التقييم البيئي والاقتصادي لمشروعات الطاقة الحيوية في الريف المصري

رسالة مقدمة من الطالب

محمد سليمان محمود عبد القادر

بكالوريوس تعاون زراعي – المعهد العالي للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

دبلوم في العلوم البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس – ٢٠١٤

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

٢٠١٨

صفحة الموافقة على الرسالة

التقييم البيئي والاقتصادي لمشروعات الطاقة الحيوية في الريف المصري

رسالة مقدمة من الطالب

محمد سليمان محمود عبد القادر

بكالوريوس تعاون زراعي – المعهد العالي للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

دبلوم في العلوم البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس – ٢٠١٤

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة:

التوقيع

١ – ا.د/محمد السيد الننه

أستاذ الأراضي – كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٢ – ا.د/ثناء النوبي أحمد سليم

أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة

جامعة عين شمس

٣ – ا.د/هشام إبراهيم القصاص

أستاذ بيئة التربة والمياه وعميد معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

٤ – ا.د/طه عبد العظيم محمد عبد الرازق

أستاذ الكيمياء التحليلية البيئية ووكيل معهد الدراسات والبحوث البيئية لشئون خدمة المجتمع وتنمية والبيئة

جامعة عين شمس

٥ – د./سهام أحمد عبد الحميد هاشم

أستاذ الاقتصاد المساعد بقسم العلوم الزراعية البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

التقييم البيئي والاقتصادي لمشروعات الطاقة الحيوية في الريف المصري

رسالة مقدمة من الطالب

محمد سليمان محمود عبد القادر

بكالوريوس تعاون زراعي – المعهد العالي للتعاون الزراعي – ٢٠٠٠

دبلوم في العلوم البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس – ٢٠١٤

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة الماجستير

في العلوم البيئية

قسم العلوم الزراعية البيئية

تحت إشراف :-

١ – ا.د/هشام إبراهيم القصاص

أستاذ بيئة التربة والمياه وعميد معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

٢ – د./طه عبد العظيم محمد

أستاذ الكيمياء التحليلية البيئية المساعد ورئيس قسم العلوم الأساسية البيئة

جامعة عين شمس

٣ – د./سهام أحمد عبد الحميد هاشم

مدرس بقسم العلوم الزراعية البيئية – معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

ختم الإجازة :

أجيزت الرسالة بتاريخ / /٢٠١٨

موافقة مجلس المعهد / /٢٠١٨ موافقة مجلس الجامعة / /٢٠١٨

٢٠١٨

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لا علمَ لَنَا إِلا مَا عَلمْتَنَا

إِنَكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الحَكِيمُ (٢٠)

صدق الله العظيم

(سورة البقرة)

الشكر والتقدير

اللهم لك الحمد حمداً كثيراً طيباً مباركاً فيه، ملء السموات وملء الأرض، وملء ما شئت من شيء بعد، أهل الثناء والمجد، أحق ما قال العبد، وكلنا لك عبد، أشكرك ربي على نعمك التي لا تعد نعمه ولا تحصى، وأصلي وأسلم علي معلم البشرية سيدنا محمد خاتم الرسل والأنبياء، أحمدك ربي وأشكرك على أن يسرت لي إتمام هذه الرسالة على الوجه الذي أرجو أن ترضى به عني. ولما كان من تمام حمد االله وشكر عطاياه ،شكر من أجري نعمه علي أيديهم ، واختصهم بقضاء حوائج الناس،

فأولي الناس بالشكر بعد االله سبحانه وتعالي، ولا يسعني إلا أن أتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلى **الأستاذ الدكتور/ هشام ابراهيم القصاص– أستاذ بيئة التربة والمياه وعميد معهد الدراسات والبحوث البيئية، ورئيس لجنة الإشراف.** وذلك لما بذله من جهد ملموس ورعاية وتوجيه فى مختلف مراحل الدراسة، وكذلك تشجيعه المتواصل ومثابرته من أجل إتمام الرسالة بصورتها النهائية، ، فقد كان ذلك من دواعي سروري وحسن حظي أن أكون أحد طلابه في مرحلتى الدبلوم والماجستير فالشكر لمن أضاء مداركي وصقل قدراتي العلمية والبحثية ووقف بجانبي منذ أن كان البحث مجرد فكرة فشملني برعايته واهتمامه وذلل لي عقبات تسجيل الرسالة ومنحني من وقته الثمين رغم انشغاله الدائم ، وأدعو الله العلى القدير أن يديم عليه الصحة والعافية حتى يستمر فى عطائه وان يستفيد من خلقه وعلمه تلاميذه فجزاه الله خير الجزاء وبارك له ، فأنه نعم الأب الكريم والأخ العاطوف وأنى إذ أتقدم له بأسمى معاني الشكر والتقدير فأنى لا أوفيه حقه، فجزاه الله خيراً.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير والامتنان إلى **الأستاذ الدكتور/ طه عبدالعظيم استاذ الكيمياء التحليلية البيئية بقسم العلوم الأساسية ـ ووكيل معهد الدراسات والبحوث البيئية** ، وعضو لجنة الإشراف، الذى تكرم بالإشراف على الدراسة ، ووقف بجانبى فى جميع مراحلها وأثرى الرسالة بتوجيهاته ونصائحه التى كان لها فضل كبير فى إنجاز هذه الرسالة ، جعله الله ذخراً لكل طالب علم .

كما أتوجه بالشكر والتقدير والامتنان إلى أختي ومشرفتي **الدكتورة/ سهام أحمد عبدالحميد– استاذ الاقتصاد الزراعي المساعد، بالمعهد،** لما كان لها من فضل كبير فى إنجاز هذه الدراسة حيث لم تبخل بوقتها ولا جهدها ومساندتها المستمرة لى، ولا يسعنى إلا أن أتقدم وأتوجه إلى الله عز وجل بالدعاء لها متمنى لها دوام الصحة والعافية ، والسعادة الوفيرة.

كما اتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من **الأستاذ الدكتور/ محمد السيد النن ه ، والأستاذة الدكتورة / ثناء النوبى أحمد سليم** لتكرمهم بالحضور وفحص ومناقشة الرسالة المقدمة لإثراء هذا البحث وجزاهم الله عنى كل خير .

كما أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلي كل الأصدقاء والزملاء بقسم العلوم الزراعية البيئية واخص بالذكر **أخي وصديقي المهندس / هشام رشدى** وذلك علي مساندته لي وتشجيعه وتعاونه معي في كل خطوات الدراسة داعياً االله عز وجل أن يوفقه ويبارك له في زوجته وأولاده

كما أتقدم بأسمى معاني الشكر والعرفان بالجميل وكل الشكر للأهل والأقارب لاهتمامهم بالسؤال عني، والدعاء لي وأخص بالذكر **لوالدتى الحبيبة ووالدى الغالى** ، حيث إنهم لم يحرموني من دعاءهم وتشجيعهم المستمر وكذلك **أتقدم بكل الحب والتقدير لزوجتى الحبيبة** التى ساعدتنى ودعمتني وأعانتني وعائلتها الكريمة جزاهم الله عنى كل خير ، **والشكر لأبنائي (أحمد ، فريدة ، رفيدة) ولأخوتي الأحباء** فلهم منى أعمق الامتنان، ولكل من شجعني وآزرني، من ذكرت منهم ومن لم أذكر.... عظيم شكري والدعوة بتمام العافية فى الدنيا والآخرة. أسأل الله العلى العظيم أن يجعل هذا العمل خالصا لوجهه الكريم، وأن يكون علما ينتفع به، وما كان فيه من نقص فهو من نفسي وما كان فيه من تمام فهو من توفيق الله عز وجل .

المستخلص

محمد سليمان محمود، التقييم البيئى والاقتصادى لمشروعات الطاقة الحيوية فى الريف المصرى، رسالة ماجستير، قسم العلوم الزراعية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

وتمثلت مشكلة الدراسة في الكميات الكبيرة من المخلفات الحيوانية والزراعية المهدرة والتى تعرف بالنواتج الثانوية والتى يتم التخلص منها بالحرق او الطرق البدائية تعد أهدار لموارد الدولة الاقتصادية.

وتهدف الدراسة إلى التقييم الاقتصادي والبيئي لمشروعات الطاقة الحيوية ومدى استدامتها والاستخدام الأمثل للنواتج الثانوية لأهم المخلفات الحيوانية المزرعية .

ولتحقيق هذه الدراسة تم أخذ عينة من عدد ٧١ مزارع من مالكى وحدات الغاز الحيوى (البيوجاز) فى خمس محافظات . وتم تصميم استمارة استبيان لأجراء التقييم البيئى والأقتصادى .

وفي هذا الجزء من الدراسة أجريت محاولة لإلقاء الضوء على أهم معايير التقييم الاقتصادي والبيئي وذلك من خلال فحص واستقراء نتائج الاستمارات التى اعدت لهذا الشأن على الرغم من وجود صعوبات فى اجراء المقابلات الشخصية لجمع البيانات المطلوبة، وتم استخدام التحليل الوصفى لتحديد معايير التقييم الاقتصادي والبيئي لهذه الدراسة .

وتوصلت الدراسة إلى تحديد أهم المشكلات التي تواجه الاسر بعينة الدراسة، والتي تعيق التوسع في المشروع، ومن ثم مواجهة العجز المستمر في الطاقة، فقد تم استخدام التحليل الوصفي للتعرف على أولويات هذا التقييم لتنمية هذا القطاع الهام، وباستخدام التحليل الوصفي أمكن تحديد المعايير للتقييم الاقتصادي والبيئي. حيث اوضحت نتائج التقدير الاحصائي ان اهم المتغيرات التي تؤثر علي البعد الاقتصادي (سعر العمالة البشرية بالجنيه، عدد الأبقار، وزن الأبقار بالكجم، حجم المخلفات الكلية للأبقار (لتر / يوم)، حجم المخلفات الكلية للجاموس (لتر/ يوم)، قيمة سماد البيوجاز بالجنيه، ما مدي تكلفة استخدام الأبنبوبة بعد تنفيذ الوحدة، مدي التوفير في السماد الكيميائى الذى تستخدمه بعد انشاء الوحدة، ما هي المدة التي تحتاجها الوحدة للصيانه، هل اقامة الوحدة تابعة للمشروع) حيث ثبتت المعنوية الاحصائية بتأثير تلك المتغيرات كما ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوي المعنوية ١% كما اشارت نتائج التقدير الاحصائي ان ٩٩% من التغيرات الحادثة في البعد الاقتصادي ترجع الي تلك المتغيرات المستقلة قيد الدراسة وهناك ١% من التغيرات التي لم تأخذ في الاعتبار، كما اشارت النتائج إلى استغلال مصدر متجدد للطاقة، وتحويل المخلفات إلى طاقة هو طريقة مثلى للإدارة البيئية السليمة للمخلفات، وبعض تكنولوجيات تحويل المخلفات إلى طاقة ينتج عنها سماد عضوي له قيمة مغذية كبيرة وتقليل الاعتماد على الأسمدة الكيماوية .

كما توصي الدراسة استغلال المخلفات الحيوانية بتحويلها إلى طاقة يجعل لها قيمة اقتصادية ومصدر متجدد للطاقة كلما يزيد حجمه تزيد الطاقة المنتجة منه.

البيوجاز غاز نظيف والناتج من وحدات البيوجاز من سماد يعد الأفضل كسماد للمحاصيل الزراعية لزيادة الأنتاج ، التوسع فى أنتاج البيوجاز حيث ثبت أنه يقلل من أستخدام اأسمدة الكيميائية بنسبة ٦٨%.

كلمات مفتاحية: البيوجاز، التقييم الأقتصادى، التقييم البيئى.

الملخـص

أصبحت قضية البيئة وحمايتها والمحافظة عليها من مختلف أنواع الملوثات، واحدة من أهم قضايا العصر وبعدا رئيسياً من أبعاد التحديات التي تواجهها الدول النامية، خاصة في إطار التخطيط للتنمية الشاملة لها. وتبدو أهمية تلك الجوانب في ضوء ما خاضته الدول المتقدمة من تجارب، والمشاكل البيئية المعقدة التي تحاول أن تجد لها الحلول الممكنة قبل ان تقضي تراكمات التلوث على إمكانية العلاج الناجح لها. فلم تعد اعتبارات التنمية رغم أهميتها البالغة عذرا لتجاهل المحافظة على البيئة واتخاذ التدابير الفعالة لمكافحة التلوث، فالقضية هي قضية البقاء، ونوعية الحياة التي يحياها الإنسان بل استمرار الحياة نفسها.

وتمثلت مشكلة الدراسة في الكميات الكبيرة من المخلفات الحيوانية والزراعية المهدرة والتى تعرف بالنواتج الثانوية والتى يتم التخلص منها بالحرق او الطرق البدائية تعد أهدار لموارد الدولة الاقتصادية لذا تم التفكير فى إيجاد البدائل المناسبة وهى استخدامها كعلف للحيوانات وحرثها فى الارض لتحسين خواص التربه والحد من استخدام الاسمده المعدنيه ويعتبر جوهر المشكلة الرئيسية هو التخلص الآمن من المخلفات الحيوانية والزراعية باستخدام منشأت الغاز الحيوى يساهم مساهمة كبيرة فى حماية البيئة وخاصة الغلاف الغازى من التلوث من الغازات الضارة التى تصدر عن تخمر المواد العضوية تخمرا عشوائيا بالإضافة إلى مساهماتها الفعالة فى تقوية الأقتصاد الزراعى وتأمين فرص عمل ما له كبير الأثر فى تخفيض الكثافة السكانية فى المدن عن طريق توفير فرص عمل فى الريف بالأضافة إلى تحسين الوضع الصحى العام وخلق حالة من الفهم البيئى لتوفير موارد الطاقة، كما إن تقنية إنتاج الطاقة الحيوية تتناسب مع الخبرات الفنية والتقنية ومع الموارد المحلية المتوفرة فى الريف المصرى والتى يمكن إستخدامها بتكاليف منخفضة ووسائل تكنولوجية بسيطة.

وتهدف الدراسة إلى التقييم والبيئى والاقتصادى لمشروعات الطاقة الحيوية ومدى استدامتها والاستخدام الأمثل للنواتج الثانوية لأهم المخلفات الحيوانية المزرعية ، بهدف الأستفادة القصوى الاقتصادية لهذه النواتج وبالتالي زيادة القيمة المضافة للدخل والتقليل من ملوثات البيئة وتأثيراتها الضارة على الصحة العامة، كما أنه باستخدام النواتج الثانوية يمكن إنتاج أسمدة عضوية لتقليل استخدام الأسمدة الكيماوية، وبالتالي المحافظة على خصوبة

التربة والبحث في إمكانية استخدام تلك النواتج الثانوية في حل مشاكل الطاقة بإنتاج الغاز الحيوي ومن ثم التوجيه الأمثل لاستخدام المخلفات الحيوانية أو النباتية التي تتوفر لدي المزارعين من مزارعهم الحيوانية أو النباتية.

كما تهدف إلى دراسة طبيعة العلاقة بين بعض جوانب التنظيم الاجتماعي الريفي وقدرته على استيعاب تقنية حديثة، ثبت نجاحها في ظروف مجتمعات ريفية في دول نامية تماثل مصر في كثير من ظروفها الاقتصادية والاجتماعية، وان اختلفت ثقافيا. ومن ثم فإن نتائج هذه الدراسة يمكن أن تضيف إلى الأطار النظرى للدراسات الأجتماعية المقارنة كما أنه يمكن بالتعرض لبعض الجوانب الاجتماعية التي تؤثر وتتأثر بدخول تكنولوجيا البيوجاز للقرية المصرية، أن تكون نتائج هذه الدراسة دليلا لتدفق مزيد من التكنولوجيات التي يعتقد أنها تتناسب وظروف المجتمع المصري.

ونظرا لظروف البحث من حيث عدم حداثة ودقة البيانات المتاحة عن وحدات البيوجاز فضلا عن عدم شمول الدراسة لكل وحدات البيوجاز بالجمهورية لتشتت انتشارها على اتساع الريف المصري، فإن النتائج التي تم التوصل إليها لا يمكن تعميمها إلا على مستوى المحافظات التي أجريت بها الدراسة كما أنه نظراً لمحدودية عدد الوحدات التي خضعت للدراسة لتطبيق معايير محددة في اختيار تلك الوحدات، فقد تم استخدام أسلوب المسح الشامل لكل مفردات المجتمع الاحصائي للدراسة في كل محافظة من المحافظات التي شملها البحث. وقد اهتمت الدراسة بتناول أكبر المحافظات شمولا لوحدات البيوجاز في الوجه القبلي وكذلك في الوجه البحري.

وكانت أهم النتائج كما يلي :

توصيف عينة الدراسة :

ولقد واجهت الدراسة في تناول هذا الموضوع العديد من الصعوبات التي كان من أبرزها ضآلة توافر بيانات تفصيلية عن هذا الموضوع، أما العقبة الرئيسية التي واجهت هذه الدراسة فقد جاءت عند محاولة الاتصال والتواصل ببعض افراد المجتمع الذين يمتلكون وحدات البيوجاز لإجراء نوع من استقصاء الآراء والحقائق نظراً لغياب المعلومات والبيانات وتمثل ذلك في صعوبة إجراء العديد من المقابلات الشخصية مع بعض المسئولين والعاملين بهذا المشروع.

وعلى الرغم من ذلك فقد استطاع الباحث إجراء عدة مقابلات شخصية تم خلالها تجميع عدد (٧١) استمارة استبيان لمجموعة من الاسر في المحافظات المختلفة وهم يمثلون عينة الدراسة وقد تم اختيارهم بأسلوب المعاينة العمدية نظراً لعدم وجود عدد كبير من الذين يمتلكون وحدات البيوجاز، وبطبيعة الحال فإن الدراسة العلمية المتأنية كانت تتجه نحو استكمال البيانات السجلية المتوافرة من خلال الدراسات الميدانية، ولكن واقع الحال فرض على الدراسة جمع ما يمكن من البيانات ميدانياً بغض النظر عن الأسس والقواعد العلمية المتعارف عليها في هذا الشأن لاختيار العينة المناسبة والملاءمة للوصول إلى أهداف الدراسة الميدانية.

وترتيباً على ذلك فإن ما قامت به الدراسة في هذا الشأن لا يتعدى استطلاع ميداني لبعض الآراء التي وافق أصحابها على الاشتراك أو المساهمة في هذا العمل العلمي. ومن ثم فإن ما توصلت إليه الدراسة من هذا الاستطلاع الميداني لا يتعدى كونه مؤشرات مفيدة من بعض الاسر.

وفي هذا الجزء من الدراسة أجريت محاولة لإلقاء الضوء على أهم معايير التقييم الاقتصادي والبيئي وذلك من خلال تفحص واستقراء نتائج هذه الاستمارات وفي هذا الشأن فإنه وقبل عرض ما توصلت إليه الدراسة من المقابلات التي تمت، يجب التنويه إلى صعوبة المقابلات الشخصية والإدلاء ببيانات عن الإنتاج الوحدة، والطاقات الإنتاجية للوحدة، والكميات الفعلية للبيوجاز.

ولتحديد أهم المشكلات التي تواجه الاسر بعينة الدراسة، والتي تعيق التوسع في المشروع، ومن ثم مواجهة العجز المستمر في الطاقة، فقد تم استخدام التحليل الوصفي للتعرف على أولويات هذا التقييم لتنمية هذا القطاع الهام، وباستخدام التحليل الوصفي أمكن تحديد المعايير للتقييم الاقتصادي والبيئي.

وتم الاعتماد علي أسلوب المعاينة العمدية (الميسرة) في اختيار عينة الدراسة حيث تم اختيار محافظة الفيوم بواقع ١٨ استمارة استبيان وبنسبة ٢٥.٤٥ % من اجمالي عدد الاستمارات، في حين انه تم الاعتماد ايضا علي محافظات المنيا والشرقية بواقع ٢٨،١٩ أستمارة وبنسبة حوالي ٣٩.٤%، ٢٦،٨% علي الترتيب بالاضافة الي محافظات المنوفية واسيوط والاقصر بواقع ٢،٣،١ وبنسبة ٢.٨%، ٤.٢%، ١.٤% من إجمالي عدد الاستمارات علي الترتيب حيث بلغ إجمالي عدد الاستمارات حوالي ٧١ أستمارة استبيان.

كما تم قياس اثرمشروع البيوجاز علي المستوي المحلي بمقياسين وهم البعد الاقتصادي والبعد البيئي والصحي.

اولاً: البعد الاقتصادي لانشاء وحدات البيوجاز: وتم قياسه بتوجيه عدة اسئلة للمستفيدين لتحديد أهم التغيرات الاقتصادية التي طرأت علي المجتمع المحلي اثناء وبعد تنفيذ مشروع البيوجاز وذلك من خلال تحديد أهم الاسئلة التي تؤثر علي البعد الاقتصادي والتي تتمثل فيما يلي (قيمة تكاليف الانشاء ومستلزمات التشغيل،عدد ووزن مخلفات الحيوانات، قيمة مخرجات وحدة البيوجاز، وحجم الحيازة، متوسط كمية المخلفات المتوفرة والمغذية للوحدة، مساحة الوحدة، سعر بيع وشراء الروث، مدة تشغيل الوحدة، مصادر شراء الوحدة، كيفية الحصول علي الوحدة، نوع التصميم، من الذى يقوم بتشغيل الوحدة، حل مشكلة الكهرباء او الغاز، هل يسد احتياجاتك، توفير قروض لانشاء الوحدة، كيفية استخدام سماد البيوجاز، مدي توفير الغاز والسماد، مدي التوفير في الكهرباء والسماد الكيميائى ، مدي الاستمرارية، كمية وسعر الغاز الناتج، تكلفة العمالة، مدي وجود الاعطال من عدمه، مدة الصيانة، ما هي التكلفة التي يتحملها صاحب الوحدة والمشروع، هل اقامة الوحدة تابعة للمشروع).

ثانياً:البعد البيئي والصحي لانشاء وحدات البيوجاز: وتم قياسه بتوجيه عددة اسئلة للمستفيدين لتحديد أهم التغيرات البيئية والصحية التي طرأت علي المجتمع المحلي أثناء وبعد تنفيذ مشروع البيوجاز وذلك من خلال تحديد أهم الاسئلة التي تؤثرعلي البعد الصحي والبيئي والتي تتمثل فيما يلي (قيمة مخرجات وحدة البيوجاز من الغاز والسماد،حجم المخمر،العمر الافتراضي للخزان ولوحدة التخمير وللخراطيم والمواسير،عدد مرات الصيانة، مدة تشغيل الوحدة، من أين عرفت بالبيوجاز، مصادر الحصول علي المخلفات،هل يتم تسليم الناتج لشركات متخصصة لبيعها، كيفية التصرف في المخلفات، هل زرت وحدات قبل ذلك، كيفية استخدام الناتج من الوحدة، هل يوجد مصدر أمان، هل أنت راضي عن الوحدة، هل يوجد مخاطرة في التنفيذ، هل تنظف البيت من الذباب والحشرات والرائحة الكريهة، هل يوجد ارشادات، توفير قروض لانشاء الوحدة،هل الوزارة توضح كيفية الاستفادة من المخلفات في انتاج البيوجاز،الوسائل الارشادية، كيفية استخدام سماد البيوجاز، نتائج الزراعة عند استخدام سماد البيوجاز،تأثيرالمشروع علي البيئة والنظافة والاراضي الزراعية، مدي توفير الغاز والسماد، مدي التوفير في الكهرباء والسماد والسباخ، هل حدث حوادث قبل ذلك من الوحدة، مدة الصيانة، هل اقامة الوحدة تابعة للمشروع).

المتغيرات المستقلة المرتبطة بالبعد الاقتصادي

تم عمل العديد من المحاولات للوصول الي اكثر المتغيرات المستقلة التي افترضتها الدراسة والاكثر ارتباطاً بالمتغير التابع محل الدراسة حيث تم عمل مصفوفة ارتباط لجميع المتغيرات المستقلة ذات العلاقة بالمتغير التابع (البعد الاقتصادي) ومن ثم توصلت الي اهم المتغيرات المرتبطة ارتباطاً موجبا وذات التأثيرالمتوسط و القوي لحذفها لوجود مشاكل في القياس ، ثم لجأت الدراسة الي استخدام الاسلوب الانحدارالمتعدد (stepwise regression) لدراسة العلاقة الانحدارية بين اهم المتغيرات الناتجة من مصفوفة الارتباط وبين المتغير التابع وتوصلت الدراسة الي النموذج.

وبدراسة العلاقة الانحدارية والارتباطية بين المتغيرات محل الدراسة بأعتبار ان البعد الاقتصادي هو متغير تابع وباقي المتغيرات تمثل المتغيرات المستقلة حيث اوضحت نتائج التقدير الاحصائي ان اهم المتغيرات التي تؤثر علي البعد الاقتصادي (سعر العمالة البشرية بالجنية، عدد الابقار، وزن الابقار بالكجم، حجم المخلفات الكلية للابقار لتر / يوم، حجم المخلفات الكلية الجاموس لتر / يوم، قيمة سماد البيوجاز بالجنية، "ما الكمية التى توفرها فى الشهر" بعد انشاء الوحدة، ما مدي تكلفة استخدام الانبوبة بعد تنفيذ الوحدة، مدي التوفير في الكيماوي اللي بتستخدمة بعد انشاء الوحدة، ما هي المدة التي تحتاجها الوحدة للصيانه، هل اقامة الوحدة تابعة للمشروع) حيث ثبتت المعنوية الاحصائية بتأثير تلك المتغيرات كما ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوي المعنوية ١% كما اشارت نتائج التقدير الاحصائي ان ٩٩% من التغيرات الحادثة في البعد الاقتصادي ترجع الي تلك المتغيرات المستقلة محل الدراسة وهناك ١% من التغيرات التي لم تأخذ في الاعتبار.

لتحديد نسبة مساهمة كل من هذه المتغيرات في تفسير جزء من التباين في البعد الاقتصادي حيث يفسر متغير سعر العمالة البشرية بالجنية بنسبة ٦%، ومتغير عدد الابقار يفسر نسبة ٢%، بينما متغير وزن الابقار فيفسر حوالي ٣%، في حين متغير حجم المخلفات الكلية للابقار لتر / يوم يوضح حوالي ٦ %، بينما متغير حجم المخلفات الكلية الجاموس لتر / يوم يفسر حوالي ٣%، في حين متغير قيمة سماد البيوجاز بالجنية يوضح حوالي ٣ %، ويوضح متغير "ما الكمية التى توفرها في الشهر" بعد انشاء الوحدة بنسبة حوالي ٥%، ويتضح من متغير "ما مدي تكلفة استخدام الانبوبة بعد تنفيذ الوحدة " بنسبة ٤%، وكذلك يفسر متغير "مدي التوفير في الكيماوي اللي بتستخدمه بعد انشاء الوحدة"

بنسبة ٧%، بينما متغير "ما هي المدة التي تحتاجها الوحدة للصيانه" يوضح حوالي٣٠ %، بينما متغير "هل اقامة الوحدة تابعة للمشروع" فيفسر حوالي ٤٠ %).

المتغيرات المستقلة المرتبطة بالبعد البيئي والصحي

تم عمل العديد من المحاولات للوصول الي اكثر المتغيرات المستقلة التي افترضتها الدراسة والاكثر ارتباطاً بالمتغير التابع محل الدراسة حيث تم عمل مصفوفة ارتباط لجميع المتغيرات المستقلة ذات العلاقة بالمتغير التابع (البعد البيئي والصحي) و من ثم توصلت الي اهم المتغيرات المرتبطة ارتباطاً موجبا وذات التأثيرالمتوسط والقوي لحذفها لوجود مشاكل في القياس ، ثم لجأت الدراسة الي استخدام الاسلوب الانحدار المتعدد (stepwise regression) لدراسة العلاقة الانحدارية بين اهم المتغيرات الناتجة من مصفوفة الارتباط وبين المتغير التابع وتوصلت الدراسة الي :

بدراسة العلاقة الانحدارية والارتباطية بين المتغيرات محل الدراسة بأعتبار ان البعد البيئي والصحي هو متغير تابع وباقي المتغيرات تمثل المتغيرات المستقلة حيث اوضحت نتائج التقدير الاحصائي ان اهم المتغيرات التي تؤثر علي البعد البيئي والصحي (قيمة سماد البيوجاز بالجنيه؟ حجم المخمر الخاص بوحدتك؟ هل زرت وحدة أو أكثر للبيوجاز قبل ما يكون عندك وحدة؟ ما مدي التوفير في الكيماوي في السنة؟) حيث ثبتت المعنوية الاحصائية بتأثير تلك المتغيرات كما ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوي المعنوية ١% كما اشارت نتائج التقدير الاحصائي ان ٩٩% من التغيرات الحادثة في البعد البيئي والصحي ترجع الي تلك المتغيرات المستقلة محل الدراسة وهناك ١% من التغيرات التي لم تأخذ في الاعتبار.

ولتحديد نسبة مساهمة كل من هذه المتغيرات في تفسير جزء من التباين في البعد البيئي والصحي حيث يفسر متغير "قيمة سماد البيوجاز بالجنيه" بنسبة ٦ %، في حين متغير "حجم المخمر الخاص بوحدتك" يفسر نسبة حوالي ٨%، وبالنسبة لمتغير "هل زرت وحدة أو أكثر للبيوجاز قبل ما يكون عندك وحدة" بنسبة ٥%، في حين يفسر متغير ما مدي التوفير في الكيماوي في السنة بنسبة حوالي ٦٨ %).

كما توصي الدراسة بان البيوجاز غاز نظيف والناتج من وحدات البيوجاز من سماد يعد الأفضل كسماد للمحاصيل الزراعية لزيادة الأنتاج.

فهرس المحتويات

الموضـــــوع	الصفحـة
المقدمة	١
مشكلة الدراسة	٤
أهداف الدراسة	٤
أهمية الدراسة	٤
محددات الدراسة	٥
مصادر البيانات والمعلومات	٥

الباب الأول

(الاستعراض المرجعي والإطار النظرى للدراسة)

تمهيد	٨
الفصل الاول (الاستعراض المرجعي للدراسات السابقة)	**٩**
أهم البحوث والدراسات السابقة التي تناولت تكنولوجيا إنتاج البيوجاز	٩
الصعوبات التي تواجه انتشار تكنولوجيا الغاز الحيوى	٢٢
الفصل الثاني : الإطار النظرى للدراسة	**٣٤**
(التمهيد)	٣٤
أهم مفاهيم البيئة	٣٤
أهم المخلفات والمواد العضوية المنتجة للبيوجاز	٣٧
أهم المخرجات أو النواتج	٣٩
مكونات وحدة أنتاج الغاز الحيوى	٤٠
نبذة تاريخية ومستقبلية عن مراحل تطور إنتاج البيوجاز	٤٠

الباب الثاني

مشروعات الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة في مصر

نبذة مختصرة عن مشروع الطاقة الحيوية للتنمية الريفية المستدامة	٤٥
أحصائية الوحدات على مستوى محافظات مصر	٤٩
أهمية استخدامات البيوجاز	٥٠
اهمية انتاج الوقود والطاقة من المخلفات	٥٨
الأسس العملية لعملية التخمر اللاهوائي	٥٩
انشاء وحدة البيوجاز	٦٤

الموضـــــوع الصفحـة

البيوجاز كمصدر للطاقة..... ٧١
مستلزمات إنتاج الغاز الحيوى ومدى توفرها فى الريف العربى ٧٢
النتائج المادية والأقتصادية على مستوى الأسرة ٧٣
سبل تعميم استخدام تقنية الغاز الحيوى..... ٧٤
الجوانب البيئية لاستخدام البيوجاز..... ٧٥
التأثيرات البيئية لمصادر الطاقة المختلفة ٧٦

الباب الثالث

(التقييم الاقتصادي والبيئي لإنشاء وحدات البيوجاز)

مقدمة..... ٨٠
الفصل الأول (التحليل الوصفي لمعايير التقييم البيئي والاقتصادي لإنشاء وحدات البيوجاز) ٨١
اولا: وصف عينة الدراسة :..... ٨١
ثانياً: التحليل الوصفي لأهم معايير التقييم البيئى والاقتصادى لإنشاء وحدات البيوجاز في مصر ٨٢
الفصل الثاني (الابعاد الاقتصادية والبيئية لإنشاء وحدات البيوجاز)..... ١٥٢
أ- قياس المتغيرات المستقلة ١٥٢
ب- قياس المتغير التابع ١٥٦
المتغيرات المستقلة المرتبطة بالبعد الاقتصادي..... ١٥٨
المتغيرات المستقلة المرتبطة بالبعد البيئي والصحي ١٥٩
النتائج ١٦٢
التوصيات ١٦٧
المراجع..... ١٧٠
الملاحق (استمارة أستبيان) ١٧٤
ملخص الرسالة باللغة الإنجليزية.....
مستخلص الرسالة باللغة الإنجليزية.....