مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: أهمية التقييم الاقتصادي – البيئي في تمركز المشروعات الصناعية في سورية
اسم الكاتب: د. أديب علي صقر
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/4990
تاريخ الاسترداد: 2026/11/03 21:13 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية – ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

The Importance of environmental and Economic Evaluation in Localizing of Industrial in Syria

Dr. Adeeb Saker*

(Received 12 / 2 / 2017. Accepted 25 / 5 / 2017)

□ ABSTRACT □

The process of environmental and economic evaluation is one of the most important means which is available to compare the substitutes at the localizing of projects, and thus changing these projects into more benefit projects , as regards to economy.

The environmental process is an important means to the integrate of external cost in the standards of economic benefit , and to give the project the right of a defined pollution inters in the framework of local and investment map be a basic for environmental policy which has the ability to ensure a complete environmental sanitation reaching to the application of the polluter –pays principle.

The research discusses many points : The concept of environmental pollution in economy and its external effects (as an external) and The importance of the environmental evaluation also The effect of projects on the environment and economic income of environmental evaluation .and The role of environmental and economic evaluation in localizing of industrial projects in Syria .

Key words : External cost ,Environmental Evaluation ,localizing of projects ,Environmental Deterioration .

***Department Of Economy- Third Econmic Faculty-Damascus-Syria.**

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد (39) العدد (3) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies -Economic and Legal Sciences Series Vol. (39) No. (3) 2017

أهمية التقييم الاقتصادي – البيئي في تمركز المشروعات الصناعية في سورية

الدكتور اديب علي صقر*

(تاريخ الإيداع 12 / 2 / 2017. قُبِل للنشر في 25 / 5 / 2017)

□ ملخّص □

تعد عملية التقييم الاقتصادي–البيئي من أهم الوسائل المتاحة لمقارنة البدائل عند تمركز المشروعات ، وبالتالي تحويلها إلى مشاريع أكثر جدوى من الناحية الاقتصادية. ويعد التقييم البيئي أداة ضرورية لإدماج التكلفة الخارجية في معايير الجدوى الاقتصادية ، وتمليك المشروع حق تلويث محدد يدخل في إطار خارطة استثمارية محلية تكون أساساً لسياسة بيئية قادرة على أن تضمن إصحاح بيئي متكامل وصولاً إلى تطبيق مبدأ الملوث يدفع.

بناءً على ما تقدم جاء هذا البحث ليسلط الضوء على دور التقييم الاقتصادي–البيئي في تمركز المشروعات الصناعية في سورية ، متناولاً الموضوع من خلال الحديث عن الآثار الخارجية ومفهوم التلوث البيئي في الاقتصاد (كتكلفة خارجية) وأهمية التقييم البيئي ، وكذلك أثر المشروعات على البيئة والعائد الاقتصادي للتقييم البيئي و دور التقييم الاقتصادي – البيئي في تمركز المشروعات الصناعية في سورية .

الكلمات المفتاحية: التكلفة الخارجية، التقييم البيئي، تمركز المشاريع، التدهور البيئي.

* قسم الاقتصاد – كلية الاقتصاد الثالثة –جامعة دمشق– سورية.

مقدمة:

تعد عملية التقييم الاقتصادي–البيئي ضرورية وأساسية عند دمج الاعتبارات البيئية في عمليات التنمية ككل، لأنها تهدف إلى تحقيق التوازن بين البيئة والتنمية من خلال إيجاد طرق وبدائل اقتصادية مجدية وذات تأثيرات بيئية يمكن التحكم بها. أي بمعنى آخر صياغة المشروع بطريقة تتلائم مع البيئة من جهة، وتدرس تأثير البيئة على المشروع من جهة ثانية، حيث أنه يمكن أن يتأثر المشروع بعوامل بيئية تؤثر على سلامته، كما يمكن أن تحدث به خسائر إذا كان موقع المشروع بجانب أنشطة غير متجانسة معه.

مشكلة البحث:

تحدث المشروعات الاقتصادية وخصوصاً الصناعية منها مشكلات بيئية (التلوث البيئي، التدهور البيئي، اختلال نوعية البيئة) في الوسط المحيط بها، لتتحول تلك المشكلات إلى المحيط الحيوي ككل. فالانتشار العشوائي للمشروعات الصناعية يعني تعدد مصادر المشكلات البيئية على اختلاف أنواعها في مكونات الوسط المحيط بها، وتتجلى مشكلة البحث من خلال **عدم إيلاء التقييم الاقتصادي– البيئي** للمشروعات الصناعية الأهمية الكافية عند اختيار موقع تلك الصناعات وتمركزها، سواء أكانت بجانب ضواحي سكنية أم نهر أم أراضي زراعية، وما ينتج عن ذلك من ارتفاع التكاليف الاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن انتشار المشكلات البيئية في الوسط المحيط بالمشروع، فضلاً عن **التكاليف الاقتصادية التي ستتحملها تلك الصناعات** من تكاليف تعويض الضرر إلى تكاليف المعالجة إلى تكاليف تبنّي تقنيات بيئية باهظة الثمن، وقد تكون تكاليف اقتصادية كبيرة كإغلاق الصناعات نفسها، وما يصاحب ذلك من خسارة للاقتصاد الوطني ولأصحاب تلك الصناعات.

أهمية البحث و أهدافه :

تنبع أهمية البحث من خلال أهمية التقييم الاقتصادي–البيئي للمشروعات الصناعية، والتركيز على موقع تلك الصناعات حتى لا تكون مصدراً للمشكلات البيئية، وإبراز الدور الاقتصادي والبيئي لتجميع المشروعات الصناعية في المدن الصناعية، وبالتالي استمرارية عملها بدون أي تأثير خارجي وبدون إحداث أي خلل بيئي.

هدف البحث : يهدف البحث إلى دراسة:

–دور التقييم الاقتصادي–البيئي في تمركز الصناعات وأهمية تجميعها.

–دور تمركز الصناعات وتجميع المتجانس منها في تخفيض التكاليف الاقتصادية الباهظة وإمكانية تعويضها وعلاج المشكلات البيئية المرافقة .

فرضيات البحث: يستند البحث إلى الفرضيتين الاتيتين:

الفرضية الأولى : إن التقييم البيئي الصحيح سيؤدي إلى التمركز الصحي والصحيح للمشاريع ، كما ستؤدي عملية التقييم الاقتصادي – البيئي إلى نقص التكاليف الاقتصادية التي يتحملها ملاك وأصحاب المشاريع .

الفرضية الثانية: للتقييم البيئي دور كبير في تجمع الصناعات المتجانسة وإنشاء المجمعات الصناعية المتوافقة بيئياً والمجدية اقتصادياً .

منهجية البحث:

يعتمد البحث على جانبين أساسين: **أولاً:** جانب نظري نتعرف من خلاله على المفهوم العام للتقييم البيئي للمشروعات وأهميته الاقتصادية والبيئية، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي. **ثانياً:** جانب تطبيقي يتضمن دراسة تحليلية حول الآثار الاقتصادية والبيئية لغياب التقييم البيئي عند تنفيذ المشاريع الصناعية وتمركزها في سورية، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي.

الدراسات السابقة :

1 – دراسة (العصفور ، 2005) قدم العصفور هذه الدراسة إلى معهد التخطيط العربي بالكويت عام 2005، وقد ضمنها مفاهيم دراسات التقييم البيئي وأهمية إعداد هذه الدراسات ودورها في التعرف على آثار وتداعيات إقامة المشاريع على البيئة من كافة جوانبها . فضلاً عن دراسة المراحل التي يتم فيها تقييم الأثر البيئي والطرق المتبعة لتقييم ذلك الأثر . وخلصت هذه الدراسة إلى التأكيد على أهمية تقييم الأثر البيئي للمشاريع نظراً لتكاليف التدهور البيئي الناتجة عنها من الناحية الاقتصادية ، ومن الناحية البيئية على حد سواء .

2 – دراسة (SBA,ECOSYS ، 2002) قامت مؤسسة الأعمال المستدامة SBA ومؤسسة اقتصاديات البيئة التطبيقية ECOSYS السويسرية بإجراء دراسة اقتصادية حول تقييم الأثر البيئي في صناعة الاسمنت في سورية. وتوصلت الدراسة إلى إن قيمة التدهور البيئي الناتج عن قطاع الاسمنت السوري تعادل 23،1%من القيمة المضافة في قطاع الاسمنت . وتشير الدراسة إلى أن كلفة معالجة الضرر البيئي الناتج عن هذا القطاع تساوي نصف تكاليف الخسارة الناتجة عنه ، وترجع عدم الكفاءة في معظمها إلى الاسلوب الإداري غير الملائم للمواد الأولية (مياه ، وقود ، حجر جير ، بازلت ، جبس .....الخ) والتي تعادل 12،2 % من القيمة المضافة ، كما تعادل تكاليف التدهور البيئي ما يقارب 10،9 % إضافة إلى تكاليف انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون والتي تعادل 8،2 %من القيمة المضافة للقطاع .

3 – دراسة (World Bank /MATAP ,2004) أعد البنك الدولي في عام 2001 دراسة حول تقدير الكلفة الاقتصادية للتدهور البيئي في سورية ، حيث قدرت كلفة الضرر البيئي بين 2,6 – 4,1 % من الناتج المحلي الاجمالي ، وبتقدير متوسط بلغت كلفة الضرر البيئي حوالي 3,3 % من الناتج المحلي الاجمالي .

4 – دراسة (الشحادة ، 2010) هدفت هذه الدراسة إلى بيان كيفية الحصول على معلومات يمكن من خلالها قياس تكاليف الأداء البيئي وتحليل عناصر تكاليفه والرقابة عليها ، وخلصت هذه الدراسة إلى ضرورة تحليل عناصر الأداء البيئي والعمل على إيجاد آلية يمكن من خلالها تأمين التكامل المعلوماتي بين أقسام المنظمة أو المؤسسة بغية تحقيق التكامل والتوازن بين البيئة الداخلية لهذه المنظمة وبين بيئتها الخارجية .

ومن خلال مناقشة الدراسات السابقة وغيرها من الدراسات لا يتسع المجال لذكرها ، خلص الباحث إلى أن هذه الدراسات قد ركزت على مفاهيم التقييم البيئي ومراحله ، وأهمية الدراسة البيئية للمشاريع عند دراسة جدواها الاقتصادية، وكذلك تقدير كلف التهور البيئي .

أما دراستنا الحالية فإنها تركز بشكل تفصيلي على دور التقييم الاقتصادي – البيئي في التحكم بموقع تواجد المشاريع وأهمية تجميعها في مكان محدد ، لما لذلك من تأثير إيجابي على تكاملية هذه المشاريع وترابطها من جهة ، وتخفيض كل من الأثر البيئي وتكاليف علاج البيئة وتأثير ذلك على عملية التنمية بشكل عام من جهة ثانية .

أولاً: الإطار النظري:

1. قضية الآثار الخارجية ومفهوم التلوث البيئي في الاقتصاد (كتكلفة خارجية).

يتولد عن النشاط الاقتصادي (الإنتاج أو الاستهلاك) آثار خارجية سلبية وايجابية على البيئة المحيطة، فالأدخنة المتصاعدة، والنفايات (الصلبة والسائلة) التي يتم التخلص منها في التربة والوسط المائي كلها آثار سلبية تؤثر على البيئة، أما الآثار الايجابية كأن يقوم أحد أصحاب المنشآت الصناعية بتعبيد الطريق المؤدي إلى منشأته أو تجفيف المستنقعات القريبة من منشأته، وبالتالي تخفيض الأمراض المتنقلة وبالنتيجة تخفيض التكاليف المدفوعة للعلاج. هذه الآثار الجديدة للنشاط الاقتصادي (التلوث ، الاستنزاف والتدهور) كآثار سلبية، وتحسين نوعية البيئة و المنظر العام وزيادة القيمة الاقتصادية للأراضي المجاورة لمنطقة إقامة المصنع ، خاصة إذا ما ترافق ذلك مع اهتمام وتوجيه الحكومة للاستثمار في هذه الأراضي كآثار إيجابية ، فضلاً عن تأثر الأفراد والشركات المجاورة والأنظمة البيئية وتولد الرغبة في الدفع لتخفيض الآثار السلبية إلى مستوى الحد الأمثل والاستفادة من الآثار الايجابية. من خلال ما سبق يمكن القول: أن الأثر الخارجي هو تأثير سلوك عامل اقتصادي على رفاهية الآخرين من خلال تخفيض الآثار السلبية وتعزيز الآثار الايجابية المذكورة أعلاه ، ولا يكون لذلك التأثير سعر أو ثمن نقدي أو تعاملات في السوق [5]. وتتحدد التكاليف الخارجية والمنفعة الخارجية من ذلك النشاط عند انتقال الآثار السلبية والايجابية إلى طرف ثالث (ليس له علاقة بالنشاط الاقتصادي)، فعند انتقال الآثار السلبية المرتبطة بالنشاط الاقتصادي إلى طرف ثالث تعد تلك الآثار تكاليف خارجية، وعند انتقال المنفعة الناتجة عن النشاط إلى طرف ثالث تعد الآثار الخارجية الايجابية منفعة خارجية أو وفر خارجي[5]. وهناك بعدين زماني ومكاني للآثار الخارجية البيئية يجب أخذها بعين الاعتبار عند التعامل مع الآثار الخارجية [18]:

1. البعد المكاني: وهو بعد مهم جداً بسبب الانتشار الجغرافي للتكاليف الخارجية، لذلك فإن الخيار الأمثل لأدوات السياسة البيئية يختلف تبعاً للظروف الجغرافية (يختلف انبعاث الكبريت باختلاف نوعية التربة المحيطة بمنطقة الانبعاث...).**2.** البعد الزماني: يختلف البعد الاقتصادي لقضية الآثار الخارجية باختلاف طبيعة الملوث سواء أكان أرصدة أم تدفقات، فالملوثات الأرصدة تتراكم عبر الزمن ولا يظهر أثرها في الجيل الحالي إنما يمتد إلى أجيال قادمة، أما الملوثات التدفقات فهي ملوثات يرتبط تدفقها باستمرار النشاط الملوث، كالانبعاثات الغازية من المصانع وغيرها من النفايات التي يتأثر بها الجيل الحالي، وتتأثر بها الأجيال القادمة في حالة كانت كمية هذه الملوثات أكبر من حدود قدرة البيئة الاستيعابية. والتلوث البيئي يعد نوعاً من أنواع فشل السوق الناجم عن الاستخدام المفرط للموارد، وتسمى كل أنواع التلوث في الاقتصاد بالآثار الخارجية والآثار الخارجية يمكن أن تكون سلبية أو ايجابية، والتلوث يعد من الآثار الخارجية السلبية وهو تكلفة خارجية كما تم توضيحه في الفكرة السابقة. وهنا لابد من تحديد مفهوم التلوث بشكل عام، فالتلوث: هو كل تغير كمي Quantitative أو كيفي Qualitative في مكونات البيئة، في الصفات الكيميائية أو الفيزيائية أو الحيوية للعناصر البيئية، يحد من قدرة البيئة على الاستيعاب، وينتج عنه أضرار بحياة المكونات الحية من إنسان وحيوان، أو بقدرة النظم البيئية على الإنتاج [12]. والتغير الكمي قد يكون بزيادة نسبة بعض المكونات الطبيعية للبيئة كزيادة تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 عن التركيز المعتاد، أما التغير الكيفي فينتج عن وجود مركبات صناعية غريبة، تتراكم في الماء أو الهواء أو التربة ومن أمثلة ذلك مبيدات الآفات الزراعية وغيرها.

ومن المفيد أن نذكر أن مواجهة التلوث لا تعني منعه كلياً وذلك لسببين: 1. إزالة التلوث بشكل كلي إجراء باهظ التكلفة ولا يتناسب مع العائد الاجتماعي على ذلك، كما أن البيئة ذات قدرة على استيعاب التلوث إلى حد معين،

الأمر الذي يجعل منع التلوث إلى ما دون هذا الحد لا مبرر له، ولا عائد عليه 2.حالة اللاتلوث مستحيلة (التلوث يساوي الصفر أمر لا يمكن تحقيقه)، وبالتالي فإنه من الأفضل التوجه نحو أخذ العامل البيئي بعين الاعتبار، ودراسة إمكانية وصول المنشآت الصناعية إلى حالة الحد الأمثل للتلوث.

2:أهمية التقييم البيئي.

2-1- مفهوم التقييم البيئي (Environmental Impact Assessment) **وأهميته:** يمكن تعريف التقييم البيئي بأنه: إجراءات تحديد وتقييم وتخفيف من الآثار البيولوجية والفيزيائية والكيميائية والاقتصادية والاجتماعية المترتبة على البيئة من المشروع المقترح إنشاؤه، أي محاولة منع الآثار السلبية للمشروع، إنَّ تقييم الآثار البيئية يمكن أن يتم على مستوى المنشأة أو المشروع، القطاع، الإقليم أو حتى على المستوى القومي من خلال دراسة الآثار البيئية لبرامج التنمية. ونظراً لأهمية تقييم الآثار البيئية فإنه يطلق عليها اسم دراسة الجدوى البيئية للمشروع ويجب أن تكون مترافقة مع دراسة الجدوى الاقتصادية له. وعند دراسة التقييم البيئي لمنطقة صناعية معينة يسمى التقييم بالتقييم الاستراتيجي [17]. وفي تعريف آخر للتقييم البيئي: هو دراسة الآثار الإيجابية والسلبية المحتملة للمشروع على البيئة من كافة جوانبها الطبيعية، الحيوية، الاقتصادية، الاجتماعية، وتقدير هذه الآثار بالنفقات والعوائد الاجتماعية والآثار البيئية كمعيار للاختيار بين البدائل المطروحة [9]. وتقييم التأثيرات البيئية هو إجراء دراسة لتوقعات الآثار أو المردود البيئي للمشاريع التنموية (الضارة والمفيدة، المباشرة وغير المباشرة) ونتائجها، واحتمال وقوع الأضرار على المجتمع في منطقة المشروع أو المناطق المجاورة سواء كانت محلية، إقليمية أم عالمية، وذلك من أجل معالجة وتفادي هذه الآثار.

ويقصد بالآثار البيئية: الآثار الناجمة عن إنشاء كافة مراحل المشروع والتي تؤثر على [15]:

1.صحة الإنسان والشروط المعيشية والرفاه.

2. التربة، المياه، الهواء، المناخ، الكائنات الحية والتنوع الحيوي.

3. بيئة المجتمع، الأبنية، المناظر الطبيعية، جمالية المدن، الموروث الثقافي 4.استخدامات الموارد الطبيعية.

من خلال التعاريف السابقة نلاحظ أن التقييم البيئي يعني تقييم الآثار الإيجابية والسلبية لإنشاء المشروع على البيئة ، ومساعدة متخّذ القرار الاقتصادي في الاختيار الأمثل بين البدائل المطروحة. وبذلك فإن التقييم البيئي يعد وسيلة وليس غاية في ذاته لأنه معيار للاختيار بين البدائل المتاحة، وبالتالي تقليل التكاليف وزيادة العوائد، وتخفيف الضغط على مكونات البيئة ورفع العائد على استخدامها. أي أن عملية التقييم البيئي تعني تعظيم الآثار الايجابية والتخفيف ما أمكن من الآثار السلبية عن طريق طرح بدائل وحلول لمفاصل أساسية في النشاط المقترح، وتعد دراسة تنبؤية تهدف إلى الربط بين الجدوى الاقتصادية للمشروع، والجدوى البيئية–الاجتماعية ليدور الحديث حول ضرورة اعتبار الانعكاس العددي لحقائق التأثيرات البيئية المرافقة لنشاط ما في صلب دراسة جدوى المشروع.

أهمية البحث وأهدافه:

إن ارتفاع تكاليف حماية البيئة في جميع الدول يعود في الدرجة الأولى إلى عدم الاهتمام بالمشكلات البيئية، وعدم ربط الاعتبارات البيئية مع الاعتبارات التنموية أثناء السعي لتحقيق التقدم والرفاهية. وبالإضافة إلى الاعتقاد أنَّ الاعتبارات البيئية إنما تزيد من تكاليف المشروع، وبالتالي يجري إهمال البيئة تفادياً للأعباء البيئية التي تزيد من تكاليف إنشاء المشروعات، وطبقاً لتقديرات البنك الدولي ثبت أنه في حالة إدماج الاعتبارات البيئية في مراحل متأخرة من إنشاء المشروعات الجديدة تزيد تكاليف المشروع بنسبة تصل إلى 3%، وهذه الزيادة تثير شكوك حول جدوى إدماج

الاعتبارات البيئية. وهذه الشكوك زادت عند الدول النامية حول الجدوى الاقتصادية للمشاريع البيئية. إلا أنه إذا أخذنا تجربة الدول الصناعية في هذا المجال والتي أثبتت أن تكاليف حماية البيئة ومكافحة التلوث أقل من الخسائر التي يسببها التلوث البيئي، الذي يقدر بحوالي 1-3% من إجمالي الناتج المحلي لهذه الدول، بينما تقدر تكاليف حماية البيئة ومكافحة التلوث ما بين (0.5-1.5%) من إجمالي الناتج المحلي لها [8]. ومن خلال ذلك، تظهر أهمية التقييم البيئي قبل البدء في تنفيذ المشروع تفادياً لحدوث الأضرار البيئية، والتكاليف الاقتصادية المقابلة لها، سواء من ناحية معالجتها أم من ناحية آثارها على مكونات البيئة المحيطة بالمشروع.

إذاً فإن التقييم البيئي يهدف إلى تحقيق التوازن بين البيئة والتنمية، على اعتبار أن الإنفاق على حماية البيئة يعد جزءاً لا يتجزأ من الإنفاق على الإنتاج وعلى الأنشطة الخدمية الإنتاجية، كما أن الإنفاق على البيئة يعكس نتائج ايجابية عن تشغيل المشروع الجديد. والتقييم البيئي يهدف إلى إيجاد طرق اقتصادية مجدية للتقليل من التأثيرات البيئية غير المقبولة، وصياغة المشروع بطريقة تتلائم مع البيئة، ومساعدة أصحاب المشاريع على تحقيق الأهداف بنجاح أكبر مع تلافي السلبيات المتعلقة بالبيئة.

إن عملية التقييم البيئي هي عملية ضرورية وأساسية في دمج الاعتبارات البيئية في عمليات التنمية ككل. إذ أن عملية التقييم البيئي تهدف بالمحصلة إلى تحديد وضبط كمية الملوثات التي تفرغ في المحيط الحيوي لتسهيل معالجتها، وحماية المحيط الحيوي في ظل تزايد المشكلات البيئية في عالم اليوم، الذي أثبتت فيه التغيرات الاقتصادية بأن تعظيم الأرباح لم يعد الهدف الوحيد للمشروع أو المؤسسة الاقتصادية، حيث أصبح من الواجب أن يكون هناك توازن بين التنمية والبيئة عند التخطيط للتنمية.

2-3-أثر المشروعات على البيئة والعائد الاقتصادي للتقييم البيئي.

يوجد علاقة متبادلة بين البيئة والمشروع الاقتصادي، يؤثر عليها ويتأثر بها. والمشروع الاقتصادي" كتنظيم حي"، لا يستطيع الاستمرار والبقاء إلا من خلال وجود علاقات تبادل بينه وبين البيئة التي يوجد فيها، فعمل المشروع الاقتصادي يمكن تصوره كعملية استيراد وتصدير للموارد في علاقة متبادلة مع المجتمع الذي يعيش فيه والبيئة الطبيعية التي يتواجد فيها. والقيادات الإدارية لا تضمن نجاح المشروعات الاقتصادية بمجرد نجاحها في تحقيق الكفاية داخل المشروع، بل إن النجاح يتوقف في كثير من الأحيان على القدرة على التلاؤم مع البيئة التي يعيش فيها المشروع، أو القدرة على التأثير على البيئة نفسها لتصبح أكثر ملائمة للحياة، واستمرار المشروع [6]. تحدث المشروعات اختلالات بيئية معقدة تتنامى في ظل غياب السياسات والإجراءات البيئية على مستوى المشروعات الكبيرة والصغيرة معاً، حيث يبدو الأثر البيئي للمشروعات الكبيرة واضحاً كما هو الحال في التأثيرات البيئية المحدثة من تلوث وتدهور وخلل بيئي متراكم، ولكن المشكلة الأكبر والتي لا تحظ بالاهتمام الكافي أو حتى أنها لا تُلحَظ أبداً، هي التأثيرات البيئية السلبية للمشروعات الصغيرة. حيث أن المصانع الصغيرة أكثر ضرراً على البيئة، وذلك لأنها أكثر تركيزاً للملوثات، وتكلفة الرقابة عليها عالية (حساب التكلفة)، وبصفة عامة يمكننا القول بأن الصناعات الصغيرة في مجملها، أكثر ضرراً للبيئة من المصانع الكبيرة [16]. إن استمرار تجاهل المشروعات للاعتبارات البيئية، أثناء إنشائها من خلال عدم مراعاة استخدام الأراضي المجاورة لها، أو عدم مراعاة الوسط البيئي سيسهم بعد فترة قصيرة من الزمن في إيقاف نشاطها الاقتصادي حتماً. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: لماذا لا تكون المساعدات المقدمة من قبل الحكومة للمشروعات مشروطة بضرورة إتباع إجراءات التقييم البيئي، فيما يخص موقع تلك المشروعات وقربها من الأوساط البيئية، لتفادي حدوث أي خلل بيئي في المستقبل؟ بما أن تكاليف هذا الخلل ستنعكس على البيئة بشكل عام، والمشروع

الذي هو جزء من هذه البيئة التي حدث فيها الخلل سيتأثر هو الآخر. لتكن المحافظة على سلامة البيئة شرطاً أساسياً لتحديد موقع المشروعات وتمركزها حتى نكفل النجاح المستديم لها.

2-4-العائد الاقتصادي للتقييم البيئي:

يمثل التقييم البيئي ضرورة أساسية قبل البدء في تنفيذ المشروع، وبالأحرى قبل اختيار موقع المشروع أو تمركز الصناعة، ويجب أن يسير التقييم البيئي جنباً إلى جنب مع دراسة الجدوى الاقتصادية للمشروع ليتكامل معها في جدوى نهائية وتصور نهائي لنجاح المشروع. وبالتالي فإن عدم القيام بالتقييم البيئي للمشروع قد يكلف المستثمر إعادة المسار من البداية أو على الأقل تعرضه لمشكلات تكلفة استثمارات إضافية لحل هذه المشكلات.

إن البدء في إجراءات التقييم البيئي تساعد المستثمر في اختيار الموقع والتكنولوجيا المناسبة التي تحمي منتجه من الآثار السلبية للأنشطة المجاورة، وتساعد عملية التقييم البيئي في التخطيط البيئي المتحضر للوصول إلى مفهوم المناطق الصناعية الصديقة للبيئة. كما تفيد إجراءات التقييم البيئي وخطط الإدارة البيئية السليمة للمنشأة في الحصول على شهادات الجودة المختلفة، فضلاً عن تسهيل دخول الأسواق العالمية وتصدير منتجات صديقة للبيئة، ويسمح التقييم البيئي للمستثمر في التوسع في الطاقة الإنتاجية لمشروعه مستقبلاً باستثمارات واثقة وبدون أخطار وبأقل فاقد[11]. وفق ما ذكر سابقاً فإن عملية التقييم البيئي تضمن تنفيذ المشروعات بالتوافق مع حماية البيئة، وهناك آثار اقتصادية ملموسة للتقييم البيئي منها تخفيض حدة تكاليف التدهور البيئي الناتجة عن التصرفات غير المسؤولة من المشاريع لجهة استمرار نشاطها الاقتصادي في تلويث وزيادة خراب البيئة، وهذه التكاليف البيئية تقسم إلى: 1. تكاليف الخسائر والأضرار البيئية المباشرة وغير المباشرة (خسائر التلوث والخلل البيئي بكل أشكاله).

2. تكاليف وقاية وتجنب استنزاف البيئة (تكاليف تفادي المشكلات البيئية).

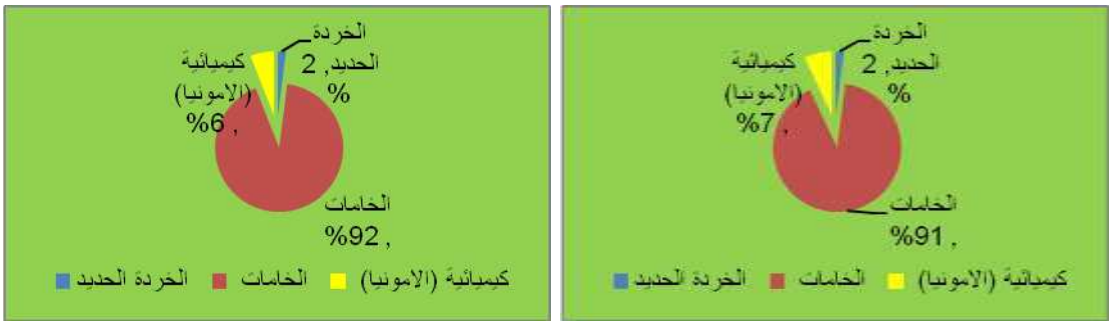
3. تكاليف التخطيط والدراسات لحماية البيئة. والتكاليف البيئية هي تلك التكاليف التي يتحملها المجتمع دون أن يظهر أو يعبر عنها في حسابات المنشأة أو في الحسابات الاقتصادية الوطنية [4]. وقد نجد أن الكثير من الأرباح البيئية لا تأخذ صيغة أرباح نقدية، وتظهر جلياً في التحسن البيئي ونوعية الحياة، وتجدر الإشارة هنا إلى أن الضرر البيئي والتحسن البيئي هما جانبان متعاكسان لفكرة واحدة، فالتكاليف التي تنفق على التحكم في الخلل البيئي من شأنها أن تؤدي إلى الوصول إلى المستوى المأمول، وبالتالي يمكن تجنب العديد من الأضرار مثل الوفاة المبكرة وانتشار الأمراض وانخفاض الإنتاجية وزيادة الهدر في استغلال الموارد الطبيعية. وبمعنى آخر تعبّر التكاليف الاجتماعية البيئية الناتجة عن الخلل البيئي بأنواعه المختلفة عن قيمة الضرر الذي يصيب المجتمع وموارده وأصوله البشرية والمادية والبيئية، في حين تتمثل المنافع الاجتماعية في القدر الذي يمكن تخفيضه من قيمة تلك الأضرار. إن أخذ التقييم البيئي بعين الاعتبار وخصوصاً في اختيار موقع المشروعات يساهم في إقامة منشآت صناعية متوافقة بيئياً تكون بداية لإنشاء المجمعات الصناعية المتوافقة بيئياً [3]، أي إقامة مصانع تعتمد على نفايات المصانع القائمة دون الحاجة إلى مدافن صحية للتخلص من النفايات، أي الاقتراب من حالة التلوث الصفري Zero Pollution. وتجميع المشروعات على شكل هذه المجمعات يحقق مجموعة من الميزات والفوائد ومنها ما يلي: تقليل تكاليف التخلص من النفايات، تقليل استخدام الموارد الطبيعية أي الحفاظ على النظام البيئي، تقليل من حدة المخاطر البيئية والصحية والسلامة المهنية، تحسين المظهر العام والمساعدة على التوافق البيئي[2].

3-دور التقييم الاقتصادي-البيئي في تمركز المشروعات الصناعية في سورية

3-1-الآثار البيئية السلبية للانتشار العشوائي (عدم التمركز) للمشاريع الصناعية.

مفهوم تمركز المشروعات: يقصد بتمركز المشروعات المكان الذي تتواجد فيه هذه المشروعات بصرف النظر عن طبيعة ذلك المكان، سواء أكانت أراض زراعية أم أي استخدامات أخرى. وتمارس المشروعات أنشطتها الاقتصادية مستفيدة من الميّزات التي يقدمها ذلك الموقع. أما فكرة إعادة تمركز المشروعات فيقصد بها تجميع هذه المشروعات في مكان موحد يطلق عليه مدن صناعية أو مجمعات صناعية تتمتع بميّزات اقتصادية وبيئية مشجعة. فالانتشار العشوائي للمشروعات الاقتصادية والصناعية خصوصاً يؤدي إلى مشكلات بيئية معقدة وخطيرة. وفيما يلي نذكر أهم الأثار السلبية لعدم تمركز المشاريع الصناعية على البيئة:

أ- تلوث الهواء من الانبعاثات الغازية والغبار: تلعب الصناعة دوراً بالغاً في إطلاق ملوثات الهواء المختلفة الناتجة إما عن حرق الوقود اللازم لهذه الصناعة أو عن العمليات الصناعية في خطوط الإنتاج ما يؤدي إلى زيادة تركيز العوالق والغازات الملوثة في الهواء، الأمر الذي ينعكس سلباً على الصحة العامة سواءً على العاملين أو القاطنين في المناطق المجاورة أو على البيئة المحيطة من تربة ونباتات وحيوانات وغيرها. ويتمثل هذا بشكل رئيس في صناعة النفط والإسمنت والأسمدة ومحطات توليد الطاقة بالإضافة إلى بعض الصناعات والمنشآت الصغيرة. ويبين الشكل التالي الإصدار الكلي لقطاع الصناعة من الغازات الدفيئة بمكافئ CO_2 بين الأعوام 1994- 2005.



انبعاث CO_2 لعام 1994 انبعاث CO_2 لعام 2005

الشكل (1): انبعاث غاز الكربون من الصناعة بين عامي 1994- 2005.

المصدر: البلاغ الوطني للجمهورية العربية السورية الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغيرات المناخية، التقرير العام لجرد غازات الاحتباس الحراري (الدفيئة) في سورية – دمشق، حزيران 2009، ص8-15.

يبين الشكل السابق (1) إصدار قطاع الصناعة من غاز CO_2 بحسب المصدر. ومنه نجد أن القسم الأعظم من هذا الغاز (91% - 92%) لعامي (1994 – 2005) يأتي من صناعة الاسمنت (الخامات) وتحتل صناعة الأسمدة (كيميائية، الامونيا) المرتبة الثانية بنسبة (7%) لعام 2005 وهناك قسم بسيط يأتي من صناعة الحديد والفولاذ بنسبة 2% لعام 2005.

ب- تلوث التربة وتدهور نوعيتها جراء تراكم النفايات السائلة والصلبة وانعكاس ذلك على نوعيتها بالدرجة الأولى، أي تصبح غير قابلة للزراعة فضلاً عن تلوث المحاصيل الزراعية وما لذلك من انعكاسات اقتصادية سلبية، من خلال تكاليف الأمراض المنتشرة، وتدني الإنتاجية جراء ذلك.

ج- تلوث الأنهار والمسطحات المائية المجاورة للمنشآت الصناعية نتيجة لتدفق مياه تلك المنشآت مباشرة في هذه المسطحات المائية مثل نهري بردى والعاصي بشكل خاص، إضافة للصرف الصحي الناتج عن التجمعات السكنية المخالفة التي تؤدي بالنهاية إلى تحويل الأنهار إلى مجاري مفتوحة للصرف الصحي والصناعي كما حصل في نهري القويق وبردى. ويؤثر إلقاء النفايات الصناعية وخصوصاً مياه الصرف الصناعي في مكونات البيئة المختلفة بطريقة مباشرة وفورية. فمثلاً إلقاء مثل هذه النفايات على المسطحات المائية يؤثر على الصفات الطبيعية والتراكيب الكيميائية للماء والذي يؤدي بدوره إلى الإضرار بالأحياء الدقيقة والنباتات التي تعيش في تلك المسطحات. وعندما يكون التأثير كافياً لجعل هذه المسطحات غير صالحة للاستعمال يقال عندئذ أنها ملوثة. وجدير بالذكر أن بعض المركبات العضوية أو المركبات السامة في الصرف الصناعي تزيد بدرجة كبيرة صعوبة معالجة الماء بغرض الاستعمالات المنزلية أو الصناعية. مثال على ذلك مادة الفينول حيث تضيف طعماً ورائحة للماء الخاص بالاستعمال البشري وذلك بعد عملية الكلورة. أما النفايات عالية الملوحة فتسبب طعماً غير مقبول وتجعل معالجة المياه للأغراض الصناعية صعبة للغاية [1].

د- تناقص المساحات الخضراء.

هـ- تداخل مواقع المنشآت الصناعية مع مواقع الاستعمالات الأخرى للأراضي (السكن والزراعة)، وأثره السلبي على هذه النشاطات من حيث نوعية المعيشة أو توفر الأيدي العاملة للزراعة، وغيرها من الآثار السلبية مثل تشتت ملكية الأرض وتكامل معطياتها الإنتاجية.

3-2- الانعكاسات الاقتصادية الناتجة عن التدهور البيئي وغياب التقييم البيئي.

يصعب تحديد المسببات المباشرة في العوامل الاقتصادية المرتبطة بالتدهور البيئي لشدة التعقيد في مكوناتها المتراكبة، خاصة منها المتعلقة بالعوامل البشرية والقيم المطلقة لتوفر الموارد الطبيعية. ولكن باستخدام أساليب المقارنة والاستعداد للدفع في حالات مثل تدني الإنتاجية المرتبطة بالعامل الصحي وتكاليف الاستطباب. كما يمكن وضع قيم تقديرية تعطي مؤشرات للضرر البيئي قياساً بالقيم الاقتصادية [18].

وقد أسهم إغفال تطبيق المعايير البيئية في عملية التصنيع في سورية، إلى زيادة التلوث الصناعي الناتج عن العدد المتزايد من المنشآت الصناعية والمتمركزة في أماكن عشوائية، وتداخل بعض مواقع المنشآت الصناعية مع مواقع الاستعمالات الأخرى للأراضي (السكن والزراعة)، وأثره السلبي على هذه النشاطات من حيث نوعية المعيشة أو توفر الأيدي العاملة للزراعة، وغيرها من الآثار السلبية مثل تشتت ملكية الأرض وعدم تكامل معطياتها الإنتاجية، مما أسهم في زيادة مصادر التلوث والخلل البيئي. الامر الذي أدى إلى إحداث مزيد من التدهور البيئي في جميع الأوساط البيئية تمثل في ارتفاع التكاليف البيئية، ويعرض الجدول التالي تكاليف التدهور البيئي في سورية وفق دراسة قام بها البنك الدولي في عام 2007، حيث قدرت كلفة التدهور البيئي في سوريا بنسبة 1.8% إلى 3.0% من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2007، وتبلغ التقديرات المتوسطة حوالي 46.9 مليار ليرة سورية سنوياً، أي ما يعادل 2.4% من الناتج المحلي الإجمالي. وقدرت كلفة الأضرار التي تلحق بالبيئة العالمية بأقل من 0.1% من الناتج المحلي الإجمالي سنوياً.

الجدول(1): تكاليف التدهور البيئي في سورية 2007.

	مليار ل.س	النسبة من الناتج المحلي الإجمالي%
الهواء	19.3	1.01
التربة	9.8	0.51

المياه	9.6	0.50
النفايات	2.7	0.14
المناطق الساحلية	4.2	0.22
المجموع الفرعي	45.6	2.38
البيئة العالمية	1.3	0.07
المجموع	46.9	2.46

source: METAP/World Bank , Cost Assessment of Environmental Degradation to Syrian Arab Republic, February 22, 2010,p7-25.

وأسهم إغفال العامل البيئي في زيادة التكاليف الصحية التي تمثلت في زيادة نسب الأمراض الناتجة عن تلوث الهواء في المناطق الحضرية، وتقدر بحوالي 0.60% إلى 1.42% من الناتج المحلي الإجمالي، بمتوسط قدره 1.0%. وما يقارب 70% من الضرر آنف الذكر يتركز في دمشق وحلب. تليها الأمراض الإسهالية والوفيات التي تقدر بحوالي 0.38% إلى 0.50% في المائة من الناتج المحلي الإجمالي، وبمتوسط قدره 0.4% في سورية عام 2007 [11].

ولم تشمل التقديرات المبينة أعلاه الكثير من التكاليف التي لم يمكن استيفاء الشروط الأساسية لحسابها مثل فقدان الموارد الطبيعية والتنوع الحيوي – وتدهور التراث الحضاري. وتؤدي الآثار السلبية للانتشار العشوائي للمنشآت الصناعية إلى انعكاسات سلبية على النواحي الاقتصادية ضمن محورين أساسيين:

3-2-1- الانعكاسات المباشرة وتكون بمجملها على الإنتاجية، لجهة انتشار الأمراض المنتقلة عن طريق تلوث الأوساط البيئية المختلفة: وتشمل إنتاجية الأفراد في المنشآت الاقتصادية نفسها، والمناطق السكنية والزراعية المجاورة، وكذلك تكاليف الاستطبابات الناتجة عن الأمراض والعلل الصحية والنفسية الناتجة عن تواجد المنشآت الصناعية بما فيها تلوث الهواء والضجيج وخلافه. كما تشمل تدني إنتاجية المؤسسات نتيجة الخلل الناتج عن تدهور الوضع البيئي العام، بما فيه الخلل الناتج من تغيير صفة الأراضي وأثاره على النشاط الزراعي بشكل خاص والتنموي بشكل عام. ويمكن ربط معظم هذه الانعكاسات بتواجد الصناعات ضمن المدن نتيجة للتركيز الشديد في النمو الحضري ضمن المناطق المتطورة تاريخياً في المجالات الزراعية والعمرانية والتراثية [14].

3-2-2 الانعكاسات غير المباشرة على الاقتصاد الوطني: وتشمل انخفاض إنتاجية المناطق الريفية رغم غناها بالموارد الطبيعية بسبب هجرة الكثير من أبنائها إلى المدن، إضافة إلى استنزاف الموارد الطبيعية فيها نتيجة تغير نمط المعيشة، والنشاطات السكانية التقليدية في المناطق الزراعية والرعوية، كما يدخل فيه انخفاض الجودة الإنتاجية وقابلية المنافسة في الأسواق، ويرتبط هذا الانعكاس بكافة المناطق الصناعية بشكل عام والمجاورة للمدن بشكل خاص، ويؤثر سلباً على مستوى المعيشة وأنماط الاستهلاك ومردودية الدخل في كافة فئات المجتمع الحضري والريفي. وفيما يلي حالة تطبيقية لغياب التقييم الاقتصادي- البيئي للمشاريع عند اختيار مواقعها في سورية وما يسبب ذلك من تكاليف بيئية واقتصادية.

ثانياً: الاطار التطبيقي

إنَّ غياب التقييم الاقتصادي- البيئي والبدائل التي يطرحها، وإبعاده عن التخطيط الاقتصادي أسهم في خسارة الاقتصاد السوري الكثير من المشاريع الاقتصادية الرابحة التي استبدلت نتيجة عدم دمج البعد البيئي بمشاريع اقتصادية

أخرى كان لها دور في تخريب البيئة المحيطة بها، والتأثير سلباً على صحة المجتمعات المجاورة. **والحالة التالية تجسد على سبيل المثال، دور التقييم الاقتصادي– البيئي في حماية البيئة وتمركز المشاريع وفق البدائل التي يمكن طرحها.**

تعد منطقة قطينة من المناطق السياحية ذات الأهمية المتميزة في محافظة حمص، إذ تعد منطقة جذب سياحي لكثير من الاستثمارات البيئية. نظراً لما تتمتع به من كل عوامل الجذب السياحي المتوفرة بها وهي(توسطها في الموقع، قربها من لبنان، البحيرة الطبيعية، الغطاء النباتي المحيط بالمنطقة، الطقس الجميل، حركة الرياح)، بالإضافة إلى وجود العديد من المواقع الأثرية والتاريخية ذات الطابع السياحي حول ضفافها مثل قصر الملكة بلقيس، كل ذلك يعد مناخاً ملائماً لاستقطاب الاستثمارات السياحية المحلية والأجنبية مثل التجمعات السياحية والفنادق، المطاعم المسابح وغيرها. لكن التلوث البيئي الموجود الناجم عن صناعة الأسمدة الكيميائية حال دون إقامة وتنفيذ هذه المشاريع الاقتصادية ذات المردود العالي والمستوعبة لفرص عمل كثيرة. إن وجود معمل الأسمدة بالقرب من البحيرة ساهم في تفويت الفرصة على تشغيل الأيدي العاملة في المرافق السياحية، وهنا دور التقييم البيئي في طرح بدائل للمشاريع بحيث يتم تنفيذ المشاريع المناسبة ذات المردود الاقتصادي وبأقل تكلفة بيئية ممكنة. ففي دراسة تمت من أجل تقدير الخسارة في تشغيل الأيدي العاملة [13]، ونتيجة لقيام مصنع الأسمدة في تلك المنطقة نجد إنَّ ضفاف بحيرة قطينة تمتد على 30 كم طولي تقريباً وبمساحة للبحيرة حوالي 64 كم مربع تقريباً نفترض قيام 10 مجمعات سياحية خلال الفترة الماضية التي تم تعطيل الاستثمار السياحي فيها، فمن أجل حساب الخسارة في تشغيل الأيدي العاملة، وبواقع الفعاليات والخدمات التي تقدمها هذه المجمعات وحاجتها إلى الكوادر الفنية والإدارية التي تدير هذه المجمعات فإن كل مجمع سياحي يحتاج بشكل وسطي إلى 600 عامل كتشغيل مباشر. فيكون عدد العمال التي تستوعبها هذه المجمعات = 600 * 10 = 6000 عامل كتشغيل مباشر، عدا الخسائر الأخرى الناتجة عن تشغيل غير مباشر للمهن والخدمات، حيث أن كل سائح يزور المنطقة ينشط عدد من المهن، مثل:(النقل، الطيران، مهن يدوية، مهن حرة، الأسواق، الصناعات الاستهلاكية والتكميلية لخدمة هذه المجمعات .... الخ). إن الخسارة السابقة في تشغيل الأيدي العاملة كتشغيل مباشر أو غير مباشر حدثت بسبب غياب التوجهات البيئية، والبدائل عند دراسة الجدوى الاقتصادية لمعمل الأسمدة الكيميائية، لقد أسهم وجود هذا المعمل بخسائر كبيرة ناجمة عن انتشار الأمراض، وتخريب النظام البيئي، أي تخريب المناخ الملائم لجذب استثمارات توظف أيدي عاملة كبيرة. فلو نظرنا إلى الفرصة البديلة لإنشاء هذا المعمل وأنشأنا المجمعات السياحية وكان المعمل في مكان آخر لربحنا مشروعات اقتصادية مهمة: **المجمعات السياحية** من خلال المناخ الملائم لجذب هذا النوع من الاستثمارات، وما توفره من فرص عمل، **ومعمل الأسمدة** نفسه لكن بموقع آخر مناسب. وبطبيعة الحال، تغير الواقع حالياً نتيجة ما تتعرض له سورية منذ حوالي ست سنوات منت عدوان وتدمير ممنهج وما تقوم به الجماعات الإرهابية التكفيرية من أعمال عدائية واجرامية طاردة للسياح ومعطلة للصناعات السياحية.

رغم أهمية ما سبق قوله حول الدور الاقتصادي والبيئي لتقييم المشاريع في تفادي الكثير من المشكلات البيئية والتكاليف الاقتصادية الباهظة، إلا أن دراسات التقييم البيئي للمشروعات في سورية ما تزال قليلة وغير معممة على كل المشاريع رغم أهميتها الاقتصادية والبيئية، ويمكن دراسة ذلك من خلال تحليل الخيارات التالية والتي تعكس مشكلة البحث:

الخيار الأول: يعود سبب غياب التقييم الاقتصادي–البيئي للمشروعات الصناعية وتمركزها العشوائي إلى إعطاء الأولوية لزيادة دور الصناعة في الاقتصاد الوطني. حيث تلعب الصناعة دوراً رائداً في تطوير اقتصاد أي دولة، لذلك فإن إعطاء الأولوية لتنمية هذا القطاع في سورية يعد أساساً لتحقيق التنمية الاقتصادية. من خلال مساهمته

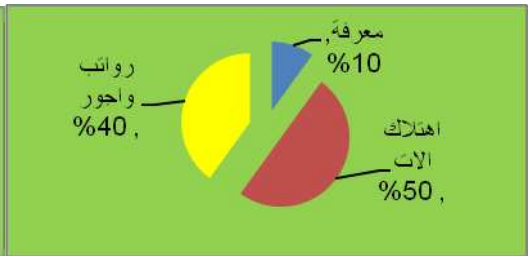
في الناتج المحلي الإجمالي، وفيما يلي نبرز تطور مساهمة قطاع الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي بسعر السوق في سورية للأعوام 2005 – 2010 .(بالأسعار الجارية ، بملايين الليرات السورية).

الجدول (2): تطور مساهمة قطاع الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي بسعر السوق في سورية (2005-2010 ، بالأسعار الجارية ، بملايين الليرات السورية).

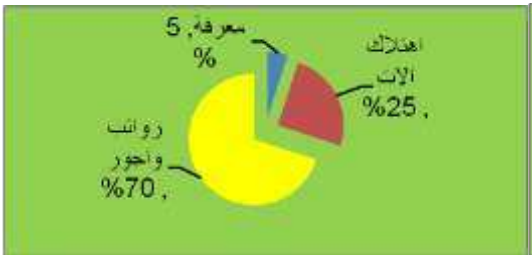
السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010
الناتج المحلي	1506440	1726404	2020838	2448060	2520705	2794775
مساهمة الصناعة	418888	543946	628143	787430	635310	778312
نسبة المساهمة %	28	32	31	32	25	28

المصدر: المكتب المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية للأعوام المذكورة، الحسابات القومية.

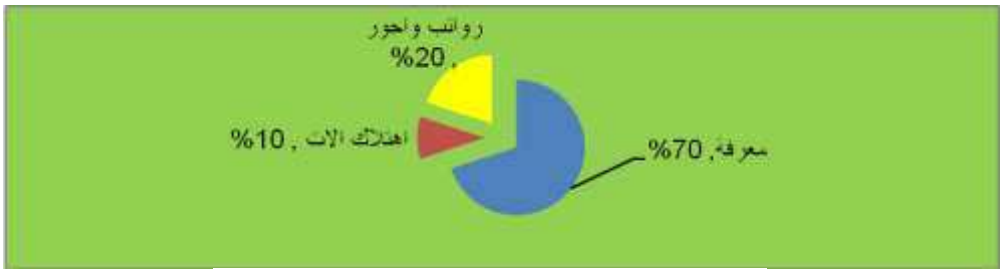
من الجدول السابق نلاحظ تنامي مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي، حيث بلغت مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي في عام 2005 حوالي 28 % ، وارتفعت مساهمتها في عام 2008 إلى 32 % من الناتج المحلي الإجمالي. ومن خلال دراسة المسح الخاص بالمنشآت الصناعية في القطاع الخاص في عام 2007 على سبيل المثال نلاحظ تزايد عدد المنشآت الصناعية. إلا أنه رغم تنامي الأهمية الاقتصادية للصناعة السورية، فإنها تتصف بأنها صناعة تحويلية بسيطة ذات قيمة معرفية متدنية، ترتكز على كثافة العمالة في الصناعات القائمة(كما هو الحال في الهند والصين) ، وعلى الخطوط المؤتمتة أو نصف المؤتمتة المستوردة، وتنتج سلع استهلاكية نمطية متدنية الجودة فضلاً عن تدني المردود الاقتصادي للقطاع العام الصناعي، وانخفاض جودة منتجاته وتراكم مخزونه وبطء حركته وضعف قدراته التسويقية. بالإضافة إلى أن القيمة المضافة على المنتجات الصناعية متدنية جداً بالمقارنة مع مثيلتها في الدول الصناعية. ففي صناعة الغزل والنسيج والجلود والتي تشكل العمود الفقري للصناعة السورية ، بلغت نسبة صافي الناتج المحلي الاجمالي بتكلفة عوامل الانتاج وبالأسعار الجارية في القطاع الخاص 29,4 % عام 2007 وحوالي 30 % عام 2010 ،. في حين بلغت هذه النسبة في القطاع العام 22,8 % عام 2007 ، انخفضت إلى 13 % عام 2010 . وذلك حسب منشورات المكتب المركزي للإحصاء- المجموعة الإحصائية السورية 2011 – فصل الصناعة . والشكل (2) التالي يبين تباين القيمة المضافة بين القطاعين العام والخاص ، وتباينها مقارنة بمنتجات الدول الصناعية .



القيمة المضافة في الصناعة السورية/ قطاع خاص



القيمة المضافة في الصناعة السورية/ قطاع عام



القيمة المضافة التقديرية في منتجات الدول الصناعية.

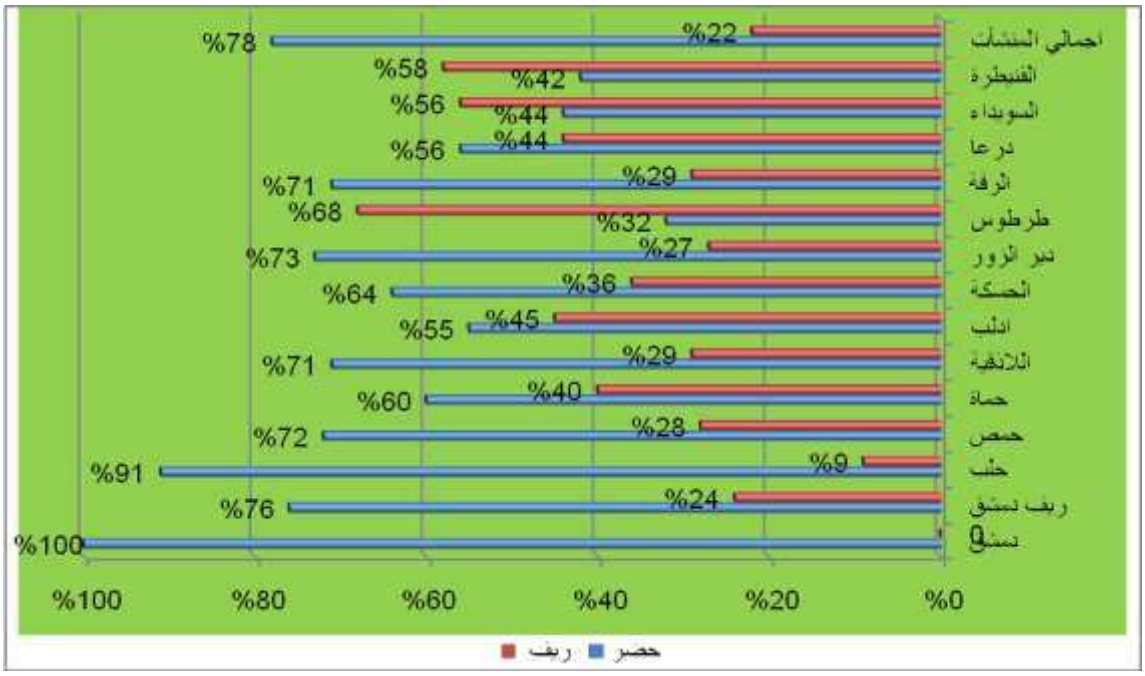
الشكل (2): القيمة المضافة في الصناعة السورية (قطاع خاص، قطاع عام) والقيمة المضافة في الدول الصناعية.

المصدر: د. ناصر، أكرم، م. الأخرس، صفوح، م. بريز، بشير: البحث والتطوير في المؤسسات الصناعية السورية، مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، دمشق 2006، ص 5.

من خلال الشكل السابق(2) ، – وبالنظر إلى أن معطيات الواقع الاقتصادي في سورية مختلفة عما هي عليه في الدول الصناعية المتقدمة – نلاحظ تدني الاعتماد على المعرفة في الصناعة السورية وخصوصاً في القطاع العام الصناعي حيث تبلغ 5%، مقارنةً بـ 70 % في الدول المتقدمة. بينما سعت الدول الصناعية، ومنذ عقد التسعينات من القرن الماضي إلى إتباع سياسة الإزاحة التكنولوجية، أي نقل التقانات التحويلية البسيطة والملوثة للبيئة، وذات القيمة المضافة المتدنية مثل صناعة النسيج، والتعدين النمطي، والبتروكيميائيات البسيطة، والأسمدة إلى الدول النامية، والناهضة في دول الجنوب والشرق الأقصى، والتركيز على الصناعات ذات القيمة المضافة العالية جداً والتي تصل إلى 1000% أو أكثر والأقل تلويثاً للبيئة مثل الالكترونيات الدقيقة والسلع الرأسمالية عالية القيمة والجودة، والمواد الجديدة والذكية، ومعدات النقل عالية التقانة حيث تشكل المنتجات الصناعية عالية ومتوسطة التقانة حول 70–80% من صناعتها القائمة حالياً.

من خلال التحليل السابق نجد أن اعتماد هذا الخيار في تبرير غياب التقييم لجهة تطوير الصناعة الوطنية وزيادة اعتمادها على المعرفة والتكنولوجيا غير مقبول وغير مبرر، حيث نلاحظ أنه حدثت زيادة في مساهمة الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي، ولكنها لم تزداد تطوراً في استخدام التكنولوجيا والمعرفة العلمية في التصنيع، لذلك نجد من المهم دمج الاعتبارات البيئية عند التصنيع لان حماية البيئة أثناء التصنيع تفرض الاعتماد على التكنولوجيا المتطورة، وهذا يعني بشكل أو بأخر خلق صناعة متطورة متوافقة مع حماية البيئة.

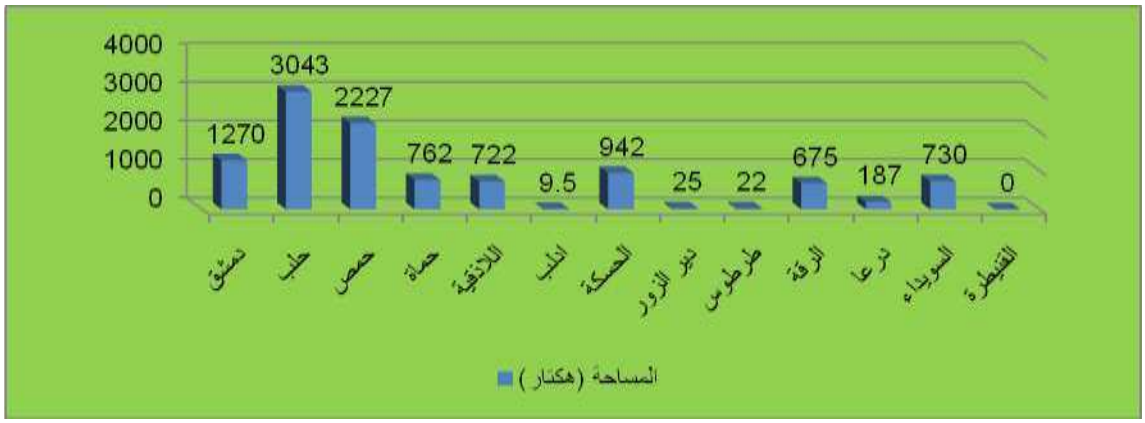
<u>الخيار الثاني:</u> إن غياب التقييم البيئي يعود إلى عدم وجود منهجية واضحة لدراسات تقييم الأثر البيئي وغياب دورها في تمركز المشروعات الصناعية في سورية. وهذا صحيح حيث نجد بشكل عام أن غياب التقييم البيئي انعكس في زيادة التوزع العشوائي للمشروعات الصناعية في المحافظات وكذلك زيادة عدد مناطق السكن العشوائي في المحافظات التي تتمركز فيها هذه الصناعات، فنذكر على سبيل المثال نتائج تعداد حصر المنشآت في عام 2004 كما في الشكل التالي:



الشكل (3): تعداد حصر المنشآت الصناعية في سورية في عام 2004.

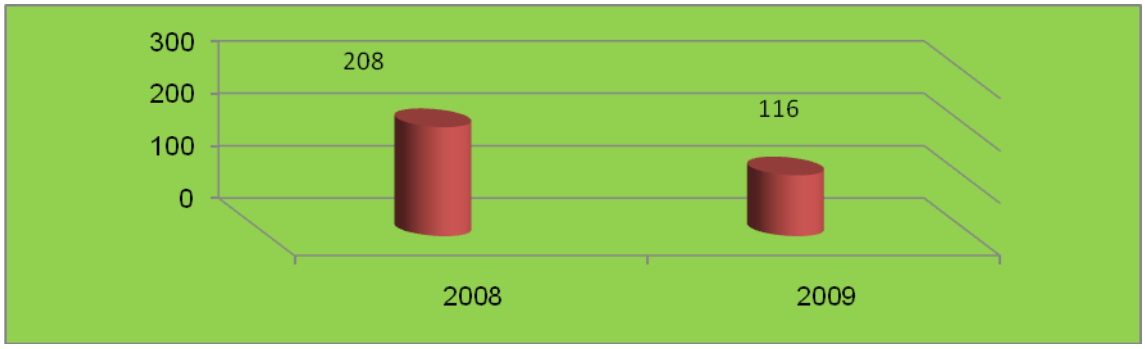
المصدر: المكتب المركزي للإحصاء، نتائج تعداد حصر المنشآت 2004.

من الشكل السابق نلاحظ أن حوالي 78% من المشروعات الصناعية متمركزة في الحضر أو مراكز المدن، وأن حوالي ربع المشروعات أي 22% تتوزع في المناطق الريفية. لذلك، فإن غياب التقييم البيئي واضح وبالتالي لابد من إنشاء مجمعات صناعية تضبط التوزع العشوائي في المدن، مما يحل العديد من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية الناجمة عن ظاهرة التركز الصناعي في المدن الحضرية الكبرى. فمثلاً تتركز 9% من المشروعات الصناعية في حلب و24% في ريف دمشق. إن لهذا التوزع العشوائي والتمركز في المدن آثاره السلبية على البيئة، حيث تتخلص هذه المشروعات من نفاياتها في مكونات البيئة بشكل عام. فعلى سبيل المثال، في محافظة ريف دمشق، تتخلص كثير من المشروعات الصناعية من نفاياتها في فرعي نهر بردى وتستعمل المياه الناتجة في ري البساتين والحقول الزراعية. ونتيجة التمركز الصناعي في مراكز المدن وفق ما ذكر سابقاً فإنه ستحدث خسارة اقتصادية مباشرة عند البدء بتطبيق إجراءات التقييم البيئي. وهذا ما حدث فعلاً من خلال إغلاق منشآت صناعية لعدم تقيدها بالاشتراطات البيئية، فنذكر على سبيل المثال لا الحصر تم إغلاق 25 منشأة صناعية في محافظة حمص في عام 2009 وكذلك الأمر فقد تم إغلاق 82 منشأة في محافظة ريف دمشق في عام 2009 وأن اغلب المنشآت المغلقة واقعة خارج المخطط التنظيمي وتسبب مشكلات بيئية خطيرة، بالإضافة إلى ذلك تمثلت التكاليف غير المباشرة في توجيه إنذارات بالإغلاق لحوالي 95 منشأة صناعية في محافظة حمص، و198 منشأة صناعية في محافظة ريف دمشق في عام 2009 [15]. ولقد أسهم التمركز العشوائي للصناعات في المدن إلى تنامي ظاهرة السكن العشوائي، وما لهذه الظاهرة من انعكاسات اقتصادية سلبية على مسار التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتمثل العشوائيات السكنية في كل مكان من البلدان النامية إخفاقاً تنموياً وتنظيمياً كبيراً لعملية التنمية. والشكل التالي يبين مساحة التجمعات العشوائية في سورية.



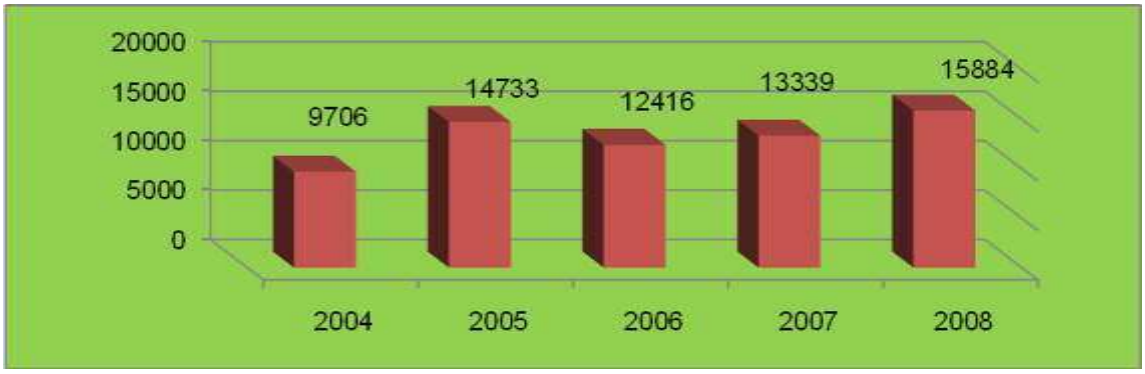
الشكل (4): مساحة التجمعات العشوائية في سورية.
المصدر: قاعدة بيانات وزارة الدولة لشؤون البيئة – سورية – مديرية التخطيط والإحصاء.

من الشكل (4) نلاحظ أن العشوائيات السكنية تتركز في المدن الرئيسية، حيث أن تموضعها الأشد والأكبر بالنسبة لإجمالها العام يتركز في مدن دمشق وحلب وحمص بنتيجة تمركز اغلب الصناعات في هذه المدن كما هو موضح في الشكل (3)، ويقدر أن ما لا يقل عن (26–30%) وسطياً من مدن مراكز المحافظات يتألف من سكن عشوائي، وان هذه النسبة لا تقل عن (30–35%) في مدن حلب ودمشق وريفها كما هو واضح من مساحة التجمعات السكنية العشوائية في الشكل (4)، وعن (35–40%) في حمص، التي تعد عشوائياتها الأكثر تضخما وكثافة في سورية. أن هذا التمركز العشوائي سواء أكان من جهة الصناعات أم من جهة التجمعات السكنية قد أسهم به بشكل كبير غياب التقييم البيئي، والذي يراعي استعمالات الأراضي وبالتالي التوجيه الصحيح لتمركز الصناعات. ويعود سبب تناقص عدد المشروعات الخاضعة للتقييم البيئي في سورية، وبالتالي التوزع العشوائي الكثيف لكثير من الصناعات إلى عدم وجود منهجية واضحة للتقييم البيئي، أو تصنيف سليم للصناعات التي أصبحت قانونياً تحتاج إلى تقييم بيئي لترخيصها بعد القانون 50 لعام 2002. وكان الاعتماد على التصنيف الوارد في البلاغ الحكومي رقم 2680 لعام 1977 الذي يصنف الصناعات إلى صناعات سوداء وصناعات رمادية، ثم تم العمل على وضع منهجية واضحة لإجراءات التقييم البيئي ابتداء من كانون الثاني 2008 وتم تأهيل خبراء متخصصين لإجراء هذه الدراسات وفقاً لهذه المنهجية [15]، وعليه نحدد المشروعات المنتشرة في المحافظات السورية والتي خضعت لدراسات التقييم البيئي في عام 2008.



الشكل (5): المشروعات التي خضعت لدراسات تقييم أثر بيئي في سورية عام 2008، 2009.
المصدر: قاعدة بيانات ـ وزارة الدولة لشؤون البيئة- مديرية تقييم الأثر البيئي- 2009.

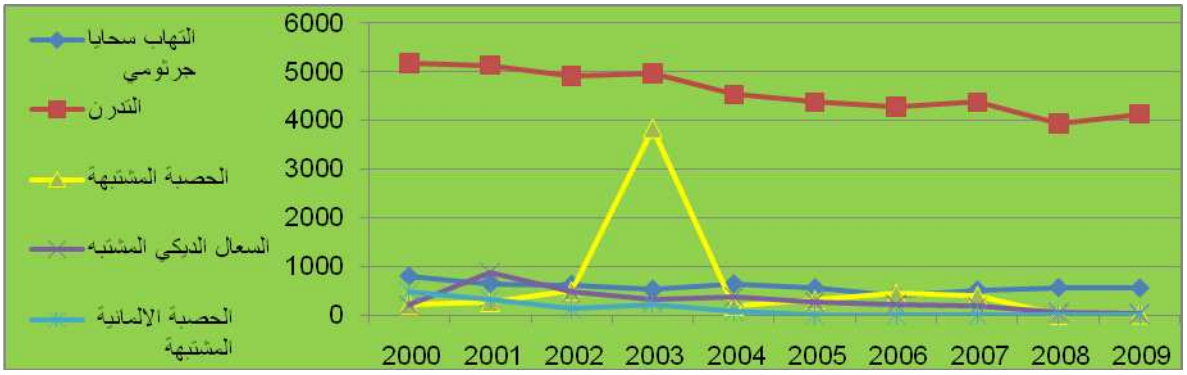
ونذكر فيما يلي بعض المؤشرات الخاصة بتطور دراسات التقييم البيئي في مصر، كدراسة حالة مقارنة مع سورية.



الشكل (6): إجمالي عدد المشروعات الواردة لتقييم الأثر البيئي للإدارة المركزية لتقييم الأثر البيئي والفروع الإقليمية من عام 2004 وحتى عام 2008.

المصدر: وزارة الدولة لشؤون البيئة المصرية-عرض المؤشرات البيئية-2010.

من خلال الشكلين (6،5) نلاحظ أنه توجد فروقات واضحة من حيث اعتماد التقييم البيئي بين سورية ومصر، حيث أن التقييم البيئي في سورية كان في عام 2008، وكان عدد المشاريع الخاضعة للتقييم البيئي حوالي 208 مشروع، و116 مشروع في عام 2009، وهذا يعني بداية متواضعة وليس لها أي تأثير في ضبط التوزع العشوائي. بينما نلاحظ في مصر أن التقييم البيئي شمل 9704 مشروع في عام 2004، 15884 مشروعاً عام 2008 ، من خلال ذلك يتبين لنا غياب التقييم البيئي والمنهجية الواضحة له في سورية، وخير دليل على ذلك التوزع العشوائي للصناعات في سورية وآثارها البيئية. والتي يمكن ملاحظتها مباشرة من خلال انتشار الأمراض المختلفة والتي تنتج عن تلوث الهواء والغذاء ويعرض الشكل التالي بعض الأمراض المنتشرة بسبب تلوث الهواء.



الشكل (7): عدد الحالات المرضية المنتشرة في سورية بسبب تلوث الهواء (2000-2009).

المصدر: وزارة الصحة-مديرية الأمراض البيئية المزمنة في سورية – 2010.

من خلال الشكل السابق نلاحظ تزايد عدد الحالات المرضية الناتجة عن تلوث الهواء في سورية، حيث نلاحظ من الشكل أن معظم الأمراض تتزايد ولكن بمعدلات منخفضة حيث نلاحظ ارتفاع عدد الحالات المصابة بأمراض التهاب السحايا، والتدرن، والحصبة المشتبهة. ونضيف أن 48% من القاطنين بالجوار لمعمل إسمنت طرطوس مصابون بمرض إنتاني تنفسي مزمن واحد على الأقل وأن 70% من العاملين في المعمل نفسه يعانون من أحد الأمراض التنفسية المزمنة بغض النظر عن نوع العمل والوظيفة التي يشغلونها [7].

من خلال دراسة الخيار الثاني يمكننا تفسير التوزع العشوائي الحالي للمشروعات الصناعية في سورية، وبالتالي الاختلالات البيئية التي تحدث وانعكاساتها الاقتصادية المباشرة وغير المباشرة.

الخيار الثالث: التقييم البيئي هو أحد أهم الأدوات لتحقيق الانسجام بين البيئة والتنمية وضبط التوزع العشوائي للمنشآت الصناعية بحيث يتم تجميعها وفق مجمعات صناعية متوافقة بيئياً. حيث تم في سورية تجميع المشروعات الصناعية على شكل مدن صناعية والتي يتم إنشائها بحيث تكون منسجمة مع حماية البيئة حيث يحقق تركيز الصناعات في مواقع مخصصة للأنشطة الإنتاجية وفراً اقتصادياً في الاستثمارات الموجهة للبنية التحتية وخفضاً في تكاليف التشغيل والتكاليف الموجهة لحماية البيئة. بالإضافة إلى مجموعة من المحفزات الاقتصادية منها على سبيل المثال لا الحصر، إمكانية حصول المستثمرين على جميع الخدمات بشكل مرن وسريع ويلاءم احتياجاتهم الصناعية. ويساعد التفاعل والتكامل بين مختلف أنواع الصناعات المتجاورة المتمركزة في منطقة واحدة في تغطية احتياجات بعضها البعض، وتقوم المدينة الصناعية بتأمين أراض مخدمة بكامل خدمات البنى التحتية الجاهزة لإقامة المعامل والمنشآت الأمر الذي يؤدي إلى توفير الوقت والجهد اللازمين لتأمين هذه الخدمات، فمثلاً في سورية تقوم المدينة الصناعية ببيع الأراضي للمستثمرين بالتقسيط ولمدة خمس سنوات وذلك بسعر التكلفة، وتوفير فرص العمل الكبيرة والمتنوعة مما يؤدي إلى الاسهام في حل مشكلة البطالة، وغيرها من الخدمات الأخرى والامتيازات. بالإضافة إلى الفوائد البيئية من خلال تقيد المشروعات الصناعية بالاشتراطات البيئية نتيجة وضع معايير للانبعاثات ، وتنفيذ ضوابط داخل المنشآت الصناعية للإقلال من التلوث حيث يعد نظام الرصد الذاتي للملوثات داخل المنشأة إحدى متطلبات التوافق مع القوانين البيئية طبقاً للقانون 50/ 2002 والذي يلزم أصحاب المصانع والمنشآت والورش والنشاطات التي تطلق انبعاثات ملوثة للبيئة تركيب أجهزة عليها لمنع انتشار تلك الملوثات منها، والتحكم في الجزيئات الصلبة قبل انبعاثها من المصنع أو المنشأة في الجو إلى الحد المسموح به، وهذا لن يتم إلا من خلال الاحتفاظ بسجل بيئي وتحديث كافة البيانات الخاصة بالانبعاثات المختلفة والذي لا يمكن القيام به دون وجود نظام للرصد الذاتي، وما لذلك من زيادة الاستفادة من المعرفة التكنولوجية وبالتالي الوصول إلى الإنتاج الصناعي الأنظف، وذلك من خلال تطوير عمليات الإنتاج والتحكم في الفاقد، والتحول إلى استخدام مواد أولية لا تسبب تلوثاً للبيئة مع استخدام أساليب اقتصادية لإعادة استخدام المخلفّات وعوادم الإنتاج .

من خلال دراسة الخيار الثالث نجد أن للتقييم الاقتصادي–البيئي دور أساسي في ضبط التوزع العشوائي للصناعات، وإنشاء صناعات متوافقة بيئياً حيث أن:

أ –للتقييم البيئي دور في تجميع المشاريع الصناعية المتجانسة وبالتالي إنشاء مجمعات صناعية صديقة للبيئة وما لذلك من انعكاسات اقتصادية ملموسة مثل تطوير الصناعة الوطنية وزيادة مساهمتها في الاقتصاد الوطني وزيادة عدد فرص العمل ولعل إنشاء المدن الصناعية في سورية خير مثال على ذلك.

ب –التقييم البيئي ضرورة واقعة ولابد منه سواء أكان ذلك قبل إنشاء المشروعات الصناعية أم بعد إنشائها والذي يتمثل بالمراجعة البيئية والتي لها الدور الفعال في معالجة مصادر الخلل البيئي، صحيح أن المراجعة البيئية لا يمكنها تغيير موقع المشروع كونها تتم بعد إنشائه لكنها يمكن أن تلعب دورا بارزا في الوصول إلى صناعة متطورة وصديقة للبيئة.

الاستنتاجات والتوصيات:

أ–الاستنتاجات:

تم التوصل من خلال البحث إلى بيان أهمية التقييم الاقتصادي–البيئي في ضمان سلامة البيئة وتحقيق تنمية اقتصادية متوازنة من خلال التوجيه الصحيح لتمركز الصناعات وفيما يلي أهم النتائج التي تثيرها فرضيات البحث:

1. من خلال الدراسة التطبيقية تبين أنه لم يتم التقيد بالبعد الزماني ولا المكاني للآثار الخارجية البيئية في اختيار موقع المشروعات الصناعية في سورية. ما يعقد حل المشكلات البيئية الناتجة عنها في المدى القصير والطويل، وبالتالي ارتفاع التكاليف الاقتصادية لمعالجتها.

2. يوجد قصور في تطبيق عمليات التقييم البيئي والمراجعة البيئية لكثير من الصناعات القائمة في سوريا، بدليل قلة عدد المشروعات الخاضعة للتقييم البيئي في عام 2008 و2009. ولم يكن للتقييم البيئي أي دور في تمركز المشروعات في سورية كمثال معمل الأسمدة في حمص، وغيره الكثير من المنشآت الصناعية المنتشرة عشوائياً في جميع أنحاء سورية.

3. أدى غياب عملية التقييم عند تنفيذ المشاريع الصناعية وتمركزها في سورية إلى انعكاسات سلبية على النواحي الاقتصادية من خلال: الانعكاسات المباشرة على الإنتاجية لجهة انتشار الأمراض المنتقلة عن طريق الأوساط البيئية المختلفة، والانعكاسات غير المباشرة على الاقتصاد الوطني من خلال تسريع استنزاف الموارد الطبيعية وانخفاض إنتاجية المناطق الريفية بسبب تمركز المشاريع الصناعية في المدن وضواحيها ما أسهم في زيادة عدد مناطق السكن العشوائي في المدن الرئيسية التي تتمركز فيها هذه المشاريع.

4. يحقق التقييم البيئي للمشروعات عوائد اقتصادية مهمة في المدى القصير والطويل من خلال تفادي تحميل المشروعات تكاليف إجراءات حماية البيئة، وتعزيز موقع المشروع التنافسي في السوق المحلية والخارجية. وتخفيض حدة تكاليف التدهور البيئي، وزيادة فرص الاستثمارات صديقة البيئة، لأنه يأخذ بعين الاعتبار الأبعاد البيئية والاقتصادية لفترة طويلة الأجل.

ب-التوصيات:

1. التوسع في استخدام دراسات التقييم الاقتصادي-البيئي في سورية قبل إعداد المشروعات، ورفض المشروعات الاقتصادية التي ليست لها أية جدوى بيئية مهما كانت أهميتها الاقتصادية، لان نجاحها اقتصادياً سيؤدي بعد فترة قصيرة إلى خسارة بيئية واجتماعية كبيرة وبالتالي تهديد الرفاه العام.

2. وضع خارطة استثمارية وتنموية وبيئية تعطي الأولويات والحوافز لتوسيع انتشار المشاريع الاقتصادية الصديقة للبيئة في سورية، وربط مساعدة هذه المشاريع من قبل الدولة بضرورة التقيد بالشروط البيئية.

3. إقامة مجمعات صناعية خاصة بالمشروعات المتجانسة، الأمر الذي يؤدي إلى فرز النفايات عن بعضها من المصدر، وبالتالي تسهيل معالجة النفايات وتخفيض التكاليف اللازمة لذلك. وتجميع المشروعات التي تعد نفاياتها مدخلات لعمليات صناعية لمشروعات أخرى بحيث تشكل مجمعات صناعية متوافقة بيئياً.

4. إتباع سياسات اقتصادية تسهم في تحقيق أهداف بيئية أثناء العمل الاقتصادي، وإتباع التخطيط الإقليمي الذي يراعي أماكن السكن والزراعة وغيرها من الأنشطة الاقتصادية أثناء إقامة المشروعات.

المراجع:

1. أ.د أبو العلا، سهير: المخلفات الصناعية السائلة وطرق معالجتها، ورقة عمل مقدمة حول مخاطر التلوث الصناعي وكيفية مواجهته، دليل إرشادي للجمعيات الأهلية، جمعية التنمية الصحية والبيئية، برنامج البيئة والتنمية، مصر، 2003، ص.31

2. التقرير الاقتصادي العربي الموحد، الفصل الثاني عشر، 2006، ص209.

3. الحجار، صلاح محمود: إدارة المخلفات الصلبة-البدائل-الابتكارات-الحلول، دار الفكر العربي، 2004، ص.13

4. د. خضور، رسلان: اقتصاديات البيئة، وزارة الثقافة، دمشق،1997، ص24.

5. ساموبلسون، بول، ويليام نورهاوس، الاقتصاد، ترجمة الدكتور هشام عبد الله، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، عمان، ط1،2001، ص381،.390

6. د. سعد الدين ، إبراهيم : السياسات الإدارية للمشروعات في ضوء التطور الاقتصادي ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، 1978، ص.35

7. د.م. سعود، أندراوس: أساليب تقنية وتنظيمية في صناعة الاسمنت وإنتاج الاسمنت والخرسانة والتقليل من الأثر البيئي الناتج عن غبار الاسمنت، المؤتمر الثالث لحماية البيئة في صناعة الاسمنت ومواد البناء،2001، ص45.

8. سعيد، إيمان محمد: الآثار الاقتصادية والاجتماعية لتلوث المسطحات المائية، مركز المستقبل المصري للدراسات والترجمة عن ال موقعhttp www.alex4all.com تاريخ الدخول إلى الموقع 2007/5/20.

9. . د.عبد البديع، محمد: اقتصاد حماية البيئة، دار الأمين، جمهورية مصر العربية، 2002، ص259.

10. العصفور، صالح: التقييم البيئي للمشاريع، المعهد العربي للتخطيط بالكويت، مجلة جسر التنمية، العدد الثالث والأربعون–يوليو/تموز–السنة الرابعة، 2005، ص3–5.

11. على، محمد حامد: أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئي في مصر، ورقة عمل مقدمة إلى برنامج البيئة والتنمية، جمعية التنمية الصحية والبيئية، مصر،2004، ص16.

12. المصري ، عبد الوهاب محمود : في سبيل تنمية بديلة ، وزارة الثقافة ، دمشق، 2002 ، ص30.

13. مديرية السياحة بمحافظة حمص–دراسة آثار التلوث الحاصلة من معامل الأسمدة على بحيرة قطينة والجوار وكلفة التدهور البيئي ودراسة الحلول اللازمة والبدائل المقترحة لمعالجة التلوث، 2006/3/28، ص16.

14. د. ناصر، أكرم، م. الأخرس، صفوح، م. بريز، بشير: البحث والتطوير في المؤسسات الصناعية السورية، مركز الاختبارات والأبحاث الصناعية، دمشق 2006، ص 5.

15. وزارة الدولة لشؤون البيئة في سورية – (قاعدة بيانات الوزارة)، الهيئة العامة لشؤون البيئة، التعليمات التنفيذية لتقييم الأثر البيئي في سورية، دمشق، 2008، ص 3.

16. BECKERMAN, "Small is stupid: Blowing the whistle on the green". London (1995), P115.

17 .HALWAGI, MM EL, WHAHAB, ABDEL, and Plinked apply process integration environment impact assessment, Chemical progress, CSA, NOl.105.NO 2. 2009, P 36-141.

18. NICOLASIEN.J.DEAN.A. Economics and Environment: A survey of issues and policy options. OECD Economic studies, NO 16, spring, 1991, P 8.