إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة

[١٦]

أحمد فؤاد مندور[١]– نهال محمد فتحي الشحات[٢]– هانى عبد الفتاح عبد العظيم[٣]
أحمد محمد محمد الفالوجى
١) كلية التجارة , جامعة عين شمس ٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس
٣) كلية التعليم الصناعى، جامعة السويس

المستخلص

تحظى المشروعات الصغيرة باهتمام مخططي السياسات الاقتصادية والاجتماعية في مختلف دول العالم المتقدم منها والنامي على حد سواء ، لما لها من دور هام فى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

كما أن قطاع الطاقة يقوم بدور هام في تحقيق التنمية ،ويمكن القول بأنه الركيزة الأساسية للتنمية ،وذلك من خلال استخدامها فى كافة القطاعات ،فتعتبر الطاقة عاملاً أساسيا في دعم عملية الإنتاج وتحقيق التنمية الاقتصادي مما يوفر فرص عمل ،ويساعد على تحسين مستوى المعيشة بصفة عامة.

واستهدفت الدراسة وضع إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة ،يوضح فيه المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية الناتجة عن تطبيق الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة، وقد تم استخدام دراسة حالة تطبيقية لمشروع زراعى يقوم بالرى باستخدام الطاقة الشمسية والمقارنة بينة وبين نظام يعمل بمولدات الديزل.

وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها: (الدور البارز المشروعات الصغيره في اقتصاديات الدول النامية خاصة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال المساهمه في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية– الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة يعتبر بديلاً واعداً للطاقة التقليدية – الطاقة المتجددة توفر على الخزانه العامه الدعم المقدم لمصادر الطاقة التقليديه وتحد من التلوث الناتج عن استخدام الطاقة التقليديه).

وتوصى الدراسة بضرورة الاهتمام بالمشروعات الصغيره لما لها من دور فعال على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، وكذلك الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة كوسيلة لدعم أمن الطاقة في مصر خاصة في ظل نفاذ المصادر التقليديه وارتفاع قيمة مخصصات الدعم المخصص لهذه المصادر.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة – المشروعات الصغيرة – التنمية المستدامة.

المقدمة

تعتبر المشروعات الصغيرة ذات أهمية كبرى في كافة دول العالم وخاصة الدول النامية منها، مع الأخذ بعين الاعتبار التفاوت النسبي الكبير بين المشروع الصغير في البلدان الصناعية المتقدمة قياساً بالمشروع الصغير في البلدان النامية. (نصر الله وآخرين، ٢٠٠٥، ص٣)

كما أن الدول المتقدمة والنامية تضع صوب أعينها الاستفادة من المشروعات الصغيرة كدعامة أساسية في دعم الاقتصاد وتحقيق التنمية المستدامة، ونرى ان مصر وخصوصا في الآونة الأخيرة تسعى بكل السبل نحو الاستفادة من المشروعات الصغيرة اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً.

كما أن مصادر الطاقة المتجددة هي بشكل أساسي تلك المصادر التي لا تنضب في الطبيعة، ,المشتقة جوهريا من طاقة الشمس التي تصل إلى الأرض، وتتضمن هذه المصادر الأمثلة الواضحة للمحطات الكهرومائية ، ومحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. (روبرت، ترجمة فيصل حردان، ٢٠١١،ص ص ١٣١-١٣٢)

تساهم الطاقة المتجددة بشكل كبير في الحد من انبعاث الجسيمات والفلزات الضارة الناجمة عن محطات الطاقة الاحفورية اذ لا ينتج عنها اي نوع من المشتقات الصلبة او السائلة او الغازية عند انتاج الكهرباء بل انها تكنولوجيا نظيفة بل انها تكنولوجيا نظيفة تحافظ علي البيئة من التلوث . (الهيئة الحكومية الدولية المعينة بتغير المناخ،"مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ :ملخص لصانعى السياسات وملخص فنى"، ٢٠١١، ص٦٥).

وبالتالى فإن استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يساهم فى تحقيق التنمية الاقتصادية مع الحفاظ على البيئة مما يحقق الهدف النهائى وهو التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة

١- دراسة سامح عبد الكريم محمود أبو شنب(٢٠١٦): بعنوان " دور المشروعات الصغيرة في معالجة مشكلتي البطالة والفقر"حالة الأردن" تهدف هذه الدراسة تقصّي دور المشروعات الصغيرة في معالجة مشكلتي البطالة والفقر؛ من خلال تمويل المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، ودعم مشروعاتها، وتوسيع انتشارها، وفي المملكة الأردنية الهاشمية على وجه الخصوص، كما أنة يولى عناية خاصّة لدور المؤسسات المالية الإسلامية وصِيَغ التمويل الإسلامي في هذا المجال.

وتوصل الباحث إلى أن للمشروعات الصغيرة دوراً فاعلاً في قدرتها على الحد من مشكلتي الفقر والبطالة.

٢- دراسة Jansson, Johan, وآخرون (٢٠١٧): بعنوان "التزام المؤسسات الصغيرة والمتوسطة بالاستدامة :تأثير التوجه الاستراتيجى والقيم الادارية تهدف هذه الدراسة إلى توضيح العلاقة بين التوجهات الاستراتيجية للمشروعات الصغيرة نحو تحقيق الاستدامة، ومدى التزام تلك المشروعات من خلال سياساتها الداخلية والخارجية، وقد تم تحليل بيانات ٤٥٠ شركة سويدية صغيرة ومتوسطة ونتج عن ذلك وضوح أهمية التزام الشركات بالاستدامة يحقق لها مزايا سوقية كبيرة وذلك وفقاً لوزارة الخارجية وأصحاب الاعمال.

ومن أهم نتائج الدراسة أن اهتمام وزارة الخارجية وأصحاب الاعمال بمبادئ الاستدامة فى البيئة الداخلية والخارجية يحقق مزايا سوقية للمشروعات.

٣- دراسة Emanuele Taibi وآخرون (٢٠١٢): بعنوان "إمكانيات الطاقة المتجددة فى التطبيقات الصناعية " تهدف هذه الدراسة إلى إمكانية استخدام الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية في التطبيقات الصناعية، وتشير إلى انه حوالي ٢١% من الطاقة المستخدمة في الصناعات التحويلية ستكون من أصل متجدد بحلول عام ٢٠٥٠ وذلك بزيادة قدرها خمسة أضعاف المستويات الحالية، وبالتالي فيكون للطاقة المتجددة منافساً شرسا للطاقة المنتجة من الوقود الحفري.

ويقترح الباحث وضع خارطة طريق مفصلة لاستخدام التكنولوجيا الحديثة من أجل الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة خاصة الشمسية والحيوية منها.

٤- دراسة فريدة كافي.(٢٠١٦) بعنوان:" الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجاً" تهدف هذه الدراسة إلى توضيح أهمية الطاقات المتجددة كمصدر طاقة بديل ومكمل للطاقة الأحفورية ،وإبراز مدى أهمية الاعتماد على الطاقات المتجددة لتحقيق تنمية حقيقة مستدامة ،ومعرفة تجربة ألمانيا في مجال الطاقات المتجددة, واعتبارها تجربة رائدة في هذا المجال .

ومن أهم نتائج الدراسة :التوسع في استخدام مصادر الطاقة الأحفورية ودعمها، يعتبر من أهم العوامل التي تعوق نمو الطاقة المتجددة وانتشارها.

٥- دراسة Paramati, Dogan وآخرون.(٢٠١٧) بعنوان "أهمية استخدام الطاقة المتجددة فى الإنتاج الاقتصادى وحماية البيئة : دليل الدول النامية "تهدف هذه الدراسة إلى بحث دور استهلاك الطاقة المتجددة على الاقتصاد وإنبعاثات ثانى اكسيد الكربون، ومدى تأثير ذلك فى الاسراع بالنمو الاقتصادى فى العالم، وتم استخدام البيانات السنوية ما بين عامى ١٩٩٠ و٢٠١٢، وبيان مدى التأثير فى استهلاك الطاقة إيجابياً على الناتج القومى، وسلبياً على إنبعاثات ثانى اكسيد الكربون.

ومن أهم نتائج البحث هو الاقتراح على صانعى السياسات الاقتصادية، وتفعيل السياسات الداعمة للطاقة المتجددة واستخدامها فى الانشطة الاقتصادية وذلك تأكيداً للتنمية الاقتصادية المستدامة.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث فى أن استخدام المصادر التقليدية للطاقة ينتج عنة العديد من الملوثات والآثار السلبية على النواحى الاقتصادية وعلى البيئة أيضاً مثل تغيرات المناخ والاحتباس الحراري،وهذا يحتم علينا ضرورة البحث عن مصادر بديلة للطاقة تراعى البعد

البيئي وتحد من تدهور البيئة،(الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ "، ٢٠١١، ص٦٥ .)

وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث في صورة سؤال جوهري: هل يمكن عمل إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة ؟

أهمية البحث

يستمد البحث الحالى أهميته من وضع إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة بالمشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة وذلك من خلال:

١-بيان مدى إمكانية تطبيق الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيرة.

٢-بيان أهمية استخدام الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة.

٣-الربط بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى وضع إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة ، ويتحقق هذا الهدف من خلال أهداف فرعية:

١-توضيح الأثر الاقتصادي لاستخدام الطاقة المتجددة على نمو المشروعات الصغيرة .

٢-توضيح تأثير استخدام الطاقة المتجددة على تحقيق التنمية المستدامة .

٣-توضيح مفهوم الطاقة المتجددة وأنواعها المختلفة.

٤-تحديد مفهوم التنمية المستدامة وأبعادها.

٥-وضع إطار مقترح لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة بالمشروعات الصغيرة كوسيلة لتحقيق التنمية المستدامة.

فروض البحث

١- لا توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيرة وتحقيق التنمية المستدامة.

٢- لا توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام الطاقة المتجددة ومراعاة البعد البيئي للمنشآت الصغير.

٣- لا توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين استخدام الطاقة المتجددة وخفض تكاليف الإنتاج وكذلك التكاليف البيئية.

٤- لا توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية تبين مراعاة المشروعات الصغيرة للبعد البيئي وتحقيق التنمية المستدامة.

منهجية البحث:

قام الباحثون بإتباع المنهج العلمي لتحقيق الهدف من بحثه كالتالي: منهج الدراسة وصفى تحليلي حيث قام الباحث بالدراسة النظرية، والدراسة العملية من أجل تحقيق أهداف البحث واختبار فروضة على النحو التالي:

أ- **الدراسة النظرية:** قام الباحثون بتجميع وتحليل وتفسير المعلومات المتعلقة بالعناصر الرئيسية للبحث وذلك عن طريق إتباع المنهج الاستقرائي ومراجعة المصادر التاريخية واستعان الباحث بالبيانات الإحصائية والمعلومات المطبوعة والمنشورة في الدوريات والمجلات المحلية ووضع إطار مقترح لتطبيق الطاقة المتجددة بالمشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة .

ب- **الدراسة العملية:** قام الباحثون بدراسة حالة عملية لأحد المشروعات الزراعية التى تقوم بالرى باستخدام الطاقة الشمسية مقارنة باستخدام مولدات الديزل ،وكذلك تم وضع إطار مقترح يبين استفادة المشروعات الصغيرة من الطاقة المتجددة من اجل تحقيق التنمية المستدامة وتوضيح المزايا الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتكنولوجية الناتجة عن استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة.(رزق الله، ٢٠٠٢، ص ص ١٨٦-٢٠٢)

حدود الدراسة

حدود مكانية: تتمثل في المشروعات الصناعية الصغيرة العاملة فى جمهورية مصر العربية.

حدود زمنية: تتمثل في فترة البحث من ٢٠١٢ حتى ٢٠١٦.

حدود بشرية: تتمثل في عينة من (مالكي المشروعات الصغيرة،العاملين بالمشروعات الصغيرة، العاملين بهيئة الطاقة الجديدة والمتجددة).

الاطار النظرى

حتى يمكن تحقيق هدف البحث فقد تم تناوله في ثلاثة أجزاء على النحو التالي:

الجزء الأول : تعريف المشروعات الصغيرة اهميتها الاقتصادية والاجتماعية.

الجزء الثاني : مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها المختلفة وعلاقتها بالتنمية المستدامة.

الجزء الثالث: دراسة الحالة والإطار المقترح لدراسة الاثر الاقتصادى لتطبيق الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة لتحقيق التنمية المستدامة.

وسوف نتناول ذلك فيما يلي:

- الجزء الأول: تعريف المشروعات الصغيرة اهميتها الاقتصادية والاجتماعية:

لا يوجد تعريف محدد وموحد للمشروعات الصغيرة ، هذا بالإضافة إلى أن كلمة "صغيره " هي كلمة لها مفهوم نسبي يختلف من دولة إلى أخرى ومن قطاع لآخر حتى في داخل الدولة. فقد أشارت إحدى الدراسات الصادرة عن معهد ولاية جورجيا بأن هناك أكثر من (٥٥) تعريفاً للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في (٧٥) دولة. (المحروق وأخرون،٢٠٠٦،ص٢).

تعريف المشروعات الصغيرة في مصر: صدور القانون رقم ١٤١ لسنة ٢٠٠٤ والمسمى بقانون تنمية المنشآت الصغيرة، وقام بوضع الإطار القانوني المنظم لتلك المشروعات،وعرف القانون المشروعات الصغيرة بأنها " كل شركة أو منشأة فردية تمارس نشاطا اقتصاديا إنتاجيا أو خدميا أو تجارياً لا يقل رأسمالها المدفوع عن خمسين ألف جنيه ولا يجاوز مليون جنيه ولا يزيد عدد العاملين فيها عن خمسين عاملا". (القانون المصرى رقم ١٤١ لسنة ٢٠٠٤).

وتتمثل الأهمية الاقتصادية للمؤسسات الصغيرة في الأتي:

- مساهمة المشروعات الصغيرة في توفير فرص عمل. (ابراهيم ،٢٠٠٩،ص٢٨)
- مساهمة المشروعات الصغيرة في تعبئة المدخرات. (الجواد،٢٠٠٦،ص٩٣)
- مساهمة المشروعات الصغيرة في تحقيق التنمية الصناعية المتكاملة.(ابراهيم، ٢٠٠٩، ص٣٧)
- مساهمة المشروعات الصغيرة في تحقيق التنمية الإقليمية.(ابوالسيد أحمد،٢٠٠٥، ص ٧٥)

الأهمية الاجتماعية للمؤسسات الصغيرة في التنمية:

- تدعيم دور المشاركة الوطنية في تنمية الاقتصاد الوطني. (ابو السيد أحمد،٢٠٠٥، ص ٧٦)
- التخفيف من المشكلات الاجتماعية. (خونى، واخرين، ٢٠٠٨،ص ٥٤)
- تكوين نسق قيمي متكامل في أداء الأعمال.(ابو السيد أحمد،٢٠٠٥،ص ٧٧)
- إشباع رغبات واحتياجات الأفراد. (خونى، واخرين ،٢٠٠٨،ص ٥٤)

الجزء الثاني: مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها المختلفة وعلاقتها بالتنمية المستدامة

١-**مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها المختلفة:** إن مصادر الطاقة المتجددة هي بشكل أساسي تلك المصادر التي لا تنضب في الطبيعة، والمشتقة أساساً من الطاقة الناتجة عن اشعة الشمس التي تصل إلى الأرض، وتتضمن هذه المصادر الأمثلة الواضحة الطاقة الكهرومائية، الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، بالإضافة إلى طاقة باطن الأرض وطاقة تدرج درجات حرارة المحيط، اللتين يتم اشتقاقهما من الكميات الكبيرة جدا من الطاقة الحرارية المخزنة في قشرة الأرض والمحيطات، بالإضافة إلى بعض الأمثلة غير الواضحة كالنفايات المتجددة القابلة للاحتراق والوقود الحيوي. (إيفانز ل .روبرت، ترجمة فيصل حردان،٢٠١١، ص ص ١٣١-١٣٢).

٢-**تعريف برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة(UNEP):** الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية :الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض. (موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة www.unep.org).

وعليه فإن جميع مصادر الطاقات المتجددة متولدة عن مصادر الطاقات غير الأحفورية والتي لا تنضب أبدا وتتمثل في طاقة الشمس والرياح، طاقة الكتلة الحيوية، الطاقة الكهرومائية، طاقة باطن الأرض، وطاقة الأمواج والمد والجزر .وعليه فالطاقة المتجددة عبارة عن مورد طاقوي يتولد ويتجدد تلقائيا في الطبيعة بوتيرة تعادل أو أسرع من وتيرة استهلاك هذا المورد، ومصطلح الطاقة المتجددة ليس بمصطلح جديد يعرفه العالم حديثا بل طاقة متاحة في الطبيعة تم إحلالها على مدى قرون مضت بالطاقات الأحفورية Andexer Thomas) . ,2008,P16)

٣-**أهمية الطاقة المتجددة:** تشكل الطاقة المتجددة المصدر الرئيسي للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية وهناك اهتمام عالمي كبير بها كمصدر مستقبلي للطاقة ، بحيث تكون بديلا للطاقة الأحفورية والتي تسعى عديد من الدول وخاصة الصناعية منها إلى استبدالها بهذه المصادر الجديدة، إذ يعتبر الدافع الرئيسي الأول للاهتمام بموضوع الطاقات المتجددة هو الدافع البيئي(عبد المجيد واخرين،٢٠١٠،ص١٣٣) .حيث أن من أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدامات الطاقة ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري ، وعلى العكس من ذلك فلاستخدام الطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاثات تلك الغازات ومنه التلوث البيئي حيث من المتوقع أن تبلغ الانبعاثات الناتجة عن الوقود التقليدي حوالي 190 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنة ٢٠١٧ بالإضافة إلى الغازات الأخرى . (طالبي محمد واخرون ،٢٠٠٨،ص ٢٠٥)

٤-**مفهوم التنمية المستدامة: وقد تم تعريف التنمية المستدامة أثناء انعقاد مؤتمر الأرض** سنة 1992 في مدونة ريودي جانيرو البرازيلية , ,Octave Gélinier et Autres) France, 2005, P.22).

ويمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها " تنمية توفق بين التنمية البيئية والاقتصادية والاجتماعية فتنشأ دائرة صالحة بين هذه الأقطاب الثلاثة، فعالة من الناحية الاقتصادية، عادلة من الناحية الاجتماعية وممكنة من الناحية البيئية ." (ديب ومهنا ،٢٠٠٩،ص٤٨٩)

٥- علاقة التنمية المستدامة بالطاقة:

أ- **<u>الطاقة وجدول اعمال القرن ٢١:</u>** أقر مؤتمر الامم المتحدة (unced) المعني بالبيئة والتنمية عام ١٩٩٢ خطة عمل للقرن الواحد والعشرين سمت بجدول اعمال القرن ٢١ حيث تناول قضايا الطاقة في اجزاء عديدة من الخطة كانعكاس لأهميتها وقيمتها كمدخل ضروري في عمليات واهداف التنمية المستدامة.

الأول يتضمن المسائل المتعلقة بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية خاصة ما يأتي: (تخفيف وطأة الفقر – تغيير انماط الانتاج والاستهلاك – تنميه المستوطنات البشرية)

أما الثاني فيشمل الحفاظ علي الموارد الطبيعية وادارتها من اجل التنمية ويتضمن ذلك:

١-حماية الغلاف الجوي

٢- دفع وتعزيز التنمية الزراعية وتحسين الانتاجية في الناطق الريفية وتسعي الاهداف والانشطة التي حددها جدول اعمال القرن ٢١ فيما يتعلق بالمجالات السابق ذكرها الي تدعيم وتقوية قدرات قطاع الطاقة بهدف تحسين قدرته علي الاستدامة وزيادة إسهامه في تحقيق التنمية المستدامة في القطاعات الاخرى.

ب- **<u>لجنة التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة في دوراتها الحادية عشر المنعقدة في الفترة من ٢٨ ابريل الي مايو ٢٠٠٣م :</u>** صدقت علي نتائج كل المؤتمرات العالمية ذات الصلة بالموضوع وعلي الاخص جدول أعمال القرن ٢١ والاهداف الالفية للتنمية وخطة التنفيذ نتائج مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة علي العلاقة الوثيقة بين الطاقة والاهداف الجوهرية للتنمية المستدامة وأهمها التخفيف من وطأة الفقر وتغير الانماط غير المستدامة للإنتاج والاستهلاك والحفاظ علي الموارد الطبيعية وإدارتها بشكل مستدام علي ان هذه الاهداف سوف تظل ممثل للقضايا الرئيسية خلال عقد جوهانسبرج (٢٠٠٢-٢٠١٢م).

ت- **وقد اعتمد المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للامم المتحدة "ECOSOC" :** قررت الجولة الحادية عشر للجنة التنمية المستدامة بأن تكون الطاقة هي الموضوع الرئيسي لدورة انعقاد اللجنة من ٢٠٠٦-٢٠٠٧ حيث يتم تناول مجموعة من القضايا تتضمن امكانيات الوصول للطاقة وكفاءة الطاقة والتغير المناخي وتنوع مصادر الطاقة بما في ذلك المصادر المتجددة وبالإضافة الي ذلك فقد طالب المجلس الحكومات والدول الاعضاء بما يلي:

(١) وضع استراتيجيات وطنية للتنمية المستدامة واتباع نهج اكثر شمولا في تنفيذها .

(٢) وضع مؤشرات للتنمية المستدامة علي المستوي الوطني بحيث تتناسب الظروف والاولويات والمتطلبات الوطنية .

(٣) إعداد تقارير وطنية تركز علي التقدم الملموس في التطبيق وتشمل المنجزات والمعوقات والتحديات والفرص المتاحة .(برنامج الامم المتحدة للبيئة " الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية "، ص ص ٥-٦).

الجزء الثالث: دراسة الحالة والاطار المقترح:

أ- **دراسة الحالة:** فيما يلى دراسة حالة لإحدى المشروعات الزراعية الصغيرة التى تقوم بالرى باستخدام الطاقة الشمسية وبيان الاثر الاقتصادى لاستخدام الرى بالطاقة الشمسية مقارنة بالرى باستخدام مولدات الديزل. تقوم الشركه بزراعة مساحه ٢٠ فدان على ان يتم استعمال مصدر مياه جوفيه من بئر بعمق ٥٠ متر وان الفدان الواحد يحتاج حاولي ٢٠ متر مكعب من المياه يوميا.

أولا: تكاليف التشغيل بمولدات الديزل: التكاليف الثابتة والمتغير للتشغيل بمولدات السولار

بيانات المولد المستخدم	القيمة
قدرة المولد	٢٠ كيلو وات
السعر بالجنية المصرى	١٠٠,٠٠٠ جنية
عدد ساعات العمل لكل ٢٠ لتر سولار	٤ ساعات
السعر الرسمى للتر السولار	٣,٦٥ جنية
متوسط سعر لتر السولار شامل النقل	٥ جنية
تكلفة تغيير الزيت للمولد لكل ١٢٠ ساعة تشغيل	٥٠٠ جنية
تكلفة عمل عمرة لموتور المولد كل ٤ سنوات	١٠,٠٠٠ جنية

وان عدد ساعات الري ٧ ساعات يوميا باستخدام مولد قدرته ٢٠ حصان فان الاحتياج اليومى من السولار سيكون ٤٠ لتر يوميا،أي أن الاحتياج الشهري من السولار سيكون ١٢٠٠ لتر، الاحتياج السنوي من السولار سيكون١٤٦٠٠ لتر،وبالتالي تكون التكاليف السنوية للتشغيل بالسولار= ١٤٦٠٠ × ٥ = ٧٣٠٠٠ جنيه / السنة.

ثانياً: التشغيل باستخدام الطاقة الشمسية: متوسط تكاليف تشغيل حصان واحد بالطاقة الشمسية يتكلف حوالي ١٥٠٠٠ جنيه،وبالتالي فان لتشغيل ٢٠ حصان فإن التكاليف الإجمالية للمحطة تكون ٣٠٠٠٠٠ جنيه، علماً بأن الانفرتر يحتاج الى صيانة كل ٥ سنوات بتكلفه ١٥٠٠ جنيه،عمر محطة الطاقة الشمسية حوالى ٢٥ عام.

تكلفة السنة الواحدة باستخدام الطاقة الشمسية = ٣٠٧٥٠٠/ ٢٥=١٢,٣٠٠ جنية.

تكلفة السنة الواحدة باستخدام مولدات الديزل = ٢١٣٥٠٠٠ / ٢٥=٨٥,٤٠٠ جنية.

اى ان تكاليف التشغيل بالديزل سنويا تعادل ما يقرب من سبعة اضعاف تكاليف التشغيل بالطاقة الشمسية.

جدول: يوضح المقارنة بين تكاليف تشغيل مولدات الديزل ومحطة طاقة شمسية

السنوات	مولدات الديزل	الطاقة الشمسية
١	١٠٠,٠٠٠ المولد +٧٣,٠٠٠ السولار +٦٠٠٠ زيت = ١٧٩,٠٠٠جنية	٣٠٠,٠٠٠ جنية تكاليف إنشاء وتشغيل وحدة الطاقة الشمسية
٢	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٣	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٤	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	.....
٥	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	١٥٠٠ صيانة الانفرتر
٦	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٧	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٨	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	.....
٩	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
١٠	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	١٥٠٠ صيانة الانفرتر
١١	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
١٢	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	.....
١٣	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....

تابع:

السنوات	مولدات الديزل	الطاقة الشمسية
١٤	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
١٥	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	١٥٠٠ صيانة الانفرتر
١٦	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	.....
١٧	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
١٨	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
١٩	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٢٠	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	١٥٠٠ صيانة الانفرتر
٢١	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٢٢	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٢٣	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	.....
٢٤	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠+١٠,٠٠٠ عمرة الموتور للمولد= ٨٩,٠٠٠ جنية	.....
٢٥	٧٣,٠٠٠+٦,٠٠٠=٧٩,٠٠٠ جنية	١٥٠٠ صيانة الانفرتر
الاجمالى	٢,١٣٥,٠٠٠	٣٠٧,٥٠٠

نتائج دراسة الحالة:

- التكاليف الاستثمارية الأولية لمولدات الديزل اقل من التكاليف الاستثمارية الأولية للنظام الشمسي.
- تكاليف مولدات الديزل يعادل ستة اضعاف النظام الشمسي بعد مرور ٢٥ سنه التي تمثل العمر الافتراضي في النظام الشمسي.
- استخدام خلايا الطاقة الشمسية نظام ذو جدوى اقتصاديه على المدى الطويل.

ب- وضع الاطار المقترح: تعتبر الطاقة المتجددة أحد أهم مصادر الطاقة الحاليه في ضوء مفهوم التنمية المستدامة لما لها من أهميه في توفير مصادر طاقه بديله متجددة خاصة في ظل ندرة مصادر الوقود التقليدية ، وما ينتج عنه من أضرار من الناحية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

<u>وتتمثل أهميه الطاقة المتجددة في ما يلي:</u> (الطاقة المتجددة لا تنفذ- الطاقة المتجددة تعطي طاقة نظيفة خالية من الملوثات-الطاقة المتجددة نحصل عليها من البيئة الطبيعية المحيطة -

الطاقة المتجددة تأمين فرص عمل جديدة – الطاقة المتجددة تحد من الإنبعاثات الغازية والحرارية الضارة .)

كما ان المشروعات الصغيره تحتل مكانه بارزه في اقتصاديات الدول النامية وذلك نتيجة لما تحققه من اهداف اقتصاديه واجتماعيه **مثل أهميه المشروعات الصغيره في تحقيقها ما يلي:** (توفير فرص عمل – تنمية الصادرات –تحقيق التنمية المتكاملة – تحقيق التنمية الإقليمية– رفع مشاركة الإناث في النشاط الاقتصادي .)

وفيما يلي الاطار المقترح الذي يراه الباحثين لدراسة الأثر الاقتصادي لتطبيق الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيره لتحقيق التنمية المستدامة والذي يتكون من:

أولاً: التنمية الاقتصادية: ولتحقيق التنمية الاقتصادية يرى الباحثون ما يلي:

١–استخدام الطاقة المتجددة يعتبر أحد أهم دعائم أمن الطاقة لما يحققه من توفير طاقه نظيفة، ومتجددة وخاليه من الملوثات، بالإضافة الى توفيرها لمصدر طاقه متجدد ولا ينفذ.

٢–استخدام الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيره يخفض مقدار الدعم الحكومى الذي كان سيقدم من أجل توفير الطاقة التقليديه ،أى أنة يخفض من حجم الانفاق العام ،وبالتالى يخفض عجز الموازنة العامة للدولة .

٣– استخدام الطاقة المتجددة في المشروعات الصغيره يخفض استيراد المواد البترولية ويعتمد على موارد الطاقة المتجددة والمحلية وبالتالى يخفض من عجز الموازنة العامه.

٤– استخدام المشروعات الصغيره من مصادر الطاقة المتجددة يخفض من التكاليف البيئيه المتمثله في تكاليف العلاج التي كانت تدفع لعلاج الامراض الناتجة عن استخدام الوقود التقليدى وما ينتج عنة من ملوثات ضارة بالصحة والبيئة.

٥–استخدام المشروعات الصغيرة الطاقة المتجددة يزيد من صادرات هذه المشروعات الى الدول التى تشترط مراعاة البعد البيئى فى وارداتها.

ثانياً : التنمية الاجتماعية: ولتحقيق التنمية الاجتماعية يرى الباحثون ما يلي:

١-استخدام الطاقة المتجددة فى المشروعات الصغيرة يحفز من الاستثمارات فى هذه المشروعات مما يساعد على خلق فرص عمل جديدة مما يحد من ظاهرة البطالة فى المجتمع وبالتالى يحد من الآثار السلبية لها ،مثل خفض معدلات الجريمة.

٢-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يُعبر عن مدى اعتراف هذه المشروعات بالمسؤولية الاجتماعية مما يُحسن من صورة هذه المشروعات فى المجتمع.

٣-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يُحسن من الصورة الذهنية لهذه المشروعات ويساعدها فى تحقيق أهدافها المتعلقة بالمجتمع المحيط بها.

٤-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يساعد هذه المشروعات على استخدام الموارد الموجودة بالبيئة المحلية والمتمثلة فى مصادر الطاقة المتجددة وعدم الاعتماد على الواردات.

٥-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يحد من الفقر حيث يساعد على تنمية المجتمعات المحلية المحيطة بهذه المشروعات وخاصة توفير المرافق والبنية الاساسية التى تساعد على رفع مستوى المعيشة لأبناء هذه المنطقة.

ثالثاً : التنمية من الناحية البيئية : ولتحقيق التنمية من الناحية البيئية يرى الباحثين ما يلي:

١-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يحد من الملوثات الناتجة عن استخدام مصادر الطاقة التقليدية.

٢-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يشجع الإنتاج الأنظف، ويعمل على نشر المشروعات الخضراء صديقة البيئة .

٣-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يساهم فى الحد من ظاهرة التغيرات المناخية وبالتالى يساعد على تحسين المناخ والحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

٤-استخدام المشروعات الصغيرة للطاقة المتجددة يُحسن من وضع مصر ضمن ترتيب الدول التى تراعى البعد البيئى .

رابعا: التنمية من الناحية التكنولوجية: ولتحقيق التنمية من الناحية التكنولوجية يرى الباحثون ما يلي:

١-تغيير التوجه التكنولوجي نحو استخدام الطاقة المتجددة كبديل أكثر أمناً وأكثر تطويراً في المستقبل لدي المستثمرين وخاصة الصغار منهم.

٢-وضع خطط وبرامج تهدف إلى الوصول لمجتمع المعرفة حيث يتم دمج تكنولوجيا لخدمة إستراتيجيات التنمية المستدامة.

٣-بناء المدن الذكية التي تعتمد على التكنولوجيا المتطورة وتستخدم طاقة متجددة منعدمة الإنبعاثات.

٤-نقل التكنولوجيا وأسرارها من الدول المتقدمة وذلك من خلال الاحتكاك مع الخبراء والاستشاريين الدوليين في مجال الطاقة المتجددة والاستفادة من الخبرة الدولية فى هذا المجال.

نتائج البحث

من أهم النتائج التي توصل إليها البحث ما يلي:

١- هناك دوراً بارزاً للمشروعات الصغيره في اقتصاديات الدول النامية باعتبارها قاطرة التنمية والملاذ الأخير في اقتصاديات تلك الدول.

٢-للمشروعات الصغيره دوراً هاماً في تحقيق التنمية المستدامة من خلال المساهمه في تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

٣-استخدام المصادر التقليديه للطاقة يزيد من حجم الانفاق العام متمثلا في زيادة الدعم المقدم لهذه المصادر ،هذا بالإضافة إلى وجود آثار سلبيه من الناحية البيئية تتمثل في زيادة حجم الملوثات الناتجة عن استخدام المصادر التقليديه للطاقة.

٤-الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة يوفر على الخزانه العامه الدعم المقدم لمصادر الطاقة التقليديه بالإضافة إلى الحد من التلوث الناتج عن قطاع المحروقات كل هذا بالإضافة إلى خفض التكاليف اللازمة لتوفير العلاج للأمراض الناتجة عن استخدام الطاقة التقليديه والملوثه للبيئة حيث أن الطاقة المتجددة تعتبر بديلاً نظيفاً وصديق للبيئة.

٥-استخدام الطاقة المتجددة في مصر يحتاج إلى سياسات واعية وهذا يتطلب السعى نحو تنفيذ استراتيجيه التنمية المستدامة في مصر ٢٠٣٠.

التوصيات

في ضوء ما تم عرضه سابقاً يوصي البحث بالاتي:

١-يجدر بمصر الاهتمام بالمشروعات الصغيره لما لها من دور فعال على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي.

٢-ينبغى زيادة الاهتمام بمصادر الطاقة المتجددة باعتبارها وسيلة لدعم أمن الطاقة في مصر خاصة في ظل نفاذ المصادر التقليديه وارتفاع قيمة مخصصات الدعم المخصص لهذه المصادر من الموازنة العامة.

٣-ضرورة دعم المشروعات الصغيره الصديقه للبيئة وخاصة تلك التي تعمل بالطاقة المتجددة.

٤-الاهتمام بسن القوانين المنظمه لتشغيل للمشروعات الصغيره بالطاقة المتجددة مع تقديم حوافز بيئية للمشروعات التى تحقق توافق بيئى.

٥-العمل على تشجيع الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة مع تقديم الدعم للمشروعات العامله في هذا المجال.

المراجع

الهيئة الحكومية الدولية المعينة بتغير المناخ،"مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ :ملخص لصانعى السياسات وملخص فنى "، ٢٠١١، ص٦٥ .

إيفانز ل .روبرت، ترجمة فيصل حردان(٢٠١١) شحن مستقبلنا بالطاقة :مدخل إلى الطاقة المستدامة، مركز دراسات الوحدة العربية، ط ١، بيروت.

برنامج الامم المتحدة للبيئة (الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية)إطار للعمل اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي اسيا واخرون (منشورات الامم المتحدة) ص٦-٥.

تقريـر مـؤتمر القمـة العـالمي للتنميـة المسـتدامة جوهانسـبرج حنـوب افريقيـا (٢٠٠٢)٢٦ اب/اغسطس – ٤ أيلول /سبتمبر ٢٠٠٢ (منشورات الامم المتحدة) الفصل الاول

مـاهر حسـن المحـروق، إيهـاب مقابلـه(٢٠٠٦): المشـروعات الصـغيرة والمتوسـطة أهميتهـا ومعوقاتها، مركز المنشآت الصغيرة والمتوسطة ،الأردن

رابـح خـوني، رقيـة حسـاني(٢٠٠٨): المشـروعات الصـغيرة والمتوسـطة ومشـكلات تمويلهـا، الطبعة الأولى، ايتراك، مصر

ريد ديب، سليمان مهنا: التخطيط من أجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، الجمهورية العربية السورية، المجلد الخامس والعشرون، العدد الأول ٢٠٠٩ ، ص .٤٨٩

طالبي محمد، ساحل محمد: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، عرض تجربة ألمانيا، مجلة الباحث، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير بجامعة قاصدي مرباح، ورقلة، العدد السادس٢٠٠٨ ، ص ٢٠٥

عايـدة نخلـه رزق الله (٢٠٠٢): دليـل البـاحثين فـي التحليـل الإحصـائي، الاختيـار والتفسـير، البيان للطباعة

فتحي السيد عبده أبو السيد أحمد(٢٠٠٥): الصناعات الصغيرة ودورها في التنمية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية

فريـدة كـافي: بعنـوان " الطاقـات المتجـددة بـين تحـديات الواقـع ومـأمول المسـتقبل: التجربـة الألمانية نموذجاً"، مجلة "بحوث اقتصادية عربية"، العدد ٧٤،(ربيع – صيف ٢٠١٦)،ص ص ١٤٠–١٥٧

قدي عبد المجيد، منور أوسرير، محمد حمو(٢٠١٠): الاقتصاد البيئي، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، الجزائر ، ط1

مادة رقم ١ ، قانون رقم ١٤١ الخاص بتنمية المشروعات الصغيرة، مصر: ٢٠٠٤

موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة www.unep.org.

نهـى إبـراهيم خليـل إبـراهيم(٢٠٠٩) :الصـناعات الصـغيرة ودورهـا فـي التنميـة الاقتصـادية والسياحية، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية.

نبيل جواد(٢٠٠٦): إدارة وتنمية المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، الطبعة الأولى، الجزائرية للكتاب، الجزائر

Bebbington, K. J., Gray, R. H., Thompson I, and Walters, D. (1994) "Accountants attitudes and environmentally sensitive accounting", Accounting and Business Research, London; Spring, pp. 51-75.

Agenda 21 : the united nations programmers of action from RIO , June 1992 , chapters 3,4,7

Andexer Thomas, A Hypothetical Enhanced Renewable Energy Utilization (EREU) Model for Electricity Generation in Thailand, Der Deutschen Bibliothek, Norderstedt Germany, 2008, P 16.

Octave Gélinier et Autres, Développement Durable Pour Une Entreprise Compétitive et Responsable,3eme édition, Esf Editeur, France, 2005, P.22

Paramati, Sudharshan Reddy, Avik Sinha, and Eyup Dogan. "The significance of renewable energy use for economic output and environmental protection: evidence from the Next 11 developing economies." Environmental Science and Pollution Research (2017): 1-15.

A PROPOSED FRAMEWORK FOR STUDYING OF THE ECONOMIC IMPACT OF THE APPLICATION OF RENEWABLE ENERGY IN SMALL ENTERPRISE FOR ACHIEVING SUSTAINABLE DEVELOPMENT [16]

Mandoor, A. F.[(1)]; Elshahat, Nehal. M. F.[(2)]; Abdelazem, H. A.[(3)] and Elfalougy, A. M.

1-Faculty of Commerce, Ain Shams University 2) The Institute of Environmental Studies & Research, Ain Shams University 3) Facility of Industrial Education, Suez, University

ABSTRACT

Small enterprises have the attention of economic and social policy planners in various countries of the developed and developing world alike, because they have an important role in achieving economic and social development. The energy sector plays an important role in achieving development. Energy is a key factor in supporting the production process and achieving economic development, which provides job opportunities and helps improve the standard of living in general.

The study aimed at developing a proposed framework for studying the economic impact of the application of renewable energy in small projects to achieve sustainable development, showing the economic, social, environmental and technological benefits resulting from the application of renewable energy in small projects. An applied case study of a solar-powered plant and a comparison with a diesel generator system has been used. The study reached several results, the most important of which are: (The prominent role of small projects in the economies of developing countries, especially in achieving sustainable development through contributing to the achievement of economic, social and environmental goals.) Reliance on renewable sources of

energy is a promising alternative to traditional energy. To conventional energy sources and reduce pollution resulting from conventional energy use). The study recommends the need to pay attention to small projects because they have an effective role in economic, social and environmental, as well as interest in renewable energy sources as a means to support energy security in Egypt, especially with the entry of traditional sources and the increase in the value of support allocations allocated to these sources.