تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية – دراسة تطبيقية

إيمان السيد العربى جابر[١]– عاطف محمد العوام[٢]
محمود أحمد محمود أمين [٢]– هبه أحمد السيد مسلم [٣]
١) طالبة دراسات علبيا، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٢) كلية التجارة، جامعة عين شمس ٣) كلية الهندسة، جامعة هليوبوليس للتنميه المستدامه

المستخلص

يسعى هذا البحث إلى تحقيق هدف رئيسى وهو تقييم العائد البيئى والاقتصادى لإستخدام الطاقة الشمسية، القيام بدارسة حالة لاحد مشاريع شركة النصر للكيماويات الدوائية المقترحة في محافظة القاهرة، منطقة الخانكة بغرض تحديد الجدوى الاقتصادية والبيئية المناسبة لتنفيذ المشروع واختيار البديل الأمثل للطاقة المستخدمة. تشتمل فترة الدراسة من ٢٠٠٥ حتى ٢٠١٩، حيث أن هذه الفترة هى بداية مشروع التسخين الشمسى وترشيد الطاقة بشركة النصر للكيماويات الدوائية، حيث الإهتمام بالطاقة الشمسية، وطرحت كبديل للطاقة الكهربائية، كما تم توجية استثمارات عديده إليها كما أن هناك رغبة فى تقييم هذه التجربة خلال هذه الفترة الحديثة قبل التوسع فيها، تم تصميم استمارة الاستبيان تتضمن فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة، وتم أختيار نحو ٢٧٠ مفردة من العاملين بالشركة، واعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي . واسفرت نتائج الدراسة الميدانية دراسة فروض الدراسة التي ينبغي أن تجيب عليهم الدراسة وهي الفرضية الأولى: يوجد اثر لفاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية على مستوى النمو الاقتصادى للصناعة. وقد توصلت نتائج الدراسة إلى: أن الطاقة الشمسية تعد مصدراً اقتصادياً هاما تتوافر لها طاقة الضوابط الاقتصادية لاستخدامها كمورد للطاقة بديلاً عن الموارد التقليدية للطاقة. والاعتماد على الطاقة الشمسية لا يعني إهمال المصادر الأخرى المتجددة للطاقة حيث يمكن عمل تكامل بين الطاقة الشمسية وهذه المصادر لتحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام وإطالة أمد استخدام المصادر التقليدية لتستفيد بها الأجيال القادمة بطريقة توافق مع البيئة. استخدام الطاقة الشمسية يمكن أن يحقق آثاراً إيجابية على الاقتصاد تتمثل هذه الآثار في تحقيق التنمية المستدامة وتأمين مصادر الطاقة هذا فضلاً عما يحققه من دعم القدرة التنافسية في القطاعات الإنتاجية. أن استخدام الطاقة الشمسية كأحد أهم

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

مصادر الطاقة المتجددة سوف يساعد على الوصول إلى استقرار بيئي واقتصادي واجتماعي في قطاع الطاقة، فضلاً عن أن استخدامها يحفظ للأجيال القادمة حقها فيما تذخر به البيئة من موارد اقتصادية طبيعية. ومقترحات وتوصيات لدراسات مستقبلية من خلال إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية بهدف التعرف على العلاقة بين استخدامات الطاقة الشمسية في المجالات المختلفة وعلاقتها بتقليل الاثار البيئية الضارة. وعلى الخامات والبدائل التي يمكن استخدامها من البيئة المصرية نظرا لانخفاض نسبة الاستخدام المصرية والمقدرة بنحو ٥%. مدى إمكانية تطبيق الابحاث في مجال الطاقة الشمسية في القطاعات المختلفة كمصدر صديق للبيئة بالمقارنة بالمصادر الاخري الضاره بالبيئة . دور قطاع الطاقة الشمسية حيث أنه من القطاعات الاقتصادية المهمة والواعدة والمتوقع النمو لها فى مصر، فإن الأمر يتطلب تضافر الجهود كل من الدولة والمؤسسات الاقتصادية والاجتماعية من أجل إزالة وتذليل العقبات والقيود الإقتصادية والتمويلية والفنية وكذلك البيئية والتشريعية المناسبة .

المقدمة

قامت الدوله بالبحث والتطوير فى مجالات الطاقات المتجددة لاسيما الطاقة الشمسية، حيث قامت بوضع استراتيجيات طاقوية وبرامج تهدف إلى الاستغلال الأمثل لهذه الموارد، من أجل تلبية احتياجات الاستهلاك المحلى من الطاقة وبأقل التكاليف، (ابراهيم عبدالله عبدالرؤوف . ٢٠١٣، ع ٤)، تعد الطاقة الشمسية أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة التي اتجهت إليها أنظار العالم عقب أزمة البترول عام ١٩٧٣، وذلك بحسبان كونها مصدر دائم للطاقة مادام أن هناك حياة وأن الشمس مازالت تشرق، فضلاً عن أنه من خلال البحث والتطوير أمكن الوصول إلى كل صور الاستخدام التي يحتاجها الإنسان من هذه الطاقة (أركان عباس، ٢٠١٦، ١) .

ولقد عانت مصر منذ وقت قريب والى الآن من مشكلة إنقطاع الكهرباء يوميًا وبشكل متكرر وإن كان مؤخرا بشكل أقل، ويرجع ذلك الى العجز الذي تعانيه البلاد في الوقود المستخدم لتوليد الكهرباء في محطات توليد الطاقة الكهربائية، الأمر الذي إستتبع ضرورة التوجه الى إستخدام مورد أفضل وأكثر وفرة في توليد الكهرباء كالطاقة الشمسية، وسوف يتم تناول الجهود السابقة للحكومة المصرية وللقطاع الخاص لترشيد إستهلاك الكهرباء والتوجه الى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

استخدإم الطاقة الشمسية كبديل أرخص وأكفئ في توليد الطاقة الكهربائية، ومن ثم سيتم التطرق الى البدائل التي يمكن تطبيقها في مجال الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء، مع تقييم كل بديل من حيث المميزات والعيوب، ومن ثم سوف يتم طرح المعايير التي على أساسها سيتم إقتراح البديل الأفضل لتطبيقه في مصر بما لا يخل بالموارد المتاحة فيها ولا يهدرها ولا يستلزم تكلفة كبيرة لتبنيه وتطبيقه(سهام عاشور،٢٠١٧، ص،٢).

مشكلة البحث

يعاني العالم بأكمله من أزمة طاقة، حيث يزدإد الاستهلاك العالمي سنوياً من الطاقة، ومن المتوقع أن تصل نسبة الزيادة الى ٥٦% ما بين عامي ٢٠١٠ و ٢٠٤٠ ، وتسعى الدول جاهدة للاستجابة للزيادة باستغلال كافة موإردها وتوظيفها بالشكل الأمثل لتوفير أكبر قدر من الطاقة، ويتجه العالم لمواجهة هذه الأزمة عن طريق استخدإم الطاقة المتجددة، حيث من المتوقع أن تزدإد مساهمتها كمصدر للطاقة الكهربائية بنسبة ٢,٨ % سنوياً من ٢٠١٠ وحتى ٢٠١٤.
(International Energy Outlook 2013), July 2013, accessed on 12th Mar. 2015.)

تواجه مصر مشكلة عامة من حيث نقص موارد الطاقة نظراً للزيادة المستمرة في معدلات الاستهلاك مع ثبات أو إنخفاض الإنتاج المحلي من الغاز الطبيعي والبترول، بمعنى أن الطلب على الطاقة الكهربائية أكبر من عرضها مما يتسبب في إنقطاعها، بالإضافة الى ذلك، فقد أدت ظروف عدم الاستقرار منذ قيام ثورة ٢٥ يناير ٢٠١١ الى وجود أزمة حالية في تدبير احتياجات الطاقة مما أدى الى تكرار إنقطاع الكهرباء وتوقف جزئي لبعض خطوط الإنتاج في بعض المصانع (أسماء يوسف وآخرون، ٢٠١٨، ص ٢). ومن ثم فإن مصر تعاني من ضعف الاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية، حيث تعتبر نسبة قليلة جداً بالنسبة لموقع مصر الجغرافي، وبالتالي سوف تقوم هذه لدراسة بدراسة كيفية حل مشكلة نقص الكهرباء باستغلال الطاقة الشمسية كمورد مستدام لتوليد الطاقة الكهربائية.

أسئلة البحث

مما سبق يمكن صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس التالي : ما أثر تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية ؟، ويتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية .

١. ما أثر استخدام الطاقة الشمسية على التنمية الإقتصادية ؟
٢. ما اهم المعوقات التي تواجه استخدامات الطاقه الشمسيه ؟
٣. ما الاثار الاقتصادية والبيئية لاستخدام الطاقة الشمسية ؟

أهميه البحث

تعود أهمية البحث الى أهمية إستخدام الطاقة الشمسية وما يعود على الفرد والمجتمع من عائد إقتصادى وبيئى، ولعل هذه الدراسة تسهم في توفير عدد من التوصيات والمقترحات لتفعيل نظم ومحطات جديدة لإستخدام الطاقة الشمسية فى مجالات مختلفة، مما يمكنها من القيام بمهامها بكفاءة عالية، وللتقليل من إستخدام الطاقة الكهربية، لذا فإن هذه الدراسة ستتضمن معلومات عن الطاقة الشمسية وإستخداماتها، فوائدها ، أهدافها، حيث مفهومها وتقييمها وتحسينها، وذلك حيث قله البحوث التي تناولت موضوع أثر استخدام الطاقة الشمسية على التنمية الاقتصادية فى مصر، وأيضا رفع الوعي العام بأهميه استخدام الطاقة الشمسية في التنمية الاقتصادية

الجهات المستفيدة من البحث: شركة النصر للكيماويات الدوائية، منطقة الخانكة بغرض تحديد الجدوى الاقتصادية والبيئية المناسبة لتنفيذ المشروع واختيار البديل الأمثل للطاقة المستخدمة

أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى تحقيق هدف رئيسى وهو تقييم العائد البيئى والاقتصادى لإستخدام الطاقة الشمسية، من خلال تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية وهي :

- التعرف على التأثيرات البيئية للأنشطة المقترحة لصناعة الكيماويات الدوائية .
- المساهمة في تحقيق التنمية الاقتصادية عن طريق:

١. تعزيز التقييم البيئي لصناعة الكيماويات الدوائية
٢. القيام بدارسة حالة لاحد مشاريع شركة النصر للكيماويات الدوائية المقترحة في محافظة القاهرة، منطقة الخانكة .
٣. تحديد الجدوى الاقتصادية والبيئية المناسبة لتنفيذ المشروع واختيار البديل الأمثل للطاقة المستخدمة من خلال مشاريع شركة النصر للكيماويات الدوائية.

فروض البحث

فرضية البحث: فروق دالة ذات دلالة أحصائية بين اثر لتقويم الإدارة لنتائج قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى الاداء البيئى والاقتصادى.

حدود البحث

الحدود المكانية: شركة النصر للكيماويات الدوائية

الحدود الزمنية: الفترة من ٢٠٠٥ حتى ٢٠١٩ حيث أن هذه الفترة هى بداية مشروع التسخين الشمسى وترشيد الطاقة بشركة النصر للكيماويات الدوائية، حيث الإهتمام بالطاقة الشمسية، وطرحت كبديل للطاقة الكهربائية، كما تم توجية استثمارات عديده إليها كما أن هناك رغبة فى تقييم هذه التجربة خلال هذه الفترة الحديثة قبل التوسع فيها.

منهج البحث

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يتضمن جمع البيانات من مصادرها والقيام بتحليلها إحصائيا من اجل اختبار صحة فروض الدراسة كما تعتمد على المسح المكتبي للاستفادة من الكتب والدوريات العلمية والدراسات والتقارير عن استخدامات

الطاقة الشمسية في بناء الإطار النظري، وذلك للتعرف على أثر ومعوقات إستخدام الطاقة الشمسية في التنميه البيئية والاقتصادية بهدف نشرها والتوسع في استخدامها، من خلال عدد من المحاور أهمها استخدامات الطاقة الشمسية والتكلفة والأهمية والأثر التنموي والمعوقات والتدريب والرؤية المستقبلية لمساهمة الطاقة الشمسية في التنمية البيئية والاقتصادية.

الدراسات السابقة

١- دراسة ذبيجى عقيلة، ٢٠١٨ بعنوان: " واقع وآفاق الطاقة الشمسية فى العالم

"تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة والتى من أهمها الطاقة الشمسية، وبيان واقعها وآفاقها فى أكثر مناطق العالم أهتماما بها وهى (ألمانيا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان) بالإضافة إلى دول الوطن العربى بما فيها الجزائر .

وقد توصلت إلى أن هذه الدول هى الرائدة فى هذا المجال على الرغم من قلة مواردها، إلا أنها تخطو خطى واسعة فى هذا المجال بخلاف دول الوطن العربى ذات الموارد الضخمة والإستغلال الضئيل .

٢-دراسة سهام عقل عبدالله علي عاشور، ٢٠١٧ بعنوان : " محددات استخدام الطاقة الشمسية كأحد مصادر الطاقة المتجددة في مصر

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مصادر الطاقة المتجددة بالتركيز على الطاقة الشمسية والتطبيقات المختلفة لتكنولوجيا الطاقة الشمسية عالمياً ومحلياً.

وقد توصلت إلى أن:

- تتمتع مصر بتوافر العديد من الطاقة المتجددة والتى أهمها الطاقة الكهرومائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية.
- تتمتع مصر بإمكانيات عالية من الطاقة الشمسية، مما يعنى توافر فرص الاستثمار فى مجال تطبيقات الطاقة الشمسية المختلفة.

- على الرغم من توافر المقومات الأساسية لاستخدام الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء فى مصر إلا أن مساهمتها بلغت ٠،١٣ % فى عام ٢٠١٦/٢٠١٥، بينما انعدمت هذه المساهمة فى عام ٢٠١٥/٢٠١٤، مما يشر إلى تدنى مستوى الاستفادة من الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء فى مصر.
- يواجه استخدام الطاقة المتجددة فى مصر عدد من التحديات التى تقف حجراً عثراً وتحول دون أن تلعب الطاقة الشمسية دوراً رائداً فى المستقبل – كمصدر من مصادر الطاقة المتجددة والبديلة للوقود الأحفورى .

٣-دراسة عيسانى عامر، معامير سفيان، ٢٠١٧ بعنوان : " صناعة الطاقات المتجددة في الجزائر وآليات تفعيل أنظمة الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية محلية مستدامة "

تهدف هذه الدراسة إلى تفعيل تطبيقات استخدام الطاقة الشمسية باعتبارها المورد الوحيد المتوعد له بالنجاح فى الجزائر كأحد اهم مصادر الطاقة ستغير خريطة إنتاجها عالميا بشكل دراماتيكى.

وقد توصلت إلى أنه فى حالة إغفال هذه المورد الذى ستتهافت عليه أسواق الطاقة العالمية وخاصة الأوربية فى صناعة المحاور الاستراتيجية للتنمية المستدامة على المستويات الوطنية والإقليمية سيؤدى إلى فقد هذه الإستراتيجية مصداقيتها وفاعليتها، وبالتالى أصبح لإستعمالها أكثر من ضرورة فى سبيل تحقيق مبادئ التنمية المستدامة.

٤-دراسة عزوز نش، حفيظة بوهالي، ٢٠١٧ بعنوان : "مستقبل الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر في ظل الرهانات الاقتصادية"

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى إمكانيات القطاع الإقتصادى من تخفيف أثار الصدمة النفضية التى عرفتها الجزائر فى الأونة الأخيرة، لأن الجزائر وغيرها من الدول العربية كانت تعتمد لحقبة من الزمن على الوقود الأحفورى الذى يشكل مصدر أساسى للإقتصاد

الوطنى، وبناء على المؤشرات الإقتصادية والإنهيارات المتتالية للبترول أخذت الجزائر فى البحث عن سبل رفع قدراتها الإنتاجية والدخول فى مرحلة الاستثمار التجارى من منطلق التخطيط وإرساء الاستراتيجيات والسياسات المستقبلية للطاقات المتجددة على أسس وقواعد راسخة تبعا للتحولات السياسية والإقتصادية التى يشهدها العالم .

وقد توصلت إلى أنه ليس أمام الجزائر سوى إستغلال قطاع الطاقات المتجددة، بحكم موقعها ومناخها الاستراتيجى الذى يؤهلها لتكون فى مصاف الدول المنتجة والمصدرة للطاقة النظيفة.

٥- دراسة

Dear Ismaeel H. S. Hewedy, Nabil. E. Mansor, Khalid Ben Sauod , 2017

بعنوان: " تقييم الطاقة الشمسية وتطبيقاتها فى ليبيا "

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مشاريع الطاقة الشمسية المتوفرة فى ليبيا وتطبيقاتها، حيث دراسة استغلال الطاقة الشمسية وتطبيقاتها والتى تشمل إنتاج الطاقة الكهربائية والتطبيقات الحرارية .

وقد توصلت إلى أن ليبيا تمتلك موقع ممتاز ومساحات شاسعة للطاقة الشمسية، حيث وجود إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية والمعروف (PV) فى المنطقة الجنوبية لليبيا بوفرة مقارنة بالمناطق الأخرى ويمكن إستخدامها فى تطبيقات متعددة.

٦-دراسة شريف غياط، مهري عبدالمالك، ٢٠١٦ بعنوان : "واقع وآفاق الطاقات المتجددة فى الجزائر ومساهمتها فى تفعيل التنمية المستدامة "

تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق ما يلى:

- توضيح المفاهيم المتعلقة بالطاقات المتجددة، وكذلك أهميتها ومزاياها وعيوبها.
- بيان دور وأهمية الطاقة المتجددة فى تحقيق التنمية المستدامة .
- محاولة معرفة وإلقاء الضوء على ما وصلت إلية الجزائر فى هذا الشأن .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وقد توصلت إلى إنه رغم الإنتقادات التى تزعم أن مشروعات الطاقة البديلة تشكل عبئاً على دافعى الضرائب من جهه، بل وقد يرفع سعر الكهرباء من جهة أخرى إلا أن المزايا التى تنتجها من خلال توفير فرص عمل جديدة تسهم فى تقليل معدلات البطالة التى عمقتها الأزمة المالية والإقتصادية العالمية .

٧- دراسة أركان ريسان عباس، ٢٠١٦ بعنوان : " السخان الشمسى المنزلى نموذجا تطبيقيا: لاستعمال الطاقة الشمسية فى العراق"

تهدف إلى اختبار منظومة السخان الشمسى لمعرفة أكثر الأنواع ملائمة للعمل فى استعمال الطاقة الشمسية للحصول على الحرارة اللازمة لتشغيلها فى أجواء العراق بتكاليف إستثمارية أقل، بإيجاد معامل مقبول يسهم فى ترشيد الاستهلاك للطاقة، فضلا عن إستعمال أنواع جديدة من الطاقة النظيفة والتى تؤثر على البيئة، والهدف الثانى ترشيد استعمال الطاقة الكهربائية وتحسين اقتصاديات الشركات المنتجة لما يحققة ذلك من مردود اقتصادى كبير .

وقد توصلت إلى:

١- إن العراق يعد أفضل منطقة جغرافية فى الوطن العربى، حيث يمتلك إمكانيات استثمار الطاقة الشمسية من الناحية الطبيعية .

٢- تعد الهضبة الصحراوية الغربية منه المكان المناسب لاستثمار الطاقة الشمسية فى مختلف التطبيقات، ولا سيما ضخ المياه الجوفية وتحلية المياة المالحة وتوليد الطاقة الكهربائية وتدفئة المياة .

٨-دراسة توات نصر الدين، ٢٠١٦ بعنوان " آثار وتحديات التوجه نحو استغلال الطاقة الشمسية في الجزائر "

تهدف هذه الدراسة إلى بيان واقع الطاقة الشمسية فى الجزائر، وإبراز أهم الأثار المترتبة عن استغلالها إضافة إلى العقبات والتحديات التى تواجها .

وقد توصلت إلى:

- الطاقة الشمسية من أفضل الموارد الطاقوية المتجددة ولا تؤثر على البيئة وتتواجد بكميات غير محدودة فى الطبيعية، وتعتبر من أحسن البدائل للطاقة التقليدية .
- المشاريع والبرامج المتعلقة بالطاقة الشمسية لها أثار كثيرة ومتعددة على الاقتصاد الوطنى فى ظل التنمية المستدمة والحفاظ على البيئة وتعتبر من أهم البدائل الطاقوية المتاحة .
- تعتبر الطاقة الشمسية أحسن بديل طاقوى متاح حاليا للمحروقات فى الجزائر، لأن أثارها على البيئة وإنعكاسات إستغلالها على التنمية الإقتصادية أحسن من الطاقات التقليدية وعلى الدولة توجيه الأموال التى تزيد من استثمارها فى المحروقات وخاصة الغاز الصخرى نحو الاستثمار فى الطاقة الشمسية .
- إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية يتطلب استثمارات كبيرة وتكنولوجيا متطورة وإقامة شراكة مع الشركات الأجنبية الرائدة التى تتحكم فى تقنيات إنتاج هذا النوع من الطاقة .

٩- **دراسة ياسر أحمد السيد، ٢٠١٥ بعنوان : " كمية الغيوم في مصر وأثرها في إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية : دراسة في الجغرافيا المناخية التطبيقية "**

تهدف هذه الدراسة إلى:

١-التعرف على العوامل الجغرافية التى تتحكم فى تحديد كمية الغيوم.

٢-تحديد كمية الغيوم وتبايناتها المكانية والزمنية .

٣-دراسة التوزيع التكرارى لدرجات التغيم وتبايناتها المكانية والزمنية .

٤-تحديد أثر الغيوم على معامل الشفافية الجوى والفقد من الإشعاع الشمسى .

٥-معرفة أثر الغيوم فى عدد ساعات حجب الإشعاع الشمسى .

٦-التعرف على أنسب المواقع لإنتاج الطاقة الكهربائية من أشعة الشمس .

وقد توصلت إلى: قد تمر عدة سنوات دون أن تشهد سماء المناطق الداخلية فى عمق الصحارى المصرية غيوم كثيفة مرئية . لا تحدد الغيوم وحدها كل مقدار الفقد من الإشعاع الشمسى .أنه يجب التوسع فى إنشاء محطات لتوليد الطاقة الكهربائية الحرارية فى نطاق

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

صعيد مصر بصفة عامة نظرا لإرتفاع المجموع السنوى لطاقة الإشعاع الشمسى، وفى الساحل الشرقى لمصر بصفة خاصة ومدينة الغردقة بصفة الدقة والتحديد.

الاطار النظري

مشروع التسخين الشمسى وترشيد الطاقة بشركة النصر للكيماويات الدوائية

حيث تم الانتهاء من تنفيذ وتشغيل المشروع التجريبي للتسخين الشمسي لدرجات الحرارة العالية (١٧٥ درجة مئوية)، وذلك بالتعاون مع بنك التنمية الأفريقي، وقد تم إجراء تقييم الأداء فى ظل الظروف الجوية السائدة بالموقع، حيث يتكون المشروع من:-

النظام الشمسى:

- قد تم تقييم أداء شمسي حرارى للنظام لإنتاج بخار مشبع بطاقة قدرها حوالى ٠،٨ طن/ ساعة عند درجة حرارة ١٧٥°م وضغط ٨ جوى باستخدام نظام متكامل من المجمعات الشمسية ذات القطع المكافئ تبلغ مساحته ١٩٠٠م^{٢}.
- تصل نسبة التصنيع المحلى إلى حوالى ٧٠% وتشمل حوامل المجمعات الشمسية والهياكل الألمنيوم والوصلات المعدنية، كما تم تجميع وتركيب مكونات المجمع الشمسى بالموقع، بالإضافة إلى باقى المكونات وتشمل الخزانات وشبكة المواسير والأعمال الكهربية والمدنية، وقام بتنفيذ فى هذا العمل إحدى الشركات المحلية التى قامت بنقل التكنولوجيا فيما يخص تصنيع بعض مكونات النظام الشمسى من إحدى الشركات الأمريكية.

نظام ترشيد الطاقة: تشغيل نظام لاسترجاع البخار المتكاثف وعزل حرارى لشبكة البخار والمياه الساخنة وتجديد ولاعات احتراق الغلايات لتعمل آلياً، ويوفر النظام حوالى ١١٢٠ طن بترول مكافئ سنوياً ويحد من إنبعاث حوالى ٣٥٧٠ طن ثانى أكسيد الكربون/سنة.

مما سبق يظهر أن مشكلة الدراسة تتركز في التعرف على تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية .

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

إجراءات ومنهج الدراسة :

تتضمن الدراسة التطبيقية عرضا لمبحثين حيث يتناول المبحث الأول أجراءات ومنهج الدراسة بينما يتناول المبحث الثاني نتائج الدراسة ومناقشتها مع ربط نتائج الدراسة بالدراسات السابقة .

أولاً–الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لعينة الدراسة بشركة النصر للصناعات الكيماوية

مجتمع الدراسة: يمثل مجتمع الدراسة كل العاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية والبالغ عددهم (٢٢٨٣) والذي يشمل المديرين ورؤساء الأقسام والعاملين.

جدول (١): توزيع مجتمع الدراسة للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية

توزيع العاملين	الإجمالى	الاهمية النسبية	الترتيب
المديرين ورؤساء الأقسام	١٢٥	٥,٥	٢
عدد العاملين بالأقسام المختلفة	٢١٥٨	٩٤,٥	١
الإجمالى	٢٢٨٣	١٠٠	–

المصدر: بيانات الميزانية بشركة النصر للعام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩.

تشير بيانات جدول (١) الي توزيع مجتمع الدراسة للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية، الي أن عدد المديرين ورؤساء الاقسام يمثلون نحو ٥,٥%، بينما يمثل العاملين بالاقسام المختلفة ٩٤,٥% من أجمالي العاملين البالغ (٢٢٨٣).

عينة الدراسة الميدانية وكيفية اختياره : ونظرا لكبر حجم المجتمع سوف يتم الاعتماد أختيار عينة تمثل المجتمع باستخدام أسلوب العينة العشوائية وذلك أعتماداً علي المعادلة التالية: وسوف يتم تحديد حجم العينة في ضوء العوامل التالية (١) :

ن = تمثل حجم العينة المطلوب، ع% = الخطأ المعياري للنسبة المئوية ويمكن تحديد من البحوث السابقة ا، من بحث إستطلاعي أومن قسمة حدود الخطأ (٥%) علي (١,٩٦) ،

ح = نسبة عدد المفردات التي تتوافر فيها الخاصة موضوع الدراسة، ويمكن إفتراض (ح= ٥٠%) لتعطي أكبر حجم ممكن للعينة ، ل = (١ – ح) = (١ – ٥٠ %) = (٥٠%).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وقد تم إحتساب حجم العينة بالمعادلة التالية:

$$ع\ \% = \frac{ح \times ل}{ن}$$

تطبيق المعادلة : $\frac{٥\%}{١,٩٦} = \sqrt{\frac{٠,٥٠ \times ٠,٥٠}{ن}}$

ن = ٢٧٠ مفردة.

الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لعينة الدراسة بشركة النصر للصاعات الكيماوية:

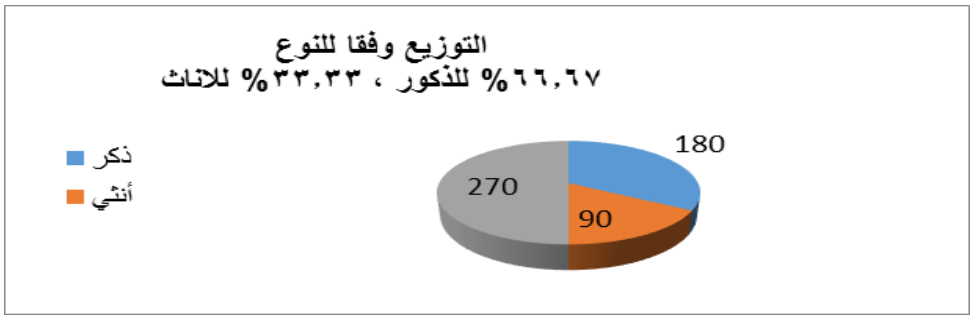
١. <u>النوع</u>:

جدول (٢): توزيع العاملين بالشركة وفقا للنوع المختارين بعينة الدراسة

النوع	العدد	الاهمية النسبية %	الترتيب
ذكر	١٨٠	٦٦,٦٧	١
أنثى	٩٠	٣٣,٣٣	٢
الاجمالي	٢٧٠	١٠٠	–

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩)

تشير بيانات جدول (٥) الي أن نسبة الذكور تمثل نحو ٦٦,٦٧%، أما نسبة الاناث تمثل نحو ٣٣,٣٣% من أجمالي عينة الدراسة البالغ (٢٧٠) مفردة بشركة النصر للصاعات الكيماوية.



جمعت وحسبت من بيانات جدول (١)

شكل رقم (١) التوزيع وفقا للنوع

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

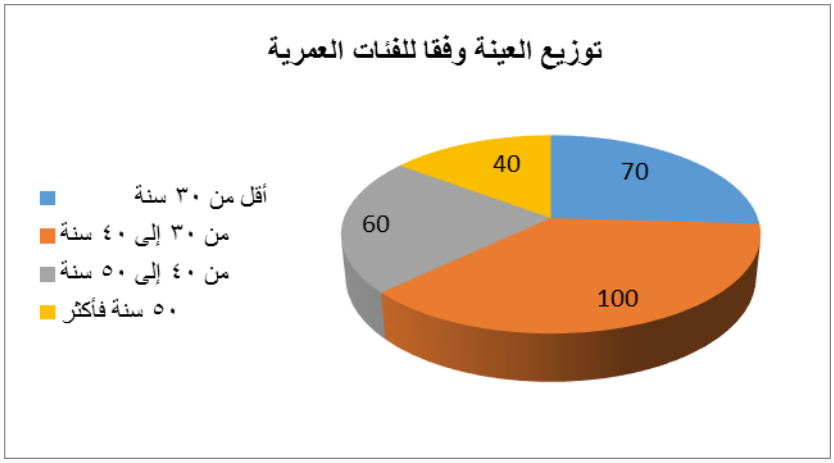
٢. العمر:

جدول (٣): توزيع العاملين بالشركة وفقا للفئات العمرية المختارين بعينة الدراسة

الفئات العمرية	العدد	الاهمية النسبية %	الترتيب
أقل من ٣٠ سنة	٧٠	25.9	2
من ٣٠ إلى ٤٠ سنة	١٠٠	37.0	١
من ٤٠ إلى ٥٠ سنة	٦٠	22.2	3
٥٠ سنة فأكثر	٤٠	14.8	٤
الاجمالي	٢٧٠	١٠٠	–

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩)

تشير بيانات جدول (٣) الي الفئات العمرية للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية أن الفئة (أقل من ٣٠ سنة) تقدر بنحو (٧٠) مفردة تمثل (٢٥,٩%)، بينما الفئة (من ٣٠ إلى ٤٠ سنة) قدرت بنحو (١٠٠) مفردة تمثل (٣٧%)، أما الفئة (من ٤٠ إلى ٥٠ سنة) تقدر بنحو (٦٠) مفردة تمثل (٢٢,٢%)، وأخيرا الفئة (٥٠ سنة فأكثر) تقدر بنحو (٤٠) مفردة تمثل (١٤,٨%) من أجمالي العينة المختارة البالغ (٢٧٠) مفردة.



جمعت وحسبت من بيانات جدول (٣)

شكل رقم (٢) التوزيع وفقا للفئات العمرية

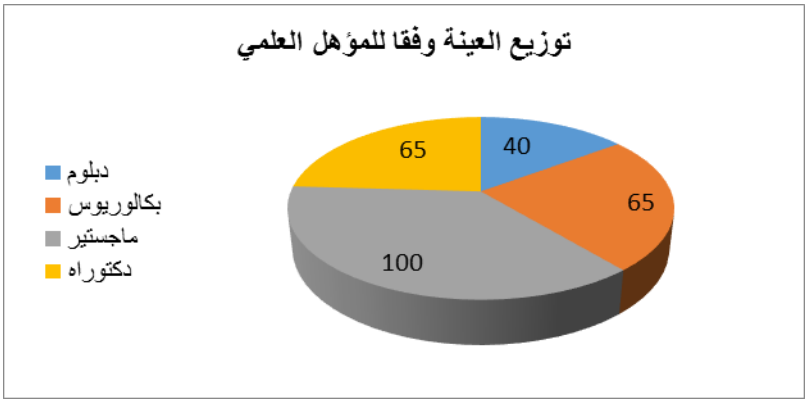
٣. المؤهل العلمي:

جدول (٤): توزيع العاملين وفقا للمؤهل العلمي **المختارين بعينة الدراسة**

المؤهل العلمي	العدد	الاهمية النسبية %	الترتيب
دبلوم	٤٠	14.81	4
بكالوريوس	٦٥	24.07	٢
ماجستير	١٠٠	37.04	١
دكتوراه	٦٥	24.07	٢
الاجمالي	٢٧٠	١٠٠	–

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩)

تشير بيانات جدول (٤) الي المؤهل العلمي للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية أن الحاصلين علي دبلوم تقدر بنحو (٤٠) مفردة تمثل (١٤,٨١%)، بينما الحاصلون علي بكالوريوس قدرت بنحو (٦٥) مفردة تمثل (٢٤,٠٧%)، أما الحاصلون علي ماجستير قدر بنحو (١٠٠) مفردة تمثل (٣٧,٠٤%)، وأخيرا الحاصلون علي دكتوراه قدر بنحو (٦٥) مفردة تمثل (٢٤,٠٧%) من أجمالي العينة المختارة البالغ (٢٧٠) مفردة.



جمعت وحسبت من بيانات جدول (٤)

شكل رقم (٣) توزيع العينة وفقا للمؤهل العلمي

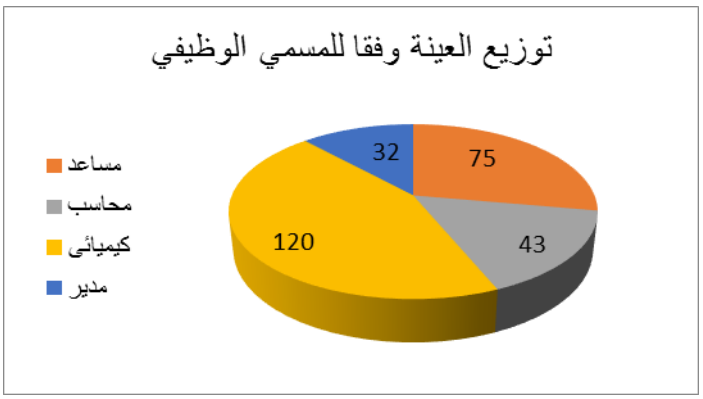
٤. المسمى الوظيفي:

جدول (٥): توزيع العاملين وفقا للمسمي الوظيفي المختارين بعينة الدراسة

المسمى الوظيفي	العدد	الاهمية النسبية %	الترتيب
مساعد	٧٥	27.78	2
محاسب	٤٣	15.93	3
كيميائى	١٢٠	44.44	1
مدير	٣٢	11.85	٤
الاجمالي	٢٧٠	١٠٠	–

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩)

تشير بيانات جدول (٥) الي المسمي الوظيفي للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية أن وظيفة مساعد تقدر بنحو (٧٥) مفردة تمثل (٢٧,٧٨%)، بينما محاسب قدرت بنحو (٤٣) مفردة تمثل (١٥,٩٣%)، أما وظيفة كيميائي قدر بنحو (١٢٠) مفردة تمثل (٤٤,٤٤%)، وأخيرا وظيفة المديرين قدر بنحو (٣٢) مفردة تمثل (١١,٨٥%) من أجمالي العينة المختارة البالغ (٢٧٠) مفردة.



جمعت وحسبت من بيانات جدول (٥)

شكل (٦): توزيع العينة وفقا للمسمي الوظيفي

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

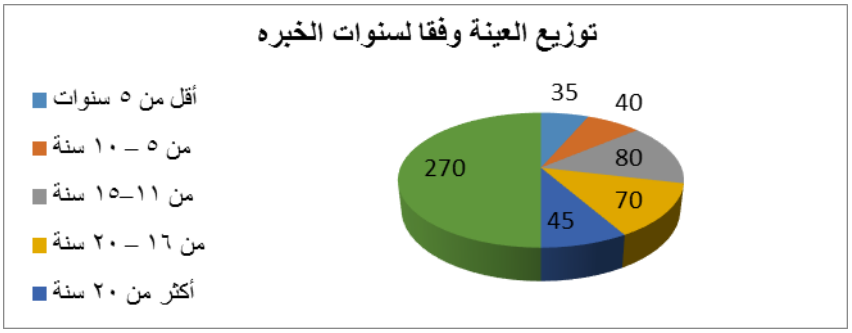
٥. عدد سنوات الخبرة:

جدول (٦): توزيع العاملين وفقا لعدد سنوات الخبرة المختارين بعينة الدراسة

سنوات الخبرة	العدد	الاهمية النسبية %	الترتيب
أقل من ٥ سنوات	٣٥	١٢,٩٦	2
من ٥ – ١٠ سنة	٤٠	١٤,٨١	١
من ١١–١٥ سنة	٨٠	٢٩,٦٣	3
من ١٦ – ٢٠ سنة	٧٠	٢٥,٩٣	٤
أكثر من ٢٠ سنة	٤٥	١٦,٦٧	
الاجمالي	٢٧٠	١٠٠	–

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة (٢٠١٨/٢٠١٩)

تشير بيانات جدول (٦) لعدد سنوات الخبرة للعاملين بشركة النصر للصناعات الكيماوية أن خبرة العاملين (أقل من ٥ سنوات) قدرت بنحو (٣٥) مفردة تمثل (١٢,٩٦%)، بينما خبرة (من ٥ – ١٠ سنة) قدرت بنحو (٤٠) مفردة تمثل (١٤,٨١%)، أما خبرة (من ١١–١٥ سنة) قدرت بنحو (٨٠) مفردة تمثل (٢٩,٦٣%)، وخبرة (من ١٦–٢٠ سنة) قدرت بنحو (٧٠) مفردة تمثل (٢٥,٩٣%) وأخيرا خبرة (أكثر من ٢٠ سنه) قدرت بنحو (٤٥) تمثل نحو (١٦,٦٧%) من أجمالي العينة المختارة البالغ (٢٧٠) مفردة.



جمعت وحسبت من بيانات جدول (٦)

شكل رقم (٧): توزيع العينة وفقا لسنوات الخبرة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

أساليب التحليل الإحصائي: تم تفريغ البيانات عن طريق البرنامج الإحصائي المعروف برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical Package For Social Sciences وتم التحليل الإحصائي باستخدام الحاسب الآلي من خلال برنامج الحزم الإحصائية SPSS V. 23، وتعد هذه الخطوة – تفريغ البيانات– خطوة تمهيدية لتبويب البيانات، ومن خلاله تم:

١- اختبار الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ Alpha Cronbach's لاختبار ثبات متغيرات الدراسة والتجزئة النصفية.

٢- اختبار صدق الإتساق الداخلي من خلال معامل إرتباط بيرسون بين أبعاد الدراسة وإجمالي الاستقصاء.

الوصف العام للاستبيان: يتضمن الاستبيان مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية ويتضمن الابعاد التالية :

البعد الاول: مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة

البعد الثاني: استراتيجية تطوير استخدام الطاقة الشمسية وقياس العائد الاقتصادى لصناعة الكيماويات الدوائية

البعد الثالث: تقويم الإدارة لنتائج قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى الاداء البيئى والاقتصادى **بأجمالي عدد عبارات المقياس (٢٩)**

ثبات المقياس: – للتحقق من ثبات المقياس لإمكانية الاعتماد على نتائج المقاييس استخدمت الباحثة معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach)، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات الناتجة باستخدام هذه المعادلة. يتضح من الجدول رقم (٧) أن قيم معاملات الثبات لأبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية جميعها قيم مرتفعة حيث بلغت قيم معامل الثبات (٠,٨٩٢، ٠,٨٣٢)، لأبعاد مقياس مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

للصناعة، وكانت قيمة ألفا لإجمالي مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية (٠,٩٥٢) وهي قيمة مرتفعة، وتشير هذه القيم من معاملات الثبات إلى صلاحية العبارات وإمكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها.

جدول (٧): ثبات العبارات لأبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية

م	أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
١	مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة	١٠	٠,٨٩٢
	إجمالى المقياس	٢٩	٠,٩٥٤

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة ٢٠١٨/٢٠١٩

صدق الإتساق الداخلي:

تم حساب معاملات ارتباط كل بعد من أبعاد المقياس بالدرجة الكلية للمقياس والتي نتجت عن تطبيق المقياس على عينة مبدئية، وقامت الباحثة بحساب صدق الإتساق الداخلي ومعامل الارتباط المصحح لمقاييس الدراسة كالآتي:

من جدول صدق الاتساق الداخلي السابق (٨) لأبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية نجد أن معامل الارتباط يبين أبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية دالة معنوياً عند مستوى معنوية (٠,٠٥)، مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي لأبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية وبلغت قيم معامل إرتباط بيرسون (٠,٨٥٢،) على التوالي مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة

جدول (٨): صدق الاتساق الداخلي لأبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية

أبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى	معامل بيرسون	إجمالى المقياس	معامل الارتباط المصحح
مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة	**معامل ارتباط بيرسون**	٠,٨٥٢ (**)	٠,٨٨٥
	الدلالة المعنوية	٠,٠٠١	

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة ٢٠١٨/٢٠١٩ باستخدام برنامج spss

الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة،، وللمزيد من التحليل قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط المصحح وبلغت قيم معامل الارتباط المصحح (٠,٨٨٥،) لكل من المحاور السابقة على التوالي، وهي قيم تؤكد على صدق أبعاد مقياس تقييم العائد الاقتصادى والبيئى لإستخدام الطاقة الشمسية فى صناعة الكيماويات الدوائية.

نتائج الدراسة التطبيقية

تتضمن فروض الدراسة وهي الفرضية الأولى: يوجد اثر لفاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية على مستوى النمو الاقتصادى للصناعة.

١- المحور الاول: مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة: الفرضية الأولى: يوجد اثر لفاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية على مستوى النمو الاقتصادى للصناعة.

باستقراء بيانات جدول (٩) المتضمن مقياس مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى لصناعة العبارات المستخدمة وهي مدى معرفة العاملين بأدوات قياس العائد على مستوى النمو الاقتصادى لعبارات بنسب ٢٥,٩٣%، ٤٤,٤٤%، ١٨,٥٢%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى المستخدمة كافية للقياس بنسب ٢٧,٧٨%، ٤٦,٣٠%، ١٤,٨١%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب.أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى تتلاءم مع الاحتياجات اللازمة للقياس بنسب ٢٩,٦٣%، ٤٦,٣٠%، ١٢,٩٦%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. القائمون على القياس متخصصون قادرون على استعمال أدوات القياس بنسب ٢٩,٦٣%، ٤٦,٣٠%، ١٢,٩٦%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية في التنوع الاقتصادي بنسب ٢٧,٧٨%، ٤٤,٤٤%، ١٤,٨١%، ٩,٢٦%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية

جدول (٩): مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة

م	موافق بشدة	%	موافق	%	محايد	%	غير موافق	%	غير موافق بشدة	%
١	٧٠	٢٥,٩٣	١٢٠	٤٤,٤٤	٥٠	١٨,٥٢	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٢	٧٥	٢٧,٧٨	١٢٥	٤٦,٣٠	٤٠	١٤,٨١	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٣	٨٠	٢٩,٦٣	١٢٥	٤٦,٣٠	٣٥	١٢,٩٦	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٤	٨٠	٢٩,٦٣	١٢٥	٤٦,٣٠	٣٥	١٢,٩٦	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٥	٧٥	٢٧,٧٨	١٢٠	٤٤,٤٤	٤٠	١٤,٨١	٢٥	٩,٢٦	١٠	٣,٧٠
٦	٨٠	٢٩,٦٣	١٢٠	٤٤,٤٤	٤٠	١٤,٨١	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٧	٧٠	٢٥,٩٣	١٢٠	٤٤,٤٤	٥٠	١٨,٥٢	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٨	٨٠	٢٩,٦٣	١٢٠	٤٤,٤٤	٤٠	١٤,٨١	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
٩	٧٠	٢٥,٩٣	١٣٠	٤٨,١٥	٤٠	١٤,٨١	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
١٠	٨٠	٢٩,٦٣	١٣٠	٤٨,١٥	٣٠	١١,١١	٢٠	٧,٤١	١٠	٣,٧٠
الاجمالي	760	٢٨,١٥	1235	٤٥,٧٤	400	١٤,٨١	205	٧,٥٩	100	٣,٧٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للعام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩

العبارات:

١. مدى معرفة العاملين بأدوات قياس العائد على مستوى النمو الاقتصادى.

٢. أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى المستخدمة كافية للقياس.

٣. أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى تتلاءم مع الاحتياجات اللازمة للقياس.
٤. القائمون على القياس متخصصون قادرون على استعمال أدوات القياس.
٥. يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية في التنوع الاقتصادي.
٦. يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية في إيجاد فرص عمل جديدة.
٧. يتم دائما إدخال أحدث أنواع التكنولوجيا الخاصة بالطاقة الشمسية إلى الشركة .
٨. يتم دائما التعرف على ما هو جديد في مجال الطاقة الشمسية والرياح
٩. يتم عقد ورش عمل خاصة بالتكنولوجيا الحديثة الخاصة بالطاقة الشمسية للمهندسين والفنيين.
١٠. تقوم الحكومة على تشجيع الاستثمار في الطاقة الشمسية.

٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، يتم دائما إدخال أحدث أنواع التكنولوجيا الخاصة بالطاقة الشمسية إلى الشركة بنسب ٢٥,٩٣%، ٤٤,٤٤%، ١٨,٥٢%، ٧,٤١%، يتم دائما التعرف على ما هو جديد في مجال الطاقة الشمسية والرياح بنسب ٢٩,٦٣%، ٤٤,٤٤%، ١٤,٨١%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. يتم عقد ورش عمل خاصة بالتكنولوجيا الحديثة الخاصة بالطاقة الشمسية للمهندسين والفنيين بنسب ٢٥,٦٣%، ٤٨,١٥%، ١٤,٨١%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. تقوم الحكومة على تشجيع الاستثمار في الطاقة الشمسية بنسب ٢٩,٦٣%، ٤٨,١٥%، ١١,١١%، ٧,٤١%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب. الاجمالي بنسب ٢٨,١٥%، ٤٥,٧٤%، ١٤,٨١%، ٧,٥٩%، ٣,٧٠% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب.

تشير بيانات جدول (١٠) الي مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة . باستخدام مقياس ليكرت للعبارات مدى معرفة العاملين بأدوات قياس العائد على مستوى النمو الاقتصادى بنسب ٣٣,٩٨%، ٤٦,٦٠%،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

١٤,٥٦%، ٣,٨٨%، ٠,٩٧% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى المستخدمة كافية للقياس بنسب ٣٥,٨٩%، ٤٧,٨٥%، ١١,٤٨%، ٣,٨٣%، ٠,٩٦% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، أدوات قياس العائد على النمو الاقتصادى تتلاءم مع الاحتياجات اللازمة للقياس بنسب ٣٧,٩١%، ٤٧,٣٩%، ٩,٩٥%، ٣,٧٩%، ٠,٩٥% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، القائمون على القياس متخصصون قادرون على استعمال أدوات القياس بنسب ٣٧,٩١%، ٤٧,٣٩%، ٩,٩٥%، ٣,٧٩%، ٠,٩٥% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية في التنوع الاقتصادي

جدول (١٠): مدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة باستخدام مقياس ليكرت

م	موافق بشدة	%	موافق	%	محايد	%	غير موافق	%	غير موافق بشدة	%
١	350	33.98	480	46.60	150	14.56	40	3.88	10	0.97
٢	375	35.89	500	47.85	120	11.48	40	3.83	10	0.96
٣	400	37.91	500	47.39	105	9.95	40	3.79	10	0.95
٤	400	37.91	500	47.39	105	9.95	40	3.79	10	0.95
٥	375	36.23	480	46.38	120	11.59	50	4.83	10	0.97
٦	400	38.10	480	45.71	120	11.43	40	3.81	10	0.95
٧	350	33.98	480	46.60	150	14.56	40	3.88	10	0.97
٨	400	38.10	480	45.71	120	11.43	40	3.81	10	0.95
٩	350	33.65	520	50.00	120	11.54	40	3.85	10	0.96
١٠	400	37.74	520	49.06	90	8.49	40	3.77	10	0.94
الاجمالي	3800	36.36	4940	47.27	1200	11.48	410	3.92	100	0.96

جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة للعام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩

بنسب ٣٦,٢٣%، ٤٦,٣٨%، ١١,٥٩%، ٤,٨٣%، ٠,٩٧% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، يمكن أن تساهم مشاريع الطاقة الشمسية في إيجاد فرص عمل جديدة بنسب ٣٨,١٠%، ٤٥,٧١%، ١١,٤٣%، ٣,٨١%، ٠,٩٥% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، يتم دائما إدخال أحدث أنواع التكنولوجيا الخاصة بالطاقة الشمسية إلى الشركة بنسب ٣٣,٩٨%، ٤٦,٦٠%، ١٤,٥٦%، ٣,٨٨%، ٠,٩٧% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، يتم دائما التعرف على ما هو جديد في مجال الطاقة الشمسية والرياح بنسب ٣٨,١٠%، ٤٥,٧١%، ١١,٤٣%، ٣,٨١%، ٠,٩٥% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب،يتم عقد ورش عمل خاصة بالتكنولوجيا الحديثة الخاصة بالطاقة الشمسية للمهندسين والفنيين. بنسب ٣٣,٦٥%، ٥٠,٠%، ١١,٥٤%، ٣,٨٥%، ٠,٩٦% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، تقوم الحكومة على تشجيع الاستثمار في الطاقة الشمسية بنسب ٢٧,٧٤%، ٤٩,٠٦%، ٨,٤٩%، ٣,٧٧%، ٠,٩٤% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب، وبالنسبة لاجمالي العبارات وفقا لمقياس ليكرت بنسب ٣٦,٣٦%، ٤٧,٢٧%، ١١,٤٨%، ٣,٩٢%، ٠,٩٦% لأوافق بشدة، وأوافق، محايد، ولا أوافق، ولا أوافق بشدة علي الترتيب.

جدول (١١): اختبار t Stat للفروق بين متوسطين موافق بشدة وموافق وغير موافق وغير موفق بشدة لمدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة

المؤشرات	موافق بشدة وموافق	غير موافق وغير موافق بشدة
المتوسط	199.5	70.5
التباين	41.39	41.39
عدد المشاهدات	10	10
معامل ارتباط بيرسون	−1	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	9	
t Stat	31.70	

جمعت وحسبت من بيانات جدول(١٠)

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تشير نتائج جدول (١١) الي قيمة (ت) t-test الفروق بين متوسط درجات العبارات المستخدمة لقياس موافق بشدة وموافق وغير موافق وغير موفق بشدة لمدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة (-٣١,٧٠) وهي معنوية احصائيا عند مستوي ٠,٠١، كما قدر معامل بيرسون (-١).

جدول (١٢): اختبار t Stat للفروق بين متوسطين موافق بشدة وموافق وغير موافق وغير موفق بشدة لمدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة وفقا لمقياس ليكرت

المؤشرات	موافق بشدة وموافق	غير موافق وغير موافق بشدة
المتوسط	874	171
التباين	865.6	360
عدد المشاهدات	10	10
معامل ارتباط بيرسون	٤-0.99	
Hypothesized Mean Difference	0	
Df	9	
t Stat	46.02	

جمعت وحسبت من بيانات جدول(١٠)

تشير نتائج جدول (١٢) الي قيمة (ت) **t Stat** الفروق بين متوسط درجات العبارات **موافق بشدة وموافق وغير موافق وغير موفق بشدة لمدي فاعلية أدوات قياس العائد من استخدام الطاقة الشمسية ومستوى النمو الاقتصادى للصناعة** (-٤٦,٠٢) وهي معنوية احصائيا عند مستوي ٠,٠١،، كما قدر معامل بيرسون (0.9-49).

- **تناولت دراسة ذبيجى عقيلة، ٢٠١٨** واقع وآفاق الطاقة الشمسية فى العالم وأن (ألمانيا، الولايات المتحدة الأمريكية، اليابان) بالإضافة إلى دول الوطن العربى بما فيها الجزائر .أن هذه الدول هى الرائدة فى هذا المجال على الرغم من قلة مواردها، إلا أنها تخطو خطى واسعة فى هذا المجال بخلاف دوال الوطن العربى ذات الموارد الضخمة والإستغلال الضئيل .

- **دراسة سهام عقل عبدالله علي عاشور، ٢٠١٧** محددات استخدام الطاقة الشمسية كأحد مصادر الطاقة المتجددة في مصر : تتمتع مصر بتوافر العديد من الطاقة المتجددة والتى أهمها الطاقة الكرومائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة الكتلة الحيوية. تتمتع مصر بإمكانيات عالية من الطاقة الشمسية، مما يعنى توافر فرص الاستثمار فى مجال تطبيقات الطاقة الشمسية المختلفة. على الرغم من توافر المقومات الأساسية لاستخدام الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء فى مصر إلا أن مساهمتها بلغت ٠،١٣ % فى عام ٢٠١٥/٢٠١٦، بينما انعدمت هذه المساهمة فى عام ٢٠١٤/٢٠١٥، مما يشر إلى تدنى مستوى الاستفادة من الطاقة الشمسية فى توليد الكهرباء فى مصر. يواجه استخدام الططاقة المتجددة فى مصر عدد من التحديات التى تقف حجراً عثراً وتحول دون أن تلعب الطاقة الشمسية دوراً رائداً فى المستقبل – كمصدر من مصادر الطاقة المتجددة والبديلة للوقود الأحفورى .
- **عيسانى عامر، معامير سفيان، ٢٠١٧** " صناعة الطاقات المتجددة في الجزائر وآليات تفعيل أنظمة الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية محلية مستدامة "
- **ياسر أحمد السيد، ٢٠١٥** " كمية الغيوم في مصر وأثرها في إنتاج الكهرباء من الطاقة **الشمسية** أنه يجب التوسع فى إنشاء محطات لتوليد الطاقة الكهربائية الحرارية فى نطاق صعيد مصر بصفة عامة نظرا لإرتفاع المجموع السنوى لطاقة الإشعاع الشمسى، وفى الساحل الشرقى لمصر بصفة خاصة ومدينة الغردقة بصفة بالدقة والتحديد .
- **مريم على أونور، وسام محمد أحمد، ٢٠١٥** أثر استخدام الطاقة الشمسية على التنمية فى ولاية البحر الأحمر .
- **ابراهيم عبدالله عبدالرؤوف، ٢٠١٣** الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة: دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر إن مزيد من الإستخدام للطاقة الشمسية فى مصر وتكثيف الاعتماد عليها، سيؤدى حتماً ومن دون شك فى التغلب على مشكلة التكلفة المادية . إن قطاع الطاقة الشمسية باعتبارة قطاعا إقتصاديا واعدا فى مصر يمكن

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

استخدامة ليس فقط لتوليد الطاقة لتلبية إحتياجات الدولة من الطاقة وإنما يمكن الاستثمار فية، وتصدير الكهرباء.

التوصيات

- أوضحت الدراسة أن الطاقة الشمسية تعد مصدراً اقتصادياً هاما تتوافر لها طاقة الضوابط الاقتصادية لاستخدامها كمورد للطاقة بديلاً عن الموارد التقليدية للطاقة.
- أن الاعتماد على الطاقة الشمسية لا يعني إهمال المصادر الأخرى المتجددة للطاقة حيث يمكن عمل تكامل بين الطاقة الشمسية وهذه المصادر لتحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام وإطالة أمد استخدام المصادر التقليدية لتستفيد بها الأجيال القادمة بطريقة توافق مع البيئة.
- أوضحت وجود نماذج واقعية لتقنيات ونظم استخدام الطاقة الشمسية في العديد من الدول الصناعية وبعض الدول النامية من خلال دراسة السوق العالمي للطاقة المتجددة
- يعد الاستثمار في نظم استخدام الطاقة الشمسية من المجالات الواعدةً بسبب تزايد الطلب على الطاقة الكهربائية في حين أن إنتاج الطاقة من المصادر التقليدية بدأ يتراجع نظرا لنضوبها أو ارتفاع تكاليفها وتقليل أثارها من التلوث.
- تزايد الاتجاه نحو الطلب على نظم الطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية في جمهورية مصر العربية المقدرة بنحو ٤٠٠٠ كيلو وات موزعة على القطاعات المختلفة.
- يوجد في مصر إمكانيات لتصنيع معدات نظم الطاقة الشمسية المختلفة تقدر هذه الإمكانات بنحو ٥ % من إجمالي المواد اللازمة للتصنيع وأنه لا تزال تكلفة إنتاج هذه المعدات مرتفعة بسبب حقوق الملكية الفكرية ونقص التمويل وعدم الاهتمام بعمليات البحث والتطوير في هذا المجال.

- أن استخدام الطاقة الشمسية يمكن أن يحقق آثاراً إيجابية على الاقتصاد تتمثل هذه الآثار في تحقيق التنمية المستدامة وتأمين مصادر الطاقة هذا فضلاً عما يحققه من دعم القدرة التنافسية في القطاعات الإنتاجية.
- أن استخدام الطاقة الشمسية كأحد أهم مصادر الطاقة المتجددة سوف يساعد على الوصول إلى استقرار بيئي واقتصادي واجتماعي في قطاع الطاقة، فضلاً عن أن استخدامها يحفظ للأجيال القادمة حقها فيما تذخر به البيئة من موارد اقتصادية طبيعية.

مقترحات لدراسات مستقبلية:

يعد موضوع استخدامات الطاقة الشمسية من المواضيع الحديثة، وبالتالي فهو يعد مجالًا خصبًا لإجراء العديد من الدراسات والأبحاث، وستقدم الدراسة في هذا الجزء مجموعة من المحاور التي يمكن أن تمثل مجالًا لمبحث في المستقبل من قبل الباحثة والباحثين الآخرين:

- إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية بهدف التعرف على العلاقة بين استخدامات الطاقة الشمسية في المجالات المختلفة وعلاقتها بتقليل الاثار البيئية الضارة.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية بهدف التعرف على الخامات والبدائل التي يمكن استخدامها من البيئة المصرية نظرا لانخفاض نسبة الاستخدام المصرية والمقدرة بنحو ٥%،.
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية بهدف التعرف على مدى إمكانية تطبيق الابحاث في مجال الطاقة الشمسية في القطاعات المختلفة كمصدر صديق للبيئة بالمقارنة بالمصادر الاخري الضاره بالبيئة .
- إجراء المزيد من البحوث والدراسات الميدانية بهدف التعرف على دور قطاع الطاقة الشمسية حيث أنه من القطاعات الاقتصادية المهمة والواعدة والمتوقع النمو لها فى مصر، فإن الأمر يتطلب تضافر الجهود كل من الدولة والمؤسسات الاقتصادية والاجتماعية من

أجل إزالة وتذليل العقبات والقيود الإقتصادية والتمويلية والفنية وكذلك البيئية والتشريعية المناسبة .

المراجع

أركان ريسان عباس، (٢٠١٦) السخان الشمسى المنزلى إنموذجا تطبيقيا : لاستعمال الطاقة الشمسية فى العراق، مجلة كلية الآداب جامعة بغداد – العراق، العدد ١١٥.

ابراهيم عبدالله عبدالرؤوف، (٢٠١٣) الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة : دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية – كلية الحقوق – جامعة المنصورة – مصر، العدد ٥٤.

أسماء أحمد يوسف حافظ وأخرون، (٢٠١٨)، استخدام الطاقة الشمسية لحل أزمة نقص الطاقة الكهربائية فى مصر – ورقة مقترح السياسات – العدد ٤، BRITISH COUNCIL .

ذبيجى عقيلة، (٢٠١٨)، واقع وآفاق الطاقة الشمسية فى العالم، جامعة زيان عاشور بالجلفة مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية - العدد الاقتصادي ٣٣ (١).

سهام عقل عبدالله علي عاشور، (٢٠١٧)، محددات استخدام الطاقة الشمسية كأحد مصادر الطاقة المتجددة في مصر، مجلة مركز صالح عبدالله كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الازهر

شريف غياط، مهري عبدالمالك، (٢٠١٦) واقع وآفاق الطاقات المتجددة فى الجزائر ومساهمتها فى تفعيل التنمية المستدامة، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية – مركز جيل البحث العلمي – الجزائر، العدد ٢٤، أكتوبر.

عزوز نش – حفيظة بوهالي، (٢٠١٧) مستقبل الاستثمار في الطاقات المتجددة بالجزائر في ظل الرهانات الاقتصادية، مجلة جيل العلوم الإنسانية والاجتماعية – مركز جيل البحث العلمي– الجزائر، العدد ٢٧، يناير .

عيسانى عامر، معامير سفيان، (٢٠١٧) صناعة الطاقات المتجددة في الجزائر وآليات تفعيل أنظمة الطاقة الشمسية في إيجاد تنمية محلية مستدامة، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي، العدد السابع .

ماجد أبو النجا الشرقاوي، (٢٠١١) الأبعاد الاقتصادية لاستخدا مات الطاقة الشمسية في جمهورية مصر العربية، مجلة مصر المعاصرة، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، العدد ٥٠٤، القاهرة، أكتوبر .

محمود صادق بازرعة، (١٩٨٦) "بحوث التسويق للتخطيط والرقابة واتخاذ القرارات التسويقة" الطبعة الخامسة طبعة موجزة، القاهرة، دار النهضة العربية، ص١٦٥ – ١٦٦.

مريم على أونور، وسام محمد أحمد، (٢٠١٥) أثر استخدام الطاقة الشمسية على التنمية فى ولاية البحر الأحمر، مجلة جامعة البحر الاحمر – السودان، العدد الثامن – ديسمبر.

ياسر أحمد السيد، (٢٠١٥) كمية الغيوم في مصر وأثرها في إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية : دراسة في الجغرافيا المناخية التطبيقية، مجلة كلية الآداب – جامعة بنها – مصر، العدد ٤٠، إبريل .

Dear Ismaeel H. S. Hewedy, Nabil. E. Mansor, Khalid Ben Sauod , 2017

Desertiec Foundation, clean power from deserts: The Desertec Concept fpr Energy, - water and climate security, White Book, an initiative of the club of roma, Hamburg, 2007.

Fowke R and Prasad D, 1996. Sustainable development, cities and local government. Australian Planner 33 .

Grosskurth, J. & J. Rotmans. The Scene Model: Getting Grip on Sustainable Development in Policy Making. Environment, development and Sustainability, 7, no.1, 2005.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

US Energy Information Administration, International Energy Outlook 2013), July 2013, accessed on 12th Mar. 2015.

ASSESSMENT OF THE ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL SOLAR ENERGY USE IN THE PHARMACEUTICAL CHEMICAL INDUSTRY "AN EMPIRICAL STUDY"

Eman A. A. Jaber [(1)]; Atef M. Al-Awam [(2)]; Mahmoud A. M. Ameen [(2)] and Heba A. A. Mosalam [(3)]

1) Post Grad., Student Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 2) Faculty of Commerce, Ain Shams University 3) Faculty of Engineering, Heliopolis University for Sustainable Development

ABSTRACT

This research seeks to achieve a main objective, which is to assess the environmental and economic return of using solar energy, to conduct a case study of one of the projects of the Nasr Pharmaceutical Chemicals Company proposed in the Cairo governorate, Al-Khanka area, with the aim of determining the appropriate economic and environmental feasibility to implement the project and choose the optimal alternative to the energy used. The study period includes from 2005 until 2019, as this period is the beginning of the solar heating and energy rationalization project at El Nasr Pharmaceutical Chemicals Company, where interest in solar energy was proposed as an alternative to electric energy, and many investments were directed to it, and there is a desire to evaluate this experience during this The modern period, before its expansion, a questionnaire was designed that includes the effectiveness of tools for measuring the return from the use of solar energy and the level of economic growth of the industry. About 270

individual employees of the company were selected, and this study relied on the descriptive and analytical approach. The results of the field study resulted in a study of the study hypotheses that the study should answer them, which is the first hypothesis: There is an effect of the effectiveness of tools for measuring the return from the use of solar energy on the level of the economic growth of the industry. The results of the study concluded: Solar energy is an important economic source for which the energy of economic controls is available to use it as an energy resource as an alternative to the traditional energy resources. And relying on solar energy does not mean neglecting other renewable sources of energy, as it is possible to make an integration between solar energy and these sources to achieve economic efficiency in using and prolonging the use of traditional sources for the benefit of future generations in a manner compatible with the environment. The use of solar energy can achieve positive effects on the economy. These effects are represented in achieving sustainable development and securing energy sources, in addition to the support it achieves in terms of competitiveness in the productive sectors. The use of solar energy as one of the most important sources of renewable energy will help to reach environmental, economic and social stability in the energy sector, in addition to that its use preserves for future generations their right to what the environment has in terms of natural economic resources. And proposals and recommendations for future studies by conducting more research and field studies with the aim of identifying the relationship between the uses of solar energy in various fields and its relationship to reducing harmful environmental impacts. And on the raw materials and alternatives that can be used from the Egyptian environment, due to the low Egyptian use rate, estimated at 5%. The extent to which research in the field of solar energy can be applied in different sectors as an environmentally friendly source compared to other environmentally harmful sources. The role of the solar energy sector, as it is one of the important and promising economic sectors that are expected to grow in Egypt. It requires concerted efforts by the state and economic and social

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

institutions in order to remove and overcome economic, financial, and technical obstacles and restrictions as well as appropriate environmental and legislative.