

دراسة الجدوي الاقتصادية للاستفادة من الغازات
المصاحبة للزيت الخام والحد من أثارها البيئية
الناتجة عن حرقها
(دراسة تطبيقية على قطاع البترول المصرى)

سامح خطاب معتمد خطاب
بكلوريوس التجارة –
جامعة عين شمس

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير
البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية
معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

صفحة الموافقة على الرسالة

دراسة الجدوي الاقتصادية للاستفادة من الغازات
المصاحبة للزيت الخام والحد من أثارها البيئية
الناتجة عن حرقها
(دراسة تطبيقية على قطاع البترول المصرى)

رسالة مقدمة من الباحث
سامح خطاب معتمد خطاب
بكلوريوس التجارة –
جامعة عين شمس

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير
فى العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها
اللجنة:

التوقيع

١- د. / فرج عبد العزيز عزت

أستاذ الإقتصاد ووكيل كلية التجارة الاسبق لشئون الدراسات العليا – جامعة عين شمس

٢- د. / صبري أحمد أبو زيد

أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة جامعة قناة السويس بالإسماعيلية .

٣- د. / صلاح عبد الغنى أبو

العنين

.....

أستاذ الكيمياء الفيزيائية ومواد البناء بكلية العلوم - جامعة عين شمس .

دراسة الجدوي الاقتصادية للاستفادة من الغازات
المصاحبة للزيت الخام والحد من أثارها البيئية
الناتجة عن حرقها
(دراسة تطبيقية على قطاع البترول المصرى)

رسالة مقدمة من الباحث

سامح خطاب معتمد خطاب

بكلوريوس التجارة - جامعة عين شمس

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

فى العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

. / فرج عبد العزيز عزت

أستاذ الاقتصاد ووكيل كلية التجارة الاسبق لشئون الدراسات العليا - جامعة عين شمس

مهندس/رمضان السيد برهيم

مدير عام السلامة والصحة المهنية وحماية البيئة " بتروجاس "

أجيزت الرسالة بتاريخ / ٢٠١٣

موافقة الجامعة

موافقة مجلس المعهد

/ / ٢٠١٣

/ / ٢٠١٣

٢٠١٣



شكر وتقدير

أتوجه إلى الله عز وجل بالحمد والشكر الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله فأحمد الله حمداً كثيراً يليق بجلال وجهه وعظيم سلطانه وأصلى وأسلم على سيدنا محمد وعلى آله وأصحابه أجمعين فالحمد لله على أن منحنتى من لدنك العون والصبر والقوة حتى تم هذا العمل .

أود أن أعترف بالفضل لذويه وأن أتقدم بالشكر والتقدير والعرفان لكل من شارك فى هذا البحث بتوجيهه أو معونة أو نصيحة أو رأى حتى تم هذا العمل ووصل إلى صورته الحالية .

فيسعدنى أن أتوجه بجزيل شكرى وعظيم تقديرى إلى أستاذى الفاضل الأستاذ الدكتور / فرج عبد العزيز عزت- استاذ الاقتصاد ووكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والبحوث الاسبق - كلية التجارة جامعة عين شمس والمشرف على هذا البحث وعلى ما بذله من جهد ليساعدنى لى أخطو خطوة للأمام . فقد استفدت من علمه الغزير وآرائه البناءة وأسلوبه فى التفكير فنهلت منه علماً وربحت منه خلقاً،

كما أتقدم بوافر شكرى وعظيم تقديرى وعرفانى إلى الاستاذ الدكتور رمضان السيد برهيم رئيس شركة بتروجاسكو للبتترول ، والمشرف على هذا البحث لما قدمه من عون لى . و أتقدم بوافر شكري وعظيم تقديري و عرفاني إلى الأستاذ الدكتور / صلاح أبو العينين أستاذ الكيمياء الفيزيكية بكلية العلوم - جامعة عين شمس . لاشتراكه فى لجنة الحكم والمناقشة كما أتقدم بوافر شكرى إلى الأستاذ الدكتور / صبري أحمد أبو زيد أستاذ الاقتصاد بكلية التجارة جامعة قناة السويس بالإسماعيلية . على الموافقة فى الاشتراك فى لجنة الحكم والمناقشة

كما أتقدم بوافر شكري إلى الدكتور / سامح قنديل لما قدمه
من عون لي . وكذلك أتقدم بالشكر لمجموعة العمل بالهيئة
المصرية العامة للبترو
م/محمود النجار إدارة الأمن الصناعي والسلامة المهنية ، م/
هاني زكي مدير عام تخطيط المشروعات ؛ م/ حسين أبو
المجد مدير عام تخطيط المشروعات ، أ.عصام فهمي مدير
عام الشؤون المالية والاقتصادية لما قدموه لي من عوناً
ومساعدة

إهداء

إلى أمي و أبي: تقديراً وعرفاناً لهم..
ووفاءً وإمتثالاً اليهم
إلى زوجتي الحبيبه :
شكراً و وتقديراً لما بذلته من تضحيات من أجلى، فحبك
و مساعدتك فقط أنجز هذا البحث

إلى إبني الغالى: احمد
إلى إخوتي و جميع أفراد عائلتي

إلى شهداء ثورة ٢٥ يناير: الذين ضحو بأرواحهم من
أجل رفعة هذا الوطن (وطنى الحبيب مصر)
أهدي هذا الجهد المتواضع

الباحث

المستخلص

إن صعوبة نقل مدينة سكانية بالكامل من مكانها أو الحد من زحفها العمراني علي مواقع إنتاج البترول المجاورة للزيادة المستمرة في تعدادها السكاني يظهر جوهر الأزمة الناتجة من حرق الغازات المصاحبة لإنتاج الزيت الخام التي قد تتحول إلي كارثة حقيقية في المستقبل القريب، والتي تتطلب معالجة تلك الأضرار فلا بد ان يتم معالجة تلك الأضرار الناتجة من حرق الغازات المصاحبة لإنتاج الزيت الخام وكذلك تحديد الانبعاثات الغازية في مناطق الإنتاج و التصنيع لمواجهة الضرر البيئي الناتج عنها ولا بد من دراسة الاستفادة من تلك الغازات بدلاً من حرقها كمصدر للطاقة او استخدامها في صناعة الأسمدة والصناعات الكيماوية وخلافه وكذلك بيان الجدوي الاقتصادية لما قد تضيفه الاستفادة من تلك الغازات من موارد مالية تساهم في نمو الاقتصاد القومي و القاء الضوء علي أهم مخاطر الانبعاثات الغازية الناتجة عن صناعة البترول والجهود المبذولة للحد من هذه المخاطر ، تحديد التكلفة و العائد من استخدام تلك الغازات. .

وقد توصلت الدراسة الى ان هناك ارتفاع في كمية الغازات المصاحبة للزيت الخام بالشكل الذي يمكن من خلاله الاستفادة من تلك الغازات و تقليل نسبة حرق الغازات المصاحبة مما ادى الى تخفيض تلوث البيئة و توفير استهلاك المنتجات المرتفعة التكلفة والتي تتحمل الدولة الفرق المرتفع جداً في دعمها مثل السولار ، توفير الكهرباء والاكتفاء الذاتي عن طريق انتاج الكهرباء ، زيادة العائد الاقتصادي سواء من زيادة كمية الغاز المدفوع او بتوفير السولار (موضح في الدراسة الاقتصادية) ، معالجة الغاز منخفض الضغط

فهرس المحتويات

الصفحة	الموضوع
	<u>الإطار العام للدراسة:</u>
٣-١	أولا : المقدمة
٤-٣	ثانيا : مشكلة الدراسة :.....
٥	ثالثا : أهمية الدراسة
٦	رابعا : أهداف الدراسة
٧-٦	خامسا : فروض الدراسة
٧	سادسا : منهج الدراسة
٨-٧	سابعا : النطاق المكاني والزمني للدراسة
١٨-٨	ثامناً : الدراسات السابقة
	<u>الفصل الأول : الملامح العامة للبيئة وملوثاتها ومراحل حمايتها (إطار نظري)</u>
١٩	<u>المبحث الأول : مفهوم البيئة وأهميتها</u>
٢٠-١٩	أولا : مفهوم البيئة
٢٢-٢١	ثانيا : أهمية البيئة
٢٥-٢٣	ثالثا : مفهوم التلوث البيئي
٢٨-٢٥	رابعا : مسببات التلوث البيئي
٢٩	المبحث الثاني : أنواع الملوثات البيئية ومراحل حماية البيئة
٣٨-٢٩	أولا : أنواع التلوث البيئي
٤٢-٣٨	ثانيا : مراحل حماية البيئة
٤٣	الخلاصة

الصفحة	الموضوع
	<u>الفصل الثاني : صناعة البترول والمخاطر الناتجة عن حرق الغاز</u> <u>المصاحب للزيت الخام</u>
٤٤	<u>المبحث الأول : الإطار النظري لصناعة البترول ومخاطرها</u>
٥٤-٤٧	أولاً : تعريف وأصل وعناصر زيت البترول
٥٧-٥٤	ثانياً : تاريخ صناعة زيت البترول.....
٦٣-٥٧	ثالثاً :مراحل صناعة البترول
٧٠-٦٣	رابعاً : الملوثات الناتجة خلال مراحل الإنتاج والاستخراج
٧٦-٧٠	خامساً : أساليب الحماية المختلفة خلال مراحل الاستكشاف والتصنيع
٨١-٧٧	سادساً: دور الهيئة المصرية العامة للبترول في حماية البيئة.....
٨٢	<u>المبحث الثاني : الغاز الطبيعي ومخاطر الانبعاثات الغازية الناتجة عن</u> <u>حرق الغاز المصاحب للزيت الخام</u>
٩٣-٨٢	أولاً : تعريف الغاز الطبيعي وأهميته كطاقة بديلة
١٠١-٩٣	ثانياً : المفاهيم الأساسية في صناعة الغاز الطبيعي
١٠٥-١٠١	ثالثاً : الانبعاثات الغازية الناتجة عن حرق الغاز المصاحب للزيت الخام.....
١١٥-١٠٥	رابعاً : المخاطر والأضرار الناتجة عن تلك الغازات
	<u>الفصل الثالث : الأهمية الاقتصادية لقطاع البترول والدراسة الاقتصادية</u> <u>للاستفادة من الغازات المصاحبة للزيت الخام</u>
١١٦	<u>المبحث الأول : الأهمية الاقتصادية لقطاع البترول في مصر خلال الفترة</u> <u>(١٩٩٥ – ٢٠٠٩)</u>
١١٩-١١٧	أولاً : مساهمة قطاع البترول في الناتج المحلي الإجمالي
١٢٠-١١٩	ثانياً : مساهمة قطاع البترول في الصادرات السلعية
١٢٣-١٢١	ثالثاً : مساهمة استثمارات قطاع البترول في إجمالي الاستثمارات

الصفحة	الموضوع
١٢٤-١٢٣	رابعاً: مساهمة قطاع البترول في الموازنة العامة للدولة
١٢٦-١٢٥	خامساً : مساهمة قطاع البترول في التوظيف
١٣٠-١٢٦	سادساً : احتياطي البترول من الزيت الخام والغاز
١٣١	<u>المبحث الثاني : الدراسة الاقتصادية للاستفادة من الغازات المصاحبة للزيت الخام</u>
١٣١	أولاً: مشروع الدراسة
١٣٣-١٣١	ثانياً: دعم المنتجات البترولية
١٣٦-١٣٤	ثالثاً: منطقة المشروع
١٣٧	الدراسة الفنية
١٣٩-١٣٨	أولاً: وصف المشروع
١٤٥-١٤٠	ثانياً: وصف العمليات
١٤٦	الدراسة البيئية
١٧٣-١٤٧	أولاً: التأثيرات البيئية
١٧٦-١٧٣	ثانياً: الطاقة اللازمة للتشغيل
١٨٢-١٧٨	الدراسة المالية
	<u>الفصل الرابع : نتائج وتوصيات الدراسة</u>
١٨٤-١٨٣	أولاً : نتائج الدراسة
١٨٥-١٨٤	ثانياً : توصيات الدراسة
	<u>قائمة المراجع</u>
١٩٣-١٨٦	أولاً : المراجع العربية
١٩٤	ثانياً : المراجع الأجنبية

فهرس الجداول

رقم الصفحة	البيان	رقم الجدول
٦٠	إنتاج المناطق من الزيت الخام والمنتجات والبوتجاز...	(١)
١١٨-١١٩	مساهمة قطاع البترول من إجمالي الناتج المحلي.....	(٢)
١٢٠	نسبة الصادرات البترولية من إجمالي الصادرات السلعية	(٣)
١٢٢	الاستثمارات في قطاع البترول ونسبتها إلى إجمالي الاستثمارات	(٤)
١٢٤	مساهمة قطاع البترول في الموازنة العامة للدولة خلال الفترة ١٩٩٥ - ٢٠١٠	(٥)
١٢٥	حجم ونسبة العمالة بقطاع البترول.....	(٦)
١٢٧-١٢٨	احتياطيات البترول الخام والغاز الطبيعي.....	(٧)
١٣٣	دعم المنتجات البترولية.....	(٨)
١٥٠-١٥٣	التأثيرات البيئية مقارنة بالمعايير البيئية.....	(٩)
١٦٠	خطة تخفيف التأثيرات البيئية.....	(١٠)
١٦١	الآثار البيئية والتخفيف.....	(١١)
١٦٤-١٦٥	برنامج رصد ومراقبة جودة الهواء.....	(١٢)
١٦٦-١٦٧	برنامج رصد ومراقبة البيئة المائية.....	(١٣)
١٧٤	الدعم السنوي للغاز الطبيعي.....	(١٤)
١٧٤	الدعم السنوي للكميات المستخدمة في التشغيل.....	(١٥)
١٧٥	الدعم السنوي للسولار.....	(١٦)
١٧٥	الدعم السنوي للكميات المستخدمة في التشغيل.....	(١٧)
١٧٦	معادل التحويل من جالون إلى لتر سولار.....	(١٨)
١٧٨	قائمة البيانات الرئيسية	(١٩)

رقم الصفحة	البيان	رقم الجدول
١٧٩	الموازنة الرأسمالية	(٢٠)
١٨٠	حسابات القروض	(٢١)
١٨١	قائمة الدخل	(٢٢)
١٨٢	قائمة التكاليف النقدية	(٢٣)

فهرس الأشكال

رقم الصفحة	البيان	رقم الشكل
٦٠	أهم المناطق المنتجة ونسبة إنتاجها	(١)
٦١	نصيب كل شركة من الإنتاج	(٢)
١٢٩	الاتفاقيات البترولية الموقعة من عام (١٩٩٩/٢٠٠٠ - ٢٠٠٩/٢٠٠٨)	(٣)
١٣٩	رسم تخطيطي لمحطة القوى الكهربائية المقترحة	(٤)
١٥٥	الموقع المقترح لمحطات رصد ومراقبة تلوث الهواء	(٥)

أولاً : المقدمة :

إن لقطاع البترول أهمية خاصة في الاقتصاد المصري بصفة عامة، وبالنسبة لقطاع الطاقة بصفة خاصة، فالبترول عائداته تؤثر تأثيراً كبيراً علي الاقتصاد المصري لما تجلبه من عملات أجنبية تستخدم في قطاعات أخرى من أجل التنمية والتطور، كما يعمل في هذا القطاع الآلاف من العاملين بما يعطي مساهمة فعالة في تشغيل هؤلاء وما يترتب علي ذلك من إفادة قطاعات الخدمات وإنتاج السلع الاستهلاكية من عائدات هؤلاء العاملين. بالإضافة إلي أن هذا القطاع الحيوي يوفر أداه لكل ما يعمل بالطاقة، فهو يحقق وفورات للاقتصاد القومي.

بالرغم من أن صناعة البترول من الصناعات الإستراتيجية في العالم حيث تمثل الركيزة الرئيسية التي تقوم عليها معظم الصناعات وتعتبر من أهم مصادر الدخل القومي في جمهورية مصر العربية حيث تساهم بنسبة ١٣.٤% من الناتج المحلي الإجمالي، إلا أنها تتميز بتعقدها وشدة التداخل بين عملياتها الإنتاجية المختلفة، مما يساعد علي ارتفاع نسبة المخاطر التي يتعرض لها هذا القطاع وأيضاً ساهم ذلك في انتشار التلوث البيئي بصناعة البترول، ولأن البترول من المركبات القليلة التي توجد مشتقاتها علي الهيئة الصلبة والسائلة والغازية مما يزيد من إمكانية تلويثه للأرض والمياه والهواء^(١).

(١) المركز القومي لدراسات الأمن الصناعي، مشروع دعم الأنشطة الطارئة الخاصة بالسلامة والصحة المهنية لمواجهة الكوارث الناتجة عن المخلفات البترولية ، ٢٠٠٠م ، ص ١١.

المخاطر في هذا القطاع إما أن تكون ناتجة عن العمليات الإنتاجية سواء أثناء القيام بهذه العمليات أو بعد الانتهاء منها مثل التخلص من المخلفات البترولية أو عن الحوادث.

وتتدرج المخلفات البترولية تحت قائمة المخلفات الخطرة لتوافر العديد من خصائص المخلفات الخطرة بها، وقد تتعرض بعض هذه المخلفات إلي تسريبات أرضية مما يؤدي إلي إمكانية وصولها إلي المياه الجوفية واختلاطها بها مما يؤثر علي الصحة العامة، وكذلك نتيجة استخدام بعض المواد الكيميائية في الصناعة ذاتها^(١).

ويمكن تعريف زيت البترول الخام بأنه " سائل دهني له رائحة خاصة تميزه، وتختلف ألوانه فمنها الأسود والأخضر ، والبني ، والأصفر، كما تختلف لزوجته تبعا لكثافته النوعية ، وتختلف كثافة البترول الخام من حيث نسبة الشوائب التي توجد بها، وبالتالي من حيث تكاليف معالجتها وتنقيتها ، وتختلف كذلك من حيث درجة كثافتها النوعية والتي تتراوح ما بين ٨٠ ، ٩٨ ، وكلما قلت درجة الكثافة النوعية كلما ازدادت نسبة المقطرات الخفيفة مثل وقود الطائرات والسيارات، والمقطرات المتوسطة مثل السولار وهي منتجات عالية القيمة، وبالعكس فكلما زادت درجة الكثافة النوعية ازدادت نسبة المقطرات الثقيلة مثل زيت الوقود والاسفلت الذي يستخدم في رصف الطرق وهي منتجات مخفضة القيمة، وقد جرت العادة في صناعة البترول التعبير عن درجة الكثافة باستخدام المقياس الذي وضعه معهد البترول الأمريكي Petroleum Institute American والرقم الناتج من هذا

(١) ملحق رقم (٥) ، خصائص المخلفات الخطرة.