الفصل السابع

التلوث السمعى والضوئى والحرارى

التلوث السمعى

يرتبط التلوث السمعى أو الضوضاء ارتباطاً وثيقاً بالحضر وأكثر الأماكن تقدماً وخاصة الأماكن الصناعية للتوسع في استخدام الآلات ووسائل التكنولوجيا الحديثة، فهي وثيقة الصلة بالتقدم والتطور الذي يسعى وراءه الإنسان يوماً بعد يوم.

ما هو التلوث السمعى؟

إن الأصوات جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، وأصبحت إحدى السمات التي تميزها وهذه الأصوات تعتبر أداة لتحذيرالإنسان وتنبيهه وتتمثل في أجراس الباب، وصفارات الإنذار كما تخبرنا بوجود خلل ما مثل الخلل في السيارات لكن الآن في المجتمعات الحديثة، أصبحت الأصوات مصدر إزعاج لنا، لا نريد سماعها لذلك فهي تندرج تحت اسم الضوضاء.

مصادره توجد مصادر عديدة لهذا التلوث السمعى أو ما نطلق عليه الضوضاء :ضوضاء وسائل النقل - ضوضاء اجتماعية -ضوضاء صناعية-ضوضاء الماء.

ضوضاء وسائل النقل:

-ما الذي يسبب ضوضاء وسائل النقل؟ توجد قائمة كبيرة وضخمة لمسببات هذا النوع من الضوضاء منها :

أ- ضوضاء الطرق والشوارع (السيارات) وتأتي بشكل أساسي من السيارات والأتوبيسات وعربات النقل والدراجات البخارية وكل هذه الوسائل تسبب الضوضاء بطرق مختلفة ومن أكثر الأشياء التي تزعج الشخص عند استخدام هذه الوسائل :

- عند إدارة المحرك- تغيير سرعات السيارة عن طريق محول السرعات

- أصوات الفرامل- احتكاك الإطارات بالأرض- كاسيت أو استريو السيارة

- استخدام بوق السيارات.

ب- ضوضاء السكك الحديدية:

لا ينزعج العديد من الأشخاص بالضوضاء المنبعثة من القطارات بقدر انزعاجهم من ضوء السيارات، وإذا قارنت بينهما تجد دائماً تفضيل القطارات بشكل ما أو بآخر، ربما ذلك لأن نظرة أي شخص للقطارات تعكس اقتناعه بأنها وسيلة نافعة لا يمكننا تجنبها بل ويرى العديد أنها لا تعتبر مصدراً للإزعاج علي الإطلاق.

ج- ضوضاء الطائرات (ضوضاء الجو)

وهذه مشكلة تؤرق الأشخاص الذين يعيشون بجوار المطارات. ولكن الضوضاء المنبعثة قلت عن الماضي بدرجة كبيرة لأن صناعة الطائرات تشهد كل ما هو جديد ومبتكر يومياً حيث تحولت محركات الطائرات الكبيرة من محركات نفاثة إلي محركة نفاثة ذات مراوح وهذا ساعد علي تقليل الأصوات المنبعثة عند قيامها إلي جانب تقنيات أخرى عديدة، وبالرغم من أن الطائرات أصبحت أقل إزعاجاً عما كانت عليه من قبل لكن ازداد عددها وأصبح يوجد العديد من المطارات لكي تستوعب هذه الطائرات الأمر الذي يؤدي إلي وجود ضوضاء وعدم اختفائها تماماً مع هذا العدد الآخذ في التزايد وإذا كان لا يتأثر البعض فمازال يوجد القليل الذي يتأثر بها وخاصة أثناء أوقات الليل حيث الهدوء.

الضوضاء الاجتماعية:

وتأتي هذه الضوضاء علي قمة الأنواع الأخرى، ويتمثل مصدرها في الجيرة ومبعث هذه الضوضاء : الحيوانات الأليفة ـ الأنشطة المنزلية- أصوات الأشخاص- إصلاح السيارات.

وقد يستخدم المهندسون مواد معينة في الحوائط لعزل هذه الأصوات والتخفيف من حدتها ولكن هذه المواد باهظة التكاليف، ولذلك لم يتم التوصل إلي حل آخر ضد الضوضاء وبما أن البشر هم البشر طبيعتهم لا ولن تتغير وسيعملون دائماً علي إزعاج غيرهم، فسيكون الحل بسيط هو

أن نعي وندرك أن في كل وقت يضايقك سماع أصوات الضوضاء فأنت في نفس الوقت تضايق غيرك بضوضائك.

الضوضاء الصناعية (ضوضاء المصانع)

ويكون مصدرها المصانع أو أماكن العمل وهى تؤثر علي العاملين في هذه الأماكن، وعلي عامة الناس نجد العامل في هذه الأماكن تتأثر حاسته السمعية من الأصوات التي يسمعها كل يوم، فهي ضوضاء خطيرة للغاية تضر بصحة الإنسان بشكل مباشر علي الرغم من أن باقي الأنواع تضر به أيضاً إلا أن هذه أخطرها علي الإطلاق.

ضوضاء الماء:

بالطبع ستتعجب وتسأل نفسك هل توجد ضوضاء في البحار والمحيطات أو في الماء؟ ، نعم بوجه عام توجد ضوضاء بالطبع في الماء لكن الإنسان هذه المرة لن يكون هو الوحيد المتأثر بما تسببه له من مشاكل ولكن تشاركه الكائنات البحرية الجميلة من الأسماك والحيتان إن صوت الأمواج ممكن أن يكون مصدراً للإزعاج، أو صوت محركات السفن أوحتى صوت بعض الأسماك وإن لم نكن نسمعها لكن توجد مخلوقات أخرى تتأثر بهذه الأصوات وتسمعها من علي بعد مثل الحوت، إن الأغنية التي يتغنى بها الحوت مشهورة منذ سنوات عديدة لكنها ليست مجرد أصوات يطلقها، ومن الاعتقاد القوي أن الحوت

يستخدم هذه الأغنية لكي يتصل بغيره من الحيتان التي تبعد عنه مئات الأميال وبازدياد هذه الضوضاء يزداد الخوف من عدم مقدرة الحيتان علي العثور أو الاتصال أو سماع بعضهم البعض الأمر الذي يؤثر علي الهجرة الجماعية لهم ومن ثمَّ مقدرتهم علي التكاثر وتعرضهم للانقراض.

التلوث الضوئي

يقصد بالتلوث الضوئي الانزعاج المترتب عن الإضاءة غير الطبيعية ليلا وآثار الإنارة الاصطناعية الليلية على الحيوانات والنباتات وعائلة الفطريات والأنظمة البيئية، وكذا آثاره المشتبهة والثابتة على صحة الإنسان.

مثله مثل مفهوم تلوث سماء الليل الذي يعوضه أحيانا، فإن مفهوم التلوث الضوئي حديث جداً، إذ أنه ظهر في الثمانينيات من القرن العشرين، وشهد تطورات منذ ذلك الحين.

ظهر هذا المفهوم أثر اجتهادات علماء الفلك الأمريكيين الشماليين ثم الأوروبيين والمنظمات التي تمثلهم (الجمعية الفرنسية للفلك بفرنسا ودارسكي في شمال أمريكا...)، ثم نشطاء آخرين، قلقين على التدهور السريع للبيئة الليلية، من علماء البيئة، والمخططين، وتقنيي الطاقة،

والأطباء، والجامعيين، والإناريين والوكالات المهتمة بالتنمية المستدامةالذين عملوا على هذا المجال الجديد.

والتلوث الضوئي هو الظاهرة المتزايدة للتغيرات الوظيفية في الأنظمة البيئية بسبب الإضاءة الاصطناعية في البيئة الليلية وخاصة وقعها السلبي الواضح على أنواع حيوانية ونباتية وفطرية مهمة (مثل الحشرات الليلية كالفراشات وغمديات الأجنحة...) والخفافيش والبرمئيات...) بل وعلى سلامة المنظر البيئي عامة.

على المستوى الأحيائي الجغرافي، تعتبر هذه الظاهرة حديثة جدا. لهذا السبب، ونظرا لتأخر الوعي بهذا المشكل ونقص الميزانيات المستثمرة في هذا المجال، يبقى هذا الخطر بعيدا عن السيطرة كما أن آثاره لم تدرس بدقة، إذ لم تشمل البحوث إلا بعض الأنواع خاصة الطيور.

المشاكل الصحية

١-الشعور الدائم بالأرهاق. ٢-زيادة الصداع. ٣-التوتر بسبب زيادة إفراز الأدرينالين.

التلوث الحراري

هو تراجع جودة المياه بسبب تغير درجة الحرارة المحيطة والسبب الشائع لهذا التلوث هو استخدام المياه كمبرد لمحطات الطاقة

وللصناعات حيث عندما ترجع المياه للطبيعة بدرجة حرارة أعلى يقل دعم الأوكسجين وذلك بناءاً على فرق درجة الحرارة مما يؤثر تماما على التركيب البيئي.

فعندما تقوم أحد محطات الطاقة ببدء التشغيل أو التوقف لأي سبب ، الكثير من الأسماك والكائنات البحرية -والتي قد تكيفت للعيش في درجة حرارة معينة- قد تتعرض للموت المفاجيء بما يطلق عليه الصدمة الحرارية.

أسباب التلوث الحراري

في حال ارتفاع درجة الحرارة يكون السبب الرئيسي هو صناعات توليد الطاقة الكهربائية النووية والحرارية والصناعات النفطية، وذلك عن طريق طرح المياه الساخنة إلى مصادر المياه حيث يستخدم الماء للتبريد وتعود المياه الساخنة إلى هذه المصادر، وتؤثر هذه المياه على الكائنات الحية عن طريق خفض إمدادات الأوكسجين والتأثير على النظام الإيكولوجي ورفع درجة حرارة المصدر وذلك لأن الكمية التي تطرح تكون هائلة جدا تصريف المياه السطحية (الجارية) في المدن وصناعات أخرى كصناعة الحديد والمعادن الصلبة وصناعة الورق تعد أسبابا أخرى وغير مباشرة للتلوث الحراري

في حال انخفاض درجة الحرارة يمكن أن ينجم ذلك عن طريق مصبات المياه الباردة جدا من خزانات السدود إلى الأنهار التي تكون أكثر دفئا ويؤثر ذلك على الأسماك وخصوصا بيض السمك واليرقات واللافقاريات الصغيرة وعلى إنتاجية النهر.

والآثار البيئية فى حالة المياه الدافئة تقلل درجات الحرارة المرتفعة من مستوى الأوكسجين الذائب في الماء وانخفاض مستويات الأوكسجين الذائب يحدث ضرارا بالحيوانات المائية مثل الأسماكوالبرمائيات يمكن أن يؤدي التلوث الحراري أيضا إلى زيادة الأيض للحيوانات المائية، ويزيد نشاط الأنزيمات، مما يؤدي إلى استهلاك الكائنات كميات أكبر من الأغذية في وقت أقصر مما لو كانت البيئة لم تتغير زيادة معدل الأيض يمكن أن يؤدي إلى نقص في مصادر المواد الغذائية، وبذلك ينقص عدد الأحياء.

ويمكن أن تؤدي التغيرات في البيئة إلى هجرة الكائنات الحية من المناطق ذات السخونة الحرارية إلى بيئة أخرى أكثر ملائمة، وإلى هجرة الأسماك إلى المناطق ذات السخونة الحرارية لكن ليس عند مصبات المياه الساخنة وهذا يؤدي إلى التنافس على موارد أقل.

ومن المعروف أن التغيرات في درجات الحرارة بدرجة واحدة أو اثنتين قد يؤدي إلى تغييرات كبيرة في التمثيل الغذائي وغيرها من الآثار

الخلوية البيولوجية الضارة قد تصل درجة الحرارة إلى ٧٠ درجة فهرنهايت للمياه العذبة، و ٨٠ درجة فهرنهايت للمياه المالحة، و ٨٥ درجة فهرنهايت للمدارية.

أما الآثار البيئية فى حالة المياه الباردة فطرح مياه خزانات السدود الباردة يمكن أن يحدث تغييرا هائلا في الحيوانات والأسماك والأنهار واللافقاريات، وتحد من إنتاجية النهر وفي أستراليا ، قضي على الأسماك المحلية في العديد من الأنهر ذات الحرارة المرتفعة نسبيا، وأحدث ذلك تغييرا جذريا في الكائنات اللافقارية يمكن لدرجات الحرارة المناسبة لأسماك المياه العذبة أن تنخفض إلى ٥٠ درجة فهرنهايت، والمياه المالحة إلى ٧٥ درجة فهرنهايت، والمدارية إلى ٨٠ درجة فهرنهايت.

آثار كيميائية سرعة التفاعل الكيميائي أو البيوكيماوي تتضاعف كل عشر درجات مئوية.

آثار طبيعية تؤثر على كثافة المياه والشد السطحي وذوبان الغازات في الماء واللزوجة وغيرها.