

جامعة محمد بوضياف المسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : تسيير المدينة

المستوى: سنة أولى ماستر

مقياس: التسيير البيئي

محاضرة رقم(5):الصناعة الإيكولوجية

إن مفهوم الصناعة الإيكولوجية يعد من الاتجاهات التي ظهرت للتعامل مع المشكلات البيئية للصناعة ، وقد سبقته عدة محاولات منها إدخال التكنولوجيات عديمة المخلفات أو التي تتولد عنها مخلفات أقل، ثم فكرة الإنتاج الأنظف، وسنحاول من خلال هذه المحاضرة التطرق إلى هذه الاتجاهات وصولا إلى الصناعة الإيكولوجية.

1- الصناعة والبيئة:

تعتبر الصناعة القطاع الرئيسي، الذي يستهلك عدد كبير من المواد الأولية، كما أنه أكثر القطاعات تلويثا للبيئة، بسبب استهلاكه لمصادر الطاقة المختلفة (الفحم، البترول، الغاز الطبيعي، المياه... الخ)، حيث تختلف نوعية وكمية الملوثات المنبعثة من الصناعة اختلافا كبيرا من صناعة إلى أخرى إذ تتوقف على عدة عوامل:

نوع الصناعة- حجم المصنع وعمره ونظام الصيانة فيه- نظام العمل في المصنع وكمية الإنتاج- التقنيات المستخدمة في العمليات الصناعية- نوعية الوقود والمواد الأولية المستخدمة- وجود الوسائل المختلفة للحد من إصدار الملوثات ومدى كفاءة العمل بها.

2- النظام الصناعي التقليدي:

يتكون النظام الصناعي التقليدي من عدد من المدخلات (المواد الخام، الطاقة، المياه، العمالة) والمخرجات(المنتجات، الملوثات والمخلفات)، تهتم الإدارة التقليدية للصناعة بالمنتجات أما قضية البيئة وإدارة المخلفات في مؤخرة اهتمامها، حيث الهدف هو تعظيم الأرباح على حساب البيئة، إذ تطرح المخلفات في الهواء والمساحات المائية والتربة دون معالجة.

3- الإنتاج الأنظف:

في سبعينيات القرن الماضي، ظهرت فكرة التكنولوجيات المنخفضة أو العديمة النفايات، والتي كانت تدور حول إيجاد واستخدام تكنولوجيات للإنتاج، لا تتولد عنها مخلفات، أو تتولد عنها مخلفات أقل من تلك الناتجة عن عملية التصنيع المتبعة في ذلك الوقت.

هذه الفكرة لم تجد الاهتمام الواسع حيث سارعت معظم الصناعات إلى الإنفاق على معالجة النفايات المختلفة المتولدة أو الالتزام بالتشريعات خوفا من الملاحقات القضائية.

مع منتصف الثمانينات ظهرت فكرة الإنتاج الأنظف لتحل محل التكنولوجيات منخفضة أو عديمة النفايات حيث تعتبر فكرة الإنتاج الأنظف أكثر شمولاً لأنها تتضمن المنظومة الصناعية بما فيها المنتج نفسه.

3-1 تعريف الإنتاج الأنظف:

عرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الإنتاج الأنظف بأنه التطبيق المستمر لاستراتيجيه بيئية وقائية متكاملة للعمليات الانتاجية، والمنتجات لخفض الأخطار على الإنسان والبيئة، حيث أن فكرة الإنتاج الأنظف لا تقتصر فقط على العمليات الصناعية الإنتاجية، بل تمتد إلى استخدام المنتج حتى نهاية عمره الافتراضي وتحوله إلى نفايات.

فكرة الإنتاج الأنظف لم تتحول بعد إلى التطبيق الكامل ، لأنها تحتاج أولاً إلى ترسيخ أساليب الإدارة البيئية في الصناعة، وإلى استثمارات كبيرة لإحداث تغييرات في العمليات الصناعية، ولإدارة المخلفات سواء داخل المصنع أو خارجه وبعد انتهاء دورة حياة المنتج.

حاليا تقتصر فكرة الإنتاج الأنظف على تدوير المياه والطاقة أو المخلفات الناتجة من عمليات صناعية في عمليات أخرى، حيث يتم تخفيض حصيله الانبعاثات والمخلفات المتولدة من العملية الصناعية.

4- النظام الصناعي الإيكولوجي:

ظهرت فكرة الصناعة الإيكولوجية، في أواخر الثمانينات من القرن الماضي، بعد فكرة الإنتاج الأنظف، حيث أوضح بعض العلماء أنه بالإمكان استنباط طرق للإنتاج الصناعي، لها آثار بيئية أقل من طرق الإنتاج التقليدية.

تقوم الفكرة على أنه يجب استخدام نظام صناعي متكامل يعمل مثل النظام الإيكولوجي الحيوي بدلا من النظام الصناعي التقليدي إذا أردنا حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية المختلفة من خلال تغيير الأساليب في الصناعة.

4-1 مميزات الصناعة الإيكولوجية:

- الصناعة الإيكولوجية لا تهتم بقضايا التلوث فقط ولكن أيضا بالتكنولوجيات المستخدمة والعمليات الصناعية والعلاقات بينها، وعمليات الاستثمار والسياسات الحكومية، الإدارة..... الخ

- ترتبط الصناعة الإيكولوجية ارتباطا وثيقا ، بالاستدامة الصناعية هذه الأخيرة تتطلب خفض كثافة الطاقة والمواد ، فعلى سبيل المثال إذا كانت سيارة تستهلك 1 لتر من البنزين لقطع مسافة 10 كلم، فإن سيارة بنفس الحجم ولكن أخف وزنا يمكن أن تستهلك ربع هذه الكمية من البنزين لقطع نفس المسافة بحلول عام 2030.

4-2 المناطق الصناعية الإيكولوجية:

في التسعينيات من القرن الماضي، ظهرت فكرة المناطق الصناعية الإيكولوجية، حيث تتعاون الشركات الصناعية لإعادة استخدام المخلفات بتدويرها فيما بينها، ولا يشترط أن تكون

الصناعات في نفس الموقع، بل قد تفصلها مسافات بعيدة تتطلب نقل المخلفات وإليها، وتختلف هذه الفكرة عن برنامج تبادل المخلفات التقليدية فالأخيرة قد تقتصر على بعض المخلفات لبعض الوقت فقط.

توجد حاليا حوالي 50 شبكة من الصناعات الايكولوجية في أوروبا وامريكا الشمالية وآسيا، على سبيل المثال، توجد في بعض الدول مجمعات صناعية، حول مصانع السكر للاستفادة من مخلفاتها مثل صناعة الورق، محطات توليد الطاقة الكهربائية... الخ

3-4 التحديات التي تواجه النظام الصناعي الإيكولوجي:

هناك عدة تحديات تواجه التحول من النظام الصناعي التقليدي إلى النظام الصناعي الإيكولوجي

- استخدام الطرق والأدوات العلمية، لتقييم الآثار البيئية المختلفة للعمليات الصناعية، وكذلك لتحليل دورة الحياة للمنتجات لوضع أفضل نظم الإدارة البيئية وتطبيقها.

- العمل على استغلال المنتجات الثانوية والمخلفات بصورة منتظمة.

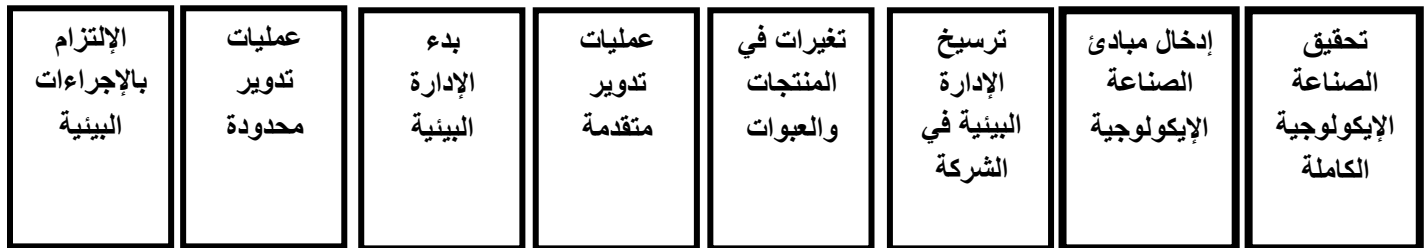
- استبدال العمليات الصناعية بأخرى، أقل استهلاكاً للطاقة والمواد، وأقل توليداً للمخلفات.

- إنتاج منتجات بديلة، لرفع كفاءة استخدام الطاقة والمواد الأولية، على سبيل المثال إنتاج الألياف الضوئية لاستخدامها في شبكات الاتصالات بدلاً من كابل النحاس.

- هناك بعض المنتجات التي تنتشر، وتؤثر في البيئة مثل الأسمدة الكيماوية والمبيدات والمذيبات يجب العمل على تصميم منتجات بديلة عنها، أو معدلة للحد من انتشار هذه المركبات في البيئة نتيجة استخدامها.

- خفض الاعتماد على الطاقة الحفزية .

شكل رقم(1): التحول من النظام الصناعي التقليدي إلى النظام الصناعي الإيكولوجي



الصناعة الحالية

الصناعة الإيكولوجية

الوقت