الجانب الاقتصادى والبيئى فى استغلال الغازات المصاحبة لانتاج البترول
(دراسة تطبيقية على منطقة شمال غرب خليج السويس)

رسالة مقدمة من الطالب

أمجد على مصطفى جعفر

بكالوريوس تجارة (معاملات مالية) . كلية التجارة . جامعة القاهرة . 2001

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2007

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

2014

صفحة الموافقة علي الرسالة

الجانب الاقتصادى والبيئى فى استغلال الغازات المصاحبة لانتاج البترول
(دراسة تطبيقية على منطقة شمال غرب خليج السويس)

رسالة مقدمة من الطالب

أمجد على مصطفى جعفر

بكالوريوس تجارة (معاملات مالية) . كلية التجارة . جامعة القاهرة . 2001

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2007

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- ا.د/عبد الله عبد العزيز الصعيدى
أستاذ الاقتصاد . كلية الحقوق
جامعة عين شمس

2- ا.د/يسرى فتح الله بركات
أستاذ وعميد معهد التبين للدراسات المعدنية

3- ا.د/أمين محمود محمد بركه
أستاذ الكيمياء المتفرغ . كلية العلوم
جامعة القاهرة

4- ا.د/صفوت عبد السلام عوض الله
أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد . كلية الحقوق
جامعة عين شمس

2014

الجانب الاقتصادى والبيئى فى استغلال الغازات المصاحبة لانتاج البترول
(دراسة تطبيقية على منطقة شمال غرب خليج السويس)

رسالة مقدمة من الطالب

أمجد على مصطفى جعفر

بكالوريوس تجارة (معاملات مالية) . كلية التجارة . جامعة القاهرة . 2001

ماجستير في العلوم البيئية . معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . 2007

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الاقتصادية والقانونية والإدارية البيئية

تحت إشراف:

1- ا.د/عبد الله عبد العزيز الصعيدى

أستاذ الاقتصاد . كلية الحقوق

جامعة عين شمس

2- ا.د/يسرى فتح الله بركات

أستاذ ووكيل معهد التبين للدراسات المعدنية ورئيس قسم الهندسة الكيميائية

ومشرف المعمل المركزى لقياسات التلوث الصناعى

ختم الإجازة

أجيزت الرسالة بتاريخ / /2014

موافقة مجلس المعهد / /2014 موافقة الجامعة / /2014

2014

بسم الله الرحمن الرحيم

" قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا انك أنت العليم الحكيم "

صدق الله العظيم

" سورة البقرة . أية 32 "

إهداء

إلي روح والدي ..... تمجيداً لذكراة

إلي روح أمي ..... تمجيداً لذكراها

إلي أخي ..... تقديراً واحتراماً

إلي زوجتي ..... تكليلاً لجهودها

إلي أولادي ..... نبراساً لمستقبلهم

شكر وتقدير

اللهم لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك ، والصلاة والسلام علي سيدنا محمد (صلي الله عليه وسلم) الهادي الأمين المبعوث رحمة للعالمين .

وحمداً لله تعالي علي تفضله علي بإخراج هذه الرسالة وظهورها للنور ، فإن كان بها تقصير فمني وإن كان صواباً فبتوفيق من الله وحده عز وجل ..... وبعد .

من الوفاء والعرفان بالجميل أن يتقدم الباحث بخالص الشكر وعظيم التقدير إلي الأستاذ الدكتور / **عبد الله عبد العزيز الصعيدي** أستاذ الاقتصاد المتفرغ بكلية الحقوق – جامعة عين شمس نعم المشرف ، وخير المعلم ، ومثال للصبر ، فقد كانت توجيهاته السديدة ومعاونته العلمية الصادقة عظيم الأثر في تذليل الكثير من الصعوبات ، وفي إخراج البحث بهذه الصورة فجزاه الله خير الجزاء .

كما أتقدم بوافر الشكر وخالص التقدير إلي الأستاذ الدكتور / **يسري فتح الله بركات** العميد السابق لمعهد التبين للدراسات المعدنية ورئيس قسم الهندسة الكيميائية ومشرف المعمل المركزي لقياسات التلوث الصناعي علي ما قدمه للباحث من توجيهات سديدة ونصائح قيمة أثناء إعداد البحث فجزاه الله خير الجزاء .

والباحث يجد نفسه مديناً إلي الأستاذ الدكتور / **أمين محمود محمد بركه** أستاذ الكمياء المتفرغ بكلية العلوم . جامعة القاهرة ، علي ما قدمه للباحث من توجيهات ونصائح ، وتفضله بقبول الاشتراك في لجنة المناقشة والحكم علي الرسالة فجزاه الله خير الجزاء .

كما أتقدم بشكري وتقديري إلي الأستاذ الدكتور / **صفوت عبد السلام عوض الله** أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد بكلية الحقوق . جامعة عين شمس ، علي تفضله بقبول الاشتراك في لجنة المناقشة والحكم علي الرسالة فجزاه الله خير الجزاء .

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر وعظيم التقدير إلي جميع الزملاء والمتخصصين و الأساتذة الأجلاء الذين تعلمت علي أيديهم ، وإلي كل من تفضل بمساعدة الباحث من قطاع البترول .

المستخلص

تناولت الرسالة أهمية صناعة البترول للاقتصاد المصري ، ومساهمتها في تقليل الفرق بين جانبي الميزان التجاري ، مع إبراز دور قطاع البترول في الموازنة العامة للدولة وتشغيل العمالة في مصر ، هذا بجانب مشكلة التلوث المحتمل حدوثها بمنطقة شمال غرب خليج السويس نتيجة سرعة وضع الآبار علي خطة الإنتاج دون الاهتمام بقضية حرق الغازات المصاحبة في الجو أو الانتفاع منها ، هذا بالإضافة لإبراز دور استغلال الغازات المصاحبة لإنتاج البترول في تحقيق التنمية المستدامة ، وقد توصلت الدراسة إلي بدائل وتقنيات حديثة للانتفاع بالغازات المصاحبة لإنتاج البترول لها جدوى اقتصادية ، ولها مردود بيئي أقل ضرراً ، ويمكن تطبيقها بالمنطقة البحثية تعود بالنفع علي الأجيال الحالية والمستقبلية .

كما تضمنت الرسالة دراسة جدوى مبدئية لاستغلال الغازات المصاحبة لإنتاج البترول بمنطقة شمال غرب خليج السويس ، مع اعتماد الدراسة علي أسلوب العائد والتكلفة في حساب الأرباح المتوقعة من تطبيق تقنية معالجة وتحويل الغازات المصاحبة إلي سوائل ، والتي يمكن إدخال نواتجها في صناعات أخري مطلوبة علي المستوي المحلي والعالمي ، أو تصدير السوائل الناتجة عن معالجة وتحويل الغازات المصاحبة مباشرة كما تنتج ، وذلك كله يساهم في جلب العملة الصعبة ودعم الاقتصاد القومي .

وتناولت الرسالة موضوعها من خلال أربعة فصول متضمنة احد عشر مبحثاً بحيث اشتملت المقدمة علي الدراسات السابقة العربية والأجنبية ، اشتمل الفصل الأول علي ثلاثة مباحث تناولت الأهمية الاقتصادية للبترول علي المستوي المحلي والإقليمي ، واشتمل الفصل الثاني علي مبحثين تناولا الآثار الاقتصادية والبيئية المترتبة علي انبعاث الغازات المصاحبة لإنتاج البترول ، كما اشتمل الفصل الثالث علي ثلاثة مباحث تناولت مواجهة المشكلة محل الدراسة اقتصاديا وبيئيا ، واشتمل الفصل الرابع أيضا علي ثلاثة مباحث تناولت دراسة جدوى اقتصادية لطرق حل الأزمة مع اختيار انسب البدائل للوصول إلي الهدف المنشود .

حيث أوصي الباحث بضرورة استغلال الغازات المصاحبة لإنتاج البترول وعدم حرقها في الجو ، لما قد تسببه من تلوث للبيئة وزيادة ظاهرة الاحترار ومشاكل صحية للسكان بالمناطق القريبة من حقول الإنتاج ، وتطبيق التقنيات الحديثة في استغلال الغازات المصاحبة عن طريق عمليات معالجة وتحويل الغازات المصاحبة إلي سوائل يمكن تصديرها أو ادخلها في صناعات أخري .

الملخص

إن صناعة البترول في مصر لها جذورها التاريخية من ذ عهد الفراعنة ، حيث يوجد علي جدران المعابد رسومات توضح أن الفراعنة استخدموا الزيت الخام كوقود للاضاءة في المصباح الزيتي ، ومع ذلك لم تتم أول عملية مسح جيولوجي في مصر إلا في القرن التاسع عشر علي يد ضابط بحري فرنسي في عام 1835 ، وفي عام 1886 قامت الحكومة المصرية بحفر أول بئر في الصحراء الشرقية ، وكان انتاج البئر حوالي 25 برميل في اليوم .

وقد بدأت صناعة البترول فعلياً في مصر عام 1956 عندما صدر قانون بإنشاء الهيئة العامة لشئون البترول ، وفي مارس عام 1973 تم انشاء وزارة البترول كوزارة مستقلة لتباشر وتنظم صناعة البترول في مصر ، وفي عام 1981 أصبح البترول يمثل احدي الدعامات الأساسية للاقتصاد ، ومصدراً هاماً من مصادر الدخل القومي المصري ، ويأتي قطاع البترول في مقدمة القطاعات الداعمة للاقتصاد المصري ، حيث تعتمد مصر علي البترول والغاز الطبيعي في تأمين نحو 92% من احتياجاتها من الطاقة الأولية .. وتمثل الصادرات البترولية مصدراً هاماً للدخل القومي ، وقد حقق قطاع البترول انجازات ملموسة في السنوات القليلة الماضية انعكست علي معدلات اداء القطاع سواء في مجال البحث أو التنقيب أو الانتاج أو التصدير .

وتجدر الاشارة إلي أن انتاج البترول في مصر بدأ عام 1910 ، ويأتي إنتاج الزيت الخام والمتكثفات بالاضافة إلي البوتاجاز من ستة مناطق ، أهمها منطقة خليج السويس الذي يمثل انتاجها الجانب الاعظم من الزيت الخام في مصر ، تليها منطقة الصحراء الغربية ، ثم منطقة سيناء ، ثم الصحراء الشرقية ، ثم الدلتا ، ثم البحر المتوسط .

وبالرغم من أن صناعة البترول من الصناعات الاستراتيجية في العالم حيث تمثل الركيزة الرئيسية التي تقوم عليها معظم الصناعات ، كما تعتبر من أهم مصادر الدخل القومي في جمهورية مصر العربية حيث أضحت تساهم بنسبة 18.1% من الناتج المحلي الاجمالي بتكلفة عوامل الانتاج الثابتة وذلك بالأسعار الجارية لعام 2013/2012 ، إلا أنها تتميز بتعقدها وشدة التداخل بين عملياتها الإنتاجية المختلفة مما يساعد علي مساهمة ذلك في إنتشار التلوث ، ولأن البترول من المركبات القليلة التي توجد مشتقاتة علي الهيئة الصلبة والسائلة والغازية فإن ذلك يزيد من امكانية تلويثة للأرض والمياه والهواء .

وتندرج المخلفات البترولية تحت قائمة المخلفات الخطرة لتوافر العديد من خصائص المخلفات الخطرة بها ، وقد تتعرض بعض هذه المخلفات إلي تسربات أرضية مما يؤدي إلي امكانية وصولها إلي المياه الجوفية و اختلاطها بها مما يؤثر علي الصحة العامة ، وذلك نتيجة استخدام بعض المواد الكيميائية في الصناعة ذاتها .

ولإمكانية التعرف علي المخاطر المحتملة في قطاع البترول فإنه يمكن إيضاح ذلك من خلال مراحل النشاط الإنتاجي لشركات البترول في جمهورية مصر العربية ، ونتائج عدم استغلال الغازات المصاحبة لانتاج البترول وحرقها في الجو ملوثاً للبيئة ، والخسائر الاقتصادية من عدم الانتفاع بهذا المورد الطبيعي الغير متجدد وتحويلة إلي منتجات ذات جدوي اقتصادية ، خاصة في ظل فقر السوق المصري لهذه المنتجات مع احتياج الميزان التجاري المصري لسد جزء من الفجوة المزمنة بين صادراته ووارداته ، هذا بالإضافة لما تسببه انبعاثات الغازات المصاحبة لانتاج البترول من ضغط علي الاقتصاد القومي المصري عند ازالته ، وأثر ذلك علي التنمية المستدامة .

أولاً . مشكلة الدراسة :

إن الدراسة الاستطلاعية التي قام بها الباحث والتي شملت شركات البترول بمنطقة شمال غرب خليج السويس أوضحت أنه يتم حرق كميات من الغازات المصاحبة لانتاج البترول بمواقع الانتاج ، مما أدي إلي وجود انبعاثات غازية قد تتسبب في وجود أزمة بيئية ، كما أن معدلات حرق الغازات المصاحبة لانتاج البترول تتزايد نسبتها بزيادة معدلات الانتاج ، وأن هذه الغازات تحتوي علي نسب مرتفعة من العناصر الضارة بالبيئة مما يؤدي إلي زيادة التلوث بالمنطقة .

هذا بالإضافة إلي استنزاف الموارد الطبيعية دون استغلال بسبب هدر الغازات المصاحبة لانتاج البترول في الغلاف الجوي ، وذلك لضعف امكانية التعامل معها لما تحتاجه من دعم مالي وتكاليف كبيرة تستلزم وجود مصادر أخري للتمويل .

ونظراً لزيادة معدلات السكان بشمال غرب خليج السويس الذي تضاعفت في العشرين عاماً الماضية ، وهذه الزيادة السكانية تسببت في الزحف العمراني علي مواقع انتاج البترول ، مما أدي إلي زيادة تعرض السكان إلي التلوث البيئي ، وانتشار الأمراض الناتجة عن حرق الغازات البترولية المصاحبة لعمليات الانتاج في الهواء وما تحتويه من عناصر ضارة بالصحة العامة .

وحيث أنه من الصعب نقل مواقع انتاج البترول من هذه المنطقة لأنها هبه طبيعية من الله عز وجل ، وكذلك صعوبة نقل مدينة سكانية بالكامل من مكانها أو الحد من زحفها العمراني علي مواقع انتاج البترول المجاورة ، فيظهر جوهر الأزمة التي قد تتحول إلي كارثة حقيقية في المستقبل القريب .

ومما سبق يمكننا تحديد تلك المشكلة (موضوع الدراسة) كما يلي :

١. تعتمد شركات إنتاج البترول بمنطقة شمال غرب خليج السويس مع زيادة الاستكشافات الجديدة وتحقيق خطط التنمية المستدامة علي حرق الغازات المصاحبة للزيت الخام لسرعة وضع تلك الاستكتشافات علي خريطة الانتاج .
٢. ضعف امكانية شركات إنتاج البترول بالمنطقة محل الدراسة نتيجة عدم توافر التمويل اللازم والذي أدي إلي عدم وجود تسهيلات للانتاج للاستفادة من تلك الغازات .

ثانياً . فروض الدراسة :

يقوم الباحث علي ضوء مشكلة الدراسة السابق عرضها التحقق من مدي صحة الفرض التالي :

- **أن هناك طرقاً بديلة عن حرق الغازات المصاحبة لانتاج البترول تؤدي إلي تحقيق عائد اقتصادي وبيئي واجتماعي يساهم في تحقيق التنمية المستدامة .**

ثالثاً . أهداف الدراسة :

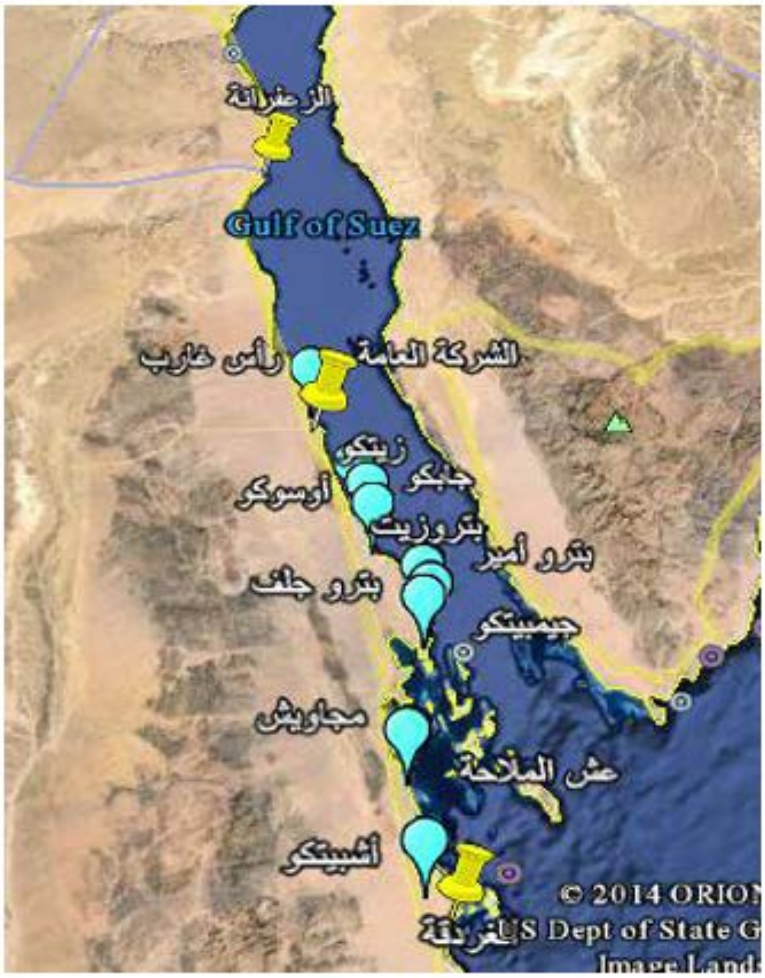
في إطار ما سبق تسعي الدراسة لتحقيق مجموعة من الأهداف تتمثل في الأتي :

١. دراسة اقتصاديات الانبعاثات الغازية المصاحبة لانتاج البترول وكمياتها .
٢. التقييم الاقتصادي للبدائل المقترحة عن حرق الغازات المصاحبة لانتاج الزيت الخام واختيار انسبها للاستفادة منها بدلاً عن حرقها في الجو .
٣. استخدام النماذج والمعادلات الرياضية والتحليل الاحصائي في اجراء التقييم الاقتصادي لحرق الغازات والبدائل البيئية المقترحة من جانب الشركات والهيئات العالمية المختصة بذلك .

رابعاً . حدود الدراسة :

يقوم الباحث بدراسة البعد الاقتصادي والبيئي لصناعة البترول في جمهورية مصر العربية ، ومدي تطور هذه الصناعة في العشر سنوات الأخيرة بداية من عام 2003 حتي عام 2013 ، مع إلقاء الضوء علي الغازات المصاحبة لانتاج الزيت الخام ودراسة طرق التعامل معها عالمياً ومحلياً ، وتوضيح أثر ذلك علي البيئة المحيطة لمنطقة شمال غرب خليج السويس ، التي تطل علي الساحل الغربي لخليج السويس بداية من الزعفرانة شمالاً إلي الغردقة جنوباً متضمنة مدينة رأس غارب والتي تمثل تجمع سكاني كبير ، كما أنها تضم معظم شركات إنتاج البترول في مصر .

خريطة توضح الحدود البحثية



📌 المدن التى تضمها المنطقة البحثية

📍 الشركات التى تضمها المنطقة البحثية

خامساً . منهج الدراسة :

يعتمد الباحث في إعداد الدراسة علي الآتي :

١. حصر أنواع الغازات المصاحبة لانتاج الزيت الخام وكمياتها عن طريق الدراسة المرجعية للشركات الموجودة بالمنطقة .
٢. التقييم الاقتصادي والبيئي للوضع الحالي المتبع في التعامل مع الغازات المصاحبة لانتاج البترول بالمنطقة محل الدراسة .
٣. إعداد دراسة جدوي اقتصادية لأنسب طريقة يمكن تطبيقها في المنطقة محل الدراسة للتعامل مع الغازات المصاحبة لانتاج الزيت الخام .
٤. اعتمدت الرسالة علي بيانات تم الحصول عليها بموافقات رسمية بمكاتبات بين معهد الدراسات والبحوث البيئية . جامعة عين شمس . والجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء والهيئة المصرية العامة للبترول ، وكذا البعد الأمني لضمان البيانات وهي موافقة المخابرات العامة . هيئة الأمن القومي .
٥. تجدر الاشارة إلي أنه رغم كثرة الخطابات فإن جزء من البيانات لم يتم الحصول عليها من الجهات المعنية ، وعلي ذلك تم عمل البحث وإنهائه بما اتيح للباحث من احصائات.
٦. تعذر الحصول علي بيانات الأعوام (2003/2002 ، 2006/2005 ، 2009/2008) من المصادر الموثوق بها ، وعلي ذلك لم يتم ادراجها .

منهج الدراسة المطبق :

- المنهج الاستقرائي .
- الدراسات السابقة .
- الدراسات الميدانية والعملية .
- استخلاص النتائج من كل ما سبق .

سادساً . الدراسات السابقة :

1 . دراسة محمد أحمد إسماعيل (1990) " التلوث المرتبط باقتصاديات البترول وحماية البيئة المصرية "

استهدفت الدراسة ماهية خطورة التلوث الناجم عن اقتصاديات البترول و آثارهالضارة علي البيئة ، و توصلت الدراسة لنتائج منها أن زيادة حجم الطلب علي المواد البترولية من جانب القطاعات الاقتصادية يترتب عليه زيادة في حجم التلوث البترولي ، وأن استخدام الوقود البترولي في الصناعة أو وسائل النقل المختلفة أدي إلي آثار ضارة بعناصر البيئة الطبيعية .

2 . دراسة Main (1991) " The Big Cleanup Gets It Wrong "

توضح هذه الدراسة أن المجتمع دائماً يهتم عند حدوث كوارث التسرب البترولي ، الأمطار الحمضية ، التسربات الإشعاعية ، وغيرها ... ، ول لكنه لا يسعي إلي تدنية حجم المخاطر المتسببة في حدوث مثل هذه الكوارث .

وتوصلت الدراسة إلي أنه لا بد من العمل علي الحد من الانبعاثات الغازية المصاحبة لانتاج الزيت الخام من مصدرها بدلاً من معالجة الأثار السلبية الناتجة عنها .

3 . دراسة فرج عزت (1992) " التلوث وحماية البيئة "

استهدفت الدراسة التعرف علي الملامح العامة للتلوث الناشئ عن استخدام وانتاج الطاقة في مصر ، مع تناول العناصر الرئيسية للتلوث وتحليل مصادر وإنتاج الطاقة ، مع التركيز علي المصادر الصناعية الملوثة للهواء والتي منها الملوثات البترولية ، بجانب مشكلة التلوث البترولي والأثار السالبة الناجمة عنها .

وتوصلت الدراسة إلي أن دراسات تقييم الأثر البيئي الخاصة بالمشروعات البترولية يجب أن تدرس بعناية حتي لا تسبب صناعة البترول أضرار سلبية بالبيئة .

4 . دراسة Rhodes (1994)

"Public Agencies Key Players in L. A. Refiner Is Program "

أوضحت هذه الدراسة أنه يقع علي عاتق شركات البترول المحافظة علي البيئة ، وذلك لأن كل المراحل الانتاجية التي يمر بها إنتاج البترول تسبب تلوثاً شديداً للبيئة .

وتوصلت الدراسة إلي أهمية قيام شركات البترول بإعداد الخطط الوقائية لمنع حدوث كوارث ناتجة عن الانبعاثات الغازية المصاحبة لإنتاج الزيت الخام من أجل المحافظة علي البيئة .

5 . دراسة فيسر (1994) " النفط والتعاون العربي "

استهدفت الدراسة ماهية التحديات البيئية التي تواجه الشركات التي تعمل في مجال استكشاف وانتاج البترول والغاز .

وتوصلت الدراسة إلي أن هناك العديد من الأضرار البيئية التي تنتج من صناعة البترول خاصة في مرحلتي الاستكشاف والانتاج والذي يجب العمل علي التصدي له والحد منه .

6 . دراسة حسين عبد الله (1995)" مستقبل الطاقة في الوطن العربي مع إشارة خاصة لمصر "

استهدفت الدراسة أن الصناعة البترولية ذو هيمنه علي الاقتصاديات العربية ، ومن ثم لها تأثيرها علي الانماط الاستهلاكية التي تجلت في الانفاق الاستهلاكي واعتماد البترول المتزايد علي التجارة الخارجية ، وأن قطاع البترول المصري من الأعمدة الرئيسة التي يقوم عليها الاقتصاد المصري ، وأنه يساهم في الناتج القومي الاجمالي بحوالي 10% ، وأن هناك زيادة في استهلاك الطاقة ، وأنه يجب المحافظة علي احتياطيات البترول والاحتفاظ بحجم كبير من احتياطي الغاز الطبيعي مع المحافظة علي البيئة من التلوث .

وتوصلت الدراسة إلي أنه علي الرغم من أهمية صناعة البترول واعتماد الاقتصاد القومي عليها إلا أن الزيادة في الاستهلاك البترولي يؤدي إلي التلوث البيئي .

7 . دراسة رشاد محمد عبده (1995) " الطاقة وأثارها علي البيئة والتنمية "

استهدفت الدراسة أنه من الصعوبة بمكان زيادة معدلات الاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية ، وخاصة ما يتعلق منها بالوقود الأحفوري دون مواجهة أعباء اقتصادية وبيئية حادة ، الأمر الذي يؤكد علي أهمية إتباع برامج ترشيد الطاقة ، وأن الغاز الطبيعي يعد أنظف أنواع الوقود يليه البترول ثم الفحم إلا أنها جميعاً تتسب في إحداث مشاكل بيئية .

وتوصلت الدراسة إلي مدي أهمية استخدام الطاقة البديلة الأكثر صداقة للبيئة والتي تعتمد علي الموارد المتجددة .

8 . دراسة Pell (1996)

"Disaster Management Reaches Mid-Size Firms, Planning to Survive"

أوضحت هذه الدراسة تزايد الحاجة إلي التخطيط نتيجة لزيادة المخاطر الصناعية ، وزيادة احتمالات خروج المنظمات من دنيا الأعمال بسبب الكوارث .