البعد البيئي في تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية

أ. ساعد هماش جامعة باتنة 1 الحاج لخضر

ملخص:

استحوذ موضوع البيئة في الآونة الأخيرة على اهتمام كبير على المستوى المحلي والعالمي، نظرا للتدهور البيئي الخطير الذي يشهده العالم، والذي يرجعه الكثير من الباحثين البيئيين إلى الممارسات البشرية، خاصة الثورة الصناعية وما تبعها من استنزاف للموارد البيئية وما أنتجته من تلوث بشتى أنواعه نتيجة الغازات المنبعثة والنفايات الصناعية، ومن جهة أخرى تعد الصناعة من أبرز النشاطات الإنسانية بمختلف تقنياتها وتكنولوجياتها، لا يستطيع الاستغناء عنها في حياته الحديثة، وبين البيئة والصناعة وما يتخللهما من تناقضات ومشكلات وجب التفكير في كيفية تطوير الصناعة والمصانع دون الاضرار بالبيئة، ومن هذا المنطلق انبثقت هذه الدراسة الموسومة بـ : **البعد البيئي في تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية**، لتتقصى البعد البيئي المدمج أثناء عملية تخطيط المؤسسات الصناعية، وأبرز الأولويات والاحتياطات البيئية أثناء إدارتها .

مقدمة:

تعتبر المؤسسة الصناعية ركيزة الاقتصاد الصناعي الحديث، ونتيجة لأضرار الاقتصاد والصناعة على البيئة ظهر ما يسمى بالاقتصاد البيئي، والذي من أولوياته مراعاة الأبعاد البيئية وعدم المساس بها، ومن الركائز الأساسية للتنمية المستديمة كذلك الحفاظ على البيئة ووقايتها من مختلف العمليات التنموية، فالاقتصاد في مفهومه العام يقوم على الثروة واستنزاف الموارد، وكلما زاد عدد السكان كلما زاد الطلب على هذه الموارد، فإن لم تُراع الأبعاد البيئية أثناء عملية الطلب والتزايد يقع الاختلال والتدهور البيئي، وحتى المصانع في بداية الثورة الصناعية وما تنتجه من غازات وانبعاثات كان لها الأثر الفعال في التلوث بمختلف أنواعه خاصة تلوث الهواء والماء والتربة، ونتيجة لما وصل إليه العالم من تدهور بيئي على مختلف الأصعدة وجب التفكير في كيفية حماية البيئية والحفاظ عليها، لذلك أصبح البعد البيئي المتغير الرئيسي في أي عملية صناعية أو تنموية، تشكل مراعاته ضرورة

وحتمية لما يفرضه المبدأ العام القائم على التنمية المستدامة واستدامة البيئة للأجيال القادمة، وبين البيئة والصناعة يتبادر إلى الذهن التساؤل التالي:

فيما تتمثل أهم الأبعاد البيئية المراعاة أثناء عملية تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية؟

وانطلاقا من هذا التساؤل **تهدف** هذه الدراسة الموسومة بـ: **البعد البيئي في تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية**، إلى إبراز أهم الأبعاد البيئية الواجب مراعاته أثناء عمليتي التخطيط والإدارة للمؤسسة الصناعية، فهناك أبعاد بيئية تراعى أثناء عملية التخطيط والإنشاء، وهناك أبعاد أخرى تأتي في المرحلة الثانية وهي أبعاد تدمج خلال عملية إدارة المؤسسة ومختلف عملياتها وفقا للضرورة والحتمية البيئية.

وتكمن **أهمية** هذه الدراسة في أنها تناولت موضوعا جد مهم سواء على الساحة المحلية أو العالمية، فموضوع البيئية أصبح الشغل الشاغل لمختلف المحافل الدولية، والمنظمات وشتى الجمعيات، نتيجة لما آل إليه العالم من تدهور بيئي يهدد البشرية بأكملها حاضرا ومستقبلا، وأهمية إدراج البعد البيئي في المجال الصناعي يندمج ضمن ما يسمى بالاقتصاد البيئي والذي من أولوياته الحفاظ على البيئة ووقايتها، واعتبارها الخط الأحمر الذي لا يجب تجاوزه في مختلف العمليات الصناعية التنموية والاقتصادية.

ومن الناحية **المنهجية** يمكن اعتبار هذه الدراسة من حيث نوعيتها أو نمطها ضمن الدراسات والبحوث النظرية التحليلية، وتندرج بدورها ضمن الدراسات الأساسية في مدلولها العام وحقلها الشامل، لكونها بحثا وصفيا وتحليليا للعلاقة القائمة بين البيئة والصناعة من خلال أهم الأبعاد الواجب مراعاتها أثناء عملية إنشاء المصانع وإدارتها، وانطلاقا من نوعية الدراسة فقد انتهجت المنهج الوصفي المؤسس على وصف الظاهرة كما هي في الواقع، وتحليلها تحليلا كميا وكيفيا، وبما أن هذه الدراسة ضمن الدراسات النظرية الأساسية فقد استعين بهذا المنهج بطريقة كيفية (وصفية وتحليلية) لوصف أهم الأبعاد البيئية وفهمها فهما شاملا وتحليلها تحليلا دقيقا لتسهيل عملية ربطها بمفهوم الصناعة وإنشاء المصانع للوصول إلى كيفية دمجها في التخطيط والإدارة الصناعية.

و**ستشتمل** الدراسة لتحقيق مسعاها بالإضافة إلى مقدمة وخاتمة على ثلاثة محاور أساسية، الأول كمدخل مفاهيمي يضم جملة من المفاهيم الأساسية والتي أهمها: البعد البيئي، تخطيط المؤسسة

الصناعية، إدارة المؤسسة الصناعية، أما المحور الثاني فسيشتمل على أهم الأبعاد البيئية المراعاة أثناء عملية التخطيط لإنشاء المصانع، ثم يأتي المحور الرابع ليُفصل بدوره أبرز الأبعاد البيئية المدمجة أثناء إدارة المؤسسة الصناعية.

المحور الأول/ مدخل مفاهيمي:

1-البعد البيئي:

كلمة البعد كلمة متعددة الاستخدام، جاء معناها في قاموس المعاني على أنها:" نقيض قَبْلُ ظرف مبهم لا يفهم معناه إلاّ بالإضافة لما بعده، يدلّ على ما هو لاحق وتالٍ، ويكون منصوبًا، أو مجرورًا، ويُبنى على الضمّ إن قطع عن الإضافة جاء أخي بعدَ صديقه، والبُعْدُ :اتِّساع المدَى"[1].

إذن فالبعد ظرف مبهم لا يفهم معناه إلا بالإضافة لما بعده، وهذا هو المقصود من أن كلمة البعد متعددة الاستخدام ولا تفهم بدقة إلا بفهم ما بعدها، فعندما نقول مثلا البعد الإنساني فنشير إلى الجوانب والاعتبارات الإنسانية ونفس الشيء إذا قلنا البعد الاجتماعي، وينطبق ذلك على البعد البيئي وغيره.

أما كلمة **البيئة** كلمة عامة وشاملة يصعب تحديد معناها بدقة ووضوح، فهي تتخذ عدة معاني خاصة إذا ألحقت بما بعدها، فهناك بيئة طبيعية، وبيئة بشرية، وبيئة اقتصادية، وبيئة اجتماعية ...الخ، ولتحديد مفهوم البيئة في المفاهيم المركبة السابقة يجب تحديد نمط العلاقة بينها وبين ما يليها.

وفي هذا الإطار تعد البيئة مفهوما معقدا، ومن المفاهيم شائعة الاستخدام، يرتبط مدلولها بنمط العلاقة بينها وبين مستخدمها، حيث ترتبط بالعديد من النشاطات البشرية، لذا فمن غير اليسير أن نضع تعريفاً شاملاً للبيئة يستوعب استخداماتها المختلفة، حيث يتطلب ذلك الإلمام بإطار كل من هذه المجالات فهي بمفهومها الواسع تتجاوز الطبيعة الفيزيائية إلى مختلف مجالات الوجود الإنساني، وتتنوع بتنوع نشاط الإنسان والذي يعد في جوهره جدل بين الإنسان والطبيعة، وهو الذي أثمر الحضارة الإنسانية بأسرها [2].

وتعرف البيئة على أنها:" كل ما يحيط بالإنسان من أشياء تؤثر على الصحة، فتشمل المدينة بأكملها، مساكنها وشوارعها وأنهارها وآبارها وشواطئها، كما تشمل أيضاً كل ما يتناوله الإنسان من طعام وشراب، وما يلبسه من ملابس بالإضافة إلى العوامل الجوية والكيميائية وغير ذلك [3].

كما تدل أيضا على: "الوسط أو المكان الذي يعيش فيه الإنسان وغيره من الكائنات الحية، وهي تشكل مجموعة الظروف والعوامل التي تساعد الكائن الحي بقائه ودوام حياته، أو هي مجموع العوامل الطبيعية والعوامل التي أوجدتها أنشطة الإنسان التي تؤثر في ترابط وثيق على التوازن البيئي، وتحدد الظروف التي يعيش فيها الإنسان بتطور المجتمع"[4].

من خلال التعريفات السابقة يتضح أن مفهوم البيئة مفهوم واسع ومتشعب يتحدد حسب استخدامات الكلمة في حد ذاته ضمن السياق اللغوي، ولكن المتفق عليه هو أن البيئة بمفهومها الواسع والشامل تشمل كل ما يحيط بالإنسان، يتأثر به ويؤثر فيه، ولا يمارس حياته اليومية إلا ضمنه، كما توجد هناك بيئة طبيعية وبيئة اصطناعية (من صنع الإنسان ضمن محيطه الطبيعي).

2-تخطيط المؤسسة الصناعية:

"التخطيط هو الإعداد المسبق للشيء وتنفيذ هذا الإعداد وفقا للأهداف والاستراتيجيات الموضوعة، ويكون التنفيذ من خلال مراحل تنفيذية وزمنية، ومن أشكاله الخطط الخماسية والعشرية والسنوية التي تنفذها الحكومات للنمو والتقدم، وهناك أنواع من التخطيط مثل: التخطيط الهيكلي، التخطيط الوظيفي، التخطيط الإداري "[5].

أما المؤسسة الصناعية فالمقصود بها تلك المؤسسات المختصة بالصناعة وإنتاج مختلف المنتوجات الصناعية كالآلات، الملابس، الأحذية، مواد البناء ...الخ، ويميز في علم الاقتصاد بين عدة أنواع من المؤسسات، فهناك مؤسسا صناعية، وأخرى تجارية، وأخرى خدماتية...الخ.

وانطلاقا من مفهوم التخطيط وربطه بالمؤسسة الصناعية، نصل إلى أن مفهوم تخطيط المؤسسة الصناعية هو ذلك الإعداد المسبق الذي يشمل الإنشاء والمخطط الأولي للإنشاء القائم أساسا على بناء المصنع والتزويد بالآلات وتوفير اليد العاملة والمواد الأولية، ومنه فإن تخطيط المؤسسة الصناعية يعتبر كخطة مبدئية قبل البدء في إرساء لبناتها.

3-إدارة المؤسسة الصناعية:

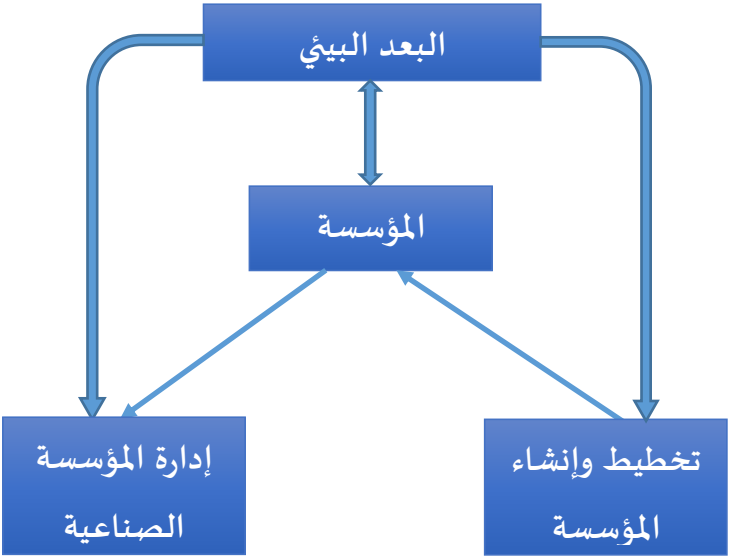
يقصد بالإدارة عملية الإشراف والسيطرة وتنسيق الأنشطة الإنتاجية في الصناعة والتنظيمات الرسمية الأخرى، وعادة ما تنقسم الإدارة كعملية إلى الإدارة التنفيذية، وإلى الهيئة الاستشارية أو الإدارة المتخصصة التي تضطلع بمهمة الأدوار الداعمة، مثل شئون الأفراد والشئون القانونية، والبحث والتطوير[6].

ومنه يتبين أن الإدارة تأتي بعد عملية التخطيط والإنشاء، والمقصود بإدارة المؤسسة الصناعية عملية الإشراف والتنسيق والسيطرة على مختلف الأنشطة الصناعية بداية بالإنتاج وانتهاء بالتوزيع وما يتخللهما من عمليات، بالإضافة إلى الإشراف على العمال وتقسيم العمل فيما بينهم.

ومن خلال هذا المدخل المفاهيمي يتبين أن مقصد الدراسة بصفة عامة هو إبراز مختلف الأبعاد البيئية الواجب مراعاتها أثناء عملية تخطيط وإنشاء المؤسسة الصناعية، ثم مختلف المعايير البيئية الواجب مراعاتها أيضا أثناء إدارة عمليتي الإنتاج والتوزيع.

وكتصور عام لهذه المفاهيم يمكن تبيينها من خلال الشكل الآتي:

الشكل رقم (01): تصور عام للمفاهيم الأساسية للدراسة.



المصدر : من تصميم الباحث

المحور الثاني/ الأبعاد البيئية المراعاة أثناء التخطيط لإنشاء المؤسسة الصناعية:

قبل البدء في عملية بناء المصانع ومرافقها وجب اتباع مخططات تفصيلية لكيفية البناء والتجهيز واحترام مجموعة من المعايير الدولية والمحلية، والخضوع للقوانين والمراسيم التي تحدد كيفية الإنشاء وفقا لتراخيص المدن الصناعية التي تمنحها الدولة، ومن بين أهم هذه الاشتراطات احترام

مجموعة من الأبعاد البيئية أثناء عملية التخطيط وبعدها، وهو ما يسمى بالتآخي البيئي للمصانع، ومن أهم هذه الأبعاد البيئية نذكر ما يلي [7]:

1-اختيار موقع الإنشاء:

حيث يحدد اختيار موقع الإنشاء —وهو أول خطوة في عملية الإنشاء بعد التخطيط-وفق المعيار البيئي بوجوب بعده عن المناطق السكنية، خاصة إذا كان المصنع ذو أثر بيئي كإحداث التلوث سواء التلوث المائي أو الهوائي أو تلوث التربة، كما أن عناصر مبنى المصنع تتعدد والتي من الممكن ان تجمع ضمن مبنى واحد أو تفصل في عدة مباني في الموقع العام للمصنع على ان تستوفي الشروط التصميمية الخاصة بكل منها، ويضم الموقع العام للمصنع ثلاثة عناصر رئيسية هي: المباني، مسارات الحركة ومساحات مناورة الشاحنات، بالإضافة الى نقاط الدخول والخروج والمراقبة، والمواقف وتنسيق الموقع، وتشمل مباني الموقع العام للمصنع مباني التصنيع، والإنتاج، والتخزين، والبحث والمختبرات، وخدمات العاملين، مباني الإدارة والحرس ومبنى مرافق الخدمات الهندسية المساندة، أما مسارات الحركة ومساحات مناورة الشاحنات ضمن الموقع فيجب ان تراعي حركة تحميل المنتجات وتفريغ المواد الخام، ومناورة الشاحنات والناقلات وحركة السيارات لكل من الموظفين والعملاء، وحركة المشاة.

فكل هذه المكونات تدخل ضمن تفاصيل اختيار الموقع وكيفية التصميم، وبيئيا يجب أن يتآخى الموقع مع البيئة في كل مكوناته وعناصره وألا يكون هناك ضرر بيئي جراء إنشاء المصنع في هذا الموقع وأن يخضع للمعايير البيئية العالمية القائمة على مكافحة التلوث والحفاظ على البيئة وسلامة السكان خاصة في المناطق المحتوية على مدن صناعية.

ويعتمد في اختيار موقع إنشاء المصنع وفقا للمعايير المحلية والدولية على ما يلي [8]:

- نوع الصناعة التي يقوم بها المصنع وذلك بالنسبة لقرب المصنع أو بعده عن المناطق السكنية.
- لا بد أن يكون المصنع قريبا من وسائل النقل والمعابر التجارية، وذلك لتسهيل نقل السلع (استيرادها وتصديرها).
- أن يكون قريبا من مصادر المواد الأولية المستخدمة في الصناعة.
- أن تكون التربة جيدة، ويكون منسوب المياه الجوفية منخفض.

- أن تكون مصادر الطاقة متوفرة في المكان (مولد كهربائي أو محطة توليد صغيرة)، بالإضافة إلى مصادر المياه (مياه للشرب، مياه للإنتاج، ومياه للطوارئ)، كذلك لا بد من توفر شبكات صرف في الموقع.
- التضاريس تلعب دورا أيضا في عملية اختيار الموقع، ويقدر أكبر ميل للمناطق الصناعية بـ 5. %.
- أن تكون المساحة كافية لإقامة المشروع: ويتم تقدير المساحة المطلوبة من خلال معطيات المشروع ومتطلباته وذلك بحساب المساحة اللازمة للشوارع والطرق في المشروع (الحركة والنقل)، كذلك حجم الآلات وأبعادها وأماكن تواجدها، طريقة و أماكن التخزين ونوعية المواد المخزنة و بالتالي المساحة اللازمة لذلك، عدد العمال (عادة تعطى مساحة 2م^2 لكل عامل على الأقل)، الخدمات و المرافق العامة، كل هذه المتطلبات بالإضافة إلى مساحة إضافية للامتدادات و التوسعات المتوقعة.
- مراعاة الظروف الجوية (التوجيه)، وكذلك مصادر التلوث للبيئة.

والشكل التالي يمثل نموذج لاختيار الموقع لبناء مصنع وفقا للمعايير البيئية.

الشكل رقم (02): موقع مصنع سيمنس للإلكترونيات، شينغدو، الصين.

المصدر: **دليل معايير اشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية**، هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية، السعودية، 2016، ص 25.

ويجب كذلك في عملية اختيار الموقع مراعاة شروط ومقاييس جودة الهواء والضوضاء والمواد ذات الرائحة الكريهة، والمواد السامة والضارة بالصحة، ومقاييس التوهج والوميض، والاشعاع والمواد المشعة، والدخان والاتربة والبخار والمواد الملوثة للهواء، والاهتزازات، وتلوث المياه وغيرها.

2-المناطق المفتوحة والواجهات:

تعتبر المناطق المفتوحة وواجهات المصنع من أهم الأولويات في تخطيط المصانع لأنها تشكل الصورة الكلية للمصنع، وتسهل عملية التنقل والتوصيل، كما تسهل على العاملين ممارساتهم وتشعرهم بالراحة خاصة المساحات الخضراء والفواصل الزراعية، ويراعى في تصميم المناطق المفتوحة عدة شروط ومحددات، يمكن ذكرها فيما يلي [9]:

- ان تكون جميع عناصر تصميم المناطق المفتوحة ملائمة لمقياس وارتفاع وكتل فرغات المباني الصناعية.
- ان تساعد معالجات المناطق المفتوحة على جعل المبنى الصناعي منسجما من حيث المقياس مع محيطه الخارجي.
- يستخدم الفناء الأمامي لتنسيق الموقع، ويخصص 5 %من مساحة القطعة كحد أدنى للمناطق المفتوحة.
- تنسيق المناطق المفتوحة وزراعتها بالأشجار/ الشجيرات الدائمة الخضرة والمسطحات الخضراء وممرات المشاة ومواقف السيارات المكشوفة، مع دراسة توافق أمكنتها وارتفاعاتها مع المداخل والحركة والأسوار.
- تخصيص 1م ضمن الارتداد عن السور لتنسيق الموقع والأشجار، وذلك بهدف تحسين المنظر العام للمصنع كذلك خصص 1م حول مبنى الإدارة لتنسيق الموقع.

وأما تصميم الواجهات فهو ما يبرز الصورة الجمالية للمصنع خاصة إذا كان مجاورا لطرق رئيسية أو مقابلا للأنظار العامة، وهنا يأتي الدور الأساسي والمهم لعملية التخطيط، حيث يجب أن يراعى هذا الجانب بأهمية كبيرة ويساير مختلف التقنيات التكنولوجية والحديثة لتصميم المصانع وواجهاتها، ومراعاة الجوانب البيئية في ذلك، واتباع مجموعة من المعايير، نضمنها في النقاط التـــالية[10]:

- لا يقل عرض أي نافذة في صالة الإنتاج عن 1م، ولا يقل ارتفاعها عن 1م.
- يجب استخدام المواد التي تتناسب مع البيئة الحارة في التشطيبات الخارجية لواجهات المصنع.
- العناية بالواجهات من حيث تنويع ألوان الدهانات، انماط الجدران، الأشكال والتصميمات الحديثة...الخ.
- لا يسمح بظهور وحدات التكييف في الواجهات الخارجية للمصنع ويلزم إتباع الأساليب المعمارية التي تحقق بيئة عمرانية مريحة من الناحية البصرية.

والشكل الموالي يوضح لنا كيفية تصميم المناطق المفتوحة وواجهات المصانع بما يتوفق مع التقنيات الحديثة والشروط البيئية.

الشكل رقم(03): تصميم المناطق المفتوحة والواجهات لمصنع سامسونج بالفيتنام.

المصدر: متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.electrony.net/

3-الاستدامة البيئية للمصانع:

تعتبر الاستدامة والحفاظ على الموارد من أكثر المفاهيم حداثة في الوقت الحالي، وادخالها ضمن متطلبات التطوير، والتصميم، وإدارة المنشآت، يؤدي الى التوفير، في استهلاك الطاقة، والموارد الطبيعية، والى تحقيق بيئة أفضل في السكن والعمل، يعود التصميم المستدام في المباني الصناعية بالمنافع التالية[11]:

– تحقيق الكفاءة في تصميم المنشآت والمباني، والتقليل من استهلاك الطاقة.

– ترشيد استهلاك مياه الشرب، مما يساعد على تقليل انتاج المياه المبتذلة وبالتالي يؤدي إلى خفض تكلفة معالجتها، أو نقلها.

– تحسين البيئة الداخلية للمباني، وذلك يكون من خلال مجموعة من الأمور المهمة والتي تتضمن نوعية أفضل للهواء، والحرارة الداخلية الملائمة، وإدارة وهج الشمس، وضوء النهار وعوامل أخرى.

– التخفيف من الأثار السلبية على البيئة الخارجية، تتضمن انبعاث أقل للغازات الضارة، والتقليل من

تلوث المياه والهواء، والتوفير في استهلاك المياه.

– تحقيق مردود اقتصادي على المدى المتوسط، والطويل، من خلال تقليل تكلفة الطاقة والموارد الأخرى والتشغيل والصيانة، وتأمين بيئة انتاجية أفضل في المصانع من خلال بيئة داخلية أفضل للعامل.

لذلك يشجع المالكون والمستثمرون، على أخذ مبدأ الاستدامة بجدية، من خلال العمل على إدخال مفاهيم الاستدامة في تطوير وتصميم المنشآت الصناعية، والالتزام بالمعايير والإرشادات الموصي بها، وحث المطورين والاستشاريين والمقاولين العاملين في المدن الصناعية على تأمين وسائل وحلول لتقليص انتاج النفايات، بدءا من تصميم المصنع والمنشآت التابعة له وتأمين مساحات مخصصة لجمع وفصل النفايات الناتجة عند تشغيله وكذلك خلال عملية البناء، واخيرا خلال تشغيل المصانع.

الشكل رقم (4): نموذج الاستدامة البيئية في تصميم المصانع.

المصدر: متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.asiagreenbuildings.com/

المحور الثالث / الأبعاد البيئية المراعاة أثناء إدارة المؤسسة الصناعية (الإدارة البيئية).

مع بداية الثورة الصناعية وأثناء تطورها، شهد العالم بداية للتدهور البيئي ومع مرور الوقت بدأ الاقتصاديون والباحثون –خاصة في مجال البيئية–التفكير في وسيلة للحد من هذا الخطر الذي يهدد البشرية في كينونتها وكيانها، فظهر في المجال الاقتصادي، وبالضبط في إدارة المؤسسات الاقتصادية بمختلف أشكالها ما يسمى بالإدارة البيئية، القائمة أساس على دمج البعد البيئي ومراعاتها في مختلف العمليات الإدارة، والتي تعد كأفضل نموذج ومقياس لمراعاة البيئة في النشاطات الصناعية.

1–مفهوم نظام الإدارة البيئية والكفاءة البيئية:

عرفت المنظمة الدولية للمواصفات والمقاييس ISO الإدارة البيئية على أنها: "جزء من النظام الإداري الشامل الذي يتضمن الهيكل التنظيمي ونشاطات التخطيط والمسؤوليات والممارسات والإجراءات والعمليات والموارد المتعلقة بتطوير السياسة البيئية وتطبيقها ومراجعتها والحفاظ عليها"[12].

أما الأمم المتحدة فقد عرفت الإدارة البيئية على أنها: "وضع الخطط والسياسات البيئية من أجل رصد وتقييم الآثار البيئية للمشروع الصناعي، على أن تتضمن جميع المراحل الإنتاجية، بدءا من الحصول على المواد الأولية وصولا إلى المنتج النهائي والجوانب البيئية المتعلقة به، وتقوم أيضا على تنفيذ كفء للإجراءات الرقابية، مع الأخذ بعين الاعتبار جانب التكاليف والأثر الضريبي لهذه الإجراءات إضافة إلى كيفية استخدام الموارد ولا بد من توضيح الأدوات والطرائق المتبعة لمنع التلوث والاستخدام الرشيد للموارد"[13].

وإثر اهتمام المؤسسات الصناعية بالجانب البيئي، ونتيجة للتطورات التكنولوجية التي شهدتها مختلف المجالات منها الصناعية ظهرت انشغالات بيئية جديدة كتطور لمفهوم الإدارة البيئية الصناعية، وهي ما يعرف بالكفاءة البيئية.

وقد عرفها أيضا **ايتزيوني** على أنها: "قدرة المنظمة على تحقيق أهدافها، وتعتمد على القدرة والمعايير المستخدمة في قياسها على النموذج المستخدم في دراسة المنظمات، وغالبا ما يستخدم هذا المتغير بوصفه متغيرا تابعا لمتغيرات مستقلة أخرى مثل بناء السلطة وأنماط الاتصال وأساليب الإشراف والروح المعنوية والإنتاجية"[14].

وعرفت كذلك على:" توفير سلع وخدمات ذات أسعار تنافسية تشبع الاحتياجات الإنسانية وتحقق جودة الحياة للوصول بها إلى المستوى الذي يتناسب مع طاقة تحمل الأرض"، وتتحقق الكفاءة البيئية من خلال أربعة مقاييس :التركيز على خدمة العميل، التركيز على الجودة، منح اعتبارات أكثر لحدود الطاقة البيئية (أننا نستطيع أن نفعل باستمرار ما هو أكثر باستخدام ما هو أقل)، تحديد منظور دورة الحياة[15].

وتتحـــدد مقاييس الكفـــاءة والحد من النفايـــات الصناعية عمومـــا بخمســـــة عناصر هي :التفوق الصناعي، الخيارات التكنولوجية، النتائج القياسية للأهداف البيئية، دورة تحديد الاستثمارات وإدارة العلاقات مع المستفيدين، وقد اعتبر **بورتر** أن الفوائد المتأتية من هذه المقاييس تفوق في الغالب تكاليفها، فالارتباط الأخضر للمؤسسات صار مشجعا كذلك من طرف الحكومات والمسيرين ليس فقط من أجل الضغوط التشريعية، ولكن أيضا من أجل أثره في تشجيع الاندفاع نحو التنافس والفعالية أو التأثير الصناعي البيئي. ويظهر ذلك جليا في المجهودات التنظيمية) في أي دولة (المحفزة والهادفة لتطوير الوضعية التنافسية للمؤسسات الأقل تلويثا في الأسواق العالمية [16].

2-المنظمة الدولية للتوحيد القياسي والإدارة البيئية:

تعتبر مجموعة المواصفات الدولية ISO 14000 ، والصادرة عن المنظمة الدولية للتوحيد القياسي ISO في عام 1996 هي نتيجة لسلسلة من التطورات والنداءات الدولية بدأت في مؤتمر الأمم المتحدة عن بيئة الإنسان الذي عقد عام 1972 في إستكهولم، والذي تمخضت عنه اللجنة الدولية للبيئة وإصدارها لتقريرها الشهير عام 1987 " مستقبلنا المشترك" ، والذي تضمن نداء للمؤسسات الصناعية لتطوير نظام إدارة بيئي فعال، وتلي هذا أن انعقد مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والتطور " قمة الأرض"،في ريو دي جانيرو عام 1992، وبعده اتخذت منظمة ISO عام 1993 قرارا بإنشاء اللجنة الفنية رقم TC207 بهدف تطوير مجموعة مواصفات لنظم الإدارة البيئية تحت الرقم ISO 14000 وهذا لمخاطبة الموضوعات البيئية التالية: نظم الإدارة البيئية، المراجعات البيئية (التدقيق البيئي)، الملصقات البيئية، سبل تقييم الأداء البيئي، تحليل دورة الحياة، المصطلحات والتعريفات البيئية، علاقة الاتجاهات البيئية بمواصفات المنتج[17]،

والشكل التالي يوضح هذه التنظيمات:

الشكل رقم (05): تنظيمات الهيئة الدولية للتقييس.

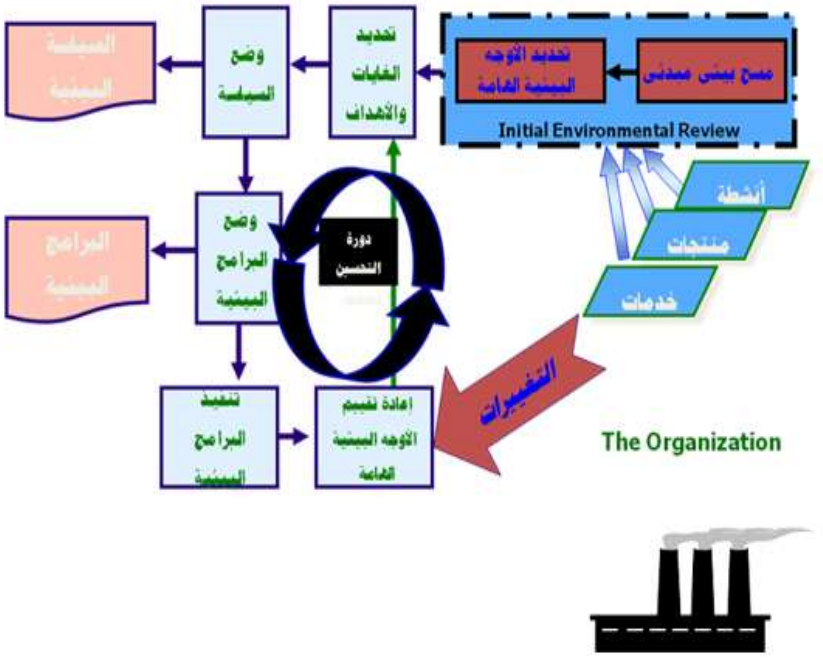
المصدر: متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.qms.org.sa/qms/qms/certificates-ar/iso-14001

وتطبيق مبادئ المواصفات الدولية في المؤسسات الصناعية وغيرها من المؤسسات ذات فوائد جمة تنعكس بالإيجاب على المؤسسة وأدائها الإداري، وتساهم بشكل كبير في زيادة إيراداتها وتحسين صورتها العام في نظـــر العملاء والمستهلكين ومن أهم فـوائد الحصول على شهادة الإيزو ISO نذكـــر مايلي:

رضا العميل، تحسين العلاقة مع المجتمع، إرضاء المستثمر، تحسين صورة المنشأة ونسبة المشاركة في السوق، الوفـاء بمتطلبات إجازة النظـــام، تحسين السيطـــرة على التكلفة، تقليل الحوادث، إظهـار الاهتمام، توفير المدخلات من الخامات والطاقة، تسهيل الحصول على التصاريح، تحسين العلاقة مع الحكومة [18].

والشكل التالي يوضح كيفية الحصول على شهادة الإيزو بالنسبة للمنشآت والمؤسسات.

الشكل رقم (6): آلية تأهيل المنشآت للحصول على شهادات ISO 14001



المصدر: متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.qms.org.sa/qms/qms/certificates-ar/iso-14001

3-مهام وأهمية الإدارة البيئية:

يمكن إجمال مهام الإدارة البيئية عموما في العناصر الأربعة التالية [19]:

1- مراجعة الأوضاع البيئية الحالية والإشراف على تنفيذ الإجراءات التصحيحية الجديدة لمعالجة والحد من مصادر التلوث في الوحدات الإنتاجية وتحقيق الالتزام بالقوانين واللوائح البيئية.

2- تنفيذ الإجراءات الوقائية في إطار خطة شاملة للإنتاج الأنظف وإدخال ضوابط جديدة للحد من التلوث بإجراءات قليلة أو عديمة التكلفة داخل المؤسسة، وكذلك تشجيع استخدام المواد غير المسببة للتلوث وإدخال تعديلات على المعدات وعلى تصميم المنتوج للحد من انبعاث الملوثات.

3- زيادة الوعي البيئي لدى العمال وتقديم حوافز لتشجيع المبادرات الطوعية لمكافحة التلوث.

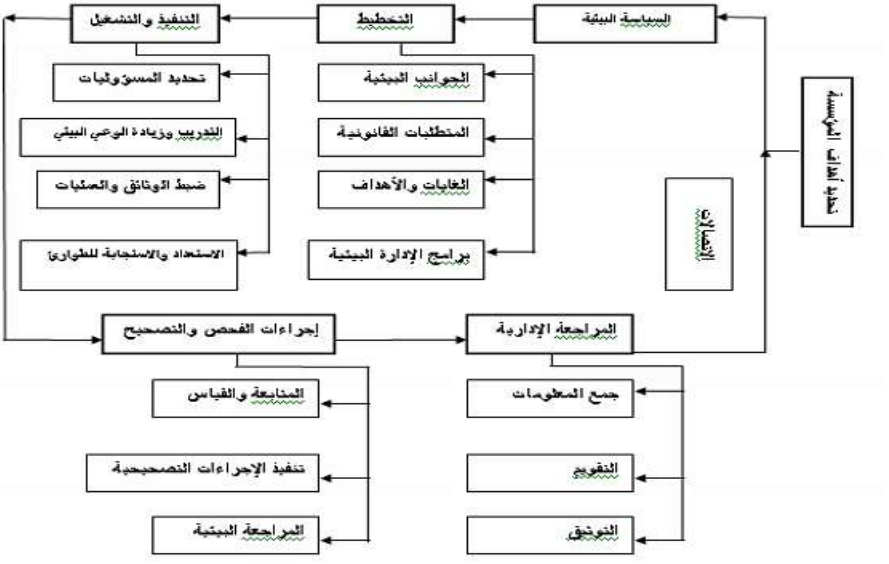
4- تعزيز المشاركة المحلية والإعلامية.

أما أهمية اعتماد الإدارة البيئية في الهيكل التنظيمي للمؤسسة الصناعية إن من أهم ما يحتم ظهور الإدارة البيئية في الهيكل التنظيمي للمؤسسات الصناعية مسألة تخصيص وتقسيم العمل التي أقرها الكثير من العلماء بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الأسباب ندرج أهمها في الآتي [20]:

- متابعة مصادر التلوث وحماية نوعية البيئة في المؤسسة الصناعية من مهام سلطة واحدة ومعينة، حيث تعد الكيان المؤسسي المعني بالقضايا البيئية للمؤسسة، والذي تكون على ذلك كل تعاملات السلطة التنفيذية معه، فتحدد بذلك المسؤوليات في حالة التقصير.
- تحقيق وفرة في التكاليف الرأسمالية وتكاليف تشغيل وحدات المعالجة.
- القدرة على إجراء دراسات للتحكم في التلوث مع تحقيق هدف الربحية للمؤسسة الصناعية.
- القدرة على إشراك الكفاءات الخارجية المتخصصة في تنفيذ برامج الإنتاج الأنظف.
- وضع الإرشادات الخاصة بالنظافة العامة وحماية البيئة الداخلية.
- رصد نوعية البيئة في المؤسسة على نحو أفضل.

والشكل التالي يمثل كيفية عمل نظام الإدارة البيئية من خلال تحديد أهداف المؤسسة وسياستها البيئية، وأسس التخطيط والتشغيل والتنفيذ.

الشكل رقم(07): نظام عمل الإدارة البيئية.



المصدر : موسي عبد الناصر ورحمان أمال: **مرجع سابق**، ص84.

خاتمة:

مما سبق ذكره وبالتطرق إلى أهم الأبعاد البيئية المراعاة أثناء عملية تخطيط وإنشاء المصانع من جهة، وأثناء إدارتها من جهة أخرى، وانطلاقا من التساؤل الرئيسي والذي فحواه: فيما تتمثل أهم الأبعاد البيئية المراعاة أثناء عملية تخطيط وإدارة المؤسسة الصناعية؟ فقد توصلت هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:

- وجوب إدماج الأبعاد البيئية في تخطيط وإدارة المؤسسات خاصة الصناعية، وذلك نتيجة لما آلت إليه الأوضاع البيئية العالمية من تدهور وتضرر يهدد البشرية جمعاء في حاضرها ومستقبلها.
- أن أهم الأبعاد البيئية المراعاة أثناء التخطيط لإنشاء المؤسسات الصناعية: اختيار الموقع الملائم للإنشاء، احتواء محيط المؤسسة على المناطق المفتوحة والواجهات، العمل على ترسيخ الفكر المستدام أي الاستدامة البيئية للمؤسسات الصناعية.
- أما بالنسبة للبعد البيئي في إدارة هذه المؤسسات، فنلتمسه من خلال نظام الإدارة البيئية، والذي هدفه الأساسي الحفاظ على البيئة وحمايتها من مختلف الآثار والانعكاسات الصناعية والممارسات البشرية اللامسؤولة.
- على المؤسسات الصناعية السعي للوصول إلى الكفاءة البيئية وليس فقط الإدارة البيئية، والسعي كذلك للحصول على شهادة المنظمة الدولية للتوحيد القياسي(ISO)، لأنها ستنعكس عليها الإيجاب وبعدة فوائد أهمها إرضاء المستهلك وتحسين صورة المؤسسة ناهيك عن الفوائد الأخرى.
- إدماج البعد البيئي في إدارة المؤسسة الصناعية يُستشف أساسا من مبادئ وركائز الإدارة والكفاءة البيئية، وأهميتهما وأهدافهما، حيث يتمثل الهدف الأساسي من دمج الاعتبار البيئي في إدارة المؤسسة الصناعية في حماية ووقاية البيئية والحث على المحافظة عليها وليس تخريبها.

الهوامش:

(1)- قاموس المعاني، **كلمة بعد**، متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.almaany.com/ar/dict/ar-ar : بتاريخ: 2015/09/20

(2)- محمود الكردي وآخرون : **الدراسة العلمية لتلوث البيئة** ، التقرير الأول ، المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية ، بحث التكلفة الاجتماعية لتلوث البيئة في مصر ، القاهرة ، 2001 ، ص8.

(3) - إبراهيم سليمان عيسي : **تلوث البيئة أهم قضايا العصر** ، المشكلة و الحل ، دار الكتاب الحديث ، ط2 ، 2000، ص17.

(4) - زيد المال صفية : **حماية البيئة في إطار التنمية المستدامة على ضوء أحكام القانون الدولي**، رسالة دكتوراه في العلوم، تخصص قانون دولي، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، الجزائر، 2013، ص 7.

(5) - إسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي: **معجم مصطلحات عصر العولمة (مصطلحات سياسية واقتصادية واجتماعية ونفسية وإعلامية)**، الثقافية للنشر والتوزيع، مصر، 2006، ص 120.

(6) - جوردون مارشال: **موسوعة علم الاجتماع**، ترجمة محمد الجوهري وآخرون، المجلد الأول، ط2، المجلس الأعلى للثقافة، 2007، ص 112.

(7) - **دليل معايير اشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية**، هيئة المدن الصناعية ومناطق التقنية، السعودية، 2016، ص 27، متوفر على الرابط الالكتروني التالي:

www.modon.gov.sa

(8) – **أسس تصميم المصانع والفراغات الأساسية**، متوفر على الرابط الالكتروني التالي:

http://architectebook.blogspot.com/2012/02/blog-post_09.html

(9) - **دليل معايير اشتراطات بناء المصانع والخدمات المساندة بالمدن الصناعية**، مرجع سابق، ص35.

(10) - المرجع نفسه، ص36.

(11) - المرجع نفسه، ص53.

(12) -موسي عبد الناصر ورحمان أمال: **الإدارة البيئية وآليات تفعيلها في المؤسسة الصناعية**، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد الرابع، جامعة بسكرة، الجزائر، 2008، ص68.

(13) -المرجع نفسه، ص ن.

(14) -زين الدين بروش، جابر دهيمي: **دور نظام الإدارة البيئية في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات، دراسة حالة شركة الاسمنت**، الملتقى الدولي الثاني حول الأداء المتميز للمنظمات والحكومات، ورقلة، الجزائر، 2011، ص656.

(15) -موسي عبد الناصر ورحمان أمال: **مرجع سابق**، ص69.

(16) - المرجع نفسه، ص ن.

(17) -موسوعة الجهات الحاصلة على شهادات نظم الإدارة :**أسس ومبادئ نظم الإدارة البيئية**. متوفر على الموقع الالكتروني التالي: http://www.qms.org.sa/qms/qms/certificates-ar/iso-14001

(18) -موسوعة الجهات الحاصلة على شهادات نظم الإدارة :**مرجع سابق**.

(19) –موسي عبد الناصر ورحمان أمال: **مرجع سابق**، ص69.

(20) – المرجع نفسه، ص 70.