تكنولوجيا الإنتاج الأنظف الإستراتيجية المستقبلية للمحافظة على البيئة

"نماذج ناجحة"

أ.حدة متلف

جامعة الحاج لخضر –باتنة

ملخص:

في هذه الورقة نحاول التركيز على الإنتاج الأنظف الذي من خلاله نسعى إلى خلق إدراك واسع للعلاقة بين البيئة والإنسان، على أن لا تكون إدراكية فحسب، وإنما ينبغي أن تكون سلوكية وعملية أيضا، تشعره بمسئوليته في المشاركة في حماية البيئة الطبيعية وتحسينها، وتجنب الإخلال بها، باعتبار أن الإنتاج الأنظف بعداً مهماً من أبعاد حل مشكلة التلوث البيئي التي لها أهمية كبيرة، وذلك من خلال نشر الوعي البيئي وغرس أخلاقيات بيئية.

الكلمات المفتاحية:

البيئة، التلوث البيئي، المحافظة على البيئة، الإنتاج الأنظف.

Abstract:

In this paper we will focus on cleaner production through which we attempt to create a broad sense of relation between environment and human, not to be a cognitive one only but it should be behavioural and practical as well, that make him feel his responsibility in participating and improving environment and avoiding its prejudice, since clean production is considered to be an important dimension of solving the problem of pollution which has a great importance, through spreading environmental awareness and instilling environmental ethic.

Keywords : environment, environmental pollution, environmental protection, cleaner production.

مقدمة:

خلال العقود الثلاثة الأخيرة تحولت البيئة ومشكلاتها، مع تفاقم تداعياتها الوخيمة، إلى قضايا ساخنة فرضت نفسها بإلحاح في كل مكان من العالم، لا على المعنيين بشؤون البيئة والمتخصصين بها، فحسب، بل وعلى جميع الناس أينما وجدوا وحيثما كانوا، بغض النظر عن مستوى معيشتهم، وظروف حياتهم، ومستواهم التعليمي والثقافي. الكل أصبح متأثراً، وحتى متضررا، من تردي البيئة ومقوماتها. غير أنه ليس جميع المعنيين مهتمين بتداعيات المشكلات البيئية ويسعون لمعالجتها، مع أن هؤلاء يعرفون أن من يرغب بالعيش بأمان، ويسعى خيراً لذريته، مطالب بحماية البيئة والعناية بها بالتعاون مع الآخرين الذين يشاركونه العيش والنشاط فيها.

إن الإنتاج الأنظف، بوصفه بعداً مهماً من أبعاد حل مشكلة التلوث البيئي التي لها أهمية كبيرة، وذلك من خلال نشر الوعي البيئي، وغرس أخلاقيات بيئية، يدعو الجميع لضرورة الانتماء إلى هذه القرية الكونية بإيجابية وتفاؤل. ومن هذا المنطلق، تأتي ضرورة تنمية الوعي البيئي لدى الفرد بالاعتماد على الإنتاج الأنظف، فمساهمته عموما من خلال نشر المعلومات الخاصة به من منطلق محاولة إيجاد الحلول للمشكلات البيئية والدعوة إلى استخدام مواردها استخداما سليما وغير هدام، يشكل أهمية بالغة في تنمية الوعي. فهذه الموارد وذلك الاستخدام إنما يتعرضان لمشكلات هي من صنع الإنسان نفسه. وما دام الأمر كذلك، فلا بد من حماية هذه البيئة من الإنسان ذاته. وهذا يتطلب تنمية الوعي البيئي لديه وغرس الشعور بالمسؤولية تجاه البيئة.

أولا، إستراتيجية الإنتاج الأنظف:

في ظل العولمة المعاصرة تحتل التنمية المستدامة المرتبة الأولى بالاهتمام من جانب الدول والحكومات والأفراد نظرًا لانعكاساتها على صحة الإنسان وسلامته وصارت درجة نظافة البيئة أو تلوثها من مقاييس التنمية الإنسانية التي اعتمدتها الأمم المتحدة لقياس رفاهية الإنسان في دول العالم أجمع.

وفي تسعينيات القرن الماضي ظهر مصطلح التنمية المستدامة وهي التنمية التي تأخذ بالحسبان حماية موارد البيئة ومنع التلوث واستخدام المصادر المتوفرة حاليًا بطريقة لا تؤثر على احتياجات الأجيال القادمة وبدأت الأصوات ترتفع منادية بتحقيق التوازن بين التنمية والبيئة وتطالب بدمج الاعتبارات البيئية في الأنشطة الاقتصادية و المواءمة بين التنمية وحماية البيئة وصياغة استراتيجيات وقائية لمشاريع التنمية ولذلك بدأ العالم يستعد لاستقبال مفهوم جديد في حماية البيئة وهو ما يُعرف بـــ (الإنتاج الأنظف) وهذا المفهوم كغيره من الاستراتيجيات الوقائية الأخرى مثل: الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية الخضراء ومنع التلوث وخفض النفايات، فهو يعتمد أساسًا على

استبعاد التلوث قبل حدوثه بدلاً من اللجوء إلى معالجته عند نهاية الإنتاج باستخدام الأساليب الوقائية والتركيز على المنتجات والعمليات الإنتاجية[1].

1/ مفهوم الإنتاج الأنظف:

يعتبر مفهوم الإنتاج الأنظف من أهم ما توصل إليه الفكر البيئي في العقدين الأخيرين، حيث تمتد إستراتيجية الإنتاج الأنظف من خفض استهلاك الموارد البيئية خفضاً ملموساً، إلى تجنب استخدام مواد خطرة (عالية السمية أو ضارة بالبيئة) ما أمكن ذلك، ورفع كفاءة تصميم المنتجات وطرق إنتاجها لتحقيق هذين الهدفين، ثم الحد من الإنبعاثات والتصريفات والمخلفات أثناء عملية الإنتاج وتدوير المخلفات، حتى تصل إلى حد النظر في منظومة القيم الاجتماعية التي نشأ عنها الطلب على المنتجات أو الخدمات، ومحاولة تعديلها للحد من الاستهلاك الترفي الهادر للموارد والضار بالبيئة. وحديثاً صار الإنتاج الأنظف من أهم المتطلبات البيئية الواجب تطبيقها لدى القطاعات الاقتصادية في كل مجالاتها الصناعية والزراعية وفي التعدين والخدمات، كما يعد من الخيارات المثالية لإدارة مشكلة التلوث في ظل ارتفاع تكاليف الإدارة البيئية وتصاعد الاهتمام العالمي بالبيئة.

أ/ تعريف الإنتاج الأنظف:

يُعرِّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الإنتاج الأنظف على النحو التالي: "الإنتاج الأنظف يعني التطبيق المستمر لإستراتيجية متكاملة لوقاية البيئة، على العمليات والمنتجات والخدمات بغرض زيادة الكفاءة والحد من المخاطر التي يتعرض لها الإنسان والبيئة"[2].

ويقصد "بالإنتاج الأنظف" التطبيق المستمر للإستراتيجية على عمليات التصنيع، وهو يغطي نطاقًا واسعًا من الأنشطة مثل النظافة العامة والتنظيم، وإعادة تصميم العمليات الإنتاجية، تعديل وتطوير طرق التشغيل واستبدال المواد، وتغيير التكنولوجيا المستخدمة. وفى نفس الوقت هو إستراتيجية متكاملة للوقاية البيئية حيث أنه يركز في المقام الأول على منع التلوث عند المصدر، بدلا من معالجة الإنبعاثات والمخلفات[3].

كما يعرف" الإنتاج الأنظف" بأنه" الإنتاج الذي يفوق أداؤه البيئي أداء الصناعة، أو القطاع الصناعي، أو العملية الصناعية من حيث استهلاكه للموارد وتولد المخلفات عنه"[4].

وفي هذا الإطار يمكن طرح مفهوم شامل للإنتاج الأنظف، وهو أن "الإنتاج الأنظف هو إستراتيجية مستمرة ومتكاملة لتجنب الآثار السلبية لعملية الإنتاج وما يُرتبط بها من عمليات أخرى على البيئة وعلى الصحة".

2/ الإنتاج الأنظف هو طريق عملي لتحقيق التنمية المستدامة:

إدراكًا من المجتمع الدولي أن تحقيق التنمية المستدامة هي مسئولية جماعية تضامنية وأن كل إجراء يتخذ لحماية البيئة العالمية يجب أن يشمل إجراءات لتحسين ممارسات الإنتاج والاستهلاك على نحو قابل للاستدامة فقد أصدر برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الإعلان العالمي للإنتاج الأنظف الذي يدعو إلى تبنى ممارسات استهلاكية وإنتاجية تركز على الاستراتيجيات الوقائية المتكاملة مثل تقييم الآثار البيئية , ودورة حياة المنتج , والعمل على التطوير من خلال تشجيع تغيير الأولويات من إستراتيجية معالجة النفايات إلى الوقاية منها، وتطوير الإنتاج ليكون ذا كفاءة بيئية متلائمة مع متطلبات المستهلك[5].

وتشمل هذه الإستراتيجيات إجراءات ومبادرات في مجالات التكنولوجيا في المنظمات الصناعية وخارجها مثل تدريب العاملين على مفاهيم الإنتاج الأنظف ووضع خطة شاملة لتطبيق الإنتاج الأنظف والقيام بعمليات الرصد الذاتي والمراجعة البيئية والقيام بدراسات تقييم حياة المنتج ثم القيام بتنفيذ نتائج هذه العمليات والدراسات وأخيرًا نشر المعلومات في المنظمات وخارجها ومتابعة نتيجة تطبيق الإنتاج الأنظف في المنظمة.

وتأتى زيادة الكفاءة الناتجة من الإنتاج الأنظف من الاستغلال الكفء للمواد الخام، بما فيها ترشيد الطاقة، وترشيد استخدام المياه؛ مما يساهم في الحد من المخاطر التي يتعرض لها الإنسان والبيئة نتيجة ما يترتب على ذلك من خفض للمخلفات وما تسببه من تلوث وبخاصة من خفض لاستخدام المواد الخطرة أو عدم استخدامها من خلال استبدالها بمواد أخرى. ويستلزم مفهوم الإنتاج الأنظف تغيير توجهات متخذي القرار في الصناعة لإدراك أهميته وفوائده المالية، كما يستلزم توافر الوعي للإدارة البيئية السليمة و العمل على تعزيز التطوير التكنولوجي.

ثانيا، تطبيقات الإنتاج الأنظف:

لقد حدث انخفاضا كبيرًا في معدلات التلوث الصادرة عن قطاعات صناعية مختلفة بعد تطبيق استراتيجيات الإنتاج الأنظف وحدث هذا الانخفاض نتيجة تدوير النفايات أو جزء منها عند تولدها في مصادرها وتطوير تكنولوجيا التصنيع والمعدات وتحسين عمليات التشغيل والتدبير الجيد وتداول المواد وصيانة المعدات ومراقبة النفايات

وتتبعها والتحكم الآلي وأن تستبدل المواد الخام بمواد أخرى تنتج نفايات أقل خطورة أو بكميات أقل واستخدام أكثر كفاءة للمنتجات الثانوية.

1/ استراتيجيات تطبيق الإنتاج الأنظف:

عمومًا هناك استراتيجيات متعددة لتطبيق الإنتاج الأنظف و يجرى هذا من خلال: [6]

- تطوير العملية الإنتاجية بحذف العمليات التي تنتج مواد ضارة بالصحة أو البيئة وثمة مثال معروف في صناعات منتجات الكلور والصودا الكاوية إذ يمكن تفادي تصريفات الزئبق نحو البيئة بأن تستخدم المصانع الجديدة طريقة الخلية الغشائية بدلاً من طريقة الخلية الزئبقية التي كانت تستعمل في الماضي.
- استبدال المواد إذ توجد في الصناعة مجالات متعددة لأن تستبدل بالمواد السامة مواد أخرى أقل ضررًا وتشمل عمليات الاستبدال لأسباب صحية استبدال مذيبات ومركبات معينة يمكن أن تسبب السرطان واستخدام مواد أخرى غير مسرطنة بدلاً منها وكذلك تشمل مواد طلاء ودهانات حاوية على الرصاص واستخدام مواد أخرى آمنة وعدم استخدام مواد معينة كألياف الأسبستوس (الألياف الزجاجية) واستخدام المنظفات المائية بدلاً من المنظفات المبنية على مذيبات عضوية واستعمال بدائل للمركبات المستنفذة لطبقة الأوزون.
- تطوير المعدات أو استبدالها إذ يمكن مقاومة تكوين الملوثات بتطوير الأجهزة أو استبدالها وينتج عن هذا تكنولوجيا جديدة ذات كفاءة عالية في الإنتاج وذات تصريف أقل للملوثات البيئية.
- إدارة داخلية جيدة إذ تعمل على تشغيل أنظمة الإنتاج بأفضل الوسائل من أجل ممارسات وإجراءات داخلية معينة مثل عزل الفضلات ومنع تسرب المواد وجدولة الإنتاج والنظافة الجيدة.
- تدوير النفايات وتهدف هذه العملية إلى خفض الملوثات وذلك عن طريق إعادة استخدامها في العملية الصناعية الأصلية أو في صناعة أخرى كمادة خام أو لمعالجة نفايات أخرى أو بقصد توفير طاقة منها.

إن تطبيق الإنتاج الأنظف يتطلب معرفة تامة بطريقة الإنتاج والتكنولوجيا المستخدمة وتقييم استخداماتها والملوثات الناتجة عن العمليات الإنتاجية لتشخيص كل المشاكل التي يمكن حدوثها والقيام بمعالجتها، ويعتمد نجاح خطط التنمية المستدامة اعتمادًا رئيسيًا على استخدام الإدارة البيئية السليمة والاستراتيجيات الوقائية مثل منع التلوث وخفض النفايات والإنتاج الأنظف وتقييم الآثار البيئية للمشاريع التنموية، وهذا يتطلب تعاون جميع قطاعات المجتمع وهي الحكومة والصناعة ونقابات العمال والجامعات والمنظمات غير الحكومية والأفراد للتحول إلى الاقتصاد

البيئي وذلك بالحد من الاستهلاك المفرط وتحقيق فاعلية البيئة وتعزيز القدرة على الإبداع التكنولوجي النظيف والاعتماد على التكنولوجيا البديلة وتحديث الصناعة التقليدية بما يلائم الاهتمام البيئي وتبنى الحسابات البيئية مثل تكلفة التلوث والإجراءات الوقائية وقد أثبتت التجارب أن التكنولوجيا النظيفة ذات جدوى اقتصادية في تجنب الأضرار التي تلحق بالصحة والبيئة وأنها تدر ربحا أوفر وتستخدم الموارد استخدامًا أكفأ كما أنها ذات إنتاج أكثر كفاءة.

2/ أهداف الإنتاج الأنظف:

إن الهدف الشامل لتطبيق إستراتيجية الإنتاج الأنظف هو العمل بصورة مشتركة لاتخاذ إجراءات كفيلة بتحقيق تنمية مستدامة تلبي احتياجات المجتمعات العربية وتربطها بالخطط التنموية في ضوء المحافظة على البيئة وهذا يساهم في خفض استنزاف المصادر الطبيعية وزيادة الإنتاج والتوفير في استهلاك الطاقة والمياه و تحسين نوعية المنتجات وزيادة القدرة على المنافسة كما يساهم الإنتاج الأنظف في خفض تكاليف الحماية البيئة الناتجة عن نقل النفايات وتخزينها ومعالجتها ويحقق مردودًا اقتصاديًا من تدويرها وإعادة استخدامها ويلعب دورًا مهمًا في إلزام الشركات والمؤسسات بالتشريعات البيئية والمواصفات القانونية وتحسين بيئة العمل وتحقيق فوائد في مجالات السلامة المهنية والبيئية.

ويُعد الإنتاج الأنظف وسيلة لتطوير التكنولوجيا فقد جرى تطوير تكنولوجيا إنتاج أكثر توفيرًا للموارد وأقل خطورة على البيئة ومن أمثلتها إنتاج منظفات ومواد لاصقة من أصول نباتية بدلاً من مثيلاتها ذات الأصل النفطي التي تسبب انبعاثات الغازات الدفيئة، وتطوير أصباغ ودهانات جديدة بدلاً من المذيبات العضوية واستخدام مصادر الطاقة البديلة وغيرها[7].

ثالثا، مبادرات الإنتاج الأنظف العالمية والعربية:

يوجد 23 مركز تكنولوجيا إنتاج أنظف في دول العالم و تستثمر ما يقرب من 21 مليون دولار بالتنسيق مع برنامج الأمم المتحدة لشئون البيئة، (UNEP) وفي منطقة البحر الأبيض يتم التنسيق لبناء مؤسسات الخدمات الصناعية في أربع دول للتعريف بـ Environmentally Sound Technologies (ESTs) وتحقيق التخفيض في التكلفة من خلال المراجعة البيئية المستمرة بالتنسيق مع مراكز الإنتاج الأنظف بكل من المغرب وتونس ولبنان ومصر[8].

1/ الإنتاج الأنظف والكفء من حيث استخدام الموارد والعمل مع قطاع الأعمال:

واصل برنامج الأمم المتحدة للبيئة التعامل مع قطاع الأعمال والصناعة بشأن القضايا الرئيسية للاستهلاك والإنتاج المستدامين. وفي أفريل 2011، نظم حواراً عالمياً لقطاع الأعمال التجارية والصناعية مع غرفة التجارة الدولية وذلك بدعم من وزارة البيئة والتنمية المستدامة والنقل والإسكان في فرنسا. وجمع الحوار ما يقرب من 200 ممثل من القطاع الخاص وأصحاب مصلحة آخرين من 24 بلداً، ناقشوا مساهمة وإشراك قطاع الأعمال في تعزيز الانتقال إلى اقتصاد أخضر يتسم بالكفاءة من حيث استخدام الموارد. وأسفر ذلك عن التزام متجدد من جانب القطاع الخاص وأصحاب المصلحة الآخرين بالعمل معاً للتحضير لمؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة وما بعده.

وجرت مواصلة تطوير وتعزيز برنامج الإنتاج الأنظف والكفء في استخدام الموارد المشترك بين منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وهو يدعم المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم ووسطاءها في جهودهم الرامية إلى الانتقال إلى اقتصاد أخضر وأكثر كفاءة من حيث استخدام الموارد. وفي عام 2011، عُقد في نيروبي المؤتمر الثاني للشبكة العالمية المعنية بالإنتاج الأنظف المتسم بالكفاءة في استخدام الموارد. وناقش المشتركون الاتجاهات الناشئة والتطبيقات الجديدة في مجال الإنتاج الأنظف المتسم بالكفاءة في استخدام الموارد وساهموا في بناء مجموعة من شبكات الممارسين من بين الأعضاء الأربعين للشبكة ومقدمي خدمات الإنتاج الأنظف المتسم بالكفاءة في استخدام الموارد. واختُتمت هذه المناسبة باعتماد إعلان نيروبي الذي يشدد على ضرورة تحسين إنتاجية الموارد والأداء البيئي لقطاع الأعمال وسائر المنظمات لتحقيق تصنيع منخفض في الانبعاثات الكربونية ويتسم بالكفاءة من حيث استخدام الموارد.

وخلال عام 2011، تم إنشاء برنامجين جديدين للإنتاج الكفء والأنظف من حيث استخدام الموارد في ألبانيا ورواندا من خلال مبادرة " أمم متحدة واحدة" في الوقت الذي جرى فيه مواصلة العمل في الرأس الأخضر وغانا وموريشيوس. وأُرسي أساس تجريب منصة إلكترونية لتقاسم المعارف في ستة بلدان في المنطقة العربية في عام 2012. وسيستضيف المنصة المركز الوطني للإنتاج النظيف الموجود في تونس.

وصدرت مجموعة موارد إعلامية بشأن تعزيز كفاءة استخدام الموارد في المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم في جانفي لتعزيز قدرة مراكز الإنتاج الأنظف التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية/برنامج الأمم المتحدة للبيئة على مساعدة المشاريع الصغيرة والمتوسطة الحجم في خفض تكاليف التصنيع، وتقليل التلوث، وتحسين

الصحة والسلامة. وتم تجريب الأداة في 16 صناعة في أوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة والسلفادور وسريلانكا وكوبا وكوستاريكا وكينيا ولبنان[9].

1-1 مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة:[10]

هو مؤسسة عمومية تابعة لوزارة البيئة والتنمية المستديمة، يستجيب المركز لحاجيات تونس وحاجيات دول المنطقة الاوروميتوسطية والعربية الإفريقية في مجال حماية البيئة والتصرف في الموارد الطبيعية والتحكم في التكنولوجيات التي تحترم البيئة وفقا للتوجهات الوطنية والمعاهدات الدولية وفي أفق تأمين تنمية مستديمة.

أ/ مهام المركز:

يهتم المركز بما يلي:

- تطوير الكفاءات و تعزيز القدرات في تونس و دول المنطقة الاوروميتوسطية والعربية الإفريقية في مجال التصرف في المحيط والتحكم في التكنولوجيات البيئية.
- المساعدة الفنية للمؤسسات الصناعية والنهوض داخلها باستعمال التكنولوجيات التي تحترم المحيط و الهادفة إلى الإنتاج النظيف.
- تطويع و تحويل و تنمية التكنولوجيات النظيفة.
- تنمية المهارات ونشر المعلومات المتصلة بحماية المحيط.

ب/ مساهمة المركز في الابتكار والتنمية وتحويل التكنولوجيا البيئية:

من مهام مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة الابتكار وتطويع وتحويل التكنولوجيا البيئية. و تهدف هذه المهمة إلى المساهمة، مع بقية المؤسسات والبرامج الوطنية الأخرى إلى تطبيق النقطة 15 من البرنامج الوطني2004-2009 ولتحقيق هذه المهمة قام المركز بإعداد برنامج عمل يرتكز على محورين:

المحور الأول: الابتكار والتطويع التكنولوجي:

يهدف هذا البرنامج إلى استنباط الحلول البيئية الملائمة لتونس انطلاقا من المشاكل البيئية المطروحة بالتعاون مع مراكز البحوث والجامعة التونسية و المخابر التونسية . ومن أهم هذه المشاكل نذكر بالخصوص:

1- مشروع تثمين النفايات الخضراء بالتخمير المهوء.

2- مشروع معالجة المياه المستعملة بالمناطق الريفية عن طريق النباتات المائية و تثمين بقايا عملية التطهير في نموذج حي بمنطقة"جوقار "

3- مشروع التثمين الحراري للفضلات العضوية بأسواق الجملة

4- مشروع رسكلة الإطارات المطاطية المستعملة

5- مشروع رسكلة البطاريات المستعملة

6- مشروع معالجة مياه الرشح

7- مشروع دراسة التفاعلات البيولوجية والتأثيرات البيئية للمصبات العمومية تصرف خاصة لنوعية النفايات للبلاد التونسية بالتعاون مع المركز البولوني البلجيكي للبيولوجيا الصناعية.

المحور الثاني: تحويل التكنولوجيا البيئية:

يرمي إلى تسهيل دخول التكنولوجيات البيئية النظيفة إلى تونس والتعريف بها والتأكد من نجاعتها وتسهيل العلاقة بين المنتج الأجنبي والمستهلك التونسي للتشجيع على استبدال تقنيات ملوثة بأخرى تستجيب للمواصفات البيئية العالمية من خلال تنظيم معارض في ميدان التكنولوجيا البيئة بالتعاون مع المؤسسات الأجنبية المختصة، والمرافقة والإعلام في توظيف هذه التكنولوجيات للحاجيات الوطنية. وينفذ هذا البرنامج بالتعاون مع الوكالة الألمانية للتعاون الفني في إطار الاستغلال الأمثل لـــ Eco Forum.

وقد تم في هذا الإطار إبرام عقد شراكة تونسية-ألمانية مع عدة شركات ألمانية في الميدان البيئي من بينها:

Kuesten-Solar : شركة مختصة في تحلية مياه البحر باستعمال تقنية الغشاء قصد تثمينها في التزل السياحية .

Lignotex: شركة مختصة في مقاومة وإبادة الحشرات بطريقة بيولوجية، و تم الاتفاق معها على القيام بتجارب ميدانية بكل من إقليم تونس و جهة قفصة و توزر لمقاومة الناموس و الذباب و الجراد.

AGR: شركة تهتم بمعالجة النفايات الخطرة وتختص في رسكلة البطاريات.

Krueger et Grushow: شركة مختصة في معالجة المياه المستعملة بالتزل باستعمال النباتات المائية وذلك قصد الاقتصاد في الموارد المائية.

ILK: شركة مختصة في تثمين الطاقة الشمسية باستعمال نباتات ذات خاصية بيولوجية في تخزين الطاقة.

Ecotech: شركة مختصة في معالجة نفايات المستشفيات. ويقوم المركز حاليا بتجارب على المحطة النموذجية التي وقع إنجازها بالمركز بالتعاون مع الوكالة الوطنية لحماية المحيط و الإدارة العامة للبيئة و نوعية الحياة.

1-2 مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف بمصر:[11]

أنشئ "مركز تكنولوجيا الانتاج الانظف" كجهة معنية بتقديم خدمات للصناعة المصرية، وذلك فى إطار برنامج" مراكز ابتكار ونقل التكنولوجيا "التابعة لوزارة التجارة والصناعة.

وقد تأسس مركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف فى أفريل عام 2005 من خلال التعاون بين وزارة التجارة والصناعة و منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية(اليونيدو) والحكومة النمساوية كأحد المراكز التكنولوجية المتخصصة الذي تهدف إلى زيادة القدرة التنافسية للصناعة المصرية وتحسين قدرتها الإنتاجية ويعتبر المركز أحد المراكز التكنولوجية المتخصصة التي تهدف إلى زيادة القدرة التنافسية للصناعة المصرية وتحسين قدرتها الإنتاجية بطريقة تتوافق مع حماية البيئة وذلك من خلال تقديم خدمات فنية واستشارية، ويسعى المركز لتشجيع الاستثمار ونشر تكنولوجيات صديقة للبيئية تستهدف زيادة الجودة

الإنتاجية.

أ/ خدمات المركز:

يوفر المركز للصناعات الوطنية الأدوات الضرورية التي تيسر الدخول للأسواق المحلية والإقليمية بمنتجات سليمة بيئيا وتحسين أداء المنشات الصناعية للنفاذ للأسواق العالمية من خلال الخدمات الفنية التالية:

1-مشاريع الإنتاج الأنظف؛

2-تشجيع نقل التكنولوجيات صديقة البيئة وتشجيع الاستثمارات بها ودعم خدمات التمويل؛

3-مشاريع التأجير الكيميائي؛

4 -مشاريع آلية التنمية النظيفة؛

5-تعظيم استخدام المخلفات الصناعية؛

6-مشاريع ترشيد الطاقة والطاقة الجديدة والمتجددة؛

7 -تأهيل الشركات في مجال نظم الإدارة البيئية وتأهيل الشركات للحصول على الشهادات الدولية البيئية والعلامات البيئية؛

8-برامج التدريب المختلفة؛

9-الترويج والتسويق لمركز تكنولوجيا الإنتاج الأنظف.

ب/ مشروعات مركز الإنتاج الأنظف:

في هذا الصدد قام المركز بعدد من المشروعات في مجال الإنتاج الأنظف و مجال إدارة المخلفات والتوافق مع المعايير البيئية وخفض استهلاك المواد الخام و الطاقة وذلك على النحو التالي:

-مشروع إعادة تدوير واستخدام مخلفات صناعة الصلب (خبث الحديد) مع شركة العز لحديد التسليح:

وقد تم تقديم الدعم الفني لتنفيذ مشروع تجريبي لإعادة استخدام تدرجات الخبث في عملية إنشاء الطرق وذلك بالتعاون مع الهيئة العامة للطرق.

-مشروع الحد من استهلاك الزنك والمواد الخام لشركة البابطين:

قام المركز بتقديم الدعم الفني لشركة بابطين من خلال مشروع الحد من استهلاك المواد الخام وأهمها معدن الزنك والفلكس وحامض الهيدروليك وذلك بضبط عمليات الجلفنة لترشيد الاستهلاك. وتبلغ الفائدة الاقتصادية من المشروع حوالي 100 ألف جنيه مصري سنويا.

-مشروع إعادة استخدام مياه الغسيل بشركة الشرق للتجارة والتوزيع:

قام المركز بتقديم الدعم الفني لشركة الشرق للتجارة والتوزيع لترشيد استخدام المياه من خلال إعادة استخدام مياه التعقيم في دائرة مغلقة في عمليات إنتاجية اخرى.

رابعا، معوقات تطبيق تقنية الإنتاج الأنظف في الدول العربية :

وتتمثل أهم معوقات تطبيق الإنتاج الأنظف فيما يلي:[12]

1- نقص المعلومات المتاحة: يسهم ذلك في خلق إحساس بالمخاطرة لدى تطبيق هذه التقنية وتوفر الشكوك تجاهها. ويجب توفير الخبرات والموارد اللازمة لتطبيق أفضل الممارسات البيئية وتيسير استيعاب المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالإنتاج الأنظف، خاصة في المنشآت الصغيرة والمتوسطة.

2- الوعي المحدود لدى المنشآت الصناعية تجاه مسألة الإنتاج الأنظف: ويعتبر من أهم المعوقات ولابد من توفير سياسة داخلية خاصة بكل منشأة للتدريب والـــتأهيل والتوعية طبقا لحاجة المنشأة ومتطلباتها.

3- الوعي المحدود لدى الجهات المسئولة والرقابية: وهذا يؤدي بالتأكيد إلى مزيد من الإرباكات والانعكاسات السلبية على كامل سلسلة العمل .

4- عوائق التوجهات: ويأتي هذا نتيجة عدم اعتياد شريحة صانعي القرار على التوجه لإتباع التقنيات الأكثر تطورا والميل إلى المعالجات التقليدية والتي غالبا ما تؤدي إلى نقل التلوث من وسط إلى وسط آخر، وقد يرجع ذلك إلى قصور في النظم التشريعية (خاصة في المجال التكنولوجي).

وتقسم هذه العوائق إلى:

1-عوائق مالية (التمويل).

2-عوائق اقتصادية.

3-عوائق تشريعية ومتعلقة بالأنظمة المتبعة .

4-عوائق مؤسساتية وهيكلية .

5-عوائق فنية وتقنية.

6-عوائق متعلقة بالمفهوم نفسه .

العوائق المالية:

* الكلفة العالية لقروض الاستثمار الخارجية .
* قصور أو غياب آليات التمويل العربية.
* الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في الإنتاج الأنظف هو مخاطره مالية نتيجة لطبيعته الحديثة (غير المجربة).
* التقييم غير السليم للإنتاج الأنظف من قبل مؤسسات التسليف وخاصة في موضوع الضمانات العينية والودائع.
* الجهل بمصادر التمويل المتاحة
* الكلفة العالية للعمولات .
* الاستثمارات المتعلقة بمواضيع بيئية غالبا ما تكون صغيرة الحجم بحيث لا تثير اهتمام البنوك.
* بعض البنوك وشركات المساهمة والتمويل قد لا تشجع (أو ربما تثبط) القروض والاستثمارات ذات الأهداف البيئية.
* الاستثمارات في الإنتاج الأنظف ربما لا تكون ذات قيمة عينية واضحة.
* ضعف الثقة بالمعرفة وبالمقدرة الاقتصادية لمستشاري البيئة .

العوائق الاقتصادية:

* ربما لا تكون الاستثمارات في الإنتاج الأنظف مثيرة من الناحية الاقتصادية (من حيث الكلفة والمردود) إذا ما قورنت بفرص استثمارية أخرى.

*قصور (أو عدم نضوج) في تجارب بعض الشركات في حسابات التكلفة وتخصيص الأموال اللازمة.

* قصور (أو عدم نضوج) في تجارب بعض الشركات في وضع ميزانياتها وأساليب توزيعها.

*الخصخصة.

العوائق التشريعية:

*قصور استراتيجيات وسياسات الشركات والمؤسسات في التركيز على الإنتاج الأنظف من ناحية التنمية الصناعية والتقنية والتجارية والبيئة .

*عدم نضوج الأطر العامة للسياسات البيئية في الوطن العربي.

العوائق المؤسساتية والهيكلية :

*وجود قصور في قيادات العمل البيئي في القطاع الصناعي العربي.

* شعور عام بقلة جدوى المساعي المتعلقة بالبيئة (لا داعي لإضاعة الوقت في أمور تتعلق بالإنتاج الأنظف مثلا!).

*عدم نضوج أقسام العمليات والإدارة البيئية في الشركات والمؤسسات.

العوائق الفنية والتقنية:

*غياب قواعد وأساليب إنتاج وصيانة سليمة ونظامية.

*قد يكون تطبيق الإنتاج الأنظف معقداً إذ أنه يحتاج إلى مراجعة وتدقيق شاملين لكل العمليات في المصنع قبل أن يتم التعرف على فرصه.

*إمكانيات ضئيلة لإدخال أجهزة وتقنيات حديثة ذات قدرات عالية لتحقيق الإنتاج الأنظف .

*المعلومات الفنية قليلة ومحدودة لتغطي الاحتياجات الخاصة والإمكانيات المصممة للشركة ذاتها فيما يتعلق بالإنتاج الأنظف.

خاتمة:

بعد دراستنا لأسلوب الإنتاج الأنظف ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، والمحافظة على البيئة، نرى بأن التنمية المستدامة ترتبط بالأساليب المطبقة من قبل المؤسسات في عمليات الإنتاج والتصنيع، للحفاظ على البيئة واستدامة الموارد الطبيعية للأجيال القادمة. وبالتالي فأسلوب الإنتاج الأنظف يعتبر أسلوب فعال في تحقيق التنمية المستدامة لأنه يمنع حدوث الأخطار البيئية بمعالجته المشكلة عند المصدر.

ولتطبيق أسلوب الإنتاج الأنظف يجب توفر الإمكانيات المالية والمادية والبشرية والتكنولوجية، والاستعداد لتبني هذا المفهوم. وكذا وعي المسئولين والعاملين بأهمية حماية البيئة والموارد الطبيعية، ومدى استعداد الإدارة والعاملين في المؤسسة لتطبيق هذا الأسلوب، وإدراكهم لفوائده ومزاياه .

ونشير إلى أن تطبيق أسلوب الإنتاج الأنظف، بالإضافة إلى مساهمته في حماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية، فإنه يساعد المؤسسة على تخفيض التكاليف من خلال خفض استهلاك المادة الخام والتقليل من تكاليف محاربة التلوث، وتعويض المتضررين، ورسوم للدولة.

الهوامش:

[1]– باسل اليوسفي، المبادرات البيئية التطوعية من أجل تنمية صناعية مستدامة" المفاهيم والتطبيقات" برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المكتب الإقليمي لغرب آسيا، مارس، 2004، ص 4.

[1]–an-nour.com/index.php?option=com_content&task...id

[2]-an-nour.com/index.php?option=com_content&task...id

[3]– ملخص تنفيذي لوثيقة الإستراتيجية وخطة العمل للإنتاج الأنظف في الصناعة المصرية، ماي، 2004، ص ص 1–2.

[3]-Gerardo Patacconi,"promoting innovation and technology transfer, UNIDO,Istanbal,27-28 feb,2002,P24.

[4]– ملخص تنفيذي لوثيقة الإستراتيجية وخطة العمل للإنتاج الأنظف في الصناعة المصرية، نفس المرجع، ص1.

[5]– مشروع التحكم في التلوث الصناعي، دليل إدارة المخلفات الخطرة للصناعات ،مصر, جويلية، 2002،ص ص 1–10.

[5]– صلاح محمود الحجار، داليا عبدا لحميد صقر، نظام الإدارة والبيئة والتكنولوجيا، دار الفكر العربي، القاهرة، 2006.ص ص32–34.

[6]– جريدة النور، يوم جديد، إستراتيجية الإنتاج الأنظف، 29 سبتمبر2010.

[7]– مشروع إعداد خطة تنفيذ العمل الوطنية

Regional work shop for the arab countries on the implementation of Stockholm convention and synergies with other chemical related agreements, Cairo 21-24 feb, 2005, PP 16-17.

[8]- Gerardo Patacconi, op.cit. ,P64

[9]- مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، تقرير مرحلي عن تنفيذ المقرر 5/26 بشأن الإطار العشري لبرنامج الاستهلاك والإنتاج المستدامين، البند 4، 16 ديسمبر، 2011، ص 10.

[10]- مركز تونس الدولي لتكنولوجيا البيئة،

www.environnement.gov.tn/index.php?option=com

[11]- حنان الحضري، ورقة عمل عن المخلفات الصناعية(معالجتها-تدويرها-التخلص الآمن منها) القاهرة، ص ص 2-4.

[12]- صالح الفالحي، الإنتاج الأنظف وسيلة ناجعة وفعالة في ضبط ومعالجة التلوث من الهدر، ورشة عمل، الجمعية الكيميائية السورية، 2007، ص ص 7-8.