

إن معظم التلوث يوصف بأنه فضلات إنتاج تنتج من التصنيع أو النمو أكثر مما تنتج عن الاستهلاك، أو أنها منتجات مطروحة Discarded Product بعد الاستعمال وله آثار مادية (غازات، كيميائيات، نفايات صلبة، أوراق، زجاج، ...)، والتلوث يمكن أن يكون غير مادي مثل آثار الضوضاء أو الضوء. وبهذا يمكن تعريف التلوث بأنه (إدخال النفايات أو فائض الطاقة بواسطة الإنسان بصورة مباشرة أو غير مباشرة مسببة أضراراً إلى الإنسان نفسه وسكنه وكل الأشياء المتعلقة به)⁽¹⁾.

تتزايد نسب التلوث في المناطق الحضرية كثيفة السكان، وفي المناطق الصناعية. أما العوامل التي تساعد على انتشار الملوثات ونقلها من مكان لآخر فهي: حركة الهواء الأفقية، التيارات الهوائية الصاعدة والنازلة، الدوامات الهوائية المحلية، الرياح المحلية بأنواعها والانقلاب الحراري.

3.2.2 التلوث الصناعي Industrial Poll.

تمثل الصناعة جزءاً أساسياً من النشاط البشري، ولأن الإنسان وفعالياته المختلفة هي المصدر الأساسي لتلوث البيئة، فإن الصناعة بالتالي هي المصدر الرئيس للملوثات وبوتائر متصاعدة. إن اتساع الصناعة أفقياً، وتعقيد العمليات الصناعية يتسبب في المزيد من الملوثات الصناعية، ومن النادر وجود منشآت صناعية خالية من التأثيرات البيئية الضارة في محيطها.

يُقصد بالتلوث الصناعي كمية وأنواع الملوثات التي تطلقها صناعة أو مجموعة الصناعات إلى البيئة (الماء والهواء والتربة) وبخصائص ومدة بقاء يحتمل أن تُحدث ضرراً بحياة الإنسان أو الحيوان أو النبات⁽²⁾. وقد نضيف لمحتوى التلوث

(2). C.M. Wood and others, the Geography of Pollution, Manchester University Press, London, 1974.P.1.

(2). منظمة الصحة العالمية، تقرير مصادر تلوث الهواء والماء والتربة، الطبعة العربية، العدد 62، جنيف، 1982، ص7.

الصناعي ما ينتجم من آثار جانبية لعمليات الإنتاج الصناعي كتأثيراتها الاجتماعية والاقتصادية (شكل 1.9).

إن الطلب يتزايد على المواد الأولية ومصادر الطاقة للتوسع المتزايد في النشاط الصناعي ينتج عنه تزايد مماثل في تراكيز الفضلات الناتجة عن حرق الوقود وتصنيع المواد الأولية⁽¹⁾. وإن التطور التكنولوجي وتزايد الناس عدداً وحاجة قد خلف طلباً متزايداً على المعادن فاستثمر المزيد منها، وترك التعدين السطحي حفراً وأخاديد عميقة، وهذا يحد من المساحات الزراعية. وبهذا فإن التلوث الصناعي لا ينحصر في قطاعات الصناعات التحويلية وإن تركّز فيها، إنما يشمل قطاع الصناعات الاستخراجية أيضاً، على سطح الأرض، وفي أعماقها.

(1) مثنى عبد الرزاق، الآثار البيئية المترتبة على التركيز الصناعي، المؤتمر العلمي الأول حول الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتوزيع المشاريع الصناعية في القطر، 15-17 أيار 1984، مطبعة قصر المؤتمرات، ص 36..

لا تتماثل المصانع ولا الصناعات في مقدار ونوع ما تُطلقه من ملوثات للبيئة، وفي أثر هذه الملوثات على البيئة، وهذا يعتمد على جملة من العوامل أهمها:-

أولاً: حجم المصنع وعمره الإنتاجي ونظام الصيانة المتبع فيه⁽¹⁾ ومع أن المصانع الكبيرة هي المصدر الأكبر للتلوث، إلا أن هذا لا يعني أن المصانع الصغيرة والورش لا تشارك في تلوث البيئة، بل اتضح أن لها مساهمة أيضاً ولكن على نطاق أقل من سابقتها.

ثانياً: نوع الصناعة ونوع المواد الأولية ومصادر الطاقة المستخدمة في عملياتها الصناعية، وشم نوع مخرجاتها، فالصناعات الكيماوية أكثر ضرراً بالبيئة من الغذائية، والفحم ثم النفط أكثر ضرراً بها من الطاقة الكهربائية. وبعض منتجات الصناعة كالسيارات تلوث البيئة بقدر يفوق غيرها كالأثاث الخشبي.

ثالثاً: طبيعة العمليات الصناعية ومستوى التقنيات المستخدمة فيها. وهذا يُظهر تبايناً ليس فقط بين صناعة وأخرى، بل وأيضاً بين مصنع وآخر ضمن الفرع الصناعي الواحد، ففي صناعة السمنت تُستخدم تقنيات متعددة كالطريقة الرطبة والطريقة الجافة، ومصانع الحديد يستخدم بعضها أفراناً مغلقة وأخرى مفتوحة.

رابعاً: التدابير المتبعة بقصد الحد من الملوثات التي تطلقها أو تلفظها الصناعة⁽²⁾، وسواء أكانت هذه داخل المصنع أو تتعلق بقرارات وإجراءات وقوانين تتخذها الهيئات الحكومية والأهلية للحد من التلوث الصناعي.

(1) د. كامل كاظم العكفاني، الموقع الصناعي، مصدر سابق، ص 247.

(2) برنامج الأمم المتحدة للبيئة، إنقاذ كوكبنا من التحديات والآمال، حالة البيئة في العالم (1972 - 1992)، نيويورك، 1992، ص 136.

خامساً: موقع المصنع، إذ أن الاختيار السليم لموقع المصنع بالنسبة لاتجاهات الرياح السائدة من جانب، وبُعدّه عن التراكّزات السكانية من جانب آخر يقلل بدرجة كبيرة من أثر ملوثاته. إن عدداً من الصناعات والمصانع أُقيمت في مواقع توفّر أرياحاً أعلى، إلا أنها تسببت بأضرار أكبر وحوادث أدّت إلى موت عدد كبير من الناس وخسائر كبيرة اقتصادية واجتماعية.

4.2.2. مظاهر التلوث الصناعي للبيئة

يمكن تحديد الآثار المباشرة وغير المباشرة للصناعة على البيئة بما يأتي:-
أولاً: تأثير الصناعة على البيئة الطبيعية المتمثلة بالماء والهواء والتربة، فالصناعة تسهم بتلث ملوثات الهواء، والأهم والأخطر من ملوثات الماء، ونسبة عالية من ملوثات التربة⁽¹⁾. ومن المفيد تفصيل ذلك:

أ. تلوث الماء Water Pollution

تحتاج الصناعة لمقادير كبيرة من المياه، تستخدمها في عملياتها الصناعية بمراحل مختلفة، ومن المتوقع تضاعف هذه الكميات خلال مدة وجيزة مما يتسبب في زيادة كميات المياه الملوثة التي تلفظها المصانع كل يوم. وتقسّم المواد الصناعية الملوثة للمياه إلى:-

- مواد طافية كالزيوت والدهون والرغوة.
 - مواد معلقة تتعلق بالمياه ولا تترسب إلا ببطء.
 - مواد مذابة كالأحماض والقلويات والمعادن والمبيدات والسيانيد والفينول.
- إن تلوث الماء يشمل وجود أي عامل يؤثر في نوعية الماء ويؤدي إلى تقليل الاستفادة منه في الاستعمالات المختلفة.

(1). عبد الصاحب ناجي رشيد، الأسس التخطيطية لتوقيع الصناعات الملوثة وغير الملوثة للبيئة في المدن العراقية، رسالة ماجستير مقدمة إلى مركز التخطيط الحضري والإقليمي بجامعة بغداد، 1982، (غير منشورة)، ص 21.