

مدى مساهمة إستراتيجية الإنتاج الأنظف في تحقيق التنمية المستدامة

ا.مصطفى قريد + ا.سمير بو عافية

جامعة المسيلة

Résumé	ملخص
<p>La prise en compte des affaires environnementales, leur protection et leur conservation sont devenues parmi les préoccupations les plus importantes dans la plus part des pays.</p> <p>Par conséquent, les indicateurs environnementaux sont devenues parmi les plus importantes conditions d'exportation vers les marchés mondiaux. l'évolution passée dans le domaine des mesures protectrices de l'environnement a coïncidé avec la réalisation de l'idée de développement durable en parallèle avec l'évolution dans le domaine de l'utilisation des approches stratégiques managériales dans le but de concrétiser l'idée coïncidence ci-dessus indiquée , dans la plus importante est la stratégie de production propre. Cela pose la problématique du secret de coïncidence entre les deux termes dont nous essayons dans cet article de cerner leur confusion.</p>	<p>لقد أصبح الاهتمام بالشؤون البيئية و حمايتها و المحافظة عليها من أهم السمات التي تشهدها معظم دول العالم , وبالتالي باتت المعايير البيئية أهم الشروط التصديرية للعديد من الأسواق العالمية .</p> <p>تزامن التطور السابق في مجال الإجراءات الحمائية للبيئة تجسيدا لفكرة التنمية المستدامة مع تطور مواز في مجال استخدام الاستراتيجيات الإدارية لتحقيق الفكرة السابقة، لعل أبرزها إستراتيجية الإنتاج الأنظف، وهذا ما يطرح إشكالية سر التزام بين المصطلحين الذي سنحاول في هذه الورقة البحثية فك غموضه</p>

المقدمة

يشهد العالم اهتماما كبيرا بشؤون البيئة، حيث باتت حماية البيئة والحفاظ عليها واحدة من أهم سمات النظام الدولي الجديد، فلقد أضحت الشؤون البيئية تحتل موقعا متميزا في اتفاقيات المنظمة العالمية للتجارة، كما أصبح تطبيق المعايير البيئية واحدا من أهم الشروط التصديرية للعديد من الأسواق العالمية وبرز الاهتمام بالبيئة والحفاظ عليها كقضية سياسية واقتصادية واجتماعية.

وعلى الرغم من تزايد الإدراك للعلاقة بين البيئة والتنمية أو ضرورة الربط بين الأولويات الاقتصادية وأهداف حماية البيئة، والتي ترافقت مع بروز مفهوم التنمية المستدامة والذي يعد مفهوما ثوريا وجديدا في الفكر التنموي إذ انه وللمرة الأولى دمج ما بين الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في تعريف واحد، وبالرغم من كل ذلك إلا أن الكثير من بلدان العالم خاصة الدول النامية لازالت عند نقطة البداية فيما يتعلق بإدماج البعد البيئي في الخطوط التنموية.

ولتحقيق التنمية المستدامة من طرف المؤسسة الاقتصادية بصفة عامة والصناعية بصفة خاصة لابد من إتباع مجموعة من الاستراتيجيات الشاملة ومن بين أبرز هذه الاستراتيجيات و التي تهدف إلى تحقيق البعد البيئي والاقتصادي إستراتيجية "الإنتاج الأنظف" والتي هي من بين الطرق لتحقيق التنمية المستدامة. هذه الإستراتيجية التي تقوم على خفض استهلاك الموارد البيئية خفضا جذريا ملموسا إلى تجنب استخدام مواد خطيرة ما أمكن، ورفع كفاءة تصميم المنتجات لتحقيق هذين الهدفين ثم الحد من الانبعاث والتصرفات والمخلفات أثناء عملية الإنتاج والاستخدام وتدوير المخلفات.

من خلال ما سبق يمكن طرح الإشكالية الرئيسية التالية:

ما مدى مساهمة إستراتيجية الإنتاج الأنظف في تحقيق التنمية المستدامة؟

وانطلاقا من هذا التساؤل يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

- 1- ما مفهوم التنمية المستدامة؟
- 2- ما مفهوم الإنتاج الأنظف؟
- 3- ما هي مختلف الأنشطة والعمليات في مجال الإنتاج الأنظف؟
- 4- ما هي معوقات وعوامل تنفيذ الإنتاج الأنظف والتي تساهم في تحقيق التنمية المستدامة؟

ومن خلال هذه الورقة البحثية سوف نتناول مساهمة إستراتيجية الإنتاج

الأنظف في تحقيق التنمية المستدامة وذلك وفقا للعنصرين التاليين:

- مفاهيم نظرية حول التنمية المستدامة.
- إستراتيجية الإنتاج الأنظف كآلية لتحقيق التنمية المستدامة.

I- مفاهيم نظرية حول التنمية المستدامة

تميز العقد الماضي من القرن العشرين في العمل التنموي - البيئي على مستوى العالم بسيادة مفهوم التنمية المستدامة *développement durable* والذي تمت صياغته لأول مرة خلال تقرير (مستقبلنا المشترك) الذي صدر عام 1987 عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة برئاسة رئيسة وزراء النرويج السابقة جروهارلم برونتلاند. وقد كان مفهوم التنمية المستدامة مفهوما جديدا وثوريا في الفكر التنموي إذ أنه للمرة الأولى دمج ما بين الاحتياجات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في تعريف واحد¹.

وفيما يلي التسلسل التاريخي لبروز فكرة التنمية المستدامة

1968: إنشاء نادي روما الذي جمع عدد من رجال الأعمال ودعا إلى ضرورة إجراء أبحاث تخص مجالات التطور العلمي لتحديد حدود النمو في الدول المتقدمة.

1972: نادي روما ينشر تقريرا مفصلا أعد من طرف مجموعة من الباحثين حول

تطور المجتمع البشري وعلاقته باستغلال الموارد الطبيعية، ونشر توقعات حتى سنة

2010 وكان من أبرز نتائجه هو أن مصادر النمو الاقتصادي في العالم سوف تنهار

خلال القرن 21 وذلك بسبب التلوث وتعرية الأراضي وغيرها.

I-1-3- تعاريف أخرى للتنمية المستدامة

كما توجد تعاريف أخرى للتنمية المستدامة نذكر أهمها:

" هي السعي الدائم لتطوير نوعية الحياة الإنسانية مع الأخذ بالاعتبار قدرات النظام البيئي الذي يحتضن الحياة وإمكاناته" وهو أول تعريف يركز على مفهوم الاستدامة الزراعية حسب تقرير الإتحاد العالمي للمحافظة على الموارد الطبيعية الصادر سنة 1981، تحت عنوان (الإستراتيجية الدولية للمحافظة على البيئة)⁷.

" التنمية المستدامة هي تلك العملية تؤدي بالارتقاء بالرفاهية الاجتماعية أكبر قدر، مع الحرص على المحافظة على الموارد الطبيعية المتاحة، وبأقل قدر ممكن من الأضرار والإساءة إلى البيئة "، وحسب هذا التعريف فإن ميزة التنمية المستدامة هي التوفيق بين العنصر البيئي من ناحية والعنصر الاجتماعي والاقتصادي من ناحية أخرى⁸.

وبناء على التعاريف السابقة يمكن تحديد مكانة الإنسان والتكنولوجيا والإنصاف ضمن التنمية المستدامة كما يلي:

- **مكانة الإنسان ضمن التنمية المستدامة** : يشكل الإنسان محور التنمية المستدامة، ذلك أن تنمية البشر عن طريق رفع مستوى التعليم والرعاية الصحية والرفاه الاجتماعي، لا بد وأن تؤدي إلى المحافظة على البيئة دون الإضرار بها، ولتحقيق التنمية المستدامة لا بد أن تكون التنمية بالمشاركة بحيث يشارك الناس ديمقراطيا في صنع القرارات التي تؤثر في حياتهم اقتصاديا واجتماعيا وبيئيا .

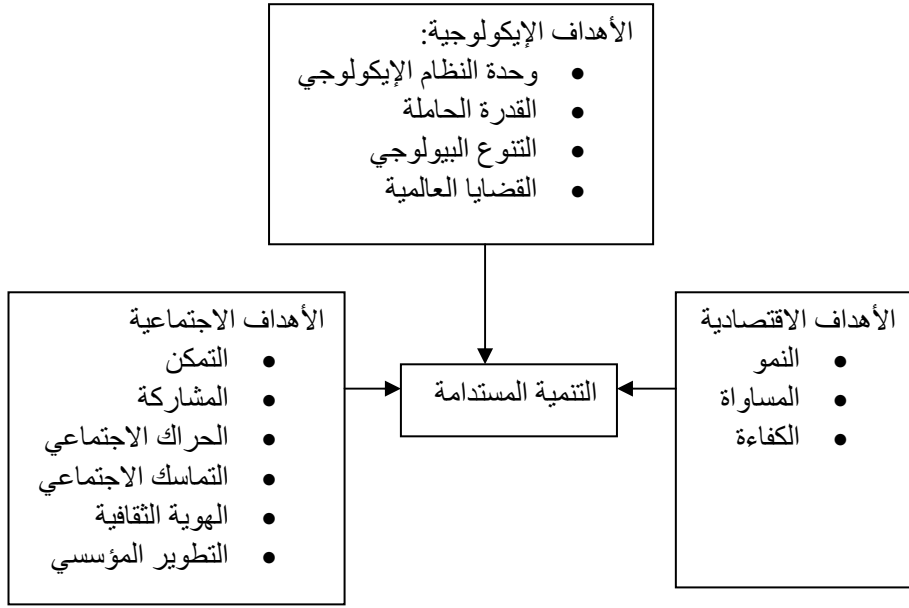
- **مكانة التكنولوجيا في إطار التنمية المستدامة** : التنمية المستدامة تتطلب تكنولوجيات جديدة وأنظف وأقدر على إنقاذ الموارد الطبيعية للحد من التلوث والمساعدة على استقرار المناخ واستيعاب معدلات النمو في عدد السكان .

- **مكانة الإنصاف في التنمية المستدامة** : يتضمن مفهوم التنمية المستدامة الإنصاف أو العدالة وذلك من خلال إنصاف الأجيال البشرية التي لم تولد بعد واخذ مصالحها في الاعتبار عند وضع السياسات الاقتصادية، ومن جانب آخر إنصاف الذين يعيشون اليوم ولا يجدون فرص متساوية للحصول على الموارد الطبيعية والخيرات الاقتصادية⁹.

I-2- أهداف التنمية المستدامة

هناك ثلاث أهداف رئيسية للتنمية المستدامة والتي نوضحها بالشكل التالي:

شكل رقم (1) : أهداف التنمية المستدامة .



المصدر: دوجلاس موسشيت: مرجع سابق ، ص 72.

ومن خلال أهداف التنمية المستدامة نجد أنّ الإيكولوجيين من خبراء البيئة يركزون على الحفاظ على تكامل النظم الإيكولوجية اللازمة للاستقرار الكلي للنظام العالمي والاهتمام بقياس وحدات الكائنات الطبيعية والكيميائية والبيولوجية، أما الاقتصاديون فيسعون إلى زيادة الرفاهية البشرية إلى أقصى درجة في ظل الموجودات الرأسمالية والتكنولوجيا الراهنة، ويركز علماء الاجتماع على أنّ العوامل الأساسية الفعالة للتنمية المستدامة هم الناس ومدى احتياجاتهم ورغباتهم واستخدام الوحدات غير الملموسة أحياناً، مثل الرفاهية والتمكين الاجتماعي¹⁰.

I-3- أبعاد التنمية المستدامة

تتضمن التنمية المستدامة أبعاداً متعددة تتداخل فيما بينها ومن شأن التركيز على معالجتها إحراز تقدم ملموس في تحقيق التنمية المستهدفة وتوجد أربعة أبعاد هي: الأبعاد الاقتصادية، البشرية البيئية، والتكنولوجية.

I-3-1- الأبعاد الاقتصادية

تشكل هذه الأبعاد مجموعة العوامل التي تحقق الرفاهية لأفراد المجتمع وفي نفس الوقت المحافظة على الموارد وهي:

1- حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية

حيث يلاحظ أن سكان البلدان الصناعية يستغلون قياساً على مستوى نصيب الفرد من الموارد الطبيعية في العالم أضعاف ما يستخدمه سكان البلدان النامية، ومن ذلك مثلاً أن استهلاك الطاقة الناجمة عن النفط والغاز والفحم هو في الولايات المتحدة أعلى منه في الهند بـ 33 مرة، وبالتالي وجب التخفيف من استهلاك هذه الموارد للحيلولة دون استنزافها.

2- إيقاف تبذير وتبديد الموارد الطبيعية

حيث يجب إجراء تخفيضات متواصلة من مستويات الاستهلاك المبددة للطاقة والموارد الطبيعية وذلك بالنسبة للبلدان الغنية، ولا يتم ذلك إلا من خلال تحسين مستوى الكفاءة وإحداث تغيير جذري في أسلوب الحياة، ولا بدّ في هذه العملية من التأكد من عدم تصدير الضغوط البيئية إلى البلدان النامية، وتعمل التنمية المستدامة أيضاً على تغيير أنماط الاستهلاك التي تهدد التنوع البيولوجي كاستهلاك الدول المتقدمة للمنتجات الحيوانية المهدة بالانقراض.

3- مسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث وعن معالجته

لقد كان للبلدان الصناعية إسهاماً كبيراً في مشكلات التلوث العالمي من خلال الاستهلاك المتراكم من الموارد الطبيعية مثل المحروقات، وبالتالي تقع عليها مسؤولية خاصة في قيادة التنمية المستدامة، بالإضافة على أن هذه البلدان الغنية لديها الموارد المالية والتقنية والبشرية الكفيلة بأن تحتل الصدارة في استخدام تكنولوجيات أنظف، واستخدام الموارد بكثافة أقل.

4- تقليص تبعية البلدان النامية

ثمة جانب من جوانب الروابط الدولية فيما بين البلدان الغنية والفقيرة يحتاج إلى دراسة دقيقة، ذلك أنه بالقدر الذي ينخفض فيه استهلاك الموارد الطبيعية في البلدان الصناعية، يتباطأ نمو صادرات هذه المنتجات من البلدان النامية وتنخفض أسعار السلع الأساسية مما يحرم البلدان النامية من إيرادات هي في حاجة ماسة إليها، مما يجبر الدول النامية على الاعتماد على نمط تنموي يقوم على الذات لتنمية القدرات الذاتية وتأمين الاكتفاء الذاتي.

5- التنمية المستدامة لدى البلدان الفقيرة

تعني التنمية المستدامة في البلدان الفقيرة تكريس استخدام الموارد الطبيعية لأغراض التحسين المستمر في مستويات المعيشة، ويحقق التخفيف من عبء الفقر المطلق نتائج عملية هامة بالنسبة للتنمية المستدامة، لأن هناك روابط وثيقة بين الفقر وتدهور البيئة، والنمو السريع للسكان.

6- المساواة في توزيع الموارد

إن وسيلة التخفيف من عبء الفقر وتحسين مستويات المعيشة مسؤولية كل من البلدان الغنية والفقيرة، وذلك من خلال المساواة في فرص الحصول على الموارد والمنتجات والخدمات بين جميع الأفراد داخل المجتمع، فالفرص غير المتساوية في الحصول على

التعليم والخدمات الاجتماعية وعلى الأراضي والموارد الطبيعية الأخرى وعلى حرية الاختيار تشكل حاجزا هاما أمام التنمية.

7- الحد من التفاوت في المداخل

التنمية المستدامة تعمل على الحد من التفاوت المتنامي في الدخل وفي فرص الحصول على الرعاية الصحية والتعليم والسكن، وتجدر الإشارة إلى أن سياسة تحسين فرص الحصول على الخدمات الاجتماعية تلعب دورا حاسما في تحفيز التنمية السريعة¹¹.

I-3-2- الأبعاد البشرية

الإنسان هو هدف التنمية وغايتها، وتحقيق خيارات الأفراد لابد وأن ينطلق من ذات الإنسانية، لذا فإن هناك مجموعة أبعاد يجب أخذها بعين الاعتبار هي على النحو التالي:

1- تثبيت النمو الديموغرافي

تعمل التنمية المستدامة على تحقيق تقدم كبير في سبيل تثبيت نمو السكان ، وذلك أن النمو السريع يحدث ضغوطا حادة على الموارد الطبيعية وعلى قدرة الحكومات في توفير الخدمات.

2- مكاة الحجم النهائي للسكان توزيعه

رغم أن حدود قدرة الأرض على إعالة الحياة البشرية غير معروفة بدقة، إلا أن الإسقاطات الحالية توحى بأن عدد سكان العالم سينمو بوتيرة مطردة. وضغط السكان هو عامل متنام من عوامل تدمير المساحات الخضراء وتدهور التربة والإفراط في استغلال الحياة البرية والموارد الطبيعية الأخرى. كما إن لتوزيع السكان أهمية خاصة، ذلك أن الاتجاهات الحالية نحو توسع المناطق الحضرية لاسيما تطور المدن الكبيرة لها عواقب بيئية ضخمة، فالمدن تقوم بطرح النفايات والمواد الملوثة، فتلحق أضرارا بحياة الإنسان وتدمير النظم الطبيعية المحيطة بها. ومن هنا فالتنمية المستدامة تعني النهوض بالتنمية الريفية، واتخاذ تدابير خاصة مثل السياسات والتكنولوجيات التي تؤدي إلى التقليل من الآثار البيئية للتحضر.

3- الاستخدام الكامل للموارد البشرية

تنطوي التنمية المستدامة على الاستخدام الكفاء للموارد البشرية، وذلك بتحسين التعليم والخدمات الصحية، بمعنى آخر إعادة توجيهها أو إعادة تخصيصها لضمان الوفاء بالاحتياجات البشرية الأساسية.

I-3-3- الأبعاد البيئية

1- إتلاف التربة واستعمال المبيدات وتدمير الغطاء النباتي والمصايد

الملاحظ أن تعرية التربة وفقدان إنتاجيتها يؤديان إلى التقليل من غلتها، كما أن الإفراط في استخدام الأسمدة والمبيدات يؤدي إلى تلويث المياه السطحية والمياه الجوفية. أما الضغوط البشرية والحيوانية، فإنها تضر بالغطاء النباتي والغابات، وهناك مصايد كثيرة للأسماك يجري استغلالها بمستويات غير مستدامة، والتنمية المستدامة تعمل على المحافظة على التربة والتقليل من استخدام المبيدات والمحافظة على الغطاء النباتي والتنوع السمكي.

2- حماية الموارد الطبيعية

وذلك من خلال حماية وصيانة الموارد الطبيعية اللازمة لإنتاج مختلف المواد التي يحتاجها الإنتاج ابتداء من حماية التربة إلى حماية الأراضي المخصصة للأشجار وإلى حماية مصادير الأسماك- مع التوسع في الإنتاج لتلبية احتياجات السكان الأخذين في التزايد، وهذه الأهداف يحتمل تضاربها، ومع ذلك فإن الفشل في صيانة الموارد الطبيعية التي تعتمد عليها الزراعة كقيل بحدوث نقص في الأغذية في المستقبل. وتعني التنمية المستدامة هنا استخدام الأراضي القابلة للزراعة وإمدادات المياه استخداما أكثر كفاءة، وكذلك استحداث وتبني ممارسات وتكنولوجيات زراعية محسنة تزيد الغلة.

3- صيانة المياه

يشكل توفر المياه العذبة بكميات مناسبة ومضمونة ضرورة للصحة والإنتاج الغذائي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية، حيث أن هناك بعض المناطق تقل فيها إمدادات المياه، كما أن المياه الجوفية يتم ضخها بمعدلات غير مستدامة. من جانب آخر فإن النفايات الصناعية والزراعية والبشرية تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية، وتهدد البحيرات والمصبات في كل بلد تقريبا. والتنمية المستدامة تعني صيانة المياه بوضع حد للاستخدامات المبددة وتحسين كفاءة شبكات المياه. وهي تعني أيضا تحسين نوعية المياه.

4- تقليص ملجئ الأنواع البيولوجية

مع الزحف العمراني على المساحات الزراعية والاستخدام غير العقلاني للأراضي، تقلصت وانخفضت مساحة الأراضي القابلة للزراعة، مما قلص من ملجئ الأنواع الحيوانية والنباتية، وتتعرض الغابات المدارية والنظم الإيكولوجية للشعب المرجانية والغابات الساحلية وغيرها من الأراضي الرطبة وسواها من الملجئ الفريدة الأخرى لتدمير سريع، كما أن انقراض الأنواع الحيوانية والنباتية آخذا في التسارع. والتنمية المستدامة في هذا المجال تعني أن يتم صيانة ثراء الأرض في التنوع البيولوجي للأجيال المقبلة، وذلك بإبطاء عمليات الانقراض وتدمير الملجئ والنظم الإيكولوجية بدرجة كبيرة - وإن أمكن وقفها.

5- حماية المناخ

تعني التنمية المستدامة كذلك عدم المخاطرة بإجراء تغييرات كبيرة في البيئة العالمية يكون من شأنها إحداث تغيير في الفرص المتاحة للأجيال المقبلة مثل زيادة مستوى سطح البحر، أو تغيير أنماط سقوط الأمطار والغطاء النباتي، أو زيادة الأشعة فوق البنفسجية - يكون من شأنها إحداث تغيير في الفرص المتاحة للأجيال المقبلة. ويعني ذلك الحيلولة دون زعزعة استقرار المناخ، أو النظم الجغرافية الفيزيائية والبيولوجية أو تدمير طبقة الأوزون الحامية للأرض من جراء أفعال الإنسان¹².

I-3-4- الأبعاد التكنولوجية: وذلك من خلال:

1- استعمال تكنولوجيات أنظف: في المرافق الصناعية والأخذ بالتكنولوجيات المحسنة، وذلك من أجل التقليل من استهلاك الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية إلى أدنى حد. والعمل على التقليل من النفايات والملوثات.

2- المحروقات واستخداماتها: إن استخدام المحروقات يستدعي اهتماما خاصا، لأنها مصدرا رئيسيا لتلوث الهواء، وللأمطار الحمضية التي تصيب مناطق كبيرة، والاحتباس الحراري الذي يهدد بتغير المناخ. والمستويات الحالية لانبعاث الغازات الحرارية من أنشطة البشر تتجاوز قدرة الأرض على امتصاصها؛ وإذا كانت الآثار قد أصبحت خلال العقد الأخير من القرن العشرين واضحة المعالم، فإن معظم العلماء متفقون على

أن مثل هذه الانبعاث لا يمكن لها أن تستمر إلى ما لا نهاية سواء بالمستويات الحالية أو بمستويات متزايدة، دون أن تتسبب في احتراز عالمي للمناخ. وسيكون للتغيرات التي تترتب عن ذلك في درجات الحرارة وأنماط سقوط الأمطار ومستويات سطح البحر فيما بعد - ولاسيما إذا جرت التغيرات سريعا- آثار مدمرة على النظم الإيكولوجية وعلى رفاه الناس ومعاشهم.

3- الحد من انبعاث الغازات: ترمي التنمية المستدامة في هذا المجال إلى الحد من المعدل العالمي لزيادة انبعاث الغازات وذلك من خلال الحد بصورة كبيرة من استخدام المحروقات، وإيجاد مصادر أخرى للطاقة ويجب على البلدان الصناعية أن تتخذ الخطوات الأولى للحد من انبعاث ثاني أكسيد الكربون واستحداث تكنولوجيات جديدة لاستخدام الطاقة الحرارية بكفاءة أكبر، وتوفير إمدادات من الطاقة غير الحرارية تكون مأمونة وتكون نفقتها محتملة.

I-4- مؤشرات التنمية المستدامة

بالرغم من انتشار مفهوم التنمية المستدامة إلا أن المعضلة الرئيسية فيه بقيت الحاجة الماسة إلى تحديد مؤشرات تمكن من قياس مدى التقدم نحو التنمية المستدامة، وتقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات في مجالات تحقيق التنمية المستدامة بشكل فعلي، ولعل المؤشرات الأكثر دقة وشمولية وقدرة على عكس حقيقة التطور في مجال التنمية المستدامة قد طورتها لجنة التنمية المستدامة في الأمم المتحدة والمسماة بمؤشرات " الضغط والحالة والاستجابة " لأنها تميز ما بين مؤشرات الضغط البيئية مثل النشاطات الإنسانية، التلوث، وانبعاث الكربون وغيرها، ومؤشرات تقييم الحالة الراهنة مثل نوعية الهواء والمياه والتربة، ومؤشرات الاستجابة مثل المساعدات التنموية¹³.

وتتمحور مؤشرات التنمية المستدامة حول القضايا الرئيسية التي تضمنتها توصيات الأجندة 21 وهي التي تشكل إطار العمل البيئي في العالم، وهي القضايا الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، وفيما يلي شرح لهذه القضايا والمؤشرات المرتبطة بها.

I-4-1- القضايا والمؤشرات الاجتماعية

1- المساواة الاجتماعية: تعتبر المساواة أحد أهم القضايا الاجتماعية في التنمية المستدامة، إذ تعكس إلى درجة كبيرة نوعية الحياة والمشاركة العامة والحصول على فرص الحياة، وقد تم اختيار مؤشرين رئيسيين لقياس المساواة الاجتماعية وهما :

- الفقر : ويقاس عن طريق نسبة السكان الذين يعيشون تحت خط الفقر ونسبة السكان العاطلين عن العمل من السكان في سن العمل.
- المساواة في النوع الاجتماعي: ويمكن قياسها بمقارنة معدل أجر المرأة مع أجر الرجل.

2-الصحة والتعليم

هناك ارتباط وثيق ما بين الصحة والتعليم والتنمية المستدامة والمؤشرات الرئيسية للصحة هي حالة التغذية، وتقاس بالحالات الصحية للأطفال، الوفاة وتقاس بمعدل وفيات الأطفال تحت 5 سنوات، والعمر المتوقع عند الولادة، الرعاية الصحية وتقاس بنسبة السكان القادرين على الوصول إلى المرافق الصحية، ونسبة التطعيم ضد الأمراض المعدية لدى الأطفال، أما التعليم فمن مؤشرات التعليم ويقاس بنسبة الأطفال الذين يصلون إلى الصف الخامس من التعليم الابتدائي، محو الأمية وتقاس بنسبة الكبار المتعلمين في المجتمع .

3-السكن والأمن

وتقاس حالة السكن في مؤشرات التنمية المستدامة عادة بمؤشر واحد وهو نسبة مساحات السقوف في الأبنية لكل شخص، أما بالنسبة للأمن في التنمية المستدامة فيتعلق بالأمن الاجتماعي وحماية الناس من الجرائم المرتكبة لكل 100 ألف شخص من سكان الدولة¹⁴.

I-4-2- القضايا والمؤشرات البيئية

- 1- **الغلاف الجوي**: هناك ثلاث مؤشرات رئيسية تتعلق بالغلاف الجوي وهي:
 - التغير المناخي: ويتم قياسه من خلال تحديد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.
 - استنزاف طبقة الأوزون : ويتم قياسه من خلال استهلاك المواد المستنزفة للأوزون.
 - نوعية الهواء: ويتم قياسها من خلال تركيز ملوثات الهواء في الهواء المحيط بالمناطق الحضرية.

- 2- **الأراضي**: وأهم المؤشرات المتعلقة باستخدامات الأراضي هي :
 - الزراعة: ويتم قياسها بمساحة الأراضي المزروعة مقارنة بالمساحة الكلية واستخدام المبيدات والمخصبات الزراعية.
 - الغابات: ويتم قياسها بمساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية للأرض، ومعدلات قطع الغابات.
 - التصحر: ويتم قياسه من خلال حساب نسبة الأرض المتصحرة مقارنة بالمساحة الكلية.
- 3- **البحار والمحيطات والمناطق الساحلية**: ومن أهم المؤشرات المستخدمة للمحيطات والمناطق الساحلية هي:
 - المناطق الساحلية: وتقاس بتركيز الطحالب في المياه الساحلية، ونسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الساحلية.
 - مصائد الأسماك: وزن الصيد السنوي للأنواع التجارية الرئيسية.

4- المياه العذبة: ويتم قياس التنمية المستدامة في مجال المياه العذبة بمؤشرين رئيسيين هما نوعية وكمية المياه، وتقاس نوعية المياه بتركيز الأكسجين المذاب عضوياً ونسبة البكتيريا المعوية في المياه، أما كمية المياه فتقاس من خلال حساب نسبة كمية المياه السطحية والجوفية التي يتم ضخها واستنزافها سنوياً مقارنة بكمية المياه الكلية.

5- التنوع الحيوي: ويتم قياسه من خلال مؤشرين رئيسيين هما الأنظمة البيئية والتي يتم قياسها بحساب نسبة مساحة المناطق المحمية مقارنة بالمساحة الكلية، والمؤشر الثاني هو الأنواع ويتم قياسها بحساب نسبة الكائنات الحية المهددة بالانقراض¹⁵.

I-4-3- المؤشرات الاقتصادية:

1- البنية الاقتصادية: ومن أهم مؤشرات البنية الاقتصادية لدولة ما هي كالتالي:

- الأداء الاقتصادي: ويمكن قياسه من خلال معدل الدخل القومي للفرد، ونسبة الاستثمار في معدل الدخل القومي.

- التجارة: ويقاس بالميزان التجاري ما بين السلع والخدمات.

- الحالة المالية: وتقاس عن طريق قيمة الدين مقابل الناتج القومي الإجمالي، وكذلك نسبة المساعدات التنموية الخارجية التي يتم تقديمها أو الحصول عليها مقارنة بالناتج القومي الإجمالي.

2- أنماط الإنتاج والاستهلاك: ومن أهم مؤشرات الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية في التنمية المستدامة نجد:

- استهلاك المادة: وتقاس بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج، والمقصود بالمادة كل المواد الخام الطبيعية.

- استخدام الطاقة: وتقاس عن طريق الاستهلاك السنوي للطاقة لكل فرد، نسبة الطاقة المتجددة من الاستهلاك السنوي، وكثافة استخدام الطاقة.

- إنتاج إدارة النفايات: وتقاس بكمية إنتاج النفايات الصناعية والمنزلية، وإنتاج النفايات الخطرة، وإعادة تدوير النفايات.

- النقل والمواصلات: وتقاس بالمسافة التي يتم قطعها سنوياً لكل فرد مقارنة بنوع المواصلات.

وفي هذا السياق، تم إتباع عدة استراتيجيات لتحقيق التنمية المستدامة، لعل أهمها إستراتيجية الإنتاج الأنظف، والتي سيتم التطرق إليها في العنصر الموالي.

II- إستراتيجية الإنتاج الأنظف كآلية لتحقيق التنمية المستدامة

II -1- مفهوم الإنتاج الأنظف

II -1-1- تعريف الإنتاج الأنظف:

نشأت فكرة الإنتاج الأنظف في القطاع الصناعي خلال ثمانينات القرن الماضي، وهو يقوم على استبعاد الملوثات قبل حدوثها، بدلاً من المقاربة التقليدية الباهضة التكاليف والقائمة على معالجة التلوث بعد حدوثه وقد أعطيت للإنتاج الأنظف عدة تعاريف نذكر أبرزها:

- الإنتاج الأنظف هو تطبيق مستمر لإستراتيجية وقائية متكاملة للعمليات الصناعية والمنتجات تهدف إلى زيادة الكفاءة الشاملة وتقليل الأخطار على الصحة والبيئة، ويقول الباحث البيئي بوغوص غوكاسيان في دراسة له في هذا المجال أن الإنتاج الأنظف يشمل استخدام تكنولوجيا أنظف، أي سليمة بيئياً، سواء في استخراج الموارد الطبيعية أو صنع المنتجات أو استهلاكها أو التخلص منها¹⁶.

- كما يعرف الإنتاج الأنظف في خفض استهلاك الموارد الطبيعية خفضاً جذرياً ملموساً، إلى تجنب استخدام الموارد الخطرة ما أمكن، ورفع كفاءة تصميم المنتجات وطرق إنتاجها، ثم الحد من الانبعاثات والتصريفات والمخلفات أثناء عملية الإنتاج والاستخدام، وتدوير المخلفات، وإستراتيجية الإنتاج الأنظف في استعمالها لصيغة التفضيل "أفضل/أفضل" في صفة النظافة، تعني أنها تسعى لإدراك هدف متحرك وأنه سيكون هناك دائماً - مع تطور درايتنا الفنية، وفهمنا لحقيقة المشاكل البيئية ودور المجتمع في التصدي لها - نمط للإنتاج والاستهلاك أفضل من وجهة النظر البيئية من نمط نسعى اليوم لتحقيقه¹⁷.

- وعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الإنتاج الأنظف بأنه "التطوير المستمر في العمليات الصناعية والمنتجات والخدمات بهدف تقليل استهلاك الموارد الطبيعية، ومنع تلوث الهواء والماء والتربة عند المنبع، وخفض كمية المخلفات المتولدة عند المنبع، وذلك لتقليل المخاطر التي تتعرض لها البشرية والبيئة" وينص تعريف الإنتاج الأنظف على الآتي:

-بالنسبة للعمليات الصناعية

- الحفاظ على المواد الخام والطاقة.

- إلغاء استخدام المواد الخام السامة.

- خفض كمية كل الانبعاثات والمخلفات الناتجة.

-بالنسبة للمنتج

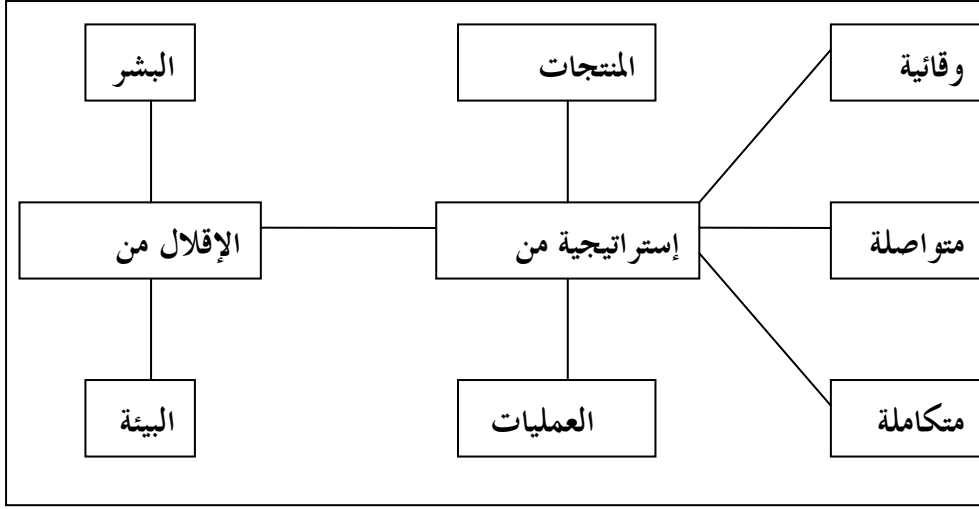
تقليل آثاره الضارة خلال دورة حياته بدءاً من المواد الخام وإنهاءه بالتخلص منه.

-بالنسبة للخدمات:

لابد من مراعاة الاعتبارات البيئية أثناء تصميمها وأثناء تشغيلها¹⁸.

هذا ويبين الشكل الموالي مخطط للعناصر الأساسية لإستراتيجية الإنتاج الأنظف:

الشكل رقم (2): مخطط العناصر الأساسية لاستراتيجية الإنتاج الأنظف.



المصدر: زكريا طاحون : إدارة البيئة نحو الإنتاج الأنظف، جمعية المكتب العربي للبحوث والبيئة، ط1، القاهرة، جانفي 2005، ص 102.

من خلال مخطط العناصر الأساسية لاستراتيجية الإنتاج الأنظف نلاحظ أن هذه العناصر متوافقة مع أهداف التنمية المستدامة، فهي إستراتيجية تعمل على تحسين المنتجات ورفع قدرتها التنافسية بالإضافة إلى تحسين العمليات الإنتاجية وهو يعد هدف اقتصادي، كما تعمل على تقليل المخاطر على البشر والبيئة وبالتالي تحقيق هدف اجتماعي وآخر بيئي.

II -1-2- فوائد الإنتاج الأنظف

إن التغير في اتجاهات وممارسات الدول في تعاملها مع المخلفات الصناعية وتبنيها لسياسة الإنتاج الأنظف، ينبع من إيجابيات وفوائد هذا المنهج والتي تمس جميع النواحي الاقتصادية، البيئية، الصحية، الاجتماعية وبالتالي المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة. فالإنتاج الأنظف يساهم في تخفيض التكاليف المتعلقة بعمليات معالجة النفايات والتخلص منها وكذلك تكاليف الإنتاج من حيث توفير الطاقة والمياه والمواد الخام، بالإضافة إلى خفض التكاليف المتعلقة بالتأمين على العاملين والمصنع. وفي مجال حماية البيئة فإن إتباع المؤسسة لعملية الإنتاج الأنظف ينعكس في فوائد تتراوح بين خفض كمية ونوعية الملوثات التي تطرح في البيئة إلى تحسين نوعية البيئة الداخلية والخارجية بالنسبة للمؤسسة وتقليل المخاطر والحوادث الصناعية. كما تمس فوائد الإنتاج الأنظف الناحية الصحية للإنسان وتقليل تعرض العاملين للملوثات الصناعية، والمحافظة على الحياة الفطرية والتنوع الحيوي والمحيط الإيكولوجي. أما من الناحية

الاجتماعية فإن الإنتاج الأنظف يغير من آراء الناس وانطباعاتهم واتجاهاتهم حول المؤسسات الصناعية والتنمية الصناعية وينخفض مستوى البطالة من خلال توفير فرص الشغل المتاحة بفضل التدوير وما يصحبه من عمليات¹⁹.

II -2- الأنشطة المستمرة للمؤسسة الصناعية في مجال الإنتاج الأنظف

يجب أن تهتم المؤسسة الصناعية بإعداد برنامج شامل لإدخال الأساليب الإنتاجية غير الضارة بالبيئة، ويمكن تلخيص مهام المؤسسة الصناعية في مجالات الإنتاج الأنظف كالتالي :

II -2-1- الإقلال من مخلفات عمليات الإنتاج :

ويتم من خلال مجموعة من العمليات هي :

- تطوير طرق الإنتاج بتطبيق التكنولوجيات الحديثة قليلة أو عديمة المخلفات والاهتمام بالصيانة الوقائية للمعدات.

- التحكم في القدرة الإنتاجية حيث تؤدي اختناقات الإنتاج في بعض الأحيان إلى تشغيل المصانع بأكثر من قدرتها الفعلية، وهو ما يعكس على زيادة المخلفات في المواد الخام وعوامل الإنتاج، وإلى تحميل الأجهزة فوق طاقتها مما يؤدي إلى زيادة الأعطاب، ويؤثر ذلك بطريقة مباشرة في زيادة التلوث الصناعي .

- تغيير المواد الخام ومدخلات الإنتاج واستبدالها بمواد ذات تأثير أقل بالنسبة للتلوث
- إعادة استخدام المياه من أجل الحد من استهلاك المياه وتوفير مصادر المياه اللازمة للتوسعات الصناعية مستقبلاً، بالإضافة للحد من التلوث وخفض تكاليف نقل ومعالجة المخلفات السائلة²⁰.

II -2-2- تدوير عوادم الإنتاج

يؤدي تدوير المخلفات داخل المؤسسات الصناعية إلى تحقيق مجموعة من النتائج لعل أهمها :

- الحد من الملوثات والسيطرة عليها وتقليلها إلى حد كبير .
- تخفيض تكلفة وحدات المعالجة حيث أن كمية الملوثات والتركيزات المتبقية بعد خفض التلوث عند المنبع تقل إلى حد كبير .
- تحسين الوضع البيئي داخل المؤسسة وزيادة كفاءة الإنتاج.
- تحقيق عائد اقتصادي من خلال إعادة استخدام وتدوير المخلفات، ويمكن إيجاز الطرق المستخدمة لإعادة تدوير المخلفات فيما يلي:

- استرجاع المواد الخام مثل استرجاع الزيوت الطافية عن طريق استخدام مصائد على خطوط الصرف .وفي كل أوجه النشاط الاقتصادي يوجد العديد من الوسائل لاسترجاع المواد الخام التي تفقد أثناء العمليات الإنتاجية. وقد أدى الارتفاع المستمر في الأسعار للحد من استيراد المواد الخام والعوامل المساعدة عن طريق استعادتها من المخلفات وإعادة استخدامها كلما سمحت ظروف الإنتاج بذلك سواء في موقع الإنتاج أو خارجه.

- تصنيع العوادم ومن أمثلة ذلك تصنيع العلف الحيواني من مخلفات الصناعات الغذائية وإعادة تصنيع الورق العادم والبلاستيك والمخلفات الصناعية في العديد من

الصناعات الأخرى، ومن الطبيعي أن البلدان التي تندر فيها المصادر الطبيعية لخامات الصناعة تتجه إلى إعادة تصنيع العوادم نظرا لما تحققه من عائد اقتصادي بالإضافة إلى حماية البيئة والحد من التلوث الناجم عن هذه العوادم²¹.

II-2-3- ترشيد استخدام مدخلات الإنتاج والمياه والطاقة

ونعني بالترشيد عملية التحكم في استخدام مدخلات الإنتاج والمياه والطاقة واستغلالها بشكل أفضل ويمكن تليخيص الترشيح إجمالاً في:

ترشيح استهلاك الطاقة من حيث حرق الوقود بطريقة فعالة للاستفادة الكاملة من الحرارة (الطاقة) الناجمة، مع تغيير الممارسات اليومية المتعلقة بالطاقة للحد من الهدر الناجم عن الإهمال، وهذا يتطلب زيادة الوعي لدى العاملين، مع تركيب أجهزة أوتوماتيكية لفصل الطاقة عند عدم الحاجة إليه.

ترشيح استهلاك المياه عن طريق صيانة وإصلاح الحاويات لمنع التسربات ومحاولة حساب كمية المياه التي تحتاجها العملية الصناعية بالضبط وتوعية المشرفين على المصنع بضرورة مراقبة الاستهلاك اليومي والشهري وإجراء المقارنات للتعرف على أعلى نسب الاستهلاك وأدائها لمعرفة أسباب الهدر وتجنبه.

ترشيح استعمال المواد الأولية عن طريق تحسين أساليب التخزين والنقل وذلك لمنع التسربات والاختلاط بمواد أخرى وكذلك عن طريق ترشيح الكمية التي تحتاجها العملية الإنتاجية، الشيء الذي سيوفر للمصنع مواد الأولية ويقلل من المخلفات الناتجة عن الإكثار في مدخلات الإنتاج²².

II-2-4- المراجعة البيئية الدورية للمؤسسات الصناعية يجب على المؤسسة إعداد مراجعة بيئية دورية للحصول على المعلومات في عمليات التصنيع واستخدام الخامات وجودة المنتجات ومصادر التلوث. وتمثل خطة المراجعة البيئية إحدى الوسائل الفعالة لمتابعة جدية المؤسسات المخالفة في التحقيق المرحلي للالتزام من خلال تنفيذ مشاريع متكاملة للإنتاج الأنظف²³.

II-3- معوقات الإنتاج الأنظف

على الرغم من أهمية إستراتيجية الإنتاج الأنظف وضرورة تبنيه، إلا أنه هناك حواجز وعقبات تحول دون اعتمادها خصوصاً في البلدان النامية ونذكر من هذه المعوقات.

II-3-1- المعوقات الاقتصادية:

تتمثل المعوقات الاقتصادية في نقص الموارد المالية للمؤسسة، أو عندما تزيد تكلفة المشروع الاستثمارية عن عائد بيع المنتجات في المدى القصير وهو ما يؤدي إلى عدم اهتمام الإدارة الصناعية بالاستثمار في الإنتاج الأنظف حتى ولو تحققت جدواه الاقتصادية في المدى البعيد.

II-3-2- المعوقات الفنية

ينجم عن تحديث طرق ومعدات التصنيع لإدخال تكنولوجيات جديدة للإنتاج الأنظف بعض المشاكل الفنية مثل:

- الافتقار إلى المعلومات عن التقنيات الجديدة.
- تحديث خطوط الإنتاج، قد ينجم عنه إيقاف العمليات القائمة حتى وإن كانت صالحة للتشغيل.

- العمليات الجديدة قد لا تتناسب والمهارات المتاحة للعمالة الحالية.
- القلق من اثر التغيير على جودة المنتج ورضا العميل.

II-3-3- المعوقات الاجتماعية

تتسبب العمالة الزائدة في إعاقة تنفيذ برامج الإنتاج الأنظف والتي تحتاج عادة لعدد اقل من العمال، وقد يواكب ذلك أيضا ضعف الهيكل الإداري واقتصار إصدار القرارات المتعلقة بالإنتاج على الإدارة العليا وهو ما يؤدي إلى انعدام الحافز لدى العاملين لتنفيذ مبادرات زيادة الكفاءة والحد من المخلفات، إضافة إلى عوامل أخرى تعيق تنفيذ برامج الإنتاج الأنظف منها على سبيل المثال:

- افتقار الإدارة العليا للوعي بتحقيق الأهداف البيئية.
- ضعف التواصل بين الإدارة العليا والعمال.

II-3-4- اعتبارات خاصة بالجودة

لا تهتم الإدارة الصناعية بقضايا الجودة في بعض الأحيان علاوة على الافتقار لثبات جودة الإنتاج، وبالرغم من استحداث نظام الإيزو(9000و14000) بواسطة منظمة المواصفات القياسية العالمية الذي تطبقه المؤسسات الصناعية بطريقة طوعية دون ضغوط تشريعية تلزمها، إلا أن هذه المواصفات تستخدم في الغالب كوسيلة لترويج المنتجات وليس كنظام إدارة للحفاظ على الجودة وتحسين كفاءة الإنتاج والحفاظ على البيئة وترشيد استخدام الموارد، ومن ناحية أخرى فإنه من المحتمل أن ينشئ الالتزام بالمواصفات البيئية العالمية حواجز جديدة في وجه الصناعة، إذ سيواجه المنتجون تكاليف إضافية ترتبط بإجراءات حماية البيئة وإدارتها أو بإدخال تكنولوجيات الإنتاج الأنظف أو إعادة تصميم المنتجات.

II-3-5- معوقات الحصول على المعلومات

تعتبر المعلومات المتعلقة بفرص الإنتاج الأنظف خاصة في البلدان النامية غير متاحة بشكل عام، إلا أن الاهتمام بإنشاء مراكز متخصصة للإنتاج الأنظف في العديد من الدول سوف يؤدي لإتاحة مصادر للمعلومات وللخبرة الفنية لتنفيذ برامج التوسع في الإنتاج الأنظف²⁴.

II-4- عوامل تنفيذ الإنتاج الأنظف لتحقيق التنمية المستدامة

بالرغم من المعوقات التي تحول دون تنفيذ برامج الإنتاج الأنظف على اختلافها (اقتصادية، فنية، اجتماعية، اعتبارات الجودة والمعلومات) إلا أنه يمكن تجاوز هذه المعوقات بفضل مجموعة من العوامل والحوافز لتنفيذ برامج الإنتاج الأنظف.

II-4-1- العوامل الاقتصادية

غالبا ما تكون الاعتبارات المتعلقة بالأرباح هي العامل الوحيد لتغيير طرق الإنتاج في المؤسسات الصناعية ويمكن تطوير أساليب التقييم الاقتصادي لتحديد جدوى مشاريع الإنتاج الأنظف باتخاذ الإجراءات التالية:

- المراجعة المحاسبية لتحديد التكلفة الكلية للتحكم في التلوث وإدارة المخلفات.
- دراسة الجدوى للمنتجات المصنعة من عوادم الإنتاج وتحديد الأسواق المتاحة بناء على دراسات ميدانية.
- تحديد المخاطر الاقتصادية المحتملة نتيجة للزيادة المستمرة لأحمال التلوث من المؤسسة.
- استخدام الحوافز الاقتصادية مثل خفض الضرائب وأسعار الفائدة لتشجيع تقنيات الإنتاج الأنظف.

II -2-4- العوامل الفنية

- يمكن التغلب على المعوقات الفنية عن طريق الإجراءات التالية:
- تجميع المعلومات من كافة المصادر المتاحة عن فرص الإنتاج الأنظف في مجال نشاط المؤسسة.
- إتاحة التدريب والتوعية للمستويات المختلفة من العاملين في مجالات الإدارة والإشراف والتشغيل.
- تنفيذ مشاريع الإنتاج الأنظف على المستوى التجريبي قبل إحداث التغيير الرئيسي.
- التأكد من مطابقة الإنتاج الأنظف لمتطلبات العملاء.
- استخدام تقنيات مجربة وملائمة لإمكانيات العمالة المتاحة كلما أمكن.
- إطلاع العاملين على تطبيقات مماثلة للإنتاج الأنظف في المؤسسات العاملة في نفس المجال.
- توفير تعليمات التشغيل وإرشادات الأمان والسلامة المهنية²⁵.

II -3-4- العوامل الاجتماعية

- يمكن التغلب على المعوقات الاجتماعية وترسيخ " ثقافة الإنتاج الأنظف " لدى العاملين من خلال الآتي:
- التعليم والتدريب المناسب.
- متابعة تنفيذ إرشادات البيئة النظيفة في وحدات الإنتاج.
- تعزيز الاتصال بين مستويات الإدارة والعمال.
- توفير الحوافز المادية والمعنوية وتشجيع المبادرات الفردية للحد من المخلفات وتطوير أساليب الإنتاج.
- تحديد مسؤوليات الأفراد وواجباتهم بطريقة واضحة.
- إعداد نشرة دورية للإنجازات في مجال الإنتاج الأنظف.

II -4-4- توفير المساعدات الفنية وبناء الكوادر والكفاءات

- من الضروري التوسع في تنفيذ برامج تدريبية في المجالات المتعلقة بالإنتاج الأنظف تستهدف المجموعات التالية:
- الإدارة العليا في الصناعة وصانعي السياسات و متخذي القرارات فيما يتعلق بالفوائد الاقتصادية والبيئية للإنتاج الأنظف.

المستوى المتوسط من الإداريين والفنيين في المؤسسة الصناعية فيما يختص بإستراتيجيات الإنتاج والقضايا الفنية المتعلقة بتشغيل وصيانة معدات الإنتاج الأنظف وإرشادات الصحة والسلامة المهنية للعمال فيما يتعلق بالحفاظ على المعدات ونظافة العمليات الإنتاجية وطرق الحد من المخلفات وترشيد استخدام مدخلات الإنتاج²⁶.

الخاتمة

بعد دراستنا لمفهوم الإنتاج الأنظف وعلاقته بتنفيذ التنمية المستدامة من أجل الحفاظ على البيئة من خلال المنتجات المتوافقة بيئياً نستخلص النتائج التالية:

- لا يمكن تحقيق التنمية المستدامة تحقيقاً متكاملًا من جميع الجوانب إلا من خلال استخدام أقل للمواد الأولية والموارد والطاقة وإفراز أقل للنفايات والإنبعاثات وبالتالي تخفيض حدوث التأثيرات البيئية وهذا لن يحدث إلا من خلال إستراتيجية الإنتاج الأنظف.
- تطبيق نظام الإنتاج الأنظف كتقنية مبتكرة يساعد المؤسسة على الإلتزام الطوعي بخفض استهلاك الموارد الطبيعية والحد من التلوث وتوليد المخلفات، حيث أنها عمليات متكاملة تؤدي إلى تحسين الأداء الإقتصادي أي تقليل سعر التكلفة وبالتالي خفض سعر المنتج، كذلك تحسين الأداء البيئي أي تقليل ردود فعل العملية الإنتاجية وما يرتبط بها من عمليات مثل استخراج المواد الخام ونقلها وتخزينها ونقل وتوزيع المنتج والتخلص من نفاياته وأثر ذلك على البيئة.
- ضرورة تعميم مفاهيم ومبادئ الإنتاج الأنظف على نطاق أوسع وأشمل ضمن مختلف القطاعات المعنية والوصول بالتالي إلى تحقيق التنمية المستدامة بمداهمها الواسع وبالخصوص على مستوى الدول السائرة في طريق النمو .
- الموارد البشرية قادرة من خلال إستراتيجية الإنتاج الأنظف على التنسيق بين مفهوم حماية البيئة ومواردها وبين مفهوم تعظيم التنمية وتطبيق كل منها بشكل متوازن.

الهوامش

- 1 - باتر محمد علي وردم : العالم ليس للبيع مخاطر العولمة على التنمية المستدامة ، الدار الأهلية للنشر والتوزيع ، ط1 ، عمان ، الأردن ، 2003 ، ص185 .
- * - تشكيلات سياسية ظهرت في أوروبا تهدف إلى الحفاظ على الموارد والبيئة مثل حزب الخضر في ألمانيا .
- 2 --عمار عماري : محاضرات مقدمة لطلبة الدراسات العليا ، تخصص اقتصاد وتسيير البيئة ، قسم العلوم الاقتصادية ، جامعة ورقلة ، 2006 .
- 3- François Bonnieux ,Brigitte Desaignes : Economie et politiques de l'environnement ,précis Dalloz ,1998 ,p7.
- 4 - دوجلاس موسشيت : مبادئ التنمية المستدامة ، ت. بهاء شاهين ، الدار الدولية للإستثمارات الثقافية ، مصر ، ط1 ، 2000 ، ص 17 .

- 5 - حميدوش علي : التنمية البشرية والتنمية المستدامة ، الملتقى الوطني الأول حول إقتصاد البيئة والتنمية المستدامة ، معهد علوم التسيير ، المركز الجامعي بالمدية ، أيام 7/6 جوان 2006 .
- 6- المرجع نفسه .
- 7- عبد الخالق عبد الله : التنمية المستدامة والعلاقة بين البيئة والتنمية ، دراسات في التنمية العربية : الواقع والآفاق ، سلسلة كتب المستقبل العربي ، العدد 13 ، ط1 ، بيروت ، 1998 ، ص 239 .
- 8- عبد الله الحرسى حميد : السياسة البيئية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم العلوم الاقتصادية ، جامعة حسبية بن بوعلي ، الشلف ، 2005 ، ص 24 .
- 9- حميدوش علي، مرجع سابق.
- 10- المرجع نفسه .
- 11 - عبد الخالق عبد الله، مرجع سابق.
- 12 - عبد الله الحرسى حميد، مرجع سابق.
- 13- دوجلاس موسشيت، مرجع سابق، ص ص 71-72.
- 14- حميدوش علي، مرجع سابق .
- 15- باتر محمد علي وردم، مرجع سابق، ص 218.
- 16 - عماد سعد، تكنولوجيا الإنتاج الأنظف تطور تنموي صديق للبيئة ، مجلة الخفجي ، العدد7، المملكة العربية السعودية، أوت 2005، ص 3.
- 17- إدارة النفايات الصلبة كأحد مرتكزات الإنتاج الأنظف : مجلة التنمية الصناعية العربية، العدد 53 ، المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين ، ديسمبر 2003 ، ص 103.
- 18- صلاح الحجار، التوازن البيئي وتحديث الصناعة، دار الفكر العربي، القاهرة، 2003، ص 71 .
- 19 - إدارة النفايات الصلبة كأحد مرتكزات الإنتاج الأنظف : التنمية الصناعية العربية ، مرجع سابق ، ص 105.
- 20 - سامية جلال سعد، الإدارة البيئية المتكاملة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، 2005، ص 241.
- 21 - المرجع نفسه، ص 242.
- 22 - إدارة النفايات الصلبة كأحد مرتكزات الإنتاج الأنظف : التنمية الصناعية العربية ، مرجع سابق ، ص 104.
- 23 - سامية جلال سعد، مرجع سابق ، ص 246.
- 24 - سامية جلال سعد، مرجع سابق ، ص ص : 257-260.
- 25 - سامية جلال سعد، مرجع سابق ، ص 261.
- 26- المرجع نفسه، ص 262