

التقييم الاقتصادي لأثار التلوث البيئي لصناعة البوليمرات

رسالة مقدمة من الطالبة

سهير محمود طلعت الغزالي

بكالوريوس (محاسبة) . كلية التجارة . جامعة عين شمس . 1979

دبلوم في علوم البيئة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 1999

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2006

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

2013

صفحة الموافقة علي الرسالة
التقييم الاقتصادي لأثار التلوث البيئي لصناعة البوليمرات

رسالة مقدمة من الطالبة

سهير محمود طلعت الغزالي

بكالوريوس (محاسبة) . كلية التجارة . جامعة عين شمس . 1979

دبلوم في علوم البيئة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 1999

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2006

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: التوقيع

1- د.إيهاب عز الدين نديم

أستاذ الاقتصاد . كلية التجارة

جامعة عين شمس

2- د.أ.عبد الرحمن محمود موسي

أستاذ البوليمرات . كلية العلوم

جامعة عين شمس

3- د.أ.محمود أحمد عبد الغفار

أستاذ ورئيس شعبة الصناعات الكيميائية

المركز القومي للبحوث

4- د.إبراهيم سعد المصري

أستاذ الاقتصاد وعميد كلية العلوم الإدارية . أكاديمية السادات للعلوم الإدارية

التقييم الاقتصادي لأثار التلوث البيئي لصناعة البولييمرات

رسالة مقدمة من الطالبة

سهير محمود طلعت الغزالي

بكالوريوس (محاسبة) . كلية التجارة . جامعة عين شمس . 1979

دبلوم في علوم البيئة . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 1999

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2006

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

تحت إشراف:

1- د.إيهاب عز الدين نديم

أستاذ الاقتصاد . كلية التجارة

جامعة عين شمس

2- د.عبد الرحمن محمود موسي

أستاذ البوليمرات . كلية العلوم

جامعة عين شمس

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ / / 2013

موافقة الجامعة

موافقة مجلس المعهد

/ / 2013

/ / 2013

2013

THE ECONOMIC EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL POLLUTION OF POLYMERS INDUSTRY

Submitted By

Soheir Mahmoud Talaat El-Ghazaly

B.Sc. of (Accounting) Faculty of Commerce, Ain Shams University, 1979

Diploma of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research Ain
Shams University, 1999

Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research
Ain Shams University, 2006

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Doctor of Philosophy Degree
In
Environmental Science

Department of Environmental Economics, Law and Management Science
Institute of Environmental Studies and Research
Ain Shams University

2013

APPROVAL SHEET

THE ECONOMIC EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL POLLUTION OF POLYMERS INDUSTRY

Submitted By

Soheir Mahmoud Talaat El-Ghazaly

B.Sc. of (Accounting) Faculty of Commerce, Ain Shams University, 1979

Diploma of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research Ain
Shams University, 1999

Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research
Ain Shams University, 2006

**This thesis Towards a Doctor of Philosophy Degree in Environmental Science
Has been Approved by:**

Name

Signature

1- Prof. Dr. Ihab Ezz El-Din Nadim

Prof. of Economics

Faculty of Commerce

Ain Shams University

2- Prof. Dr. Abdel Rahman Mahmoud Mousa

Prof. of Polymers

Faculty of Science

Ain Shams University

3- Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Abd El-Ghaffar

Prof. of Chemistry & Technology of Polymers & Pigments

& Head of Analysis & Consultants Unit, Former Head of Chemical
Industries Research Division – National Research Center

4- Prof. Dr. Ibrahim Saad El-Masry

Prof. of Economics & Dean of Faculty of Management

Sadat Academy for Management Science

2013

THE ECONOMIC EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL POLLUTION OF POLYMERS INDUSTRY

Submitted By

Soheir Mahmoud Talaat El-Ghazaly

B.Sc. of (Accounting) Faculty of Commerce, Ain Shams University, 1979

Diploma of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research Ain
Shams University, 1999

Master of Environmental Sciences, Institute of Environmental Studies & Research
Ain Shams University, 2006

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Doctor of Philosophy Degree
In
Environmental Science
Department of Environmental Economics, Law and Management Science

Under The Supervision of:

1- Prof. Dr. Ihab Ezz El-Din Nadim

Prof. of Economics
Faculty of Commerce
Ain Shams University

2- Prof. Dr. Abdel Rahman Mahmoud Mousa

Prof. of Polymers
Faculty of Science
Ain Shams University

2013



جامعة عين شمس

معهد الدراسات والبحوث البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

التقييم الاقتصادي لآثار التلوث البيئي لصناعة البوليمرات

رسالة مقدمه من

الطالبة/ سهير محمود الغزالي

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في العلوم

البيئية

تحت إشراف

أ.د. عبد الرحمن محمود موسى

أستاذ البوليمرات

كلية العلوم- جامعة عين شمس

أ.د. إيهاب عز الدين نديم

أستاذ الاقتصاد

كلية التجارة- جامعة عين شمس

٢٠١٣

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا
عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ)

(صدق الله العظيم)

سورة البقرة – الآية 32

إهداء

أهدى هذا الجهد المتواضع إلى روح والدى رحمة الله عليه وإلى
أمى الحبيبة الغالية أطال الله فى عمرها ومتعها الله بالصحة والعافية
وإلى زوجى الحبيب الاستاذ الدكتور هانىء الغزالى متعه الله بالصحة
والعافية وإلى أولادى الاحباء ياسمين وطارق اسعدهما الله وبارك لى
فيهما .

الشكر والتقدير

أتوجه إلى الله عز وجل بالحمد والشكر الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا أن هدانا الله ،
كما أصلى وأسلم على سيدنا محمد (عليه الصلاة والسلام) خير الأنام وخاتم المرسلين .

أسجد لله شكراً على نعمه علىّ التي لا تحصى وعلى توفيقه لى فى اتمام هذا البحث المتواضع و أنني
أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الأستاذ الفاضل الذي كان له الفضل في التوجيه لإتمام هذا العمل
الأستاذ الدكتور/ إيهاب عز الدين نديم . أستاذ الاقتصاد . جامعة عين شمس، استاذى بكل فخر من
اولى سنوات الجامعة و الذي شرفت بإشرافه على هذه الرسالة وعلى عطائه الكثير ونبل أخلاقه فلقد
كان لي نعم المعلم الذي تتلمذت في مدرسته، ونهلت من فكره، أشكره على تواضعه ورحابة صدره، مما
جعلني أدين له بالفضل والامتنان ، جزاه الله عنى خير الجزاء، ومتعه الله بدوام الصحة والعافية .

كما أتقدم بجزيل الشكر الأستاذ الدكتور / عبد الرحمن محمود موسى أستاذ البوليمرات .
كلية العلوم . جامعة عين شمس، لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة، وله من عميق امتناني لما قدمه
لى من وقته وجهده و من مساعدات هامة خاصاً فى مجال البوليمرات والجوانب الكيميائية فى هذا
البحث فله منى خالص التقدير لشخصه الكريم ولتوجيهاته وملاحظاته وسعة صدره فشكراً له على ما
قدمه لى جزاه الله عنى خيراً ووأضافه لميزان حسناته بإذن الله.

كما اشكر زوجى الحبيب الاستاذ الدكتور هانىء احمد الغزالى لتشجيعه لى ومساندته لى
منذ البداية متعه الله بالصحة والعافية .كما اشكر أولادى ياسمين وطارق لمساندتهم لى . اشكر والدتى
الحبيبة لمساندتها ودعائها لى، بارك الله فيها ومتعها الله بالصحة والعافية .

ولا يفوتني أن أعبر عن خالص شكري لجميع زملائي والعاملين بمعهد الدراسات والبحوث
البيئية ، فلهم منى كل التقدير والاحترام .

المستخلص

تعد صناعة البوليمرات ومنها البلاستيك إحدى أهم الصناعات البتروكيميائية، ففي أقل من نصف قرن أصبح البلاستيك جزءاً لا يتجزأ من حياتنا حتي انه من السهل الآن القول بأن البوليمرات في كل مكان . ومن المتعارف عليه دولياً أن صناعة البتروكيمياويات وبالأخص البلاستيك (وهو موضوع الدراسة) تندرج ضمن الصناعات التي تصاحبها الكثير من المخاطر الصحية والبيئية ، نتيجة للانبعاثات الخطرة والسامة والملوثة للبيئة إضافة الى النفايات الصلبة والسائلة كما أن المخلفات البلاستيكية في معظمها غير قابلة للتحلل وتلوث الأرض وتدمر البيئة البحرية. ينتج من صناعة البوليمرات كمية ضخمة من المخلفات البلاستيكية التي في معظم الاحوال غير صديقة للبيئة . ويتم تجميعها بطريقة عشوائية بعيدة كل البعد عن الاشتراطات الصحية والبيئية و يشجع على ذلك عدة عوامل منها رخص خاماتها التي تجمع اصلاً من القمامة و رخص الايدي العاملة ، وضعف الرقابة على عمليات الجمع والنقل والتدوير ايضاً عدم الالتزام بتعليمات الصحة المهنية و منظمة الصحة العالمية W H O وعدم وعى العاملين والمستهلكين بمخاطر هذه الصناعة ومنتجاتها و الغش في تسويق المنتجات .

تتعرض هذه الدراسة للأضرار البيئية والاقتصادية التي تنجم عن صناعة البلاستيك و تدوير مخلفاته كأحدى اهم الصناعات البتروكيميائية حيث انها صناعة استراتيجية ولم يخطئ الغرب في تسمية هذه الصناعة بعلم صناعة المال *Money Making Science* حيث أنها صناعة ذات قيمة مضافة عالية جداً . وترجع ايضاً أهمية هذه الدراسة الى اللقاء الضوء على الاضرار التي تلحق بالعاملين والمتعاملين في صناعة البلاستيك المعاد تدويره حيث يتعرض العاملون فيها الى جملة معقدة من المواد الخطرة .

ترجع أهمية البحث الى الفاء الضوء على الآثار الناجمة عن صناعة تدوير البلاستيك والتي تؤثر على التنمية المستدامة في مصر. حيث ان التنمية المستدامة اليوم أصبحت تحدد الجزء الأكبر من السياسة البيئية المعاصرة. أن إنجاز التنمية المستدامة يتطلب أمراً من اثنين، إما تقليص حجم طلب المجتمع على موارد الأرض و/ أو زيادة حجم الموارد حتى يمكن على الأقل تجسير الفجوة بين العرض والطلب إلى حد ما، فإن هذه العملية الهادفة إلى التوازن بين المطلوب من الموارد والمعروض منها -المتجددة وغير المتجددة - هي التي تحدد ما المقصود بعملية التنمية المستدامة. أيضاً ترجع أهمية الدراسة الى خطورة عملية إعادة التدوير العشوائية والتي تتم في أماكن بعيدة عن أعين الرقابة وما ينتج عن ذلك من منتجات غير متوافقة مع الاشتراطات البيئية والصحية و شديدة خطوره على المتعاملين معها أو المستهلكين لها . ويعتبر كل هذا جزءاً بسيطاً من التأثيرات السلبية جراء عمليات تدوير البلاستيك غير الآمنة على التنمية المستدامة. مما يشكل أهمية أيضاً لهذا البحث إن إعادة تدوير النفايات البلاستيكية يوفر حوالي 85% من التكاليف التي تصرف لإنتاج البلاستيك من خامات اوليه جديده ، هذا بالإضافة إلى توفير مادة النافثا المستخدمة في إنتاج البلاستيك (النافثا هي أحد منتجات النفط وتسمى أحيانا البنزين الخام أي البنزين قبل معالجته اللاحقة كيميائيا أو قبل إضافة مواد أخرى إليه، وهي مادة هامة لكيمياء البترول). أيضاً ترجع أهمية البحث الى ان تدوير مخلفات البلاستيك وسيله هامه لخفض الآثار الصحية والبيئة الضارة الناجمة عن تلوث البيئة من المخلفات البلاستيكية مما يؤثر ذلك ايجابياً على التنمية المستدامة.

الملخص العربى

تعتبر البوليمرات ومنها البلاستيك و المطاط والالياف الصناعية وغيرها جزء من الصناعات البتروكيميائية وهى صناعة استراتيجية ذات قيمة مضافة عالية added value . لذا دأبت الدول العربية ومنها مصر على بيع خامات البترول والغازات الطبيعية كما هى دون معالجة قناعةً وإكتفاءً بالثمن المتواضع لهذه الخامات كما كان متبعاً سابقاً بباقي الخامات كالقطن والكتان وغيرها . وكانت الدول المستوردة لهذه الخامات تتحكم فى تسويقها وتصنيعها وإعادة تصديرها إلينا بأضعاف الثمن الاصلى لهذه الخامات فى صورة منسوجات او كيماويات وسيطة أو بلاستيكات أو مطاط او ألياف صناعية. وفي الوقت الذي كانت تقوم الدول المتقدمة بتصنيع البوليمرات من الخامات الأولية و تحويله الى المنتج النهائي كانت معظم الدول النامية تكتفى بصناعات التشكيل او إعادة تدوير المخلفات. ونظرا لاتساع مجال استخدام المواد المصنعة من البوليمرات فى الصناعة والزراعة والتشييد و الطب والغذاء والدواء والنقل و خلافه فان الازياح الطائلة عن هذه العمليات التحويلية تعود على الدول المستوردة للنفط وليست المصدرة له كما يترتب من استهلاك هذه الصناعات كمية ضخمة من المخلفات المطاطية او البلاستيكية التى هي فى معظم الاحوال غير صديقة للبيئة . ويتم التعامل معها بطريقة عشوائية بعيدة كل البعد عن اشتراطات السلامة الصحية والبيئية. من هنا نشأت فكرة وهدف الدراسة والتى تتمثل فى رصد إقتصاديات صناعات البوليمرات من انتاج وتشكيل وتدوير فى مصر. ورصد إقتصاديات عمليات التخلص من المخلفات البلاستيكية من إعادة تدوير اودفن او حرق مع ما يصاحب ذلك من مخاطر صحية واقتصادية وبيئية. ان القيمة المضافة لبرميل البترول الخام بعد تكريره تبلغ حوالي 3 دولار وتزيد الي حوالي 36 دولار اذا تم تحويله الي بتروكيماويات ثم تبلغ 132 دولار اذا تم تحويله الي منتجات وسيطة والى ما يزيد علي 2600 دولار

إذا تم تحويله الي بوليمرات و منتجات نهائية، كما ان القيمة المضافة لصناعة التدوير أعلى منها لصناعة البلاستيك من مواد خام نقية . وجدنا هذه المقارنة غير عادلة وذلك لان المنتج النهائي من البلاستيك المعاد تدويره وإن كان ظاهرياً يقل سعره كثيراً عن مثيله من المنتج النهائي المصنع من المواد الخام النقية. إلا ان المكسب المادى و الاقتصادى لا يعادل بأى حال من الاحوال الخسارة الناتجة فى صحة العاملين فى التدوير العشوائى والاستخدام غير الآمن للمستهلكين، مما يعظم حجم التكاليف الخارجية external costs ويقلص حجم المنافع ويؤثر بالسلب على البيئة وعلى التنمية الاقتصادية. كما ان التكلفة الناتجة عن تدوير المخلفات البلاستيكية خلال دورة حياة كاملة للمنتج النهائي (ما قبل التصنيع وبعد التصنيع وعند الاستخدام وبعد الاستخدام وبعد التخلص من مخلفاته) ، هذه التكلفة (المتمثلة فى التدهور البيئى و وتكاليف تحمل المنشأة منع أو معالجة التلوث) اذا ما اضيفت الى تكاليف الانتاج ترفع من سعر المنتج النهائي وتجعله أعلى بكثير من سعر البيع. كما ان التنمية البيئية المستدامة هي الآلية الوحيدة التي يجب أن نسلوها في برامج التطوير والتنمية في مجتمعاتنا المصرية المختلفة. و ان التنمية المستدامة قاطرتها التنمية المستدامة الصناعية حيث ان الصناعة الخضراء هي السبيل لبيئة نظيفة ، بل ويتعاضد دورها ويتبلور فى قدرتها على اختيار آليات ترشيد استخدام الموارد الطبيعية والطاقة وتدوير المخلفات بكل أشكالها وتحديث مقتنياتها ويجاد فرص عمل جديدة. أيضاً تطوير الصناعة المصرية من أجل تحقيق التقدم على خطى التنمية المستدامة مع الأخذ فى الاعتبار تحقيق الجودة والتنافسية للأسواق العالمية وتحقيق الاشتراطات البيئية وتحويلها لصناعة خضراء.

لذا تم التعرض أيضاً لمفهوم التنمية المستدامة وعلاقتها بصناعة تدوير المخلفات البلاستيكية بوضعها الحالى (التدوير الآمن والعشوائى) و انواع المخلفات بصفه عامة و مصادر المخلفات