

كلية الحقوق - جامعة طنطا

مؤتمر القانون وحماية البيئة

فى الفترة ٢٣ - ٢٤ أبريل ٢٠١٨

سياسة حماية البيئة ودور القانون
فى تنظيم استغلال الطاقة الشمسية فى ألمانيا

الدكتور

صلاح زين الدين

Dr. rer. pol. FU Berlin

أستاذ ورئيس قسم التشريعات الاقتصادية والمالية

كلية الحقوق - جامعة طنطا - مصر

سياسة حماية البيئة ودور القانون في تنظيم استغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا

تقديم

المبحث الأول

حماية البيئة كأهم أركان التنمية المستدامة

المطلب الأول: تعريف التنمية المستدامة ومبادئها

المطلب الثاني: التنمية المستدامة والعدالة في تحمل أعباء حماية البيئة العالمية

المطلب الثالث: الوجه القبيح للعولمة تجاه قضايا حماية البيئة والتنمية المستدامة

المبحث الثاني

أهمية الطاقة المتجددة

وخاصة الطاقة الشمسية للتنمية المستدامة

المطلب الأول: أهمية الطاقة المتجددة واستغلال الطاقة الشمسية

المطلب الثاني: الآثار الإيجابية للاقتصاد الأخضر وحماية البيئة

المطلب الثالث: الطاقة المتجددة وحل مشكلة تغير المناخ

المبحث الثالث

سياسة حماية البيئة في ألمانيا الاتحادية

المطلب الأول: الانتقال من معالجة النفايات الى الوقاية منها

المطلب الثاني: معالجة النفايات الضارة

المطلب الثالث: اقتصاد ادارة النفايات

المطلب الرابع: أجهزة صناعة السياسة البيئية في ألمانيا الاتحادية

المبحث الرابع

دراسة الاطار الاقتصادي والقانوني

لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا

المطلب الأول: دراسة الاطار الاقتصادي والسياسي لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا

أولاً: الاطار الاقتصادي والسياسي لتنظيم قطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا

ثانياً: الدعم الحكومي للطاقة الشمسية في ألمانيا

المطلب الثاني: دراسة الاطار المؤسسي والقانوني لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا

أولاً: قانون الطاقات المتجددة (EEG) Das Erneubare-Energie-Gesetz

ثانياً: نتائج تنفيذ قانون الطاقات المتجددة EEG

ثالثاً: الآثار الاقتصادية بعد صدور قانون الطاقات المتجددة EEG

خاتمة وتوصيات

المراجع

سياسة حماية البيئة ودور القانون في تنظيم استغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا

تقديم

عاشت البشرية نحو مائة عام في حقبة الوقود الأحفوري ومصادر الطاقة التقليدية الناضبة، مثل البترول والغاز الطبيعي والفحم، وعانت من تلويث البيئة وتدمير الموارد الطبيعية. وعلى الرغم من تحقيق الرفاهية المادية لبعض المجتمعات، فإن التكلفة الاجتماعية كانت باهظة في شكل مؤثرات خارجية سلبية Externalities على شكل مخاطر بيئية عالمية، مثل تغير المناخ وانتشار واسع لحالات الندرة الإيكولوجية مثل حالات نقص المياه، واستنزاف الموارد الطبيعية. ويواجه عالمنا اليوم تحديات الانتقال الى مجتمع مابعد الصناعة Postindustrial Society، ولعل أهمها الاحتباس الحراري والحاجة إلى تلبية الطلب المتنامي على الطاقة. ويقدر العلماء أن استمرار الاتجاهات الحالية لنمو الاقتصاد العالمي من شأنها أن تؤدي إلى زيادة الطلب العالمي على النفط بحلول عام ٢٠٣٠ بحوالي ٢٥٪، وهناك حدود للنمو، مما سيؤدي إلى تدمير الموارد الطبيعية وارتفاع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويخشى أن يصل انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون إلى ٤٠ جيجاطن بحلول عام ٢٠٣٠، ونحو ٦٢ جيجاطن بحلول عام ٢٠٥٠.

ولكى يتم التحول الى حقبة الطاقة المتجددة يستلزم أولاً تغيير أنماط التفكير السائد منذ الثورة الصناعية الأولى، التي استنزفت الموارد الطبيعية، ومن هنا أصبحت استراتيجية التنمية المستدامة والطاقة الخضراء اختياراً اقتصادياً وسياسياً عقلانياً. لقد أصبح الحصول على الطاقة المتجددة هدفاً أساسياً لمعظم دول العالم في الشمال والجنوب، لما لها من مميزات عديدة منها: قلة التكلفة الاقتصادية وسهولة الاستهلاك وعدم النفاذ، لأنها طاقة متجددة وناتجة من موارد طبيعية صديقة للبيئة، ومن المؤكد أن تطوير صناعة الطاقة المتجددة سيفضي إلى تقليص الانبعاثات الصناعية السامة المسببة لظاهرة الانحباس الحراري المهددة للحياة على كوكب الأرض. لذلك فإن الاستثمار في الطاقة البديلة يمثل كما هائلاً من الأرباح.

تعد الطاقة المتجددة العنصر الفعال في خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية التي تتبناها دول العالم، الأمر الذي أعطى الطاقة بأشكالها المختلفة أهمية كبرى، حيث تعد بحق المحرك

الأساسي لعجلة التنمية المستدامة، مما يضع على عاتق جميع الدول الصناعية والنامية على السواء مسئولية تدارس موضوع الطاقة المتجددة، ومناقشته من مختلف الزوايا للوصول إلى أفضل السبل والحلول لتوفير الطاقة من مختلف المصادر المتاحة مع مراعاة الجوانب البيئية. ويجب على البشرية انقاذ كوكب الأرض الأزرق، الملتحف الآن بالسواد، ومواجهة أخطر مشكلات تواجه البشرية وتهدد بفنائها، ألا وهي مشكلة تغير المناخ وتدمير الموارد الطبيعية. وخلف هذا النموذج الفريد عقول واعية بقضايا العصر، عصر الموجة الحضارية الثالثة حسب تعبير توفلر Toffler، والبشرية في أشد الحاجة الى سفينة نوح ايكولوجية، وأرى أن السفينة سيكتمل بناؤها، بفضل مثل هذه العقول الواعية بفكرها الاستراتيجي، فليس أمامنا خيار آخر، سوى أن ننقذ الحياه من أجل الحياه.

موضوع هذا البحث دراسة اقتصادية وقانونية لسياسة حماية البيئة ودور القانون في تنظيم استغلال الطاقة الشمسية، ويهتم البحث بدراسة الاطار الاقتصادي والقانوني المنظم لقطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا، التي تعتبر من رواد التنمية المستدامة والطاقة المتجددة. اننا بحق أمام تجارب ناجحة توضح أثر القانون في حماية البيئة وتدعيم صناعة الطاقة المتجددة.

تتكون الدراسة من أربعة مباحث: المبحث الأول موضوعه حماية البيئة كأهم أركان التنمية المستدامة، حيث نعرض تعريف التنمية المستدامة ومبادئها، وضرورة تحقيق العدالة في تحمل أعباء حماية البيئة العالمية، ونعرض لمخاطر العولمة تجاه قضايا حماية البيئة والتنمية المستدامة. المبحث الثاني يتناول دراسة أهمية الطاقة المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية للتنمية المستدامة، فنعرض أهمية الطاقة المتجددة واستغلال الطاقة الشمسية، والآثار الإيجابية للاقتصاد الأخضر وحماية البيئة، ثم أهمية الطاقة المتجددة في حل مشكلة تغير المناخ. المبحث الثالث يتناول بالعرض والتحليل سياسة حماية البيئة في ألمانيا الاتحادية، ومن أهم خصائصها الانتقال من معالجة النفايات الى الوقاية منها، ومعالجة النفايات الضارة، وابتكار طرق اقتصادية لإدارة النفايات، وأجهزة صناعة السياسة البيئية في ألمانيا الاتحادية. المبحث الرابع يتناول دراسة متعمقة للاطار الاقتصادي والقانوني لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، حيث ندرس الاطار الاقتصادي والسياسي لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، خاصة تنظيم قطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا، والدعم الحكومي لتشجيع انتاج الطاقة الشمسية. ثم ندرس الاطار المؤسسي والقانوني لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، وأهمها قانون الطاقات

المتجددة (Das Erneubare-Energie-Gesetz (EEG)، ثم نعرض نتائج تنفيذ القانون والآثار الاقتصادية بعد صدور قانون الطاقات المتجددة.

المبحث الأول

حماية البيئة كأهم أركان التنمية المستدامة

مقدمة:

في عام ١٩٧٢ أصدر مفكرو نادى روما دراسة هامة بعنوان "حدود النمو" Limits of Growth وتقوم فكرة حدود النمو على أساس دراسة الآثار السلبية أو الظواهر الأخرى المتعلقة بالنمو الاقتصادي وتؤثر في البيئة، وأيضاً إمكانية استخدامها مرشداً وهادياً لسياسة البيئة ومن أجل ضمان مستقبل أفضل على المدى البعيد^١ ويعتقد مؤلفو هذا الكتاب أنه من الممكن أن توجد حدوداً مختلفة للنمو الاقتصادي. السبب الرئيسي لهذه الحدود يوجد فيما يسمى اتجاه النمو الأسى للمؤشرات الاقتصادية والاجتماعية، وفي خلال فترة زمنية معينة يحدث تضاعف لبعض قيم هامة للبيئة وتطراً لنتائج سلبية وخطيرة لا تدرك في بدايتها وإنما على المدى البعيد، ومن هذه النتائج كما يقرها مفكرو نادى روما ثلاثة حدود للنمو، وتتمثل في إنتاج المواد الغذائية، وندرة الموارد الاقتصادية خاصة المواد الأولية، وتلوث البيئة وتدميرها. وذلك يعني أن ارتفاع استهلاك المواد الغذائية والاستخدام الجائر للمواد الخام وأيضاً تلوث البيئة تمثل المنطلق لفكرة حدود النمو. وهذا الارتفاع يمكن أن يستمر طويلاً نسبياً ويمكن تحمله لحد معين وذلك قبل أن تصل المشكلة إلى مدى خطير أو وضع متأزم. إذن توجد ثلاثة حدود للنمو: الحد الأول للنمو يتمثل في عدم إمكانية زيادة إنتاج المواد الغذائية بقدر يتمشى مع احتياجات الإنسان في جميع بقاع الأرض، والحد الثاني للنمو يتمثل في تدمير واستنزاف واستخدام جائر للموارد الطبيعية، والحد الثالث للنمو يتمثل في تلويث البيئة.

لقد نتج عن الاستخدام المفرط للطاقة لتلويث وتدمير عناصر البيئة، فنجد أن الإشعاع الذري الناتج عن تشغيل محطات القوى النووية والتغيرات المناخية التي تحدث في القطب

^١ في عام ١٩٧٢ ظهر كتاب حدود النمو، وهذا الكتاب فجر مناقشة واسعة في العالم حول البيئة وعلاقتها بالنمو الاقتصادي. وصدر هذا التقرير تحت عنوان:

الشمالي تسبب ذوبان الجليد وارتفاع حرارة الأرض، ويعد ذلك برهان يسوقه العلماء للتدليل على أن تلويث البيئة وتدميرها يتزايد بطريقة أسية، لذا توجد حدود لقدرة الكرة الأرضية على استيعاب وتحمل تلويث البيئة بطريقة سريعة حيث ستبلغ هذه الحدود درجة قصوى. وهذا يدعونا الى أن نأخذ آراء مفكرى نادى روما مأخذ الجد، فطبقا لتحليلاتهم ليس من المستبعد أنه بالإسراع بمعدلات النمو الاقتصادى مع اعتداء مستمر على البيئة أن تحدث كارثة عالمية بعد فترة من الوقت ولا يمكن تجنبها.

ومن استنتاجات مفكرى نادى روما أنه اذا استمر نمو السكان فى العالم والتصنيع وتلويث البيئة وإنتاج الغذاء بنفس المعدل الحالى، والاستغلال الجائر للموارد الطبيعية دون توقف لهذا الأسلوب، فان حدود النمو المطلقة ستبلغها الأرض فى مدى المائة سنة القادمة، واحتمال كبير أن ذلك سيؤدى إلى انخفاض مفاجئ لعدد السكان ولطاقة الإنتاج الصناعى. ونتيجة لذلك وكمخرج من هذه الدائرة الشيطانية فانه يصبح من الضرورى تحديد النمو بطريقة طوعية والانتقال من اقتصاد يعتمد على النمو إلى اقتصاد يعتمد على التوازن، أى تحقيق ما يسمى بالنمو الصفرى Zero Growth وذلك بضبط التناسل باستهداف حجم ثابت لسكان العالم، وتحقيق متوسط ثابت للإنتاج الصناعى للفرد فى العالم، وخفض وتقليل إنتاج الصناعات الغذائية فى المستقبل، واستخدام أساليب إنتاج لا تعتمد على المواد الأولية بكثافة، وأخيرا احكام الرقابة وضبط تلوث البيئة.

ومن جهة أخرى يرمى المعارضون للفكر الايكولوجى نظرية حدود النمو بالجمود، وأنهم يمثلون المألوسية الجديدة المتشائمة. ويسوقون بعض الحجج لأرائهم المعارضة الناقدة حيث يدعون مايلى:

(أ) لا يوجد نمو اقتصادى لا يتأثر بأنشطة الدولة، حيث من الواجب أن تحدث نتائج سلبية بسبب النمو الأسى.

(ب) أساليب التقنية الحديثة لا تؤدى إلى تجنب تلويث البيئة والاستخدام الجائر للموارد الاقتصادية، فهى تتطور على الأقل بصورة أسرع من النمو الاقتصادى، وذلك يعنى أن حدود النمو هذه يمكن إزاحتها لفترة زمنية أخرى.

(ج) من الممكن تأجيل وقوع كارثة بسبب نقص الغذاء من خلال استنباط أنواع جديدة من النباتات كمواد غذائية رئيسية، واستغلال البحار فى الزراعة، وأيضاً اكتشاف مصادر جديدة لإنتاج المواد الغذائية.

(د) قبل التنبؤ بوقوع كارثة فى نقص الموارد كحد للنمو يجب أن نأخذ فى الاعتبار أثر الارتفاع الكبير فى الأسعار على وجود ندرة كبيرة فى الموارد. وعند ارتفاع الطلب على المواد الخام يرتفع بالتالى ثمن المواد الخام فتشتد الدوافع لاستغلال مصادر المادة الخام، ويجرى البحث عن احتياطات للمواد الخام واكتشافها. ومعنى ذلك أن الارتفاع الحاد والمفاجئ لأسعار المواد الخام سيؤدى إلى اتساع البحث عن مصادر جديدة للثروة، خاصة إذا كان الارتفاع الطارئ للأثمان أكبر من ارتفاع التكلفة لاستخراج واستخدام هذه الموارد الاقتصادية. علاوة على ذلك فإن ارتفاع السعر سيؤدى إلى عمليات إحلال ومحاولة استخدام لمصادر الطاقة استخداماً رشيداً لا يؤدى إلى استنزافها.

وبإيجاز يمكن القول أنه بالرغم من اتساع مدى حدود النمو يمكن فى المدى البعيد أن يحدث تطوير للنمو غير موجه أو كما يحدث حالياً بقليل من التوجيه، وذلك على أساس العلاقات المتبادلة بين عناصر كثيرة مثل السكان والغذاء والطاقة وسياسة البيئة، والتأثيرات السلبية المتبادلة يمكن أن تؤدى إلى تدمير لا تراجع فيه لأسس الحياة الإنسانية.

مما سبق نجد أن التنبؤات والنظريات التى أتى بها مفكرو نادى روما يمكن أن تنبه الأذهان إلى أن خطر تمزق أو انهيار نظم الحياة وشيك الوقوع إذا استمر هذا التدهور، وذلك يمتد إلى تدمير الذات بتقويض جزء كبير من أسس الحياة الإنسانية، والجدير بالذكر أنه توجد اتجاهات فكرية معاصرة تدعو إلى إعادة النظر فى اتجاهات نمو البشرية والعناصر المحددة الهامة لأسس الحياة أصبحت الآن أكثر حيوية عن ذى قبل وبنفس المستوى يجب البحث عن طريقة فعالة للتأثير عليها.

ولعل مفهوم النمو النوعى *qualitative Growth* جدير بالنظر والتطبيق أيضاً. ويقصد بالنمو النوعى ارتفاع مستوى الرفاهية بالنسبة لكل فرد من السكان فى اقتصاد معين فى فترة زمنية معينة، لذلك يجب مراعاة أن الرفاهية تتضمن إشباع الحاجات الأساسية من السلع والخدمات وأيضاً إشباع الحاجات النفسية والاجتماعية والثقافية والجمالية وهى قيم غير مادية.

من هنا نجد أن الأمر يتطلب إعادة تصنيف الحاجات الإنسانية من منظور جديد. ويمكن الحصول على منفعة من إنتاج مرتفع للسلع والخدمات في ظل نوعية جيدة للنمو وليس من خلال نمو يسبب الأضرار مثل أحداث ظلم اجتماعي من جراء عدم المساواة الحادة في توزيع الدخل والثروة، أو الأضرار الصحية والبيئية وما يشبه ذلك.

وتوجد ملحوظة هامة لعناصر الرفاهية المتعلقة بالبيئة والتي يمكن تسميتها بالنمو النوعي بدلا من النمو فقط، حيث يتحصل كل فرد من السكان على قدر متساو من الزيادة المرتفعة لإشباع الحاجات الإنسانية في ظل استمرار لنفس المستوى لجودة البيئة أو الأفضل من ذلك ارتفاع مستوى الجودة للبيئة. وفي هذا الشأن يمكن إشباع الحاجات المادية ليس فقط من خلال سياسة الإنتاج وإنما من خلال ارتفاع معايير القيم في السوق للسلع والخدمات، وتتمثل في الثمن والخدمة والعمر الاستعمالي للسلعة. ونأخذ في الاعتبار ليس فقط سلعة يجرى تداولها من خلال السوق وإنما أيضا تلك التي يصنعها الإنسان ذاتيا أو يصنعها له معارفه وجيرانه. ويفهم من بقاء نوعية البيئة كما هي أو تحسينها أنه يجرى في نفس الوقت التعامل مع المصادر البيئية غير المتجددة بحرص واحتراس حتى لا تستنفذ بالاستعمال الجائر.

وتتناول جزء من التعريف إمكانية التوزيع المتساوي للزيادة التي تطرأ على الرفاهية، وذلك يعنى أن الفروق بين إشباع الحاجات في وضع أسوأ لفئات من السكان يجب أن تكون في نطاق ضيق جدا بقدر الإمكان. إن معدل مرتفع من البطالة سيصبح أيضا في ظل نوعية جيدة من النمو عائقا جوهريا لمثل هذا التوزيع العادل للرفاهية، ومن هنا يجب أن نطمح في سياسة للنمو الجيد وتحقيق درجة عالية من التشغيل. إن مشكلة البطالة يمكن أن تقل حدتها من خلال التعاون بين القطاعات الاقتصادية المختلفة في مجالات الإنتاج والاستهلاك.

وهذا التعريف لنوعية النمو يجعل من الضروري أن توجد سياسة حكومية واضحة للبيئة والاقتصاد، ويشترط تنفيذ جيد وفعال للنمو النوعي، وذلك يتطلب تغيير اتجاهات المواطنين وموقفا تجاه القيم المادية التي تغلب على تفكيرهم. وفي هذا السياق فإن تطبيق سياسة اقتصادية ناجحة للنمو النوعي يتطلب العدل على الطريقة الحالية لقياس النمو بالنواتج القومي الإجمالي، وكمؤشر ملحوظ لقياس ارتفاع الرفاهية. إن الدولة يجب عليها أن تتجه إلى إنجاح السياسة الاقتصادية أساسا بالاهتمام بقيم جديدة، ونذكر منها على سبيل المثال تقليل نسبة العاطلين

وحجم البطالة، والاتجاه إلى ارتفاع وتطوير الدخل الحقيقي المتاح لكل فرد من السكان وتوزيعه على الفئات المختلفة فى المجتمع والاتجاه نحو تغيير نوعية الهواء والمياه والتربة فى المناطق المزدحمة بالسكان والأقل كثافة أيضا، وأن تتجه السياسة الاقتصادية نحو الاهتمام بزيادة عدد المحميات الطبيعية ومناطق حماية البيئة الزراعية وأيضا مناطق التنزه وقضاء وقت الفراغ، وأخيرا أن تتجه السياسة الاقتصادية نحو تحسين المستوى الصحى للجماهير والعناية بالأنواع النادرة من النباتات والحيوانات.

وهناك أمثلة كثيرة توضح أن هناك عدد مرتفع من المؤشرات الاجتماعية الهامة فى فروع محددة للاقتصاد والبيئة والرفاهية، مثل النظام العام والأمن والصحة والترفيه والفنون. وبالتأكيد فان تنفيذ هذه المؤشرات الاجتماعية والتي تعتبر أيضا هامة وتتخذ كقياس تعتبر مثيرة للمشاكل، فان وضع مؤشر اجتماعى فقط فى مجال نوعية البيئة بناء على معلومات كثيرة تختلف كثيرا قطاعيا وإقليميا، يعتبر أمرا صعب المنال. كما أن تقويم الأضرار البيئية كميًا وصياغتها بالنقود يعتبر على درجة كبيرة من الأهمية، والمؤشرات الاجتماعية لا تكفى وحدها فى التعبير عن وضع الرفاهية فى المجتمع. ولعل أسهل طريقة لتنفيذ عملية النمو النوعى تتمثل فى أن الدولة تقوم بتدعيم إعادة هيكلة الاقتصاد القومى لضمان تقليل الاستخدام الجائر لموارد البيئة وتقليل استهلاك المواد الخام لكل وحدة من الناتج القومى الحقيقى.

وفى هذا الصدد فان أسلوب التخطيط الاقتصادى على المستوى القومى ومستوى المشروع يلعب دورا هاما، كما أن تخطيط المشروعات الاقتصادية يعتبر أحد الوسائل الهامة والخطيرة فى حماية البيئة من حيث اختيار موقع المشروع ومراعاة البعد البيئى. وأصبح جليا أن نوعية التصنيع التى تساهم فى تنمية ملائمة هى التى تشتمل على البعد البيئى بجوانبه المختلفة حيث تتداخل قضايا البيئة مع كل قطاعات التنمية، ويؤدى تطبيق التكنولوجيا المتقدمة دون مراعاة للاعتبارات الاجتماعية والثقافية والصحية إلى كثير من الصعوبات والأضرار والمشكلات داخل المجتمع، ومن ناحية أخرى قد تؤدى صعوبات التقويم البيئى إلى تحيز ضد مشروعات البيئة.

المطلب الأول: تعريف التنمية المستدامة ومبادئها:

ظهر اصطلاح التنمية المستدامة Sustainable Development فى بداية سبعينيات القرن العشرين، واحتل مكانة بارزة فى مناقشات ودراسات علوم البيئة نظريا وعمليا، وما زال يحتل نفس الأهمية حتى اليوم. وقد روج لهذا المصطلح صدور "تقرير برونديتلاند"^١ المسمى "مستقبلنا المشترك". (1987). "Brundtland Report": Our Common Future

والتنمية المستدامة حسب تعريف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية هى التنمية التى تلبى حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال القادمة فى تلبية حاجاتهم.^٢ وهى تحتوى على مفهومين أساسيين: أولا: مفهوم الحاجات، وخصوصا الحاجات الأساسية لفقراء العالم، والتى ينبغى أن تعطى الأولوية المطلقة. وثانيا: فكرة القيود التى تفرضها حالة التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعى على قدرة البيئة للاستجابة لحاجات الحاضر والمستقبل. وهناك ارتباط بين مشكلتى التلوث والتخلف فى الدول النامية، فاذا كانت مشكلة تلويث البيئة فى الدول الصناعية المتقدمة أو مجتمع الاستهلاك، ترجع الى النمو المفرط واحراز الرفاهية المادية على حساب استنزاف الموارد الطبيعية وتدميرها، فعلى نقيض ذلك نجد ان سبب تفاقم مشكلة تلويث البيئة فى الدول النامية يعود الى الفقر المادى واستفحال مؤشرات التخلف الاقتصادى مثل انخفاض متوسط دخل الفرد والأمية والمرض والانفجار السكانى... الخ.^٣

^١ تتنوع ترجمة مصطلح التنمية المستدامة Sustainable Development الى اللغة العربية، فيترجمه البعض الى التنمية المستدامة أو التنمية المستدامة أو الموصولة أو المتصلة، ويفضل البعض ترجمته الى "التنمية المطردة". والسيدة برونديتلاند G. H. Brundtland رئيسة اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، تقلدت عدة وظائف رسمية فى النرويج كرئيسة وزراء النرويج وعضو البرلمان ووزيرة البيئة. والتقارير المشار اليه ترجم الى اللغة العربية وصدر فى عام ١٩٨٩ ضمن سلسلة عالم المعرفة، التى يصدرها المجلس الوطنى للثقافة والفنون والآداب بالكويت.

أنظر فى ذلك: اللجنة العالمية للبيئة والتنمية: مستقبلنا المشترك، ترجمة محمد كامل عارف، العدد ١٤٢ من سلسلة عالم المعرفة، أكتوبر ١٩٨٩.

^٢ أنظر فى ذلك: اللجنة العالمية للبيئة والتنمية: مستقبلنا المشترك، ترجمة محمد كامل عارف، العدد ١٤٢ من سلسلة عالم المعرفة، أكتوبر ١٩٨٩. ص ٨٣.

^٣ أنظر فى ذلك:

Harborth, H. - J.: The Debate About Sustainable Development: Starting Point For An Environment-Oriented International Development Policy, in: ECONOMICS, Institute For scientific Co-Operation, Tuebingen, Vol. 44, 1991.

Galtung, J.: Perspectives and Environmental Politics in Overdeveloped and Underdeveloped Countries, in: Gaeser (Ed.): Ecodevelopment: Concepts, Projects, Strategies, Oxford, 1984.

ويلاحظ أن جانباً كبيراً من مشكلات التنمية وتلوث البيئة التي تواجهها الدول النامية بصفة خاصة، تبدأ بتضخم عدد سكانها بدرجة تفوق إمكانياتها وقدراتها، مع ما قد يترتب على ذلك من نتائج يكون لها تأثيرها على الجوانب الإقتصادية والإجتماعية والسياسية. ومع التسليم بخطورة المشكلة السكانية إلا أننا قد لا نذهب إلى حد الاعتقاد بأن كل زيادة في عدد السكان ترتب كل هذه المساوئ إذا نظرنا إليها في ضوء ودرجة التقدم التكنولوجي والثقافي. ومن ثم يحق لنا أن نقول أن مشكلة السكان والبيئة تشكل موضوعاً أساسياً للعلوم الإجتماعية مجتمعة بحيث يصعب على علم بعينه فهم مختلف جوانبها فهي بحاجة إلى علماء الإقتصاد والسياسة والجغرافيا والاجتماع والقانون وغيرهم.

المطلب الثاني: التنمية المستدامة والعدالة في تحمل أعباء حماية البيئة العالمية:

استهدف مؤتمر البيئة العالمي في جوهانسبرج بعد عشرة سنوات من قمة الأرض في ريو دي جانيرو التزام جميع دول العالم بمعايير التنمية المتوصلة وحماية البيئة العالمية. وقد أصبح من الواضح أن تحقيق قرارات قمة ريو ومراجعة أهدافها يحتاج إلى جهود سياسية واجتماعية.

لقد وضعت قمة الأرض في ريو المحددات التالية لحماية البيئة:

١. ان نموذج التصنيع الغربي القائم على تدمير الطاقة والموارد الطبيعية لا يتوافق البتة مع متطلبات التنمية المستدامة وحماية البيئة.
٢. تعتبر الدول الصناعية مسئولة عن أزمة تلويث البيئة العالمية وتدمير الموارد الطبيعية، لذلك فقد رصدت موارد مالية لمساعدات التنمية.
٣. للدول النامية كل الحق في رفع مستويات المعيشة فيها واعترفت بضرورة صيانة الموارد الطبيعية وتحقيق التنمية المستمرة.

غير أنه بعد مرور سنوات على قمة ريو، نجد تصورا كبيرا لدى الدول الصناعية في تحقيق أهداف قمة ريو. ومازال استخدام الموارد الطبيعية مثل مصادر المياه والطاقة بعيدا عن الترشيح. كما تتزايد التغييرات المناخية، ومازالت الأرض تعاني من اختلال التنوع البيولوجي وندرة

مياه الشرب النقية، واصبح انعدام العدالة الاجتماعية والبيئة سمة لاتساع الفجوة بين الشمال الغني والجنوب الفقير. وللأسف فان معظم قادة الرأي والمثقفين والسياسيين في الشمال أو الجنوب لم يقبلوا تحذيرات حدود النمو للموارد الطبيعية، وان الاعتداء المتزايد علي الطبيعة يؤدي الى نتائج مدمرة منها انتقام الطبيعة لنفسها في شكل كوارث طبيعية، من فيضانات وأعاصير وتسونامى، ناتجة عن اختلال النظم البيئية وفي ذلك تدمير بطئ للحضارة الإنسانية.

علينا اتخاذ موقف نقدي ومعارض لتدمير الموارد الطبيعية والحياة البرية والحياة الإنسانية واتباع سياسة جادة لحماية البيئة والإنسانية. ان تدمير التربة وتلويث الهواء والمياه يرجع إلى انتهاج سياسة تنمية اقتصادية جائرة علي استغلال الموارد الطبيعية مما يسبب تدميرها، وحوث مشكلات التصحر ونقص الموارد والمجاعات والهجرة المتزايدة من الدول النامية، وبالتالي فان زيادة حدة الفقر في الدول النامية تعتبر مرتعا خصبا لسلوكيات الإرهاب واختلال التوازن الاجتماعي. خاصة لو أخذنا في الاعتبار أن السلام لا يعني فقط انتهاء حالة الحرب أو أعمال الإرهاب، ولكن تحقيق العدالة الاجتماعية وحقوق الإنسان وضمان المساواة والتنمية المستدامة هي الكفيلة بتحقيق سلام حقيقي.

المطلب الثالث: الوجه القبيح للعولمة تجاه قضايا حماية البيئة والتنمية

المستدامة:

تتسابق دول العالم في ظل العولمة الاقتصادية من أجل رفع قدراتها التنافسية، في صراع محموم لتحقيق الرفاهية الاقتصادية والنمو الاقتصادي المادي، وذلك على حساب حماية البيئة والموارد الطبيعية من التلويث والتدمير. ويضاف الى ذلك ماتسببه حركة العمران وتكدس المدن وكثافة حركة المواصلات من تلويث للوسائط البيئية الثلاث الهواء والمياه والتربة.

ويبدو دور الشركات متعددة الجنسيات Multinational Corporations في استنزاف الموارد الطبيعية في عدة مظاهر، منها على سبيل المثال حمى استخراج الذهب في مناطق المحميات الطبيعية في أمريكا اللاتينية، وتدمير الغابات المطيرة في حوض نهر الأمازون في البرازيل، وقطع أشجار الغابات في أندونيسيا، وتلويث سواحل كثير من الدول بالكيمويات

ونفايات المصانع، ونشاط مصانع الورق في أستراليا والبرازيل التي تدمر الأشجار، وأثر حركة السياحة العالمية في تدمير البيئة.¹

وهناك الكثير من الحجج المضادة لحرية التجارة ترى أن زيادة كثافة التجارة العالمية سيؤدي إلى تدمير الموارد الطبيعية وتلويث البيئة، كما أن التقدم التكنولوجي أدى فعلا إلى استنزاف الموارد الطبيعية مثل أخشاب الغابات ومخزون الأسماك في أعماق البحار. وأصبح في خدمة حرية التجارة، وسلباتها على البيئة، ترسانة من الطرق والآليات الحديثة لسرعة تسوية المدفوعات النقدية وسرعة تحويل الأموال وتقديم وسائل المواصلات والاتصالات. والمواد الخام الزراعية والتعدينية يجري تداولها في السوق العالمية بأثمان منخفضة لاتعكس القيمة الحقيقية أو التكلفة الاقتصادية والاجتماعية لهذه السلع. والدول النامية وهي أكبر مصدر لهذه السلع تضطر تحت ضغط الفقر والديون وبرامج التكيف الهيكلي ودورها في تقسيم العمل الدولي أن يستمر تخصصها في هذا المجال، مما يؤدي إلى زيادة العرض العالمي لهذه السلع بنسبة أعلى من زيادة الطلب عليها. وبذلك يتضح لنا أن انخفاض أسعار المواد الخام الزراعية والتعدينية في السوق العالمية يؤدي إلى زيادة الاستهلاك في البلدان الصناعية، وتدمير الموارد الطبيعية في البلدان النامية.²

أولا: التبادل غير المتكافئ والديون الأيكولوجية:

يرى المعارضون لتزايد كثافة التجارة العالمية أنها تؤدي إلى تكريس نموذج تقسيم العمل الدولي مع إعادة توزيع أدوار كل من البلدان الصناعية والنامية في الاستغلال الجائر للموارد

¹ لمزيد من التفاصيل حول نشاط الشركات متعددة الجنسيات في الدول النامية راجع في ذلك: Streeten, P.: The Multinational Enterprise and Theory of Development Policy, in: World Development, Vol. 1, 1973. Pp. 1-14.

² أنظر:

الطبيعية وتدميرها. وتقسيم العمل الدولي الحالى والموروث من الحقبة الاستعمارية والثورة الصناعية الأولى، حيث تتخصص بعض البلدان وخاصة النامية فى تصدير خامات طبيعية ومنتجات أولية، كما تتخصص بلدان أخرى خاصة الصناعية فى المقابل فى انتاج وتصدير المنتجات الصناعية والخدمات، وهى تحتوى على مكونات محدودة من الخامات الطبيعية. وبالتعمق فى هذه الرؤية نجد وكأنه قد حدث تبادل للأدوار، فالدول الصناعية أو الاستعمارية سابقا لوثت العالم ودمرت البيئة العالمية بنموذج التصنيع الرأسمالى منذ الثورة الصناعية الأولى، ويلعب هذا الدول حاليا وفى ظل شروط جائزة لتقسيم العمل الدولي، الدول النامية أى المستعمرات السابقة، وذلك باستنزاف الموارد الطبيعية وتدمير البيئة وتلويثها بسلوكيات الفقر والظلم الاجتماعى والتخلف الاقتصادى.¹

ويرى زاكس Sachs بحق أن الديون الخارجية التى تتقل كاهل الدول النامية يقابلها ديونا أيكولوجية تراكمت بفعل البلدان الصناعية، وهى الفاعل الأصيل لجرائم تدمير الموارد الطبيعية وتلويث البيئة منذ الثورة الصناعية حتى يومنا هذا. لذلك فان فرضية التبادل غير المتكافىء تظهر أوضح ما يكون فى التجارة العالمية للموارد الطبيعية. ولو طبقنا مقولة راؤل بريش Prepisch وأنصار مدرسة أمريكا اللاتينية فى التخلف والتبعية Dependncia حول التبادل غير المتكافىء، سنجد أن صادرات البلدان النامية من المواد الأولية تعنى تدمير رأس المال الأيكولوجى الذى يخص البشرية كلها والأجيال القادمة، والذى تراكم عبر مئات بل آلاف السنين مقابل منتجات صناعية من دول الشمال ترتفع تكلفتها الاجتماعية فى شكل تلويث البيئة. والخاسر فى عملية التبادل هذه هو كوكبنا المظلوم بشماله وجنوبه.

وبذلك تصبح البلدان الصناعية مدينة أيكولوجيا، حيث استنزفت الموارد الطبيعية فى الحقبة الاستعمارية، وتراكمت الثروة فى الشمال وتكونت هياكل الفقر والتخلف فى الجنوب، دون أن يجرى تعويضه عن ذلك. كما لا يجرى تعويض الدول النامية اليوم عن استنزاف مواردها الطبيعية، ويستمر استنزاف الموارد غير المتجددة كالبتترول، ويجرى تدمير غابات الأمازون التى

¹ أنظر:

تعد أكبر مصدر أوكسيجين لكافة البشرية. وتستمر بلدان الشمال الصناعية فى الاستحواذ والسيطرة على موارد طبيعية تعد ملكا عاما للبشرية مثل البحار والغلاف الجوى، وتستمر فى تلوينها وتدميرها دون تعويض يقدم للبلدان النامية.

ان التبادل الأيكولوجى غير المتكافىء وتراكم الديون الأيكولوجية يعد تعبيراً صارخاً عن هروب الفاعل الأسمى من المساءلة والعقاب. وتعد المحافل الدولية حول التجارة العالمية والبيئة العالمية بألوان النفاق القانونى والسياسى، وتدفع البشرية كلها الثمن فادحا مقابل سياسات غير انسانية، وتتقم الطبيعة لنفسها من جراء تدخل الانسان واحداثه اختلالا فى النظم البيئية، وتزيد الأعاصير والفيضانات والتغيرات المناخية بصورة غير مسبوقه فى عنفها، وتجد الانسانية نفسها أمام طوفان جديد، وننتظر جميعا فى شمال كوكبنا وجنوبه سفينة نوح الأيكولوجية.

ثانيا: الترابط بين تسارع العولمة الاقتصادية وانفجار مشكلات البيئة العالمية:

يرى المعارضون للعولمة Globalization أن التكلفة الاجتماعية والنفسية لثقافة الاستهلاك التى تروج لها العولمة تعتبر مرتفعة وباهظة، لدرجة لانتناسب مع منافعها التى هى فى نظرهم مضار. ويبالغ البعض من أنصار هذا الرأى ويحذرون من أن العولمة تعبد الطريق للكوارث الاقتصادية والبيئية، حيث ستصبح الاقتصاديات القومية والعالمية موضع استغلال مكثف للشركات دولية النشاط والاستثمارات العالمية، كما ستفجر العولمة مشكلات تلويث البيئة وتدمير الموارد الطبيعية.

ويرى البروفسور شتيجليتس Stiglitz الحائز على جائزة نوبل فى الاقتصاد وعمل نائبا لرئيس البنك الدولى أن العولمة لاتعمل لخير الفقراء، ولاتعمل لصالح حماية البيئة، ولاتعمل من أجل استقرار الاقتصاد العالمى.¹ أما عالم الاقتصاد الحائز على جائزة نوبل أمارتيا سن Amartya Sen فيفترض أن الحرية من أهم عناصر التنمية، ويجب تنمية مواهب الفرد ليشارك كل فرد فى تعريف واختيار القيم التى تحدد أولويات حياتنا.²

¹ أنظر فى ذلك:

Stiglitz, J. E.: Globalization and its discountents, W. Norton 2002.

² أنظر فى ذلك:

تتعارض العولمة الاقتصادية مع التنمية المستدامة وحماية البيئة، ذلك لأن زيادة كثافة التجارة العالمية تتضمن زيادة حركة المواصلات وماينتج عنها من ملوثات البيئة. وبينما ينادى علماء البيئة وأنصار حماية البيئة الطوباويون بمنع أو تقليل أسباب تلويث البيئة التي أدت الى ظاهرة الصوبة الزجاجية أو الاحترار، وثقب الأوزون، والتغيرات المناخية. وتسارع حركة التجارة العالمية يستلزم حرق كميات مهولة من الوقود الأحفوري. وبخشي أن تسبب التغيرات المناخية بعض المخاطر التي تتمثل في تصحر مساحات شاسعة من الغابات المطيرة في أمريكا الجنوبية حتى سنة ٢٠٥٠، وقد يرتفع عدد السكان المضارين في كثير من الدول من تآكل السواحل وارتفاع منسوب البحار الى نحو ٢٠٠ مليون نسمة حتى سنة ٢٠٨٠، ومن المحتمل أنه سيعانى نحو ٣٠ مليون نسمة من المجاعة ونحو ١٧٠ مليون آخرين من نقص حاد فى المياه.^١

ثالثا: ضرورة اصلاح مسار العولمة لتتوافق مع التنمية المستدامة:

تحمل العولمة في أحشائها العديد من التناقضات فهي تضاعف من حجم الثروة وإنتاج السلع، وتوجد في نفس الوقت فروقا حادة وأوضاع تتسم بعدم المساواة. وتأثير النظام المالي الدولي وتفاعله مع نظم الإنتاج والتجارة العالمية يؤثر بالتالي علي الثقافة والحياة الاجتماعية ونظام القيم لجميع الشعوب. لذلك يجب توجيه العولمة نحو طريق مقبول اجتماعيا وبيئيا واصلاح النظام الحالى للتجارة العالمية، وصياغة استراتيجية كونية لعولمة أكثر انسانية.

(أ) : توجيه العولمة نحو طريق مقبول اجتماعيا وبيئيا:

تقوم العولمة علي نظام السوق وتعظيم الربح والكفاءة الاقتصادية، بينما تفشل آليات السوق أكثر في حماية البيئة وتعويض التكلفة الاجتماعية الناتجة عن تدمير البيئة. حتى

Amartya Sen: Development as Freedom, New Delhi 2000.

^١ أنظر:

Sachs, W.: Planet Dialectics – Explorations in Environment and Development, Zed Books, London 1999. p. 90.

عناصر الرفاهية الاجتماعية مثل تقديم الدعم لفئات الدخل المنخفض والانفاق علي الصحة والتعليم ورعاية المسنين وتوفير مياه الشرب النقية وغيرها أصبحت موضوعات تخضع لمنطق الكفاءة الاقتصادية وتحقيق الربح.

يجب تحقيق عولمة أكثر إنسانية مترفقة بالبيئة والمجتمع. وهذا يتطلب إصلاحات شاملة لمنظمة التجارة العالمي W T O والنظام المالي العالمي والمنظمات الاقتصادية العالمية مثل البنك الدولي WB وصندوق النقد الدولي IMF. ولكي يتوافق نظام التجارة العالمي مع متطلبات التنمية المستدامة يجب أن تكون الأولوية لحماية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية وعدم تدميرها، والتقليل من حدة الفقر في الدول النامية، وان تتقدم معايير حماية البيئة في مجالات الإنتاج والتجارة معايير تحرير التجارة، وبمعني آخر يجب أن تقدم اتفاقيات حقوق الإنسان وحماية البيئة علي قانون منظمة التجارة العالمية. كما يحتاج نظام المالي الدولي إلى إعادة تنظيم آلياته، بحيث لا تكون علاج مشكلات المديونية وسعر الصرف علي حساب تدمير الموارد الطبيعية واستنزافها في عملية تصدير باهظة التكلفة.

ان برامج التكيف الهيكلية القائمة علي الخصخصة والتوجه التصديري وكف يد الدولة عن التدخل في الحياة الاقتصادية والاجتماعية والعودة إلى وظيفتها التقليدية كدولة حارسة، كل ذلك يتعارض مع شروط تحقيق التنمية المستدامة والتوازن بين الأهداف الاقتصادية والاجتماعية وحماية البيئة وصيانة الموارد الطبيعية. وهناك ضرورة ملحة لفرض إجراءات جديدة في الأسواق المالية مثل فرض ضريبة علي المعاملات المالية في مجال استبدال العملات، كذلك يحتد الجدل حول فرض ضرائب بيئية عالمية وغرامات مالية علي تلويث النظم البيئية والاستخدام الجائر للموارد الطبيعية، مثل تدمير الغابات واستنزاف مصايد الأسماك وتوجه حصيد هذه الضرائب البيئية وتمويل برامج التنمية المستدامة من أهم مبادئ الاقتصاد البيئي مبدأ "الملوث يدفع تكلفة ما يدمره التلوث" وإذا طبق بحزم علي صادرات الدول الصناعية فسوف تتخفض نسبة التلوث، وفي نفس الوقت سيدعم ذلك نظام فعال لضمان الصادرات والاستثمارات.

ان الأمر لا يحتاج فقط إلى تخفيف غلواء ومثالب العولمة الاقتصادية بتطبيق معايير حماية البيئة، وإنما أيضا باقامة نظم ديمقراطية تراعي تطبيق التنمية المستدامة، وعلي الدول الصناعية

بصفة خاصة مسئولية كبيرة في هذا المجال، لكي تكتسب العولمة الاقتصادية أبعادا اجتماعية وبيئية، لتصبح إنسانية.

(ب) : مقترحات لإصلاح التجارة العالمية:

رغم أن نتائج قمة البيئة العالمية في جوهانسبرج محدودة ولم تتجح في إلزام الدول الصناعية وخاصة الولايات المتحدة بالتصديق على اتفاقيات حماية البيئة العالمية، إلا أنه يجب السير في اتجاه المحافظة على الموارد وعدم إهدارها، والترفق بها وعدم الاستخدام الجائر لعناصرها، والتمسك بثقافة التنمية المستدامة، وهذا يعنى بإيجاز الدفاع عن الحياة، وذلك بحماية البيئة من التلوث والتدمير.

وندعو في هذا المجال إلى الاهتمام بتحسين نوعية السلع والخدمات، وأيضا توجيه الاستثمارات للقطاعات الموفرة للطاقة والموارد الطبيعية، وتبنى مفهوم تمويل السلع العامة العالمية، ونفصل ذلك فيما يلى:

١ : تحسين المتاح من السلع والخدمات:

لتحسين المتاح من السلع والخدمات يمكن ترشيد استخدام المواد الخام والطاقة وإعادة استخدام المواد الأولية الثانوية وتدوير النفايات، لأن ارتفاع أسعار المواد الأولية ومصادر الطاقة يستلزم إعادة تدوير النفايات للاستفادة منها كمصدر للطاقة والمادة الخام. ويمكن للدولة تبعا لذلك أن تتيح فرصة لانتشار وتقدم عملية تدوير النفايات، وذلك من خلال شراء متزايد للسلع التى تعتبر مواد أولية ثانوية وأيضا بصياغة التعليمات واللوائح لتحويل هذه النفايات إلى سلع ومواد خام يعاد استخدامها.

في مجالات كثيرة يمكن الاهتمام بإنتاج منتجات راقية تتميز بطول عمرها الاستعمالي، فمثلا يمكن للدولة أن تساهم في إنتاج سيارات يكون عمرها الاستعمالي طويل مع ضمان متانتها ورفع درجة الأمان فى استخدامها، وأيضا استخدام مواد الاحتراق التى ينتج عنها عادم اقل، وتحسين أجزاء السيارة التى تبث العادم وتبعث على الضوضاء. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق سن لوائح وتعليمات وإعطاء حوافز مثل تخفيض الرسوم والإعفاءات الضريبية على استخدام السيارات، ويعد ذلك بلا شك مفيدا للبيئة ويخفض من نسبة التلوث.

يمكن بفضل التقدم فى تكنولوجيا المعلومات رفع القدرة على الإنجاز فى مجال الاتصالات، حيث يمكن للدولة من خلال قدرتها الاحتكارية فى بعض المشروعات بالإضافة لأنشطة القطاع الخاص أن تساهم فى تشجيع وسائل الاتصال التى لا تلوث البيئة مثل التليفون والتليفزيون والفيديو والأنظمة اللازمة لذلك مثل تكنولوجيا الاتصال والمعلومات عبر الأقمار الصناعية ومحطات التليفزيون. وبتشجيع الدولة لوسائل الاتصال سيصبح من الممكن تحقيق منافع اجتماعية. كما أن تشجيع الدولة لصناعة الإلكترونيات من خلال تشجيعها لمراكز البحث والتطوير الحكومية سيؤدى إلى ترشيد كبير للعملية الاقتصادية، إلا أنه قد يؤدى إلى بعض المشكلات بشكل غير مباشر للسياسة البيئية، لأن انتشار استخدام الإلكترونيات الدقيقة وتكنولوجيا المعلومات ستؤدى إلى توفير أماكن العمل بصورة مطردة. ويمكن للدولة أن تساهم فى مجال الثقافة ووقت الفراغ بشكل مباشر عن طريق تشجيع مراكز التعليم والثقافة، وبشكل غير مباشر بتقديم تسهيلات للسياحة وقضاء أوقات الفراغ، خاصة عندما تزيد كثافة المواصلات مما قد يسبب مشكلات بيئية.

ولتقليل التلوث الناتج من السيارات يجب تحسين استخدام وسائل المواصلات العامة من أجل تخفيف بعض المشكلات البيئية مثل الضوضاء وعوادم السيارات واستهلاك الوقود. ولكى يكون استخدام المواصلات العامة أكثر جاذبية بالقياس لوسائل المواصلات الخاصة يمكن رفع أسعار الضرائب على السيارات الخاصة والبنزين، وفى نفس الوقت يجب تحسين الخدمة فى المواصلات العامة لتكون أكثر راحة.

ويمكن عن طريق تحسين الخدمات فى مجالات الصحة والتعليم والشئون الاجتماعية المساهمة فى الرفاهية غير المادية لفئات الشعب وتقليل تلويث البيئة، وذلك عن طريق الاهتمام بالمستشفيات والرعاية الصحية وتحسين الخدمات الاجتماعية المقدمة للمعوقين وكبار السن، ورعاية الأمومة والطفولة والاهتمام بمدارس الأطفال والحضانة وغيرها. كما يمكن تحسين الأوضاع غير المادية لفئات الشعب بتقليل تلويث البيئة وذلك عن طريق تحسين ظروف المساكن بصيانتها وترميمها والاهتمام بنظافتها والعمل على راحة السكان. ومن خلال هذه المقترحات يمكن اتساع قطاعات الصحة والتعليم والثقافة انطلاقاً من آثارها الإيجابية على البيئة. وللتحقق من إحداث التغييرات الحقيقية لعلاج مشكلات البيئة، من الواجب فى المجالات

الاقتصادية فحص مراحل الإنتاج والاستهلاك والتغيرات فى الهيكل الاقتصادى وعلاقة ذلك باستهلاك الموارد. ويمكن القول بأن النمو فى هذه المجالات وتراجع قطاعات الصناعة التى تضر بالبيئة، مثل صناعات المواد الخام والوقود، ستؤدى إلى تحسين نوعية البيئة.

٢: توجيه الاستثمارات لقطاعات موفرة للطاقة والموارد وتحمى البيئة:

من المعروف أن الوحدات الاقتصادية فى أية دولة تعمل فى إطار محلى وعالمى يتسم بالمنافسة، وفى ظل مستوى معين للأجور تحاول الوحدات الاقتصادية ترشيد الاستثمارات وضغط التكلفة حتى تصبح قادرة على المنافسة على المستوى القومى والعالمى وخلق فرص عمل جديدة. وتوجد إمكانية لخفض التكاليف تتمثل فى أنه بدلا من الاستثمار فى صناعات تستغنى عن القوى العاملة يجب أن تتوجه الاستثمارات نحو الصناعات التى توفر الطاقة والموارد، وبذلك يلعب عنصر التكلفة دورا جوهريا فى رفع القدرات التنافسية.

ويمكن اعتبار الاستثمارات فى القطاعات التى توفر الطاقة والموارد استثمارات مرشدة وذلك بعكس الاستثمارات التى يجرى ترشيدها بالاستغناء عن فرص جديدة للعمل. وفى هذا الشأن توجد إمكانيات هامة وذات فعالية كبيرة فى مجال حماية البيئة، فمثلا يجب تقليل استهلاك المواد الأولية فى العملية الإنتاجية، وبذلك يقل إهدار المواد الخام كأحد مدخلات العملية الإنتاجية، وأيضا تقليل العادم كأحد مخرجات العملية الإنتاجية، وفى نفس الوقت يمكن انتاج نفس الكمية من المنتجات. ويجب إحلال بعض المواد التى لا تضر البيئة بتلك التى تضر البيئة، خاصة تلك التى يمكن التخلص منها، وأيضا إعادة وضع عملية الإنتاج والاستهلاك فى الدورة الايكولوجية خاصة فى مجال الزراعة. كما يجب توفير استخدام الطاقة، وذلك بتجنب فقدان الطاقة مع استخدام جيد لنفس كمية الطاقة، وتوفير الطاقة فى العمليات الإنتاجية من خلال أجهزة مركزية كبيرة لإنتاج الكهرباء والتدفئة وبذلك يمكن ترشيد استخدام الطاقة. ويلزم لذلك أيضا تصنيع المعدات التى تحتاج الى قدر أقل من الطاقة عند استخدامها، وأيضا استخدام الطاقة المتجددة مثل البيوجاز والطاقة الشمسية بدلا من الطاقة التقليدية غير المتجددة مثل البترول والفحم والغاز الطبيعى. وإعادة استخدام النفايات بتدويرها فى منتجات جديدة.

٣: تطبيق مفهوم تمويل السلع العامة العالمية:

برز في السنوات الأخيرة مفهوم تمويل السلع العامة العالمية كإطار مرجعي لقضايا التنمية وحماية البيئة.¹ ويمكن تعريف السلع العامة العالمية بأنها تلك السلع التي تنتشر منفعتها عبر الحدود السياسية للدول، وعبر الأقاليم والشعوب والأجيال. وهذا التعريف الواسع يتجاوز التعريف التقليدي للسلع العامة التي تنحصر في علم المالية التقليدية في سلع عامة تشبع حاجات عامة تتميز بعدم الاستبعاد وهي الدفاع والأمن والقضاء، ويشمل البيئة والصحة العامة والتراث الثقافي، وأيضاً العلم والمعرفة والعدالة الاجتماعية والكرامة الإنسانية. وقد أثرت قضية السلع العامة العالمية في مؤتمر الأمم المتحدة حول تمويل التنمية في مارس ٢٠٠٢ في مونتيري، وأيضاً في مؤتمر البيئة العالمية في جوهانسبرج سنة ٢٠٠٢. واكتسبت القضية فعالية أكبر عندما قررت فرنسا والسويد انشاء قوة للتدخل السريع تهتم بتمويل السلع العامة العالمية.

المبحث الثاني

¹ ظهر هذا المصطلح لأول مرة في كتاب صدر في سنة ١٩٩٩:

Kaul, Inge – Gruberg, Isabelle – Marc, A.: Global Public Goods. International Coperation in the 21st Century.

كما صدر سنة ٢٠٠٢ كتاب هام المؤلفة انجي كاول:

Kaul, Inge: Developing Countries and Global Public Goods.

أهمية الطاقة المتجددة

وخاصة الطاقة الشمسية للتنمية المستدامة

المطلب الأول: أهمية الطاقة المتجددة واستغلال الطاقة الشمسية:

بحسب الدراسات الحديثة ستعتمد الدول الاوربية على الطاقة النظيفة بحلول عام ٢٠٥٠ بشكل كامل، لذلك فإن ارتياد هذا المجال هو خيار استراتيجي للمستقبل.^١ وتقسم مصادر الطاقة الى ثلاثة وهي مصادر أحفورية من نפט وغاز وفحم، ومصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية، ومصادر تركيبية مثل الطاقة النووية سواء الإندماجية أو الإنشطارية وغيرها. ويؤكد عدد من الباحثين انه منذ ٢٠١٠ أصبحت اقتصاديات الطاقة الشمسية تتفوق على اقتصاديات المحطات النووية.

ان اشعاع الطاقة الشمسية المرسل الى الأرض يساوي عشرة آلاف ضعف كمية الطاقة المستهلكة يوميا، أي أن العالم يستهلك كمية من الطاقة أقل بعشرة آلاف مرة مما تقدمه لنا الشمس. وقد تم العمل في ألمانيا وأمريكا واليابان على المساهمة من خلال الحوافز المالية والضريبية لتخفيض أسعار الطاقة الكهربائية، وذلك بفضل التوصل إلى جيل جديد من الخلايا الشمسية الدقيقة جدا.^٢

ان مصادر الطاقة الأحفورية في طريقها للنضوب، وتكلفة إستغلالها مرتفعة وذات تأثير سلبي على البيئة والمناخ. وتفيد الدراسات العلمية ان الطاقة المتجددة يمكنها ان تؤمن أضعاف معدل الاستهلاك الحالي للطاقة في العالم اذا ما تم استغلالها بشكل صحيح. لذلك فقد تطور الاهتمام بالطاقة الشمسية في العقود الثلاثة الأخيرة، حيث تم تطوير شرائح عالية القوة من مادة السليكون تم وضعها بأشكال وأبعاد هندسية معينة وقادرة على تحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية. وأصبحت الطاقة الكهربائية المولدة من الشمس في المناطق التي تكون فيها الطاقة

^١ أنظر في ذلك:

Report of The International Renewable Energy Agency (IRENA), 24–25 October 2010 in Abu Dhabi. وأيضا: United Nations Environment Programme Report, UN, New York, 18 January 2008, p. 16-28. –

راجع دراسة ألفتها شبكة سياسة الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرين، ٢٤ أيلول ٢٠١٠، متوافر على الموقع: theenvironment.maktoobblog.com/، الأنترنت، الدخول: 12/11/2010.

^٢ راجع: دولة الامارات العربية المتحدة، وزارة الطاقة – شؤون الكهرباء - إدارة الكهرباء ومياه التحلية: استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج، ٢٠١٢.

الشمسية عالية مثل مصر تنافس المصادر التقليدية للطاقة من ناحية التكلفة الاقتصادية، ويتطلب ذلك تصميم أنظمة الطاقة الشمسية المتكاملة لتوليد وخرن الكهرباء ومن ثم تحويلها من تيار مستمر إلى تيار متردد مثل الكهرباء التي نستخدمها في المنازل.

سنة ٢٠٠٨ تجاوزت استثمارات مصادر توليد الطاقة البديلة، التي بلغ حجمها ١٤٠ بليون دولار الاستثمارات في مصادر توليد الطاقة بالوقود الأحفوري وقدرها ١١٠ بليون دولار، انبعاثات غازات الاحتباس الحراري يجب أن تقلص بنسبة ٥٠% إلى ٨٥% بحلول عام ٢٠٥٠ من أجل ضبط زيادة متوسط الحرارة العالمية ٢ درجة مئوية. وجاء في تقرير الوكالة الدولية للطاقة أنه من أجل إحراز تقليص بنسبة ٥٠ في المائة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٥٠، لابد من إحراز استثمارات تراكمية بحجم ٤٥ ترليون دولار بحلول هذا الموعد. وهذا يعني تخصيص استثمارات سنوية متوسطة تزيد قليلاً عن ١ ترليون دولار. وتمشياً مع التحول نحو الاقتصاد الأخضر، ستشمل نصف الاستثمارات تغطية نفقات إبدال التكنولوجيات التقليدية بتقنيات سليمة بيئياً وقليلة الكربون، ويجب مراعاة الجوانب البيئية لتكون على رأس الأولويات في هذا المجال من خلال تناول عملية التخلص من الانبعاثات الكربونية في الوقود الأحفوري.^١

المطلب الثاني: الآثار الإيجابية للاقتصاد الأخضر وحماية البيئة:

يرى بعض علماء الاقتصاد أن سياسات عدم التصدي لتحديات بيئية، مثل استنزاف الموارد وخسارة التنوع البيولوجي وازدياد شدة العواصف وتكرارها والفيضانات وموجات الجفاف نتيجة تغير المناخ، قد يفرض خسائر في فرص العمل ومصادر الرزق. لذلك يوفر التصدي للتحديات البيئية فرصاً للعمال وأرباب العمل وينعكس نمواً اقتصادياً. وبالتالي، ستكون الصناعات الحديثة التي تتصدى لتغير المناخ، في طليعة قطاع التكنولوجيا النظيفة. Clean Tech وقد أحدثت الجهود العالمية في التصدي لتغير المناخ وتأثيراته تحولات في أنماط الاستخدام والاستثمار في الاقتصاد الأخضر. وقد تم استحداث عدد كبير من فرص العمل وملايين الوظائف الخضراء في قطاعات مثل الطاقة المتجددة ونظم النقل المستدام والزراعة وحماية البيئة والصناعة والأبحاث

^١ أنظر في ذلك: المجلس الوطني للإعلام: الكتاب السنوي لدولة الامارات العربية المتحدة ٢٠١٢، أبو ظبي ٢٠١٢.

باسل اليوسفي وعلي القره غولي، جدوى اقتصادية وبيئية من استغلال الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، مجلة البيئة والتنمية، عدد مارس ٢٠٠٧.

والتنمية والإدارة والنشاطات والخدمات، فالوظائف الخضراء هي وظائف تسهم في تخفيف التهديدات البيئية التي تواجهها البشرية.

المطلب الثالث: الطاقة المتجددة وحل مشكلة تغير المناخ:

تلعب الطاقة المتجددة دوراً رئيسياً في إمدادات الطاقة العالمية وذلك من أجل مواجهة التهديدات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي التي يتزايد خطرهما. ان ارتفاع درجة الحرارة العالمية بنسبة درجتين مئويتين فوق المستويات التي سادت قبل الثورة الصناعية يمكن أن يؤدي إلى تجنب معظم التهديدات الخطيرة لتغير المناخ، وهذا المستوى يمكن التوصل إليه فقط من خلال تخفيضات على المدى الطويل في انبعاث الغازات، بما في ذلك أسواق الطاقة المتجددة الضخمة. ويمكن للاستراتيجيات الوطنية والإقليمية أن تساعد في نمو قطاع الطاقة المتجددة وتقليل معدلات الانبعاثات وظاهرة الاحترار العالمي، واستخدام وسائل السياسات الاقتصادية، مثل وضع أهداف للطاقة المتجددة والحوافز الضريبية، يمكن أن يكون بمثابة استراتيجية فعالة لتحفيز التغير وتحقيق التنمية المستدامة.¹

مؤتمر ريو ٢٠ الذي أُنعقد في يونيو ٢٠١٢ أظهر التزاماً واسعاً من المجتمع الدولي لإيجاد وسيلة مشتركة قدما إلى مستقبل مستدام ومواجهة التحديات العملية، والسبيل إلى ذلك تشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة، التي تحتاج إلى قوة عاملة مؤهلة من التقنيين والمصممين والمهندسين، وبالإضافة إلى ذلك يعتمد قطاع الطاقة المتجددة بشكل كبير على البحث والتطوير R&D لإحراز التقدم وغالبا ما يكون الرواد في قطاع الطاقة المتجددة في معاهد البحوث العلمية العالمية، خاصة في الدول المتقدمة.

¹ راجع: جون كريستينسين: سياسة الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرين، مركز ريزو للمناخ والطاقة والتنمية المستدامة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، دبي/ باريس، فبراير ٢٠٠٦.

المبحث الثالث

سياسة حماية البيئة فى ألمانيا الاتحادية

قبل أن نتعرض لدراسة علاقة سياسة حماية البيئة بالسياسة الاقتصادية يجدر بنا أن نذكر بأهداف كل سياسة منهما. فمن جهة نرى أن أهداف سياسة البيئة تتضمن حماية البيئة. وسياسة البيئة أيا كانت صياغتها يجب أن تضمن للإنسان بيئة صحية وتحفظ له وجوده الإنسانى، وأن تحافظ على النظم البيئية من تربة وهواء ومياه ونبات وحيوان، مع ضمان حمايتها من الآثار السلبية لتدخل الإنسان فيها، والتدخل بحزم لمعالجة أضرار تلويث البيئة وتدميرها من جراء السلوكيات الخاطئة وغير الواعية للإنسان. ومن جهة أخرى فان السياسة الاقتصادية تتضمن الأهداف الاقتصادية الكلية وتحقيق الاستقرار الاقتصادى والنمو الاقتصادى، وذلك يعنى بلوغ مستوى مرتفع من التشغيل، واستقرار مستوى الأسعار وتوازن ميزان المدفوعات وتحقيق معدل ملائم للنمو الاقتصادى، ويضاف إلى ذلك هدف آخر وهو تحقيق توزيع عادل للدخل والثروة. بصفة عامة يمكن القول أن الإنفاق العام على حماية البيئة قد أصبح ضرورة وأخذ صبغة دولية ولم يعد يقتصر على دول بعينها، فالآثار المتوقعة لحماية البيئة تمتد إلى مجالات الإنتاج والاستثمار وسوق العمل على المستوى الدولى، وبالتالي فان سياسة حماية البيئة تؤثر على الأهداف الاقتصادية الكلية لجميع الدول.

إن الأعباء التى يتحملها الاقتصاد القومى بسبب تطبيق سياسة فعالة لحماية البيئة يمكن تعويضها جزئيا من خلال عائد الاستثمار فى مجالات إنتاج السلع المتعلقة بحماية البيئة، وذلك مقرونا بالنتائج القومى الإجمالى. والاقتصاد الألمانى على سبيل المثال يتميز بإنفاق استثمارى مرتفع نسبيا فى مجال حماية البيئة. وطبقا لدراسة قام بها المكتب الاتحادى للبيئة فى ألمانيا Umweltbundesamt وجد أن فى الفترة ما بين ١٩٨٦ - ١٩٨٩ نحو ٣٣.٤ مليار مارك انفاق استثمارى فى مجال الإنتاج السلعى لحماية البيئة. والجزء الخاص بحماية البيئة مقارنا بالنتائج الكلى الإجمالى وصل فى تلك الفترة إلى متوسط نحو ٤.٢٤%. وبذلك ارتفع الإنفاق الاستثمارى فى تلك الفترة اسميا بمقدار ١٣.١% فى المتوسط سنويا.^١

^١ أنظر فى ذلك:

وقد ارتفع الإنفاق على حماية البيئة فى ألمانيا الاتحادية بشكل ملحوظ فى العقدين الماضيين، واصبح ما تتحمله الصناعة الألمانية من نفقات لحماية البيئة أكبر مما تتحمله الدولة فى هذا المجال. فقد أصبحت المصانع ملزمة بتحمل تكاليف عملية تنقية الهواء، والتي تستلزم تركيب فلاتر وأجهزة لتنقية الهواء واستخدام تقنية إنتاج تقلل النفايات وترشد استخدام الطاقة، وتلك أمور مكلفة اقتصاديا. بينما تلتزم الدولة بحماية وتطهير المجارى والقنوات المائية، وبصفة خاصة تشغيل محطات تنقية المياه ومحطات الصرف الصحى والصرف الزراعى والصناعى. وبذلك نجد أن ألمانيا الاتحادية تنفق نحو ١.٥% من الناتج القومى الإجمالى السلعى فى شكل استثمارات لإنتاج وتشغيل أجهزة ومعدات حماية البيئة.^١

فى ألمانيا الاتحادية يسن البرلمان الاتحادى Der Bundestag القوانين البيئية ويناقش التقارير البيئية التى تعدها الحكومة الاتحادية ومجلس خبرائها، كما تشارك الولايات فى اعداد التشريع الاتحادى من خلال الجهاز الذى يمثلها وهو مجلس الولايات Der Bundesrat. والولايات الاتحادية تؤثر فى رسم السياسة البيئية أيضا من خلال وزرائها المختصين بالبيئة، وهكذا تلعب دورا هاما فى تنفيذ السياسة البيئية. ويجب على حكومات الولايات أن تعمل جنبا الى جنب لتأكيد سلطتها فى مواجهة مسيبي التلوث، ولذا تتولى المحليات المسائل المحلية فى اطار حقها فى الحكم الذاتى. وينطبق ذلك أيضا على الامور المتعلقة بالحماية البيئية مثل وضع الخطط اللازمة لتخصيص مناطق لأغراض معينة، فتحدد المناطق الصناعية والسكنية والترويحية. وتجرى الابحاث الخاصة بالمشكلات البيئية فى الجامعات وهى تتبع سلطة الولايات

BMW: Zahlen und Fakten: Energiedaten – Nationale und Internationale Entwicklung, Aktualisierung vom 25.01.2012.

^١ انظر فى ذلك دراسة « فيكه »:

Wicke, L.: Umweltoekonomie, 3. Auflage, Muenchen 1991 , S. 435 ff.

وبالمقارنة فى حالة الاستثمارات فى مجال حماية البيئة فى مصر نجد استثمارات المرحلة الأولى خلال خمسة أعوام تبلغ خمسمائة مليون دولار أمريكى بالإضافة إلى استثمارات فى مجال الصرف الصحى والزراعى، راجع فى ذلك:

جهاز شئون البيئة بمجلس الوزراء: خطة العمل البيئى فى مصر، القاهرة ١٩٩٢، ص ١٩.

وحدها وفقا للدستور، على أن جانبا من البحث فى مسائل حماية البيئة يجرى فى معاهد أبحاث خاصة.^١

المطلب الأول: الانتقال من معالجة النفايات الى الوقاية منها:

فى الخمسينيات والستينيات اتجهت سياسة التصنيع الى زيادة الرفاهية المادية بزيادة استهلاك السلع والخدمات ونتج عن ذلك زيادة الآثار الجانبية للتصنيع وتلوث البيئة.^٢ ولذلك أعدت الحكومة الألمانية فى عام ١٩٧١ برنامج البيئة Umweltprogram وقد كانت النتائج التى توصل إليها هذا البرنامج مزعجة جدا، فقد كشفت حقائق خطيرة منها أن أكثر من ٩٠% من النفايات كانت تعادل حجم جميع النفايات خلال المائة سنة الأخيرة بدون معالجتها بشروط صحية، وجزء كبير من السكان لم ينتظم فى تجميع ومعالجة النفايات بطريقة سليمة، وآلاف الغابات جرى تدميرها فى كثير من الولايات الألمانية، والقواعد القانونية والتنظيمية على المستوى الاتحادى ومستوى الولايات والادارة المحلية كانت مملوءة بالثغرات. وبصفة عامة وجد نقص فى الاشخاص الفنيين وطاقة التدريب والتعليم والبيانات الاحصائية والبحث العلمى فى مجال حماية البيئة. وقد كانت النتائج التى توصل إليها برنامج البيئة فى بداية السبعينيات حافزا الى توحيد التشريعات الخاصة بالنفايات وتنقيحها ثم تطويرها من مجرد بيان كيفية معالجة التلوث بعد حدوثه الى اتخاذ التدابير اللازمة لمنع النفايات والوقاية منها. وهذا يعد تحولا هاما فى الفكر البيئى ترتب عليه العمل على تطوير تكنولوجيا حماية البيئة من معالجة التلوث الى السعى نحو منعه أو تقليله الى أقصى حد ممكن.

^١ راجع فى ذلك:

Hansmeyer, K.H.: Zukuenftige Aufgaben der Umweltpolitik. Funk-Kolleg 3. 1983. Pp.116.

^٢ شهدت فترة مابعد الحرب العالمية الثانية تبلور خصائص مجتمع الاستهلاك، وتفاقت مشكلة النفايات وكيفية التخلص منها، راجع فى ذلك:

Hartkopf, G. Bohne, E. Umweltpolitik. Bd. I: Grundlagen, Analysen und Perspektiven. West-deutscher Verlag. Opladen 1983. Pp. 112.

واستخدمت تكنولوجيا حماية البيئة العديد من الطرق والأساليب منها استخدام وتطوير أنواع جديدة من تكنولوجيا حماية البيئة بهدف تحقيق أقصى منفعة ممكنة من استخدام المواد الخام وموارد الطاقة ويتم ذلك بتطبيق طريقتين، الأولى تعرف بطريقة التكنولوجيا النظيفة أو تكنولوجيا لتقليل ومنع المخلفات " Non Waste Technology"، والثانية هي طريقة إعادة تدوير واستخدام مخلفات الإنتاج " Recycling". والفرق بين طريقة التكنولوجيا النظيفة وإعادة الاستخدام، أنه في التكنولوجيا النظيفة يتم محاولة استخدام تكنولوجيا انتاجية لاينجم عنها انبعاث ملوثات، أو انبعاث أقل قدر ممكن من الملوثات، أما في أسلوب إعادة التدوير فإنه ينبعث عنها مخلفات في مراحلها الأولى حتى يمكن جمعها وإعادة استخدامها مرة أخرى.¹

وتتميز تكنولوجيا الإنتاج النظيفة أيضا بأن إحدى الطرق المتبعة لخفض أو منع انبعاث الملوثات تتمثل في تجميع أكثر من عملية انتاجية معا بحيث يتم خفض الانبعاث النهائي للملوثات إلى أقصى حد ممكن. وكمثال للجمع بين عمليات التصنيع المختلفة نجد تجميع عملية انتاج فحم الكوك وانتاج الحديد والصلب، وذلك للاستفادة من الغازات المنبعثة من بطاريات الكوك في اتصال الأفران العالية بمصانع الحديد والصلب. كما يوجد أيضا أسلوب build in solution ويتمثل في ادخال بعض التعديلات في مرحلة العملية الانتاجية نفسها أو تصميمها بشكل جديد مما يخفض حجم الملوثات إلى أدنى حد ممكن.²

والخلاصة أن سياسة حماية البيئة في ألمانيا ارتكزت أساسا على احداث تغيير في اقتصاد البيئة والاقتناع بعدم الاكتفاء بتقليل التلوث بعد حدوثه، وانما السعى الى منع هذا التلوث بقدر الامكان.

¹ راجع في ذلك: منى قاسم: البيئة وكفاءة القطاع العام، كتاب الأهرام الاقتصادي، العدد ٥٥، مؤسسة الأهرام، القاهرة، أول سبتمبر ١٩٩٢.

² راجع في ذلك:

المطلب الثاني: معالجة النفايات الضارة:

فى مجال النفايات الضارة يمكن للحكومة الألمانية أن تتخذ القواعد الكفيلة بتنفيذ ذلك. وبالإضافة الى أنه يوجد طبقا للقانون الاتحادي للحماية من التلوث التزامات لتجنب هذه النفايات السامة ومعالجتها. وأقرت الحكومة الألمانية عملية تقليل كمية النفايات وتصنيف ومعالجة الأنواع المختلفة من النفايات من خلال وضع أهداف ولوائح معينة، وتعطى الأولوية للوقاية وتجنب وجود النفايات، واتخاذ الاجراءات الكفيلة بتقليل كمية العوادم والنفايات وان يتم تحويل ما يوجد منها الى شكل بسيط لا يكون ضارا بالبيئة ويمكنه تحمله.

وقد وضعت أهدافا متدرجة لمنع وتقليل وتصنيف النفايات من منتجات معينة، ويجب اعلان ذلك فى الصحيفة الرسمية بالتفصيل والالتزام بوضع علامات على المواد الضارة بالبيئة، بالإضافة الى تجميع ونقل النفايات بطريقة خاصة. كما وضعت أيضا قواعد لسير العملية الانتاجية بحيث تقلل من العوادم والنفايات. والنقطة الاساسية هنا تدور حول معالجة النفايات التى تحتوى على مواد ضارة بالبيئة وأيضا كميات المواد المتبقية بعد معالجة النفايات، ويلتزم المنتجون والتجار بتحميل مسئوليتهم عن التخلص من هذه النفايات. وتم تنفيذ نظام لمعالجة الزيوت القديمة المستعملة، ويتضمن أربعة مجالات وهى:

١- البطاريات الجافة والسائلة، حيث تحتوى على المعادن الثقيلة مثل الرصاص، وعلى الشركات المنتجة أن تنظم عملية تجميع البطاريات المستعملة.

٢- استخدام الزنك فى صناعة أغطية الفوارغ بدلا من الفلزات الثقيلة.

٣- استخدام مواد غير ضارة بالبيئة فى صناعة حاويات المشروبات، مثلا الزجاج بدلا من البلاستيك.

٤- تجميع الورق المستعمل واعادة تصنيعه.

والمجالين الأولين لهما الأولوية فى نقل النفايات والمجالين الأخيرين يتعلقان بالنفايات كبيرة الحجم.

وتوجد توجيهات لتحديد أنواع النفايات وتصنيفها واثباتها ومعالجتها، ونتناولها فيما يلى:

أنواع النفايات: توجد الأنواع التالية من النفايات:

١- نفايات المنازل.

٢- النفايات التي طبقا لطبيعتها وكميتها لها معالجة خاصة تختلف عن نفايات المنازل.

٣- نفايات المصانع والتي حسب تركيبها لها معالجة خاصة ومضرة بالصحة والهواء والمياه وقابلة للاحتراق أو الاشتعال أو الانفجار ومسببة للأمراض.

والنفايات ذات الطبيعة الخاصة قد تكون نفايات زراعية أو صناعية وأيضا نفايات المنازل، وطبقا لنوعها قد تشمل النفايات الصلبة والزيوت القديمة المستعملة واطارات السيارات القديمة والسيارات الخردة، وتتميز طبقا لتركيبها بنفايات معدنية ونفايات عضوية وطبقا لحالتها فقد تكون صلبة أو سائلة، وتتميز طبقا لطريقة معالجتها الى نفايات المنازل ونفايات مشابهة لنفايات المنازل أو نفايات خاصة.

وللتخلص من النفايات بطريقة اقتصادية يجرى اعادة تدويرها، ويقصد بذلك تصنيع النفايات للحصول على منتجات ثانوية نافعة وقابلة للبيع. وبالنسبة للنفايات من المناطق الريفية يمكن التمييز بين نوعين من هذه المنتجات الثانوية وهما الأسمدة العضوية ومواد الوقود والخطوات الرئيسية لاستخلاص المنتجات الثانوية هي التكسير والطحن والغرلة والتصفية والتصنيف والفرز، وأيضا تجفيفها وتجميعها فى قوالب. والوسائل التي تميز معالجة النفايات تدور كلها فيما يسمى اقتصاد ادارة النفايات والذي يعتبر عملية تخدم تخزين النفايات بطريقة مريحة للبيئة، ولأجل حماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية يجب تصنيف هذه النفايات وتقليلها وتجنب حدوثها بقدر الامكان أما النفايات التي لا يمكن تصنيفها فيجب تخزينها ليتم معالجتها داخل الولاية نفسها وأحيانا بعد اجراء معالجة لها لتكون غير ضارة بالبيئة.

المطلب الثالث: اقتصاد ادارة النفايات:

يقصد باقتصاد ادارة النفايات جميع الوسائل والاجراءات التي تتخذ من أجل المعالجة السليمة لمشكلات تلوث البيئة، وتشمل أيضا تصنيف وتخزين النفايات من جميع الأنواع.

واققتصاد ادارة النفايات يتضمن جميع المجالات التقليدية لمعالجة النفايات ولكنها تضع الأولوية على كيفية تجنب حدوث نفايات وأيضا تصنيف وتقييم النفايات التي لا يمكن تجنبها.

وقبل أن نستفيض فى شرح اقتصاد النفايات نعرض لأهمية دراسات الجدوى البيئية.

أولاً: دراسات الجدوى البيئية:

فى دراسات الجدوى التقليدية وتقييم المشروعات جرى اغفال دراسة الجدوى البيئية للمشروع، واتجه التركيز فى دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع على ثلاثة جوانب فقط وهى تحليل السوق والجدوى الهندسية والجدوى المالية. فدراسات الجدوى التقليدية لاتراعى البعد البيئى، حيث أن المنافع المتولدة عن نمو النشاط الاقتصادى لا تمثل منافع صافية إذا ما أدخلنا تكلفة التلوث فى الحساب.^١ لذلك أصبح من الضرورى إدماج دراسات الجدوى البيئية فى تقييم المشروعات الصناعية المختلفة. حيث تحوى هذه الدراسات تقديرا للتكاليف والمنافع للتنظيم البيئى للوقوف على مدى الإنفاق الاستثمارى للتخلص من التلوث. ويتطلب هذا التقدير تحديد أسعار الظل للإنفاق الرأسمالى فى هذا المجال. وفى هذا الصدد يختلف تحليل التكاليف والمنافع فى حالة رأس المال الإنتاجى، كما تتطلب دراسات الجدوى البيئية بيانات أكثر تنوعا وتفصيلا عنها فى حالة دراسات الجدوى الاقتصادية فى صورتها التقليدية.^٢

ثانياً: أهمية دراسة الجدوى الاقتصادية فى حماية البيئة من التلوث:

إن دراسات الجدوى الاقتصادية وتحليل الأرباح والخسائر تعتمد على تأثير التكاليف على القيمة النقدية لربحية الاستثمارات ثم تبعثها مرحلة تالية لتقييم المشروعات ونتائجها وهى تقييم التأثير البيئى للمشروعات والاستثمارات، وبالتالي تأثيرها على التكاليف الكلية الناجمة عن برامج حماية البيئة نتيجة تلك الاستثمارات وبالتالي تأثيرها على الربحية. وقد تطور التقييم البيئى الشامل للمشروعات الاستثمارية ليأخذ فى الاعتبار التقييم البيئى للمشروعات بجوار التقييم الاقتصادى والتكنولوجى وأصبح التقييم البيئى يأخذ وزنه عند صانعى قرارات الاستثمار فعند تقييم التأثير البيئى للمشروعات يقوم مخططو المشروعات باضافة عنصر هام لعناصر تكلفة

^١ راجع فى ذلك: جهاز شئون البيئة، خطة العمل البيئى فى مصر، القاهرة، ١٩٩٢.
^٢ راجع فى ذلك: منى قاسم: التلوث البيئى والتنمية الاقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ١٩٩٣.

المشروع وهو توحيد كل الآثار الكافية التي يثبت قيام المشروع خطورتها أو تصبح مصدر ازعاج على حساب الربحية. وكنتيجة لذلك فقد عمل المتخصصون على استعمال نظام لجمع المعلومات يوضح الرؤيا أمام القائمين بعملية التطوير والتنمية بكيفية استخدام السياسات البيئية عند القيام بالاستثمارات.

وتلعب دراسات تقويم التأثير البيئي دورا هاما فى وضع صيغ قانونية لسياسات وخطط التنمية السليمة وتقدم التقويم العلمى السليم لتلك السياسات والخطط. وحتى وقت قريب كانت معايير تقويم المشروعات الاستثمارية تتم طبقا للسياسات الاقتصادية والتكنولوجية. أما آثار تلويث البيئة على الصحة العامة وأفراد المجتمع فإنها نادرا ما تؤخذ فى الاعتبار بنفس القوة والأسلوب. وتؤخذ الآثار البيئية فى الاعتبار عند تحليل التكاليف والعائد، وتوجد محاولات لقياس القيمة النقدية للمتغيرات غير الاقتصادية الناجمة عن أثر التلوث على الصحة والمجتمع، مثل حصر عدد المرضى بالتهابات رئوية فى منطقة صناعية، ثم إعادة حصر عددهم بعد تنفيذ مشروعات لتنقية الهواء كانشاء متنزهات وحدائق وخفض التلوث وانبعاث الأبخرة والعوادم باستخدام تكنولوجيا نظيفة وتركيب فلاتر على مداخن المصانع. وعند اتخاذ قرار بإنشاء مشروع استثمارى جديد يجب أن يتم دراسة أثره على وسائط البيئة الثلاثة، وهى الهواء والمياه والتربة. وكذلك دراسة طرق التخلص من النفايات. وعند اتخاذ قرار بإنشاء المشروع بعد صلاحيته بيئيا يجب أن تقوم جهة ملزمة بمتابعة تنفيذ المشروع للقوانين والاشتراطات والقرارات البيئية ومتابعته بيئيا، ووقف نشاطه إذا استلزم الأمر ذلك عند تعمد المخالفات البيئية.

ثالثا: برنامج اقتصاد النفايات:

هدف اقتصاد النفايات اعترفت به وأقرته الحكومة الألمانية عام ١٩٨٥ فيما يسمى "برنامج اقتصاد النفايات Abfallwirtschaftsprogramm" الذى وضعته الحكومة الألمانية بهدف منع النفايات أو تجنبها. وتوجد له فروع فى جميع الولايات كما يوجد خبراء فى مجالات الاقتصاد والادارة يديرون هذه الفروع ويقوم مكتب البيئة بنشر نتائج هذه الدراسات فى مجلدات خاصة. وبرنامج اقتصاد النفايات يؤكد على المسئولية الخاصة للمنشآت الاقتصادية. وأهم نقاط برنامج اقتصاد النفايات هى تحسين وضع النفايات وتوعية المنتجين والمستهلكين وتدعيم عملية تعليم وتدريب القوى العاملة وتدعيم عملية البحث والتطوير فى مجال اقتصاد النفايات وتطوير مراكز

البحوث وتحسين المركز السوقى للمواد القديمة المستعملة وذلك من خلال ازالة القواعد التى تعيق الاقبال على منتجات تدوير النفايات وأيضا تأكيد قواعد الجودة، وتطوير القوانين المتعلقة باقتصاد النفايات.

رابعا: انشاء بنك معلومات لاقتصاد النفايات:

من التدابير الهامة فى مجال اقتصاد ادارة النفايات انشاء بنك معلومات لاقتصاد النفايات وتكوين مجموعات عمل واتحادات تهتم باقتصاد النفايات واستحداث وظيفة خبير فنى متخصص فى معالجة النفايات فى الوحدات الاقتصادية المسببة للنفايات. وتتناولها بايجاز فيما يلى:

(أ) بنك المعلومات لاقتصاد النفايات:

تم انشاء نظام المعلومات للمكتب الاتحادى للبيئة فى اطار نظام للوثائق والمعلومات حول البيئة. وفى بنك المعلومات يتم تخزين جميع المعلومات حول اقتصاد النفايات والتى تهتم جميع الولايات، والمستفيدين من هذا النظام من القطاع العام والخاص، والأولية الخاصة فى ذلك تتمثل فى الانتفاع من النفايات اقتصاديا.

وتنصب جهود بنك المعلومات على توفير ثلاثة أنواع من المعلومات وهى:

- ١- معلومات حول أنواع النفايات وتشمل توصيف لأنواع النفايات تتطابق مع كتالوج النفايات.
- ٢- الجهات القائمة بالانتفاع من النفايات. وتبلغ ٢٢٠ منشأة اقتصادية تقوم بالانتفاع من النفايات تقوم بتصنيف ومعالجة النفايات سواء من المصانع أو المزارع.
- ٣- التكنولوجيا المستخدمة فى ذلك، وتبلغ نحو ٢٥٠ طريقة فنية تستخدم فى معالجة النفايات والاستفادة منها.

(ب) مجموعة العمل فى اقتصاد ادارة النفايات:

توجد فى مدينة كولن Koeln مجموعة عمل تضم الاتحادات والجمعيات التى تعمل فى مجالات اقتصاد ادارة لنفايات، مثل الاتحاد الفيدرالى للصناعة الألمانية، هيئة الصرف الصحى، ادارات ومجالس المدن الألمانية، اتحاد شركات نظافة المدن. .. الخ، وهدف هذه المجموعات

هو تبادل الخبرات والمعلومات، وتمثيل مصالح حماية البيئة وعقد الاتصالات الدولية فى جميع المجالات المتعلقة باقتصاد النفايات. وتصدر هذه المجموعة نشرات دورية تهتم المشتغلين بمعالجة النفايات.

(ج) الرابطة الاتحادية لاقتصاد ادارة النفايات:

وهى رابطة تعمل على المستوى القومى وتمثل مصالح الشركات الخاصة التى تعمل فى مجال نقل ومعالجة النفايات ومقرها مدينة كولن، وتعتبر بمثابة اتحاد لأصحاب الأعمال فى مجال نقل ومعالجة النفايات. والرابطة تكونت عام ١٩٦١ كرابطة للشركات الخاصة العاملة فى مجال نظافة المدن، وفى عام ١٩٨٦ تغير اسمها الى الوضع الحالى. وينتمى اليها نحو ٥٠٠ شركة خاصة بالنظافة كأعضاء منتظمين ويقومون بنظافة ٨٠٠٠ مدينة وقرية فى ألمانيا الاتحادية، ونحو ٥٠% من نفايات المنازل فى ألمانيا الاتحادية. ونجد ٧٠% من نفايات المصانع والشركات والتى تشابه نفايات المنازل هى من النفايات الخاصة التى تقوم بتجميعها ومعالجتها. وتقوم هذه الرابطة بتنظيم دورات تدريبية واستشارات لأعضائها فيما يتعلق باقتصاد النفايات وقوانين البيئة.

(د) استحداث وظيفة خبير التخلص من النفايات:

تم استحداث وظيفة خبير مسئول عن التخلص من النفايات فى الوحدات الاقتصادية المسببة للتلوث.^١ ويجب على مراكز جميع النفايات معالجتها والتخلص منها، وأيضاً تلتزم الوحدات الاقتصادية المسببة للنفايات بأن تعين مسئولاً عن التخلص من النفايات. ويتم تدريبه لأداء هذا العمل ويكون مسئولاً داخل الهيكل التنظيمى للمنشأة عن الاشراف والرقابة على تنفيذ القواعد الخاصة بالتخلص من النفايات. والمسئول عن النفايات له دور محدد فى المنشأة وليس عمله هامشياً أو يتبع الجهات المكلفة بالاشراف والرقابة على نظافة البيئة. ولا يجب أن يكون

^١ راجع فى ذلك الجريدة الرسمية للتشريعات الألمانية:

Bundesgesetzblatt (AGBL).

(BGBl. I S. 1603) (BGBl. I S. 281. IS 288) (BGBl. I S. 204., BGBl. I S. 634)

هناك تأثير على مباشرة أعماله فى حماية البيئة. ومن واجباته بصفة خاصة الاشراف والرقابة على الطرق والوسائل التى تؤدى الى تكوين نفايات، حتى يتم تجميعها والتخلص منها، ومراقبة تنفيذ القوانين المتعلقة بحماية البيئة والاشتراك فى معالجة القصور داخل المنشأة فيما يتعلق بالنفايات، وأيضاً طرح توصيات ومقترحات فيما يخص تنفيذ قوانين البيئة، ويجب عليه ابلاغ وتوعية العاملين بالمنشأة بالتأثيرات الضارة بالبيئة وضرورة حمايتها من النفايات الصادرة عن المنشأة. ومن جهة أخرى يجب على هذا المسئول ارشاد ادارة المنشأة الى الوسائل الكفيلة بخفض النفايات وحماية البيئة، ويجب عليه مراعاة تطبيق التعليمات الخاصة بتقليل النفايات ومعالجتها ونقلها الى وحدات معالجة النفايات. وعند اتخاذ القرارات الاستثمارية التى قد تعمل على تخفيض النفايات يجب التركيز عليها وعلى الادارة استشارة هذا المسئول عن حماية البيئة فى الوقت المناسب. وعلى هذا المسئول أن يراعى تنفيذ واجباته وأن يكون ملماً بخبرة كافية فى تخصصه وتتوفر الثقة الكبيرة فى عمله.

المطلب الرابع: أجهزة صناعة السياسة البيئية فى ألمانيا الاتحادية:

المؤسسات التى تهتم بصناعة سياسة البيئة فى ألمانيا الاتحادية تتمثل أساساً فى الحكومة الاتحادية ممثلة فى المستشار والوزارات الاتحادية وبصفة خاصة الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة وسلامة المفاعلات النووية، ثم مبادرات المواطنين وجماعات المصالح سواء النقابات العمالية أو اتحادات أصحاب الأعمال. وتقوم أجهزة متخصصة فى صياغة وتنفيذ السياسة البيئية بتطوير الأدوات السياسية المختلفة ومراجعتها. وسنتناول واجبات كل منها فيما يلى:

أولاً: وزارة البيئة والمكتب الاتحادى للبيئة:

يقوم الوزراء الاتحاديون بوضع السياسة البيئية للحكومة الاتحادية بالاشتراك مع السلطات الاتحادية المعنية التابعة لها. وكانت وزارة الداخلية الاتحادية مكلفة بالمسائل المتعلقة بالبيئة حتى يونيو ١٩٨٦ عندما تم تحويل هذه السلطات الى وزارة جديدة للبيئة وحماية الطبيعة وسلامة المفاعلات النووية. والتى يتبعها المكتب الاتحادى للبيئة ومقره برلين، ويساعد هذا المكتب وزارة البيئة فى اعداد القوانين والقرارات الادارية، ولكن ليست لديه سلطة اتخاذ القرار فيما يتعلق بسن القوانين. والدستور يجعل الولايات وحدها لها اختصاص التنفيذ. وتشمل الهيئات

الفرعية الأخرى ذات الأهمية كلا من هيئة الصحة الاتحادية فى برلين وهى تابعة للوزارة الاتحادية للشباب والأسرة والصحة، والمعهد الاتحادى لحماية الطبيعة والمسطحات المائية ويتبع الوزارة الاتحادية للأغذية والزراعة، وقد أنشأ وزير الداخلية الاتحادى عام ١٩٧١ مجلساً استشارياً لمشكلات البيئة يتكون من ١٢ عالماً من تخصصات مختلفة ويعمل خارج نطاق إشراف الحكومة الاتحادية، ويقدم هذا المجلس الخبرة والمشورة فيما يتعلق بحماية البيئة فى ألمانيا الاتحادية ولكنه يخضع لتوجيهات الحكومة الاتحادية.^١ وحتى عام ١٩٨٦ تحملت الحكومة الألمانية واجبات حماية البيئة بأن تم توزيع اختصاصاتها على الوزارات الاتحادية. وفى ١٩٨٦/٦/٥ صدر قانون بإنشاء الوزارة الاتحادية للبيئة وحماية الطبيعة وسلامة المفاعلات النووية Bundesministerium fuer Umwelt und Naturshutz und Reaktorischerheit (BUN) حيث تم تجميع عدة اختصاصات وواجبات لعدة وزارات متخصصة فى البيئة وهى وزارات الزراعة والأغذية والغابات، وزارة الداخلية، ووزارة الشباب والأسرة والصحة. وتدور اختصاصات هذه الوزارات حول تنقية الهواء ومنع التلوث، ومكافحة الضوضاء، وحماية مجارى المياه من التلوث، واقتصاد ادارة النفايات، وحماية الطبيعة والعناية بالأرض الزراعية، وحماية الأرض من التلوث والتجريف، وتجنب أضرار المواد الكيماوية، والتركيز على أهمية دقة نتائج حماية البيئة، وسلامة المنشآت النووية، والحماية من أخطار الإشعاع. وهذا التركيز على الاختصاصات الجوهرية لسياسة البيئة تمكن وزير البيئة من مباشرة أعماله ومهام منصبه. وذلك لأن حماية البيئة واجب متعدد ومتشعب لعدة سياسات فى نطاق اختصاصات وزارات اتحادية تهتم بحماية البيئة. ولتنسيق الأنشطة الخاصة بحماية البيئة فإنه تم تفويض اختصاصات الى لجنة فى مجلس الوزراء تهتم بحماية البيئة والصحة برئاسة الوزير الاتحادى للبيئة وحماية الطبيعة وأمن المفاعلات النووية.

وللوفاء بواجباتها تقوم وزارة البيئة بتدعيم أعمالها بواسطة هيئتان على المستوى الاتحادى وهما المكتب الاتحادى للبيئة فى برلين Umweltbundesamt ويضم ٥٢٥ مشغلاً، ومركز

^١ أنظر فى ذلك:

البحوث الاتحادى الخاص بحماية الطبيعة وبه نحو ٦٥ مشغل. وتعمل أيضا بعض الهيئات والمؤسسات مع وزارة البيئة من أجل تنسيق العمل فى بقية الوزارات الاتحادية. ومن أهم الهيئات الاستشارية للحكومة الاتحادية نجد "مجلس الخبراء فى قضايا البيئة". Rat der Sachverstaendigen fuer Umweltfragen (RSU).

ثانيا: مبادرات المواطنين لحماية البيئة:

تعد مبادرات المواطنين Burgerinitiative تنظيمات غير حكومية وتعود نشأتها الى تزايد وعى المواطنين والرغبة فى ممارسة حقهم فى المشاركة السياسية. وكانت هذه المبادرات الجماهيرية من أجل تحسين واستكمال المشروعات العامة، بل ومقاومة ما يتنافى منها مع الشروط الصحية للبيئة. وتم بفضل مبادرات المواطنين تكوين رأى عام واسع ومستتير فى قضايا حماية البيئة من التلوث والتدمير. ولعل فى عزوف الأحزاب السياسية عن المشاركة فى القضايا البيئية ما يساعد على تفسير نهوض حزب الخضر Gruene Partei. وكانت بداية ظهور مجموعات الخضر فى ألمانيا الاتحادية فى منتصف السبعينيات اشارة الى تعاضم الوعى الشعبى وتحرك مبادرات المواطنين ضد تلوث البيئة وتدميرها، وكان شعار القائمة البديلة Alternative Liste هو " البيئة والديمقراطية Umwelt Und Demokratie والخضر ليسوا بالحزب السياسى التقليدى، كما يصر البعض منهم على أنهم ليسوا حزبا على الاطلاق وانما أصحاب فكر وتوجيه جديد يعلو على الأيدولوجيات التقليدية. وفى رأينا أن تلك الظاهرة الصحية يمكن فهمها على أنها ثقافة فرعية Subkultur تتميز بالحيوية وتقدم رؤية جديدة تختلف عن الثقافة السائدة للمجتمع الصناعى، وتتمشى مع الاتجاهات الانسانية للموجة الثالثة أو مجتمع ما بعد الصناعة. وتلك "اليوتوبيا" الخضراء الجديدة وجدت أنصارها بين مجموعات الرفض من الشباب والمواطنين البسطاء، وفى الانتخابات على المستوى الاتحادى ومستوى الولايات حصلت القوائم البديلة للخضر على نسبة من أصوات الناخبين تفوق قليلا نسبة الأصوات التى يحصل عليها حزب ليبرالى قديم ويشارك فى الائتلاف الحاكم وهو الحزب الديمقراطى الحر FDP. وبذلك فإن حزب الخضر هو حزب رابع أتاح من خلال ارتفاعه بقضية البيئة كقضية مركزية فى برامجه ونشاطه تعبيرا واضحا عن تزايد وعى الجمهور بقضايا البيئة.

ويجب هنا الإشارة الى الدور الذى تلعبه مجموعات المصالح الاقتصادية على الأخص الاتحادات الصناعية واتحادات اصحاب الأعمال من جهة والنقابات العمالية من جهة أخرى.^١ فمن خلال سعى اتحادات أصحاب الأعمال ونقابات العمال لفرض مصالحها الذاتية الخاصة، والتي يمكن وصفها بأنها تبدو قصيرة النظر، أهملت قضايا البيئة واهتمت بتناول القضايا الاقتصادية مثل فرص الاستثمار والمزايا التنافسية، أو بالتركيز على أمور اجتماعية وسياسية مثل فرص العمل، وحاولت بهذا الاتجاه التأثير على سياسة البيئة للحكومة الاتحادية. إلا أن قضايا البيئة أصبحت بعد ذلك موضع اهتمام نقابات العمال.

والمنظمات غير الحكومية المهمة بالبيئة والمبادرات الجماهيرية تعتبر بالمقارنة بمجموعات الضغط ذات المصالح الاقتصادية أقل قدرة على الوصول الى أهدافها. فهي تملك قدرا أقل من الموارد المالية تحت تصرفها وتضطر الى الاعتماد على العمل التطوعى الذى يسهم به أعضاؤها. وغالبا ما تأتي مبادرات المواطنين تلقائيا كرد فعل على سلسلة من أنشطة معينة تقوم بها الدولة أو الصناعة ويبدو أنها تمثل تهديدا للبيئة كانشاء مطار أو محطة توليد كهرباء أو مصانع للكيمياويات. ويمكن لهذه النماذج من العمل الفردى أن يكون لها تأثير كبير إذ تستفيد من جميع القنوات القانونية المتاحة أثناء مراحل التخطيط ومنح التراخيص، وغالبا ما تنجح فى التأثير على الرأى العام من خلال الاستخدام الماهر لوسائل الاتصال. وعلى هذا النحو فإن نشاطها يتجه الى مجالات التنفيذ أكثر مما يتجه الى التأثير على التشريع. وتختلف اعدادها بشكل كبير ولا يمكن تحديدها بدقة، وتتراوح تقديرات عددها بين ٤٠٠٠ الى ٢٠٠٠٠ مبادرة جماهيرية.^٢ ويندمج جانب منها تحت مظلة منظمات أخرى كالمنظمات الاتحادية لمبادرات المواطنين لحماية البيئة أو منظمة حماية الطبيعة والبيئة، وكان لها الفضل فى أن مهدت الاساس لظهور الخضر كحزب سياسى رابع ممثل فى البرلمان.

^١ أنظر فى ذلك:

Hansmeyer, K.H.: Zukuenftige Aufgaben der Umweltpolitik. Funk-Kolleg 3. 1983,pp.20.

^٢ نفس المرجع السابق ص ٢٤.

وتلتزم الحكومة الاتحادية بقرارات ومعاهدات الاتحاد الأوربي، وما تتضمنه من توجيهات لحماية البيئة لها الأولوية على القوانين الوطنية لجميع الدول الأعضاء. وأهم وثائق هذه التوجيهات تتضمن الخطوط الإرشادية التي يجب ان تترجم الى قوانين وطنية.¹ وعادة ما يحدث خلاف بين مبدأ الاجماع فى اطار الاتحاد الأوربي من جهة وبين متطلبات التنسيق بين الولايات الاتحادية من جهة أخرى عند تناول قضية معينة، ويتم الوصول بشأنها الى حلول توفيقية على أساس الحد الأدنى المشترك، مما يقف حائلا أمام نمو السياسات المتصلة بالبيئة. ومن أمثلة ذلك اخفاق ألمانيا الاتحادية فى محاولة الوصول الى تخفيض انبعاثات عوادم السيارات تخفيضا شديدا، فلم تتسنى الموافقة التشريعية على تطبيق المعايير المحققة لذلك داخل ألمانيا الاتحادية.

ثالثا: أدوات السياسة البيئية فى ألمانيا الاتحادية:

يقصد بسياسة حماية البيئة مجموع الأهداف والاجراءات التى تتناول تنظيم العلاقة التبادلية للمواد بين المجتمع وعناصر بيئته الطبيعية وتشمل فى نطاقها كل ما يتعلق بالحفاظ على البيئة وتحسين نوعيتها وما يتطلبه ذلك من تغييرات هيكلية فى المجتمع. وسياسة حماية البيئة ان تتضمن تحديد الأهداف ووضع المعايير المختلفة لنوعية البيئة واقتراح الأدوات المناسبة لتحقيق هذه الأهداف ومعايير تقويم سياسة حماية البيئة هى مدى الفاعلية فى تحقيق أهدافها، والكفاءة فى تحقيق الأهداف بأقل تكلفة، والقدرة على التطبيق وفقا للمكانيات المتاحة.² وسياسة حماية البيئة قد تكون اصلاحية علاجية فتدعو الى مكافحة أو ضبط التلوث، أى علاج آثار التلوث بعد وقوعها، وقد تكون جذرية وقائية بأن يتم التدخل فى العملية الانتاجية وتعديلها لمنع انبعاث الملوثات، وذلك يتطلب استخدام تكنولوجيا توفر من استخدام الطاقة والمواد وتقلل العادم

¹ نفس المرجع السابق ص ٢٨.

² راجع فى ذلك: خالد محمد فهمي: دراسة تحليلية لبعض اتجاهات سياسات أمانة البيئة وأدواتها مع اشارة خاصة الى الوضع بالنسبة للصناعة فى: بحوث المؤتمر القومى الأول للدراسات والبحوث البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس، ٣١ يناير - ٤ فبراير ١٩٨٨، المجلد الأول، ص ٩٠.

والنفايات التي يمكن معالجتها وإعادة تدويرها.¹ ويوجد العديد من الأدوات التي تستخدمها حكومة ألمانيا الاتحادية لتنفيذ سياستها البيئية وتطبيق قانون البيئة.²

وأهم هذه السياسات ثلاثة وهي الازدعان الاختياري، والحوافز الاقتصادية سواء ايجابية أو سلبية، والتوجيهات والقيود القانونية والادارية. ونتناولها فيما يلي:

(١) الازدعان الاختياري:

ويعتبر من أقل الوسائل فعالية وهي تتمثل في محاولة الاقناع بالدعوة الى التعقل أو ما يسمى بمحاولة الاقناع المعنوي بناء على دليل قاطع. ويشمل تقديم المعلومات عن الآثار الضارة بالبيئة ومناشدة المنتجين والمستهلكين أن يمارسوا " أخلاقيات البيئة". ومن أمثلة ذلك المجالات التي تحث المواطنين على استعمال القوارير الزجاجية بدلا من المصنوعة من البلاستيك في المشروبات، وتجميع الزجاج القديم في مراكز إعادة التدوير. وإذا ما أمكن دعوتهم وحضورهم الى مائدة التفاهم فإن ذلك يؤدي الى اتفاق اختياري لحماية البيئة وبالتالي تجنب اللجوء الى وسائل الازدعان القانونية والادارية. وتعتبر المحاولة الفاشلة لاقناع صناعة المشروبات لاستخدام نسبة مئوية من الزجاجات المرتجعة أحد الجوانب السلبية في هذا المجال. ومع ذلك فإن هناك أمثلة ايجابية لالتزام الصناعة كما هو الحال في الاتفاقيات التي تم التوصل اليها حول استخدام أنواع من الطلاء والورنيش غير ضارة بالبيئة.

¹ راجع في ذلك: خالد محمد فهمي: دراسة تحليلية لبعض اتجاهات سياسات أمانة البيئة وأدواتها... المرجع السابق، ص ١٨٦.

² راجع في ذلك:

صلاح زين الدين: تطور التشريعات والسياسة البيئية في ألمانيا الاتحادية، والدروس المستفادة منها للتجربة المصرية، بحث محكم ومنتشور في أعمال المؤتمر الأول للقانونيين المصريين: الحماية التشريعية للبيئة في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والاحصاء والتشريع، القاهرة ٢٧-٢٨ فبراير ١٩٩١.

Frey , B.S. Umweltoekonomik. In: Handwoerterbuch der Wirtschaftswissenschaft. Vandenhoeck & Ruprecht, Goettingen, 1982, pp. 20.

(٢) الحوافز الاقتصادية الايجابية والسلبية:

هذه الحوافز تتيح دائما درجة من الحرية لرد الفعل لاتخاذ الاجراءات الاقتصادية وغالبا ما تستخدم المنح المالية الصناعية والتي يشار فنيا بأنها محاسبة ضريبية سلبية. ومن أمثلة ذلك المنح المقدمة للتخلص من النفايات بطريقه بيئيه سليمة والحوافز الضريبية لوحدات الصرف الصحى غير العاملة أو سياسات الاعفاءات السخية للسلع المخصصة لحماية البيئة. وإذا لم يكن من شأن الحوافز أن تعطى عند التحول الى بدائل للمواد أو العمليات الضارة بالبيئة فمن الممكن القول بأننا نعالج الأعراض فحسب. ومن الوسائل الأكثر فعالية فى هذا المجال فرض رسوم وضرائب على الملوثات كالضرائب المباشرة على المنتجات المسببة للتلوث، ويتضح ذلك فى النجاح الذى حققه قانون المخلفات المائية. ويمكن تحقيق نتائج ايجابية فى ظروف معينة عند منح اعفاءات أو تخفيضات ضريبية مماثلة لتلك التى تقررت عام ١٩٨٥ بالنسبة للانبعاثات المنخفضة من السيارات والبنزين الخالى من الرصاص.

وقد حظيت فكرة " الشهادة البيئية" بمزيد من الاهتمام منذ حين وعلى الأقل منذ تم تعديل القانون الاتحادى الخاص بالتحكم فى الانبعاثات. وصدرت الخطوط الفنية الارشادية الخاصة بنوعية الهواء عام ١٩٨٦ ولم تكن الفكرة قد نفذت حتى ذلك الحين. وفى هذا المجال تقوم الدولة بتحديد حد أقصى لمستوى الانبعاث لمنطقة بأكملها وتوزيع تراخيص خاصة بالتلوث يتطابق مجموعها الكلى مع الحد الأقصى المسموح به لمستوى الانبعاثات، ويمكن لهذه التراخيص شأنها شأن شهادات الأوراق المالية أن تباع وتشتري فى السوق، وهكذا فإنه كلما أصبح ميسرا اجراء تحسينات فى الحالة البيئية كلما زاد الحافز فى الاقبال عليها، وبالتالي يمكن خفض التكاليف الاقتصادية للتحكم فى الانبعاثات، وكذلك خفض المصروفات الادارية. وفى المقابل وحالما يتم ذلك يصبح من الصعوبة بمكان احداث أى تخفيض لمستويات الانبعاث لما يؤدى اليه ذلك من انخفاض قيمة الترخيص فى السوق.

(٣) التوجيهات والقيود القانونية والادارية:

يمكن ضمان تشديد المعايير خطوة باستعمال التوجيهات والنظم والقيود، وقد يتطلب الأمر ادخال تحسينات فنيه، أو سحب التراخيص باستعمال طرق انتاج من طراز عتيق أو اغلاق المصانع القديمة إذا مالزم ذلك. وتمثل التوجيهات والقيود وسائل وأدوات تقليدية للنظم الحكومية،

ومن مزاياها تحقيق آثار فورية أو يمكن التنبؤ بها، وتتبع مساوئها من ازالة الحافز على مزيد من تخفيض الانبعاثات بالاضافة الى رفع تكاليف الرصد، كما قد يصبح من الصعب عمليا تطبيقها بعد ذلك. والشروط الأساسية هي توفر معايير يمكن التعرف عليها بوضوح للحدود البيئية الفاصلة، أو وسائل فنية مبتكرة كازالة الكبريت من الغاز العادم، فعلى سبيل المثال يمكن استحداث اختبار لطريقة فنية جديدة باللجوء الى التمويل العام بالتعاون مع أى مؤسسة ترغب فى المشاركة، ومن ثم الاعلان بأن الاجراء المتبع هو "تمط مجاز فنيا ومهنيا" مما يجعل استخدامه بالتالى ملزما لفرع بأسره من فروع الصناعة.¹

ويمكن القول أنه لا توجد أية وسيلة من الوسائل المتعلقة بالبيئة السابق ذكرها تتفوق على سائر الوسائل الأخرى من كافة الوجوه، وتتباين الفعالية البيئية بخفض التكلفة والاقبال من الجهد الإدارى وفقا لكل حالة أو فرع من وسط بيئى مثل الهواء أو التربة أو الماء، وغالبا ما يكون مناسبا استخدام مجموعة من الوسائل بما يفتح المجال أمام ايجاد بدائل جديدة. على سبيل المثال يمكن تصور فرض رسوم على استهلاك المواد الأولية يتسنى استخدامه فى صورة دعم للمنتجين الذين يعيدون استعمال أكبر نسبة ممكنة من المخلفات، أو الذين يعملون على تحويلها الى مواد أولية يمكن اعادة استخدامها.

² أنظر فى ذلك:

المبحث الرابع

دراسة الاطار الاقتصادى والقانونى

لاستغلال الطاقة الشمسية فى ألمانيا

المطلب الأول: دراسة الاطار الاقتصادى والسياسى لاستغلال الطاقة الشمسية فى

ألمانيا:

فى تناول علاقة الاقتصاد بسياسة البيئة يثور تساؤل حول وجود تناقض بين علم الاقتصاد وعلوم البيئة، حيث يرى البعض خطأ أن حماية البيئة بما تتطلبه من تكلفة تتعارض مع النمو الاقتصادى. ولكن هل هناك حقيقة تناقضا بين البيئة والاقتصاد؟ وحيث أن الطبيعة والاقتصاد يخضعان نظريا لقوانين مختلفة فهل الاقتصاد والايكولوجيا لا يمكن أن يتواءما؟ فى الحقيقة أن علم الاقتصاد ECONOMY وعلم البيئة ECOLOGY لهما أصل واحد فى اللغة اليونانية القديمة، باعتبار كل منهما علما يهتم بترتيب البيت الذى يعيش فى الانسان ECOS. ولكننا نجد أن البيئة الطبيعية تخضع لقوانين الفيزياء، وتلك حقيقة يناقضاها علم الاقتصاد الحديث بما يتضمنه من اتجاه نحو التوسع واستغلال الطبيعة.¹

وبالاضافة الى ذلك هناك من يقول أن النظرية الاقتصادية تنطلق من منظور النقود فهى بالتالى "مجردة من المادة"، أى أن الناتج القومى الاجمالى وهو مجموع ما ينتجه المجتمع من سلع وخدمات خلال سنة يقاس بوحدات نقدية وليس بتدفق المادة والطاقة. وهناك وجهة نظر مقنعة، بافتراض الرغبة فى تجنب اللجوء الى تثبيت النمو الكمى عند الصفر، وهى تقوم على أساس اعادة تعريف النمو اقتصاديا وسياسيا، بحيث تصبح وفرة الذكاء الانسانى، متجسدا فى

¹ يناقش الأستاذان "آلتفاتر" و"بيتر فاجنر" التناقض المفعل بين علم الاقتصاد Economics وعلم البيئة Ecology ويقدمان تفسيراً جديداً لرسالة علم الاقتصاد لانتناقض مع حماية الموارد من الاستنزاف والتدمير، ويحاولان بذلك تجاوز أخطاء رواد الاقتصاد الكلاسيك الذين اعتبروا الموارد الطبيعية سلعا حرة أو غير اقتصادية، راجع فى ذلك:

Altwater, Elmar: Der alte Zwist. Der Widerspruch zwischen Oekonomie und Oekologie laesst sich nicht ueberwenden. Die Zeit, 4. 10. 1985. p. 34.

رأس المال البشرى، هي مصدر الاسهام الرئيسى فى التنمية الاقتصادية بدلا من عنصر الطبيعة ذات الانتاج المحدود، وذلك كما هو الحال فى التنمية التكنولوجية التى تراعى الاقتصاد فى استخدام الطاقة والموارد. وعلى كل فان البشر لهم القدرة على تغيير أفكارهم وأيضا تعديل سلوكياتهم تبعاً لذلك.^١

كما أن التصنيع والتقدم التكنولوجى ليسا من الأسباب الحقيقية لتدهور البيئة، ولكن الخطأ يقع على انماط وسياسات التصنيع. فالنظم البيئية تتمتع بالقدرة الذاتية على التكيف، بينما النظم الاقتصادية تحتاج الى تدخل خارجى لاحداث التوازن المطلوب، سواء نظم اشتراكية تتدخل فيها الدولة مباشرة فى الحياة الاقتصادية أو نظم اقتصاد السوق التى تستخدم أدوات توجيهها ماكرو اقتصادية. ذلك لأن عناصر البيئة من هواء ومياه وتربة تعد من السلع العامة، أو السلع الاجتماعية بمفهوم "ماسجريف"، والتى يستخدمها الجميع دون دفع مقابل لهذا الاستخدام. وعدم وجود ثمن للسلع والخدمات البيئية قد يؤدى الى تدهور تام للبيئة. ولايستطيع نظام السوق فى هذه الحالة اعادة التكيف والمواءمة من خلال جهاز الثمن.^٢

وإذا أخذنا فى الاعتبار أن علم الاقتصاد فى أحد تعريفاته يهتم بإدارة الموارد النادرة، فسوف تقل حدة التناقض بين الاقتصاد والبيئة، خاصة إذا سعت جمع أمم الأرض، على اختلاف نظمها السياسية، الى تحقيق رفاهية اقتصادية عادلة لجميع شعوب الكرة الأرضية. ولعل ذلك يكون سببا قويا يدعوننا الى ضرورة الربط نظريا وتطبيقيا بين علوم البيئة وعلم الاقتصاد. ويترتب

^١ يصل "كولبله" J, Kolble فى حملاته للتوعية البيئية الى اقتناع بأن التنمية التكنولوجية يجب أن تكون أكثر انسانية ورفقا بالموارد ومصادر الطاقة، وذلك يستلزم فى رأيه تغيير أنماط الفكر والسلوك، أنظر فى ذلك:

Kolble, J. Traeger der Umweltpolitik. Funk-Kolleg 3. 1983. pp. 9.

^٢ يركز علم المالية العامة الحديثة على نظرية السلع العامة Public Goods Theory التى تساعدنا على تسعير السلع والمنافع العامة. ولعل فشل السوق فى تخصيص الموارد أحيانا بالاضافة الى الآثار الخارجية Externalities ومنها مايتعلق بالبيئة السبب الأساسى وراء ذبوع هذه النظرية. ولذلك تعد دراسة النفقة والمنفعة Cost & Benefit Analysis كأداة للسياسة المالية الحديثة التى تراعى حماية البيئة وصيانتها من التدمير والتلوث. أنظر فى ذلك:

خالد محمد فهمى: دراسة تحليلية لبعض اتجاهات سياسات أمانة البيئة وأدواتها مع اشارة خاصة الى الوضع بالنسبة للصناعة فى: بحوث المؤتمر القومى الأول للدراسات والبحوث البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس، ٣١ يناير - ٤ فبراير ١٩٨٨، المجلد الأول، ص ١٨٥.

على ذلك أنه ينبغي على دول الشمال الصناعية التي لا تواجه مشكلات التخلف أن تسعى نحو تحقيق مناخ جديد يفيد التنمية لدول الجنوب النامية، وفي نفس الوقت على الدول النامية أن تراعى عدم التقليد الأعمى والسير في دروب التنمية التي سلكتها الدول الصناعية من قبل حتى لا تتكرر الأخطاء السابقة.

أولاً: الإطار الاقتصادي والسياسي لتنظيم قطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا:

مقدمة:

تتجه كثير من الدول نحو مصادر الطاقة المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. وتلتزم الحكومة الألمانية بقرارات قمة جوهانسبرج وتعليمات الاتحاد الأوربي بشأن زيادة نصيب الطاقة المتجددة من اجمالي الطاقة المستخدمة، ومن المخطط له أن تحقق ألمانيا سنة ٢٠٢٠ نسبة مرتفعة للطاقة المتجددة من اجمالي الطاقة المستخدمة. وقد اختلفت التقديرات في هذا الشأن: فبينما وزارة البيئة الاتحادية تقدر هذه النسبة بنحو ٣٨% سنة ٢٠٢٠، تتنبأ دراسة للرابطة الاتحادية للطاقة المتجددة تحقيق نسبة ٤٧% سنة ٢٠٢٠، وتتوقع دراسة لوزارة الاقتصاد أن تصل هذه النسبة سنة ٢٠٣٠ الى نحو ٣٣%. ولكن يلاحظ بصفة عامة اتجاه واضح نحو زيادة الاستثمار في مجالات الطاقة البديلة وأهمها الطاقة الشمسية، خاصة بعد انخاض ملحوظ في تكلفة انتاجها وصدور قانون الطاقات المتجددة Das Erneubare-Energie-Gesetz (EEG).

(أ) : أهمية تدخل الدولة لحماية البيئة:

يمثل تدخل السلطات الحكومية وسيلة من وسائل حماية البيئة من التلوث وذلك عن طريق تحديد المستويات المستهدفة من نظافة البيئة، فقد تحدد السلطات الادارية المواصفات والمعايير المقبولة لدرجة تلوث المياه مثلاً، كأن تنص على الحد الأقصى لدرجة تلوث الفضلات السائلة الخارجة من المصنع مثل الحد الأقصى لعدد جزئيات " الفينول " والجسيمات العالقة في المليون جزء من الماء وكمية الزيت في المتر المكعب من الماء ودرجة حرارة الماء الخارج من المصنع كما تنص على الحد الأقصى لكمية فضلات المصنع السائلة بالنسبة لكمية مياه المجرى المائي التي ستلقى به، فمثلاً تنص بعض التشريعات على أن لا يزيد حجم المياه المنصرفة من المصنع عن ١٠ % من كمية المياه الموجودة في المجرى المائي.^١ وعلى هذا تتدخل السلطات الحكومية

^١ أنظر في ذلك: أحمد خالد علام: التلوث وتحسين البيئة، القاهرة، ١٩٧٧، ص ١٠

المركزية والمحلية بتحديد هذه المستويات ومتابعة تنفيذها. وعلى الرغم من المزايا العديدة التي يحققها هذا الاتجاه، فقد أشارت الاحصاءات فى الولايات المتحدة الأمريكية كمثل، على أن التشريعات المتعلقة بنظافة الجو قد أدت إلى تخفيض ثانى أكسيد الكبريت فى المناطق الحضرية بنسبة ٦٧ % من عام ١٩٦٤ حتى عام ١٩٧٩ كما انخفض أول أكسيد الكربون بنسبة ٣٦ % بين عامى ١٩٧٢، ١٩٧٩. ومن الممكن أن تنتج عدة صعوبات، ومن ذلك مثلا أن كثرة التشريعات المتعلقة بتلوث البيئة وكثرة التعديلات على هذه التشريعات فى وقت قصير قد يؤدي إلى صعوبة تنفيذها أو متابعتها. وقد يؤدي تداخل سلطات ومسئوليات الأجهزة الحكومية المسؤولة عن ذلك إلى التأثير السلبى على العملية الانتاجية ذاتها حتى لقد قدر البعض أن تشريعات نظافة الجو فى الولايات المتحدة الأمريكية قد أدت إلى إنخفاض الانتاجية القومية بين ٨ %، ١٢ %^١.

ومن الممكن أن تقوم الحكومة بمطالبة كل مشروع بتحقيق المستوى المطلوب وفى ذلك يجب تحديد المستوى الذى وصل إليه الوضع الحالى بالمشروع فيما يتعلق بتلوث البيئة، وأيضاً تحديد الانحراف فى المستوى الحالى عن المستوى المطلوب فى ضوء التشريعات. وفى ذلك ما يدل على مساهمة كل من يحدث تلوث Polluter فى البيئة فوق المعايير المسموح بها. وهذا الاتجاه يعد خطوة أكثر تقدماً فى مجال الرقابة على تلوث البيئة غير أنه قد تحدث عدة مشكلات نتيجة له، ومن ذلك لأنه بسبب كثرة المشروعات وتفاوت مساهمتها فى تلوث البيئة فإنه قد يكون عملياً التركيز على الأطراف التى يمكن أن تقلل نسبة التلوث بأقل تكلفة مما قد يؤدي إلى كثرة المشاكل والمنازعات والدعاوى القضائية بإجراءات مطولة ونفقات كثيرة، وذلك فضلاً عن عدم وضوح حافز ملائم لمن يخفض من مستوى التلوث عن القدر الذى تسمح به المستويات المحددة.

وقد أوصى مؤتمر استكهولم للبيئة سنة ١٩٧٢ بضرورة اتخاذ خطوات جادة من أجل رسم السياسات الرشيدة والتدابير الكفيلة بصيانة البيئة وحمايتها من التلوث من الناحيتين التشريعية

^١ حول قانون نظافة الهواء فى الولايات المتحدة الأمريكية راجع:

والتنظيمية. وتحت كثير من التشريعات الدولية على منع الاضرار التي تصيب البيئة.¹ كما أصبحت حماية البيئة أحد عناصر نظام القيم في المجتمع الحديث، ولذا يتدخل المشرع بالحماية التشريعية بصفة عامة والحماية الجنائية بصفة خاصة ضد جرائم تلويث الأوساط البيئية وهي الماء والهواء والتربة. ان الاضرار الناجمة عن الاعتداء على البيئة تفوق الاضرار الناجمة عن جرائم الاعتداء على الأفراد وتعتبر في نفس الوقت أضرارا تمس كل فرد أيا كان موقعه في السلم الاجتماعى. لذا اهتمت الدول بالنواحي التشريعية والتنظيمية لمكافحة تلوث البيئة.

وقد أصدرت بعض الدول مثل ألمانيا الاتحادية قانونا خاصة بحماية البيئة بجانب الأوضاع الخاصة بحماية البيئة فى القانون الجنائى، بينما دول أخرى مثل الاتحاد السوفيتى وفنلندا عالجت مشكلات البيئة من خلال قوانين ومحاكم خاصة بالبيئة.² وفى مصر صدر القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن البيئة، كما صدرت لائحته التنفيذية بقرار رئيس مجلس الوزراء رقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥. ويشمل الباب الرابع من قانون شئون البيئة العقوبات لمخالفات وجرائم تلويث البيئة وتدميرها، ويعتبر خطوة هامة من أجل حماية البيئة.

(ب) : اتجاهات سياسة الطاقة المتجددة فى ألمانيا :

تغيرت سياسة الطاقة فى كثير من الدول بعد انفجار مفاعل فوكوشيما النووى فى اليابان، مما ولد لدى الساسة الألمان مايسمى أثر فوكوشيما Fukushima-Effekt، فأوقفت ألمانيا وسويسرا مثلا بناء مفاعلات نووية جديدة، واتجهت الى زيادة انتاج الطاقة المتجددة. وحسب دراسة أجرتها منظمة السلام الأخضر ظلت الحكومة الألمانية تدعم الطاقة النووية الملوثة للبيئة بما يعادل نحو ٢٠٤ مليار يورو فى الفترة ١٩٥٠ - ٢٠١٠، وفى المتوسط دعمت الحكومة الألمانية كل كيلوواط/ساعة بحوالى ٤.٣ سنت وهو أكثر من ضعف الدعم المتوقع للطاقة المتجددة.^٣ وفى تقرير للوزارة الاتحادية للبيئة أن ايقاف تشغيل ثمانى محطات طاقة نووية أدى

¹ راجع فى ذلك: نبيل أحمد حلمى: الحماية القانونية الدولية للبيئة من التلوث. دار النهضة العربية، القاهرة ١٩٩١.

² راجع فى ذلك: سحر مصطفى: التنمية الصناعية والحماية التشريعية للبيئة من التلوث، ورقة مقدمة الى المؤتمر الدولى الخامس عشر للاحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية: التنمية الصناعية والتلوث البيئى - المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة ١٨ الى ٢١ مارس ١٩٩٠، ص ١٢.

³ راجع فى ذلك:

الى نتائج ملموسة وجيدة لخفض انبعاثات ثانى أكسيد الكربون، وانخفضت ملوثات الهواء بمقدار ما يعادل ٢٧ مليون طن سنة ٢٠١٠، أى بنسبة ٢.٩% أكثر من العام السابق له، وهذا يعنى المساهمة الفعالة فى حماية البيئة والمناخ.

وفى سنة ١٩٩٨ عندما فاز حزب الخضر GP بتحالف حكومى مع الحزب الاجتماعى SPD قدم مشروع قانون للطاقة المتجددة، وأصبح الاطار الاقتصادى السياسى والقانونى ملائما لرعاية قضايا البيئة والانتقال الى الطاقة المتجددة، واتباع استراتيجية قومية للتنمية المستدامة والطاقة الخضراء، والتي تلتزم بها الحكومات المتعاقبة رغم تباين ركائزها الأيدولوجية، فالحكومة الحالية للحزب المسيحى الديموقراطى CDU تلتزم بهذه الاستراتيجية التي تمت صياغتها قبل وصوله للحكم.

(ج): تطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسية:

تطورت تكنولوجيا الخلايا الشمسية Photovoltaic فى ألمانيا فى السنوات العشر الماضية بسرعة ملحوظة، حيث بلغت الطاقة الشمسية المستغلة سنة ٢٠٠٩ نحو ٩.٨ جيجاوات/ساعة، وارتفعت سنة ٢٠١٠ الى نحو ١٨ جيجاوات/ساعة. وينمو قطاع الطاقة الشمسية فى ألمانيا بسرعة، حيث أنشئت شركات جديدة لتطوير وتركيب أجهزة الطاقة الشمسية، وتمتلك بعض هذه الشركات زمام الريادة على مستوى العالم. وبذلك حقق المشروع السياسى والاجتماعى لتعميم

International Energy Agency IEA: Renewable Energy. Market and Policy Trends in IEA Countries. OECD/IEA. Paris 2004.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Innovation durch Forschung. Jahresbericht 2010 zur Forschungsförderung im Bereich der Erneubaren Energien, Berlin, Mai 2011.

Christoph Kruck, Ludger Eltrop: Perspektiven der Stromerzeugung aus Solar- und Windenergienutzung für eine nachhaltige Energieversorgung in Deutschland, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart, 1012.

D. Böhme, W. Dürschmidt, M. van Mark: Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung, BMU (2011), [http://www.erneuerbare-](http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/ee_in_zahlen/doc/2720.php)

[energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/ee_in_zahlen/doc/2720.php](http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/ee_in_zahlen/doc/2720.php).
Diekmann, J., A. Gierer, et al.: Sonnenenergie - Herausforderung für Forschung, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit. Berlin/New York, 2001

استخدام الطاقات المتجددة محل الطاقات الأحفورية النابضة نجاحا كبيرا يعكس حالة الوعي لدى الشعب الألماني وتجاوب الحكومات المتعاقبة لهذا المشروع الوطنى الهام. ألمانيا جعلت هدفها رفع نسبة انتاج واستهلاك الطاقة المتجددة الى نحو ٢٠% على الأقل بحلول سنة ٢٠٢٠، أما تمويل انتاج واستهلاك الطاقة المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية فقد فتح للجهاز المصرفى والمؤسسات المالية الأخرى مجالا جديدا للنمو. وبالرغم من القدرات التنافسية للاقتصاد الألماني فان نقص المعرفة بالاطار الاقتصادى السياسى والقانونى للطاقة المتجددة يشكل عائقا أمام تواصل ازدهار هذا القطاع الهام.^١

(د): تنافسية تكلفة الطاقة المتجددة في المستقبل:

بالنسبة للطاقة الشمسية، فإن تكلفة توليد الطاقة عبر الألواح الضوئية عادة ما تكون أقل من تكلفة توليد الطاقة من مولدات الديزل، وهذا يعني أنه يمكن لتكنولوجيا الألواح الضوئية أن تشكل بديلاً فعالاً من حيث التكلفة للمولدات في المناطق النائية. وتختلف الصورة بالنسبة إلى الطاقة الشمسية المتصلة بشبكة كهربائية واسعة النطاق. وتستمر تكلفة الطاقة الشمسية بالانخفاض بفضل تطوّر التكنولوجيا الأساسية، وإذا استمرت أنماط التكلفة على انخفاضها التاريخي، يمكن توقع انخفاض تكاليف تركيب الألواح الضوئية ٣-٧% سنويا، وبذلك يمكن أن تصبح تكلفة الطاقة الشمسية عبر الألواح الضوئية غير المدعومة تنافسية مع تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي في الفترة ٢٠١٥-٢٠٢٥ حسب أسعار الغاز والكربون.

وبالإضافة الى خفض تكلفة انتاج الخلايا الشمسية ورفع قدرتها لحد كبير، يضع قطاع انتاج الطاقة الشمسية أمام تحديات المنافسة العالمية، خاصة من اليابان والصين وأمريكا. وتوجد رؤية استراتيجية واضحة لرفع القدرة التنافسية لقطاع انتاج الطاقة الشمسية حتى سنة ٢٠٢٠، ليكون هذا القطاع الرائد قادرا على مواجهة المنافسة العالمية، وإنتاج تيار كهربى مستدام من مصادر

^١ أنظر فى ذلك:

BMW: Zahlen und Fakten: Energiedaten – Nationale und Internationale Entwicklung, Aktualisierung vom 25.01.2012.

Bonnet, D.: "CdTe Dünnschichtsolarmodule auf dem Weg zur Produktion." FVS

Themen 2000: Sonne - Die Energie des 21. Jahrhunderts: 116-118, 2000.

Bruton, T. M.: MUSIC FM - Five Years On Fantasy Or Reality? Rom, 2002

Dinica, V.: Spain. In: Reiche, D. (ed.): Handbook of Renewable Energies in the European Union. Case studies of all member States, 2002.

الطاقة المتجددة، خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك بأقل تكلفة وأعلى نقاء. وتعتبر الطاقة الشمسية أهم أعمدة التحول الكامل لإنتاج الطاقة النظيفة المتجددة. استخدام الطاقة الشمسية يساهم في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وبالتالي تقليل التغيرات المناخية الناتجة عن ظاهرة الاحتباس الحراري، كما أن الطاقة الشمسية تضمن التزويد بطاقة نظيفة وتحمي الموارد الطبيعية وتقلل تلويث الوسائط البيئية الثلاث الهواء والمياه والتربة. يتميز استخدام الطاقة الشمسية في الحياة اليومية باللامركزية، بمعنى إنتاجها مباشرة وبالقرب من الوحدات المستهلكة لها، وسهولة عمليات التركيب والصيانة، وعدم التنافس مع الاستخدامات الأخرى للطاقة الشمسية. هذه المزايا تضمن توليد طاقة متجددة ومستدامة ونظيفة، وتندمج في منظومة إنتاج الطاقة المتجددة. وفي سنة ٢٠١٢ وحدها تم تركيب ١.٣ مليون جهاز توليد الطاقة الشمسية تغطي احتياجات نحو ٨ مليون أسرة من الطاقة المتجددة. هذه المنافع يقابلها تكلفة تقع على كاهل المستهلك النهائي في شكل ضرائب.

ثانياً: الدعم الحكومي لقطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا:

(أ): أهداف صناعة الطاقة الشمسية في ألمانيا:

صناعة الطاقة الشمسية في ألمانيا تتمتع بالريادة والقدرة على المنافسة العالمية نظراً لقدرتها الفائقة على الجودة والابتقان، مع انخفاض تكلفة الإنتاج والتشغيل والصيانة. ولذلك يتزايد الطلب على الخلايا الشمسية المصنوعة في ألمانيا. لتوظيف قدرات صناعة الطاقة الشمسية في حماية البيئة والمناخ وضمان التزويد بطاقة مستدامة ونظيفة يجب تحقيق الأهداف التالية:^١

^١ راجع في ذلك:

Schaeffer, G. J., E. Alsema, et al.: Learning from the Sun - Analysis of the use of experience curves for energy policy purposes: The case of photovoltaic power.

Final report of the Photex project, 2004.

Viebahn, P., Krohshage, S., Trieb, F.: Final report on technical data, costs, and life cycle inventories of solar thermal power plants, Deliverable n° 12.2 – RS Ia, NEEDS New Energy Externalities Developments for Sustainability, 2008.

Wolf von Fabek: Photovoltaik - Königin der Erneuerbaren Energien; in: Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V.: solarbrief: Aktualisierte Neuauflage, April 2004.

١. تخفيض تكلفة إنتاج الطاقة الشمسية بمقدار ٥٠% حتى سنة ٢٠٢٠. ويرجع انخفاض تكلفة إنتاج الطاقة الشمسية إلى أنها تستخدم تكنولوجيا متطورة ومتقدمة Hi Tech، وتستغل وفورات الحجم الاقتصادي الكبير Economies of Scale.
٢. رفع قدرة إنتاج الطاقة الشمسية حتى سنة ٢٠٢٠ إلى نحو ٥٠ - ٧٠ جيجاوات.
٣. الوصول بتكلفة التيار الكهربى من الطاقة الشمسية سنة ٢٠٢٠ إلى ٢ سنت/كيلو واط/ساعة. خطة العمل القومية للطاقات المتجددة Der Nationale Aktionsplan für Erneubare Energien (NAP)، وتطمح خطة العمل القومية للطاقات المتجددة إلى تحقيق معدل ٥٢ جيجاواط حتى سنة ٢٠٢٠، ويوجد سيناريو طموح لرفع هذا المعدل إلى ٧٩ جيجاواط. إن انخفاض تكلفة إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية إلى ٢ سنت/كيلو واط/ساعة يعنى أن متوسط تكلفة الكهرباء للفرد شهريا أقل من ٢ يورو.
٤. استثمار ٥% على الأقل من مبيعات الطاقة الشمسية فى الانفاق على البحث والتطوير R&D.

٥. تلبية حوالى ١٢% من الطلب العالمى المتزايد على أجهزة الطاقة الشمسية، ويعنى ذلك تصدير نحو ٨٠% من إنتاج ألمانيا من الخلايا الشمسية. حيث تتمتع ألمانيا بسمعة عالمية فى هذا المجال، وتستهدف الشركات الألمانية تصدير ما قيمته ١٤ مليار يورو سنة ٢٠٢٠، والمحقق فعلا من الصادرات سنة ٢٠١٠ بلغ نحو ٦ مليار يورو.
٦. توفير نحو ١٣٠٠٠٠ فرصة عمل جديدة فى مجالات إنتاج أجهزة الطاقة الشمسية.

(ب) : تطور تكنولوجيا صناعة مستلزمات الطاقة الشمسية فى ألمانيا:

بلغ عدد الشركات فى مجال إنتاج وتسويق الطاقة الشمسية سنة ٢٠٠٩ نحو ١٥٠٠٠ شركة، منها فى مجال الإنتاج ٣٥٠ شركة. وبلغت قيمة المبيعات ١٩.١ مليار يورو سنة ٢٠٠٩، وارتفع عدد المشتغلين فى مجالات إنتاج وتسويق الطاقة الشمسية من ٢٧٠٠٠ سنة ٢٠٠٤ إلى ٨٣٠٠٠ سنة ٢٠٠٩، والمخطط له ارتفاع عدد المشتغلين سنة ٢٠٢٠ إلى ١٥٠٠٠٠. كما بلغ عدد أجهزة نظم الطاقة الشمسية سنة ٢٠٠٩ نحو ٢ مليون، وبلغ الانفاق على البحث والتطوير حوالى ١٦٣ مليون يورو. وارتفعت صادرات ألمانيا من مستلزمات وأجهزة الطاقة الشمسية من ٠.٢ مليار يورو سنة ٢٠٠٤ إلى ٦.٥ مليار يورو سنة ٢٠٠٩، والمخطط له ارتفاع الصادرات إلى ٢٠ مليار يورو فى سنة ٢٠٢٠. وبلغت القيمة المضافة فى قطاع إنتاج وتسويق الطاقة

الشمسية سنة ٢٠٠٩ نحو ٦٥%، وساهمت الطاقة الشمسية فى انتاج التيار الكهربى بنحو ٢% سنة ٢٠١٠، ومن المتوقع ارتفاع النسبة الى ١٠% سنة ٢٠٢٠ والى ٢٥% سنة ٢٠٥٠^١. ان اقتصاديات الطاقة الشمسية تنمو بسرعة كبيرة وفقا لقانون مور Moore Law حول سرعة انتشار المعلومات، وينطبق ذلك بشكل جلى على قطاع انتاج واستخدام الخلايا الشمسية. وقد انخفضت تكلفة انتاج الطاقات المتجددة بنسبة ٤٠% ويفضل البحث والتطوير والانتاج الكبير الواسع حتى أنه فى سنة ٢٠١٥ أصبحت منافسة للطاقة التقليدية الناضبة.

ثانيا: الدعم الحكومى للطاقة الشمسية فى ألمانيا:

فيما يتعلق بالتطور التكنولوجى السريع لمعدات ومستلزمات الطاقة المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية، تحتل ألمانيا مكانة متقدمة، ويرجع التوسع فى انتاجها الى نقائها وعدم الاضرار بالبيئة والمناخ، وتساهم فى خلق فرص عمل جديدة فى مجال التكنولوجيا المتقدمة، وبذلك تكتسب أهمية تجاه سوق العمل ومكافحة البطالة فى ظروف أزمة عالمية تجتاح المراكز الصناعية فى أمريكا وأوروبا واليابان، وتعصف بأضعف حلقات الرأسمالية الأوروبية مثل اليونان والبرتغال. ويعود الاهتمام بتطوير تكنولوجيا انتاج واستخدام الطاقة الشمسية الى انتشار الوعى السياسى بمخاطر تلويث البيئة وتدمير الموارد الطبيعية والمناخ، وتدذب أسعار الطاقة التقليدية الناضبة، وتشجيع الحكومة للاتجاه نحو الطاقة الجديدة والمستدامة.

(ج): تزايد فرص العمل فى مجال الطاقة المتجددة:

^١ أنظر فى ذلك:

Bhandari, Ramchandra and Stadler, Ingo: Grid parity analysis of solar photovoltaic systems in Germany using experience curves, Solar Energy 83 (2009), S. 1634–1644.

BMU: Förderkonzept Photovoltaik-Forschung 2004-2008.

BMU: Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Berlin, 2004.

BMU: Erneuerbare Energien in Zahlen - Nationale und internationale Entwicklung. Berlin, 2005.

BMU: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global, Studien im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 29. März 2012.

تزداد العمالة في قطاع الطاقة المتجددة بوتيرة سريعة جداً في القرن الحادي والعشرين. وأشار تقرير أصدره برنامج الأمم المتحدة للبيئة بالتعاون مع منظمة العمل الدولية والرابطة الدولية للاتحادات العمالية، في ديسمبر ٢٠٠٧ بعنوان "الوظائف الخضراء: نحو عمل مستدام في عالم قليل الكربون"، إلى أنّ تغيّر المناخ سيواصل تأثيراته السلبية على العمال وعائلاتهم، خصوصاً أولئك الذين تعتمد معيشتهم على الزراعة والسياحة، لذلك ينبغي التصدي لتغير المناخ والتكيف مع تأثيراته وتطوير الاستثمار في الطاقة المتجددة بحيث تولد ملايين الوظائف في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء. وجاء في التقرير أنه يتم استخدام نحو ٣٠٠ ألف عامل في طاقة الرياح وأكثر من ١٠٠ ألف في النظم الفوتوفولطية الشمسية حول العالم. وفي الصين والولايات المتحدة وأوروبا يعمل أكثر من ٦٠٠ ألف شخص في الطاقة الحرارية الشمسية. سوف تنمو التكنولوجيا البيئية أربعة أضعاف بحلول العام ٢٠٣٠، إلى ١٦%، فيتجاوز التوظيف في هذا القطاع التوظيف في صناعتي الآلات الكبيرة والسيارات. والتكنولوجيات النظيفة هي حالياً ثالث أكبر قطاع لرأس المال المشاريع في الولايات المتحدة، بعد المعلوماتية والتكنولوجيا الحيوية. وإمكانات النمو الوظيفي في هذا القطاع هائلة. وقد يرتفع التوظيف الى ٣,٦ ملايين في الطاقة الشمسية بحلول العام ٢٠٣٠. النمو المفاجئ لاستخدام العمال في الطاقات المتجددة تصاحبه استثمارات متنامية تجاوزت ١٠٠ بليون دولار في العام ٢٠٠٧. وتطلب الشركات حوافز ودعمًا ماليًا وحكوميًا لتركيبة أنظمة الطاقة الشمسية أو للحصول على اعتمادات كربونية عن طريق الاستثمار في تخفيض الانبعاثات في بلدان نامية من خلال أسواق الكربون المزدهرة.^١

(د): ترشيد الدعم الحكومي لمجالات الطاقة المتجددة:

في ألمانيا، الرائدة في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، يقدر التوظيف المباشر وغير المباشر في الطاقات المتجددة بنحو ٢٦٠ ألف وظيفة سنة ٢٠٠٦، وقد يصل إلى ٥٠٠ ألف سنة ٢٠٢٠ وإلى ٧٠٠ ألف سنة ٢٠٣٠. وسبق تنفيذ برنامج قومي لتغطية مائة ألف سطح منزل بخلايا الطاقة الشمسية واكتمل تنفيذ البرنامج قبل موعده. ويجرى ضمان تنفيذ هذا البرنامج بمنح قروض ميسرة، ولأجل مواجهة التذبذب في أسعار الطاقة المتجددة في البورصة كان لابد من اتخاذ قواعد جديدة تتماشى مع هذه التغييرات.

^١ أنظر تقرير شبكة سياسات الطاقة المتجددة:

ونظرا للتطور السريع فى استخدام الطاقة الشمسية وتزايد الطلب عليها فقد جرى تخفيض نسبة الدعم المقدم سنة ٢٠١٠ الى ١٥%، ويرجع السبب فى ذلك الى ضرورة تجنب الدعم المبالغ فيه والذي يؤدى الى نتائج اقتصادية سلبية. وتخفيض الدعم لايصيب جميع المستهلكين للطاقة الشمسية، بل أعطيت حوافز اضافية تمثلت فى رفع قيمة التعويض من ٤ سنت/كيلواط/ساعة الى ١٠ سنت/كيلواط/ساعة. وفى مجال تركيب أجهزة التدفئة وتسخين المياه بالطاقة الشمسية تمنح قروض ميسرة حتى ٣٠ سنة بسعر فائدة منخفض ١.١٤% وذلك للمباني الجديدة والمباني القديمة التى تعدل نظم التدفئة والتسخين فيها. وقد تضاعف انتاج الطاقة الشمسية من ٦٢٠٠ جيجاواط/ساعة سنة ٢٠٠٩ الى ١٢٠٠٠ جيجاواط/ساعة سنة ٢٠١٠. وتعد السوق الألمانية أكبر سوق فى العالم لاستخدام ألواح الطاقة الشمسية Photovoltaic.

ان انخفاض التكلفة فى مراحل دورة حياة المنتج التكنولوجى تعطى حوافز مشجعة للاستثمار فى مجال الطاقة المتجددة وتعظيم المنافع الاقتصادية والمحافظة على سلامة البيئة والمناخ، واذ علمنا أن تكلفة انشاء شبكة كهرباء من مصادر متجددة فى ألمانيا تصل الى نحو ٤٠ مليار يورو حتى سنة ٢٠٢٠، فان تشغيل هذه الشبكة الذكية سيحتاج الى وسيلة لتخطيط الاستثمار وخفض التكلفة على مدار دورة حياة المنتج التكنولوجى.^١

تتطبق نظرية دورة المنتج على انتاج خلايا الطاقة الشمسية، ويمكن القول أن ألمانيا تدخل مرحلة التتميط لهذا المنتج التكنولوجى وتنافسها الصين لتكتسب تكاليف ومزايا نسبية فى انتاج الخلايا الشمسية، ففي سنة ٢٠٠٨ انتجت الشركات الألمانية نحو ١٤٦٠ ميجاواط، وأنتجت الصين نحو ثلث الانتاج العالمى أى ٢٥٨٩ ميجاواط، وتكون ألمانيا فى المرتبة الثانية، كما

^١ أنظر فى ذلك:

Franz Vogel: Life Cycle Costing zur Unterstützung des Asset Managements in der Energiewirtschaft - insbesondere für Investitionen in Elektrizitätsnetze, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH), Deutschland.

BUB: Innovation durch Forschung, Jahresbericht 2010 fuer Forschungsfoerderung im Bereich der Erneubaren Energien, Berlin, Mai 2011.

أصبحت ألمانيا بسبب زيادة سريعة فى الطلب على الطاقة الشمسية تستورد الخلايا الشمسية لمواجهة هذا الطلب المتزايد.

توضح نظرية دورة المنتج أهمية اكتساب التكاليف والمزايا النسبية بفضل التقدم التكنولوجى. ونوجز شرحها فى تتبع انتاج وتسويق منتجات التكنولوجيا الحديثة مثل التليفزيون والأليكترونيات والكمبيوتر والطاقة الشمسية، حيث ينظر الى المنتج التكنولوجى مثل الكائن الحى له دورة حياه من ثلاث مراحل: فى المرحلة الأولى وهى مرحلة المنتج الجديد بفضل النقل الرأسى للتكنولوجيا المتقدمة من معامل البحث والتطوير R&D الى انتاجه على مستوى تجارى، يكون المنتج مرتفع التكلفة والطلب عليه فى البداية محدودا. وفى المرحلة الثانية وهى مرحلة نضج المنتج يتسع انتاجه والطلب عليه وتنخفض تكلفة انتاجه ويجرى تغطية تكلفة البحث والتطوير وتزيد الصادرات لارتفاع الطلب الخارجى. وفى المرحلة الثالثة وهى مرحلة التتميط تكتمل قدرات البحث والتطور لتزيد كفاءة المنتج التكنولوجى وتنخفض تكلفة انتاجه لأقصى درجة، وينتشر انتاجه فى دول أخرى تنخفض فيها مستويات الأجور، وفى منتصف هذه المرحلة تفقد الدولة الرائدة فى انتاج المنتج التكنولوجى المزايا النسبية، وتستورده من الخارج لانخفاض تكلفة انتاجه لدى دول أخرى منافسة. ولاكتسب هذه الدولة الرائدة مزايا نسبية جديدة الا بفضل مداومة البحث والتطوير لهذا المنتج التكنولوجى.¹

¹ أنظر شرح مفصل لنظرية دورة المنتج والفجوة التكنولوجية: صلاح زين الدين: النظام الاقتصادى العالمى – العلاقات الاقتصادية الدولية من الميركانتيلية الى العولمة، دار النيل، المنصورة ٢٠١٧، الفصل الرابع. وراجع أيضا الدراسات التالية:

Briem, S., M. Blesl, et al.: Lebenszyklusanalysen ausgewählter zukünftiger Stromerzeugungstechniken, IER / DLR / LEE / FFE, 2004.

Bruno Burger: Stromproduktion aus Solar- und Windenergie im Jahr 2011, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg, 2012.

Frankl, P., A. Corrado et al.: Environmental and Ecological Life Cycle Inventories for: present and future Power Systems in Europe ECLIPSE: Photovoltaic (PV) Systems. Final report, Januar 2004.

المطلب الثاني: دراسة الاطار المؤسسى والقانونى لاستغلال الطاقة الشمسية فى ألمانيا:

بعد توقيع اتفاقية كيو توتو فى اليابان بشأن التغييرات المناخية على المستوى الدولى، وأقرار الاتحاد الأوربى برنامج حماية المناخ (ECCP) على مستول دول الاتحاد الأوربى، عبرت نحو ١٨٣ دولة فى العالم عن ارادتها السياسية لتلبية هذه المطالب العالمية لحماية البيئة والموارد الطبيعية، ولعل ألمانيا فى طليعة هذه الدول.^١

أولاً: قانون الطاقات المتجددة Das Erneubare-Energie-Gesetz (EEG):

صدر هذا القانون سنة ٢٠٠٠ وجرى تعديله وتنقيحه فى سنة ٢٠٠٤، وسنة ٢٠٠٩، ويستهدف بصفة خاصة حماية البيئة والمناخ وتحقيق تنمية مستدامة وانتاج طاقة نظيفة، وتقليل التكلفة الاجتماعية والآثار الخارجية طويلة الأجل، وترشيد استخدام مصادر الطاقة التقليدية من الوقود الأحفورى مثل البترول والغاز الطبيعى والفحم، تدعيم وتطوير تكنولوجيا انتاج الطاقة المتجددة. ولتحقيق هذه الأهداف يجب على الأقل الوصول الى النسب التالية لانتاج الطاقة المتجددة: ٣٥% حتى سنة ٢٠٢٠ على الأكثر، ٥٠% حتى سنة ٢٠٣٠، ٦٥% حتى سنة ٢٠٤٠، ٨٠% حتى سنة ٢٠٥٠ على الأكثر.

فى سنة ٢٠٠٢ ناقشت القمة العالمية للتنمية المستدامة المنعقدة فى جوهانسبرج World Summit on Sustainable Development (WSSD)، خطة عمل لرفع نسبة استهلاك الطاقة المتجددة، واتخذت قرارات وتوصيات هامة فى هذا الشأن. وفى هذا الاطار صدر فى ألمانيا بعد قمة جوهانسبرج قانون الطاقات المتجددة EEG، ويستهدف رفع نسبة الطاقة المتجددة من اجمالى أنواع الطاقة المستخدمة الى ٨٠%، وهذا يتمشى مع توجيهات الاتحاد الأوبى فى هذا الشأن (200177/EG). وسبق للبرلمان الأوربى أن وافق سنة ٢٠٠١ على تدعيم انتاج الكهرباء من مصادر متجددة خاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

^١ راجع اتفاقية كيو توتو. من موقع: <http://syrianwindow.informe.com>

وأقام الاتحاد الأوربي مشروعا عملاقا للربط الكهربائي من مصادر الطاقة المتجددة في عشرين دولة، وذلك بهدف اندماج جزء كبير من الطاقة الشمسية في شبكة الكهرباء العامة في تلك الدول. وللتغلب على المعوقات الادارية للمشروع جرى في المرحلة الأولى انشاء بنك معلومات لتحديد وتحليل المشكلات الادارية والتغلب على مشكلات التنفيذ في كل دولة. وفي المرحلة الثانية سيتم اقامة مؤتمرات ومختبرات عمل Workshops وتقديم تقارير خبراء استشاريين في شركات الطاقة الشمسية والأحزاب السياسية ومنظمات حماية المستهلك والمجتمع المدني. ويتم انجاز هذا المشروع في اطار مخطط أكبر للطاقة الذكية في أوروبا Intelligent Energy Europe¹.

من أجل ضمان تدفق مصادر الطاقة المتجددة المستدامة وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية الناضبة والملوثة للبيئة، ولأسباب تتعلق بحماية البيئة والمناخ يصبح من الضروري زيادة الطلب على استخدام تكنولوجيا الطاقة الشمسية في توليد التيار الكهربائي والتدفئة والتسخين. ولذلك صدرت تعليمات ادارية عامة، مثل المواد ٢٣ الى ٤٤ من نظام الموازنة الاتحادية في ألمانيا (Bundestagshaushaltsordnung (BHO)، لتقرير ضمانات قوية لتدعيم اقتصاديات الطاقة المتجددة، فلتنشيط جانب الطلب تمنح قروض ميسرة للمواطنين واعفاء جزئي من الأقساط والفوائد، وتقوية الطلب على استخدام مصادر الطاقة المتجددة برفع نسبة الطاقة الشمسية المستخدمة في مجالات التسخين والتدفئة والاستهلاك المنزلي، وفي جانب العرض تتخذ كافة الوسائل لتخفيض انتاج الطاقة المتجددة وتدعيم منتجات الصناعات المتعلقة بها في الأسواق المحلية.

ولأغراض التدفئة وتسخين المياه يحتم قانون الطاقات المتجددة EEG تقديم الدعم لاستهلاك الطاقة المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية كما يلي:

- ١- تدعيم مجمعات الطاقة الشمسية لمساحة ٤٠ متر مربع وأجهزة التدفئة وتسخين المياه.
- ٢- تدعيم أجهزة الطاقة لأغراض التهوية والتبريد لمساحة ٤٠ متر مربع لاستخدام أسرتين.

¹ حول توجيهات الاتحاد الأوربي راجع في ذلك: Deutscher Bundestag-15-Wahlperiode: Institut fuer Solar Energieversorgungstechnik (ISET) وأيضا: Drucksache 15/2864

٣- تدعيم أجهزة الطاقة لأغراض التهوية والتبريد حتى مساحة ١٠٠٠ متر مربع للأسر والوحدات المحلية والشركات العامة والخاصة الصغيرة ومتوسطة الحجم.

ثانيا: نتائج تنفيذ قانون الطاقات المتجددة EEG:

كان لصدور وتنفيذ قانون الطاقات المتجددة Das Erneubare-Energie-Gesetz (EEG) نتائج ايجابية واضحة. ويرجع التطور السريع وارتفاع القدرة التنافسية لقطاع الطاقة الشمسية الى قوة الاطار الاقتصادي والقانوني للطاقة المتجددة، والذي تم تطويره على مدى العقود الماضية، وخاصة قانون الطاقات المتجددة EEG الذي بفضل يمكن خلق نحو ٨٠٠٠٠ فرصة عمل في مجالات الطاقة الشمسية، وتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية الناضبة.

ويقدم قانون الطاقات المتجددة EEG نظاما فعالا لتدعيم الطاقة المتجددة في مراحل الانتاج والتسويق، وتدعيم الطاقة المتجددة لمدة عشرين سنة، وبلغ الدعم الحكومي للطاقة الشمسية سنة ٢٠٠٧ نحو ١.٦ مليار يورو، وينخفض هذا الدعم تدريجيا بمقدار ١% كل سنة، وذلك بشرط تحقيق انتاج فعلى يراوح بين ٢.٥ الى ٣.٥ ميغاواط سنويا.

ويقدم القانون الدعم للمنتجين والمستهلكين ويضمن ترويج وشراء معدات وأجهزة الطاقة الشمسية وكافة صور الطاقة المتجددة، وذلك لفترة زمنية محددة تنتهي في سنة ٢٠٢٠. وتختلف امكانيات الدعم حسب نوع التكنولوجيا والتركيبات الصناعية وزمن التشغيل.. الخ. وتوليد تيار كهربى من مصادر متجددة لا يخضع حتى الآن لظروف الطلب أو ثمن السوق، وتدفع تعويضات لمنتجات الطاقة المتجددة ويجرى تمويلها من الضرائب التى يتحملها المستهلك النهائى للطاقة المتجددة. لقد أدى تطبيق قانون الطاقات المتجددة EEG الى مضاعفة انتاج واستخدام الطاقة المتجددة خلال عشرة سنوات، وكان من المستهدف سنة ٢٠١٠ رفع نسبة الطاقة المتجددة الى ١٢.٥% تحقق هذا الهدف فعلا سنة ٢٠٠٧ أى قبلها بثلاث سنوات. لذلك يعتبر نظام الطاقة المتجددة فى ألمانيا واعداد للمستقبل ورائدا فى مجال المنافسة العالمية. ويتمتع قطاع الطاقة الشمسية فى ألمانيا بقدرات كامنة وقوة تنافسية عالمية، وذلك بفضل امكانيات البحث والتطوير والانتاج الواسع الكبير، والتخفيض المستمر فى تكلفة الانتاج. وللمحافظة على القدرة

التنافسية المرتفعة تواصل الشركات الألمانية البحث والتطوير ورفع القدرات التنافسية بالتركيز على الاختراع والتجديد في مجالات التكنولوجيا الجديدة.

ثالثا: الآثار الاقتصادية بعد صدور قانون الطاقات المتجددة EEG:

الطاقة المتولدة من مصادر تقليدية مثل البترول والفحم يجرى انتاجها واستهلاكها طبقا لآليات السوق، أما الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح لا يجرى عادة انتاجها واستهلاكها عبر آليات السوق الا بعد انخفاض تكلفة انتاجها لتعادل تكلفة انتاج الطاقة التقليدية أو تكون أقل منها. ومع تزايد الوعي بقضايا تلويث البيئة وتدمير الموارد الطبيعية واقترب انضوب الوقود الأحفوري، قررت كثير من الدول الصناعية ومنها ألمانيا الالتزام بنظم تدعيم انتاج الطاقة المتجددة، ويعد من أهم نظم الدعم هذه صدور قانون الطاقات المتجددة EEG الذى يعتبر خطوة حاسمة فى اتجاه حماية البيئة والمساهمة فى تقليل حدة التغيرات المناخية. ولتشجيع المواطنين على استخدام الطاقة الشمسية يقرر القانون تعويض الفارق بين تكلفة انتاج الطاقة المتجددة بفرض ضريبة على أسعار الكهرباء بنسبة ٢%.

ومنذ صدور قانون الطاقات المتجددة EEG أثرت عدة قضايا حول مدى كفاءة وفعالية نظام الدعم على مستوى الاقتصاد الكلى، وضرورة تحسينه والتخلى عنه تدريجيا حتى يمكن التلازم والتكيف مع آليات السوق. وفى هذا المجال يمكن تطبيق أسلوب تحليل التكلفة والعائد -Cost-Benefit Analysis. وتشير العديد من الدراسات الفنية والتقارير الصادرة من خبراء فى ألمانيا والمؤسسات الدولية الى أن نظام دعم الطاقة المتجددة فى ألمانيا يعد أكثر كفاءة وفعالية فى استغلال الطاقة المتجددة والمحافظة على البيئة والمناخ والموارد الطبيعية.^١

^١ أنظر فى ذلك:

Jan Althausen: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Förderung und des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in Deutschland - eine ökonomische Analyse. Fachhochschule für Oekonomie und Management Essen Deutschland (FOM), Essen Deutschland, 2011
Diana Reibel: Finanzierungsformen für die Erzeugung und den Vertrieb Erneuerbarer Energien, Duale Hochschule Baden-Württemberg Mosbach Deutschland, 2010.

خاتمة ونتائج وتوصيات:

خاتمة البحث:

تناولنا في هذا البحث دراسة اقتصادية وقانونية لسياسة حماية البيئة ودور القانون في تنظيم استغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا التي تعتبر من رواد التنمية المستدامة والطاقة المتجددة. وقمنا بعرض موضوع حماية البيئة كأهم أركان التنمية المستدامة، وضرورة تحقيق العدالة في تحمل أعباء حماية البيئة العالمية، وعرضنا مخاطر العولمة تجاه قضايا حماية البيئة والتنمية المستدامة. وقمنا بدراسة أهمية الطاقة المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية للتنمية المستدامة والآثار الإيجابية للاقتصاد الأخضر وحماية البيئة، وأهمية الطاقة المتجددة في حل مشكلة تغير المناخ. وتناولنا بالعرض والتحليل سياسة حماية البيئة في ألمانيا الاتحادية، ومن أهم خصائصها الانتقال من معالجة النفايات الى الوقاية منها، ومعالجة النفايات الضارة، وابتكار طرق اقتصادية لإدارة النفايات، وأجهزة صناعة السياسة البيئية في ألمانيا الاتحادية. وقدمنا دراسة متعمقة للإطار الاقتصادي والقانوني لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، حيث درسنا الإطار الاقتصادي والسياسي لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، خاصة تنظيم قطاع الطاقة الشمسية في ألمانيا، والدعم الحكومي لتشجيع إنتاج الطاقة الشمسية. ثم الإطار المؤسسي والقانوني لاستغلال الطاقة الشمسية في ألمانيا، وأهمها قانون الطاقات المتجددة وعرضنا أهم نتائج تنفيذ القانون والآثار الاقتصادية بعد صدور قانون الطاقات المتجددة.

ان مؤتمر ريو ٢٠ الذي أنعقد في يونيو ٢٠١٢ أظهر التزاما واسعا من المجتمع الدولي لإيجاد وسيلة مشتركة قدما إلى مستقبل مستدام ومواجهة التحديات العملية، والسبيل الى ذلك تشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة، التي تحتاج إلى قوة عاملة مؤهلة من التقنيين والمصممين والمهندسين، وبالإضافة إلى ذلك يعتمد قطاع الطاقة المتجددة بشكل كبير على البحث والتطوير R&D لإحراز التقدم وغالبا ما يكون الرواد في قطاع الطاقة المتجددة في معاهد البحوث العلمية العالمية، خاصة في الدول المتقدمة.

لقد اتجهت سياسة حماية البيئة فى ألمانيا الى ايقاف تشغيل محطات الطاقة النووية والاتجاه الى توليد الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، واستعانت فى ذلك باصدار قانون الطاقة المتجددة وتقديم الدعم حتى سنة ٢٠٢٠ لانتشار الطلب على استخدام تكنولوجيا الطاقة المتجددة. لقد ظلت الحكومة الألمانية تدعم الطاقة النووية الملوثة للبيئة بما يعادل نحو ٢٠٤ مليار يورو فى الفترة ١٩٥٠ - ٢٠١٠، وفى المتوسط دعمت الحكومة الألمانية كل كيلوواط/ساعة بحوالى ٤.٣ سنت وهو أكثر من ضعف الدعم المتوقع للطاقة المتجددة. وفى تقرير للوزارة الاتحادية للبيئة أن ايقاف تشغيل ثمانى محطات طاقة نووية أدى الى نتائج ملموسة وجيدة لخفض انبعاثات ثانى أكسيد الكربون، وانخفضت ملوثات الهواء بمقدار مايعادل ٢٧ مليون طن سنة ٢٠١٠، أى بنسبة ٢.٩% أكثر من العام السابق له، وهذا يعنى المساهمة الفعالة فى حماية البيئة والمناخ.

نتائج البحث:

١. نجحت سياسة حماية البيئة فى ألمانيا بفضل الوعى البيئى ومبادرات المواطنين وصعود حزب الخضر، فى ترسيخ برنامج قومى لحماية البيئة تتفق عليه جميع الحكومات المتعاقبة واغلاق محطات الطاقة النووية والاتجاه لانتاج الطاقة النظيفة.
٢. من أهم انجازات سياسة حماية البيئة فى ألمانيا صدور قانون الطاقة المتجددة لتشجيع البحث العلمى فى تكنولوجيا الطاقة الشمسية وتدعيم المستهلكين بحيث يرتفع نصيب الطاقة المتجددة الى ٢٠% من اجمالى الطاقة، وبحلول ٢٠٥٠ يصل انتاج الطاقة المتجددة الى ١٠٠%.
٣. من أهم نتائج تنفيذ قنون الطاقة المتجددة زيادة الطلب على منتجات الطاقة الشمسية وتخفيض تكلفة انتاج الكهرباء حتى تكون أقل من تكلفة انتاج الوقود الأحفورى الملوث للبيئة. وتنافس ألمانيا فى هذا المجال كل من الصين واليابان وأمريكا.

توصيات البحث:

اننا بحق أمام تجارب ناجحة توضح أثر القانون فى حماية البيئة وتدعيم صناعة الطاقة المتجددة. ويمكننا اقتراح التوصيات التالية لعلها تكون مفيدة فى صياغة سياسة جديدة فى مصر للتحويل الى انتاج الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية:

١. ان اطلاق حرية تكوين الأحزاب السياسية ومنظمات المجتمع المدنى المهمة بحماية البيئة ضرورة لرفع مستوى الوعى البيئى، ونوصى بعدم اقامة محطات طاقة نووية، لمخاطرها على الأجيال المستقبلية، وحتى لانفاجأ بحادثة شيرنوبل مصرية.
٢. نظرا لارتفاع مستوى سطوع الشمس فى مصر طوال العام نوصى بتدعيم انتاج الطاقة الشمسية وتفعيل دور القانون وكافة أدوات السياسة البيئية نحو هذا الاتجاه.
٣. كما ورد فى هذه الدراسة أن دورة المنتج التكنولوجى لخلايا الطاقة الشمسية كادت أن تصل الى مرحلة التتميط، لذلك نوصى بالعمل على توطين صناعة تكنولوجيا الخلايا الشمسية فى مصر، لخدمة مصر والدول العربية الأفريقية.

مراجع الدراسة:

أولاً: مراجع باللغة العربية:

١. أحمد خالد علام: التلوث وتحسين البيئة، القاهرة، ١٩٧٧.
٢. باسل اليوسفي وعلي القره غولي، جدوى اقتصادية وبيئية من استغلال الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، مجلة البيئة والتنمية، عدد مارس ٢٠٠٧.
٣. جهاز شؤون البيئة بمجلس الوزراء: خطة العمل البيئي في مصر، القاهرة ١٩٩٢.
٤. جون كريستينسين: سياسة الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرين، مركز ريزو للمناخ والطاقة والتنمية المستدامة التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب)، دبي/ باريس، فبراير ٢٠٠٦.
٥. خالد محمد فهمي: دراسة تحليلية لبعض اتجاهات سياسات أمانة البيئة وأدواتها مع اشارة خاصة الى الوضع بالنسبة للصناعة في: بحوث المؤتمر القومى الأول للدراسات والبحوث البيئية، معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس، ٣١ يناير - ٤ فبراير ١٩٨٨.
٦. دولة الامارات العربية المتحدة، وزارة الطاقة - شؤون الكهرباء - إدارة الكهرباء ومياه التحلية: استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج، ٢٠١٢.
٧. سحر مصطفى: التنمية الصناعية والحماية التشريعية للبيئة من التلوث، ورقة مقدمة الى المؤتمر الدولي الخامس عشر للاحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية: التنمية الصناعية والتلوث البيئي - المركز القومى للبحوث الاجتماعية والجنائية، القاهرة ١٨ الى ٢١ مارس ١٩٩٠.
٨. صلاح زين الدين: النظام الاقتصادى العالمى - العلاقات الاقتصادية الدولية من الميركانتيلية الى العولمة، دار النيل، المنصورة ٢٠١٧.
٩. صلاح زين الدين: تطور التشريعات والسياسة البيئية فى ألمانيا الاتحادية، والدروس المستفادة منها للتجربة المصرية، بحث محكم ومنتشور فى أعمال المؤتمر الأول للقانونيين المصريين: الحماية التشريعية للبيئة فى مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسى والاحصاء والتشريع، القاهرة ٢٧-٢٨ فبراير ١٩٩١.
١٠. المجلس الوطني للإعلام: الكتاب السنوي لدولة الامارات العربية المتحدة ٢٠١٢، أبو ظبي ٢٠١٢.
١١. منى قاسم: البيئة وكفاءة القطاع العام، كتاب الأهرام الاقتصادى، العدد ٥٥، مؤسسة الأهرام، القاهرة، أول سبتمبر ١٩٩٢.
١٢. نبيل أحمد حلمي: الحماية القانونية الدولية للبيئة من التلوث. دار النهضة العربية، القاهرة ١٩٩١.

ثانياً: مراجع بالألمانية والانجليزية:

1. Altvater, Elmar: Der alte Zwist. Der Widerspruch zwischen Oekonomie und Oekologie laesst sich nicht ueberwenden. Die Zeit, 4. 10. 1985.
2. Amartya Sen: Development as Freedom, New Delhi 2000.
3. Arden – Clarke: South – North Terms of Trade: Environmental Protection and Sustainable Development, in: International Environmental Affairs 4 - 1992.
4. Bhandari, Ramchandra and Stadler, Ingo: Grid parity analysis of solar photovoltaic systems in Germany using experience curves, Solar Energy 83 (2009).
5. Binswanger, H.Ch.: Geld und Magie. Deutung und Kritik der modernen Wirtschaft, Edition Weibrecht in K. Thienemanns Verlag, Stuttgart 1985.
6. BMU: Erneuerbare Energien in Zahlen - Nationale und internationale Entwicklung. Berlin, 2005.
7. BMU: Förderkonzept Photovoltaik-Forschung 2004-2008.
8. BMU: Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global, Studien im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 29. März 2012.
9. BMU: Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Berlin, 2004.
10. BMWi: Zahlen und Fakten: Energiedaten – Nationale und Internationale Entwicklung, Aktualisierung vom 25.01.2012.
11. Bruno Burger: Stromproduktion aus Solar- und Windenergie im Jahr 2011, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg, 2012.
12. Bruton, T. M.: MUSIC FM - Five Years On Fantasy Or Reality? Rom, 2002
13. BUB: Innovation durch Forschung, Jahresbericht 2010 fuer Forschungsfoerderung im Bereich der Erneubaren Energien, Berlin, Mai 2011.
14. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Innovation durch Forschung. Jahresbericht 2010 zur Forschungsförderungim Bereich der Erneubaren Energien, Berlin, Mai 2011.
15. Christoph Kruck, Ludger Eltrop: Perspektiven der Stromerzeugung aus Solar- und Windenergienutzung für eine nachhaltige Energieversorgung in Deutschland, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, Universität Stuttgart, 1012.
16. Club of Rome: Limits of Growth, Rome, 1972.
17. D. Böhme, W. Dürrschmidt, M. van Mark: Erneuerbare Energien in Zahlen, Nationale und internationale Entwicklung, BMU (2011), http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/ee_in_zahlen/doc/2720.php.
18. Del Marth and Ellenz: The Clean Air Act Nations Bussi-ness. The Channel Commerce of USA , 1998.

19. Deutsche Botschaft in Kairo, Entwicklungs-Kooperation mit Aegypten, Wz 1, Wz 440. 97, kairo den 30.9.1991.
20. Diana Reibel: Finanzierungsformen für die Erzeugung und den Vertrieb Erneuerbarer Energien, Duale Hochschule Baden-Württemberg Mosbach Deutschland, 2010.
21. Diekmann, J., A. Gierer, et al.: Sonnenenergie - Herausforderung für Forschung, Entwicklung und internationale Zusammenarbeit. Berlin/New York, 2001
22. Dinica, V.: Spain. In: Reiche, D. (ed.): Handbook of Renewable Energies in the European Union. Case studies of all member States, 2002.
23. Ewringmann, D.: Oekonomische Dimensionen der Wasser-politik, Funk-Kolleg 1.
24. Frankl, P., A. Corrado et al.: Environmental and Ecological Life Cycle Inventories for: present and future Power Systems in Europe ECLIPSE: Photovoltaic (PV) Systems. Final report, Januar 2004.
25. Franz Vogel: Life Cycle Costing zur Unterstützung des Asset Managements in der Energiewirtschaft - insbesondere für Investitionen in Elektrizitätsnetze, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (FH), Deutschland.
26. Frey , B.S. Umweltoekonomik. In: Handwoerterbuch der Wirtschaftswissenschaft. Vandenhoeck & Ruprecht, Goettingen, 1982, pp. 20.
27. Galtung, J.: Perspectives and Environmental Politics in Overdeveloped and Underdeveloped Countries, in: Gaeser (Ed.): Ecodevelopment: Concepts, Projects, Strategies, Oxford, 1984.
28. Greenpeace: Concentrating Solar Power Global Outlook 09, Why Renewable Energy is Hot, Publikation : <http://www.solarpaces.org/Library/docs/concentrating-solar-power-2009.pdf>.
29. Hansmeyer, K.H.: Zukuenftige Aufgaben der Umweltpolitik. Funk-Kolleg 3. 1983.
30. Harborth, H. - J.: The Debate About Sustainable Development: Starting Point For An Environment-Oriented International Development Policy, in: ECONOMICS, Institute For scientific Co-Operation, Tuebingen, Vol. 44, 1991.
31. Hartkopf, G. Bohne, E. Umweltpolitik. Bd. I: Grundlagen, Analysen und Perspektiven. West-deutscher Verlag. Opladen 1983.
32. Hartkopf, G. Bohne, E. Umweltpolitik. Bd. I: Grundlagen, Analysen und Perspektiven. West-deutscher Verlag. Opladen 1983.
33. Helleiner, G., K.: Manufacturing for Export, Multinational Firms and Economic Development, in: World Development, Vol. 1, 1973.
34. International Energy Agency IEA: Renewable Energy. Market and Policy Trends in IEA Countries. OECD/IEA. Paris 2004.
35. Jan Althausen: Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen der Förderung und des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetz

- (EEG) in Deutschland - eine ökonomische Analyse. Fachhochschule für Oekonomie und Management Essen Deutschland (FOM), Essen Deutschland, 2011
36. Kaul, Inge – Gruberg, Isabelle – Marc, A.: Global Public Goods. International Cooperation in the 21st Century.
 37. Kolble, J. Traeger der Umweltpolitik. Funk-Kolleg 3. 1983.
 38. Neij, L., P. D. Andersen et al.: Experience Curves: A Tool for Energy Policy Assessment. Lund, 2003.
 39. Pearce, D. W.: Economics, Equity, and Sustainable Development, in: Futures, Vol. 20, No. 6, Dec. 1988. Pp. 598-605.
 40. Sachs, W.: Planet Dialectics – Explorations in Environment and Development, Zed Books, London 1999.
 41. Schaeffer, G. J., E. Alsema, et al.: Learning from the Sun - Analysis of the use of experience curves for energy policy purposes: The case of photovoltaic power. Final report of the Photex project, 2004.
 42. Stiglitz, J. E.: Globalization and its discountents, W. Norton 2002.
 43. Streeten, P.: The Multinational Enterprise and Theory of Development Policy, in: World Development, Vol. 1, 1973.
 44. United Nations Environment Programme Report, UN, New York, 18 January 2008.
 45. United Nations Environment Programme UNEPLGCSS 11 / 3 8 August , 1990 , Na , 90 - 0236.
 46. Viebahn, P., Krohshage, S., Trieb, F.: Final report on technical data, costs, and life cycle inventories of solar thermal power plants, Deliverable n° 12.2 – RS Ia, NEEDS New Energy Externalities Developments for Sustainability, 2008.
 47. Wolf von Fabeck: Photovoltaik - Königin der Erneuerbaren Energien; in: Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V.: solarbrief: Aktualisierte Neuauflage, April 2004.