# " برامج الاقتصاد الأخضر لتحقيق النمو المستدام فى قطاع الطاقة مع التطبيق على مصر "

# "Green economy programs to achieve sustainable growth in the energy sector with application to Egypt" "A case Study "


**أ.د. شـــريف محمد علـــى**
**أستاذ الاقتصاد والمالية العامة ونائب رئيس جامعة السادات لشئون التعليم والطلاب**

**د. يـــاسر ابـراهـيم داود**
**أستاذمساعد الاقتصاد والمالية العامة ووكيل كلية التجارة لشئون التعليم والطلاب**

**أ/ أحمد سيد عبدالمجيد على حبيب(١)**
**مـعيد بكلية الاقتصاد - جامعة ٦ أكتوبر**


**2020م / ١٤٤١هـ**


[١] – **أ/ أحمد سيد حبيب** : معيد بكلية الاقتصاد والادارة بجامعة ٦ اكتوبر، حاصل على بكالوريوس فى الاقتصاد بتقدير عام ممتاز عام ٢٠١٦ من جامعة ٦ أكتوبر، حاصل على تمهيدي ماجستير فى الاقتصاد بتقدير عام جيد جداً من كلية التجارة جامعة عين شمس فى عام ٢٠١٧.

**البريد الالكترونى :ahmedhabib2216@gmail.com**

## " برامج الاقتصاد الأخضر لتحقيق النمو المستدام فى قطاع الطاقة مع التطبيق على مصر "


**ملخص البحث :**

أجريت هذه الدراسة فى مصر بهدف التعرف على تقييم اثر برامج الاقتصاد الاخضر على تحقيق النمو المستدام في قطاع الكهرباء، والمقصود ببرامج الاقتصاد الاخضر هي الآليات والسياسات التى تعمل على زيادة حجم الانتاج من الطاقات المتجددة وبالتالى زياده معدل النمو المستدام، ويمكن قياس كفاءة وجودة هذه البرامج والآليات على معدل النمو المستدام من خلال التعرف على المتغيرات الاتية ( حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية، وحجم الانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاك الطاقات التقليدية، إجمالى الوفر من الانبعاثات الكربونية المحقق من الطاقات المتجددة، وإجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة، والدعم الموجه لقطاع الكهرباء على الطاقات التقليدية)، حيث إفترضنا انه توجد علاقة عكسية بين حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية والانبعاثات الكربونيه الناتجه عن استهلاكها وبين معدل النمو المستدام، وتوجد علاقة طردية بين إجمالى الوفر من الانبعاثات الكربونية المحقق من الطاقات المتجددة وإجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام، وتوجد علاقه عكسية بين الدعم الموجه للمنتجات البترولیه لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام .

**وإعتمدنا فى الدرسة على المنهج التحليلى الاحصائي وذلك لتحليل البيانات بأستخدام برنامج E-VIEWS 10، وذلك لإختبار صحة الفروض من عدمها، حيث توصلنا إلى النتائج العلمية الأتيه:**

- ثبات صحة فرضية الدراسة التى تنص على وجود علاقة طردية بين إجمالى الوفر المحقق من اوقود الاحفوري والانبعاثات الكربونية الناتجة عن إنتاج الطاقات المتجددة .
- عدم ثبات صحة فرضية الدراسة التى تنص على وجود علاقة عكسية بين كمية إنبعاثات CO2 من قطاع الكهرباء الناتج عن استهلاك المنتجات البترولية وبين معدل النمو المستدام، حيث اثبتت النتائج عكس ذلك ووجود علاقة طردية بين تلك المتغيريين، ويمكن تحليل ذلك والوصول إلى نتيجة هامة، وهي ان حجم الانتاج من الطاقات المتجددة لم يكن كافياً ليلبى زيادة الطلب علي الكهرباء ويكبح جماح الاستهلاك من الطاقات التقليدية فى توليد الكهرباء نظراً لزيادة عدد السكان، فضلاً عن إرتفاع تكاليف إنتاج الطاقات المتجددة وعدم وجود الوعي الكافى لأهمية الاستثمار وزيادة الانتاج فى قطاع الطاقة المتجددة .
- عدم ثبات صحة فرضية الدراسة التى تنص على وجود علاقة علاقه عكسية بين الدعم الموجه للمنتجات البترولیه لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام، حيث أثبتت النتائج عكس ذلك حيث لم تكن هناك علاقة من الأساس بين المتغيريين، ويمكن ان نستنتج من ذلك إلى ان هذا الدعم الموجه للطاقات التقليدية لقطاع الكهرباء من عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦ وحتى عام ٢٠١١/٢٠١٢ كانت قيمته تساوي صفراً، وهذا من الممكن قد يكون أثر على صحه فرضية الدراسة .

ومن أهم التوصيات التى توصلنا إليها هي إلغاء الدعم او رفعه تدريجياً الموجه للطاقات التقليدية المستخدمة فى إنتاج الكهرباء، وتوجيه ذلك الدعم إلى قطاع الطاقة المتجددة .



## *Abstract*

This study was conducted in Egypt with the aim of evaluating of the impact of green economy programs on achieving sustainable growth in the electricity sector. The green economy programs are mechanisms and policies that increase the volume of production from renewable energies and thus increase the rate of sustainable growth. The efficiency and quality of these programs and mechanisms can be measured on the rate of sustainable growth by identifying the following variables: The volume of consumption from traditional energies, the amount of carbon emissions resulting from the

consumption of traditional energies, the total savings from carbon emissions achieved from renewable energies, the total savings achieved from fossil fuels resulting from the consumption of renewable energies, and the support directed to the electricity sector on conventional energies. We assumed that there is an inverse relationship between the volume of consumption of traditional energies and the carbon emissions resulting from its consumption and the rate of sustainable growth.

There is a direct relationship between the total savings from the carbon emissions achieved from renewable energies and the total savings from fossil fuels resulting from the consumption of renewable energies and the rate of sustainable growth, and there is an inverse relationship between the support directed to petroleum products for the electricity sector and the rate of sustainable growth. In the study, we relied on the statistical analytical approach to analyze the data using the E-VIEWS 10 program, in order to test the validity of the hypotheses, as the following scientific results are reached:

-The validity of the study hypothesis, which states that there is a direct relationship between the total savings achieved from fossil fuels and the carbon emissions resulting from the production of renewable energies.

-The inconsistency of the study hypothesis, which states that there is an inverse relationship between the amount of CO2 emissions from the electricity sector resulting from the consumption of petroleum products and the rate of sustainable growth, where the results have proven the opposite and a direct relationship between those two variables, and this can be analyzed and reach an important result, which is that The volume of production from renewable energies was not sufficient to meet the increase in demand for electricity and curbed consumption from traditional energies in electricity generation due to the increase in the population, in addition to the high costs of production of renewable energies and the lack of sufficient awareness of the importance of investment and increase production in the Renewable Energy Sector.

-The lack of validity of the study hypothesis, which states that there is an inverse relationship between support for petroleum products for the electricity sector and the rate of sustainable growth, where the results demonstrated the opposite, as there was no relationship between the two variables, and we can conclude from that to this support directed to energies The traditional sector of the electricity sector from 2005/06 to 2011/2012 was worth zero, and this may have affected the validity of the study hypothesis.

Among the most important recommendations reached is the necessity to cancel the subsidy or to gradually increase the subsidies directed to the traditional energies used in electricity production, and to direct that support to the renewable energy sector.

## "برامج الاقتصاد الأخضر لتحقيق النمو المستدام فى قطاع الطاقة مع التطبيق على مصر "

### ***أولا : الاطار العام للبحث :***

#### ***١/١ مشكلة البحث :***

تتمحور مشكلة الدراسة حول تساؤل رئيسي وهو:

**- التعرف على أثر برامج الاقتصاد الاخضر الموجهه لقطاع الطاقة الكهربائية لتحقيق النمو المستدام فى هذا القطاع ؟**

للإجابة على هذا التساؤل الرئيسي، **يجب توضيح ما المقصود ببرامج الاقتصاد الأخضر أي التعرف على ما هي الاليات والسياسات التى وضعتها الحكومة التى تعمل على زيادة حجم الانتاج من الطاقات المتجددة ؟**

ولقياس كفاءة وجودة هذه البرامج والاليات التى وضعتها الحكومة يجب طرح التساؤلات الاتية :-

١- هل هناك علاقة عكسية بين حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية والانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاكها وبين معدل النمو المستدام ؟

٢- هل هناك علاقة طردية بين إجمالى الوفر من إنبعاثات الكربون المحققة من الطاقات المتجددة وإجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام ؟

٣- هل هناك علاقة عكسية بين الدعم الموجه للمنتجات البترولية لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام ؟

كما يوجد العديد من المشاكل التى أدت الى تناول هذه الدراسة، حيث انه بالرغم من غنى مصر بالمصادر المتجددة سواء كان من شمس أو رياح أو مياه، الا ان إستغلالها لتوليد الطاقات المتجددة لم يكن بالشكل المطلوب، ووجودها كان ضعيفا فلم تتوجه الحكومات المتتالية لاستغلال هذه المصادر الاستغلال الامثل، ومن هنا نشأت مشكلة الدراسة، **حيث ان النقاط التالية توضح أهم المشاكل :-**

١- زيادة الانبعاثات الكربونية الناتجة عن الصناعات القائمة على مصادر الطاقة الغير متجددة والمتمثلة في الفحم والبترول والوقود الحفرى مما ادى الى زيادة الاثار الكربونية الضارة غير ان انبعاثاتهم تتسبب فى مشاكل بيئية حول العالم لا يمكن حصرها مثل التغيير المناخى وزيادة معدلات درجات الحرارة والامطار الحمضية وتوسع ثقب الاوزون والتلوث وهذه المشاكل ستؤدى الى كوارث طبيعية مثل الفيضانات والعواصف المدمرة والجفاف وزيادة منسوب المحيطات مما يتسبب فى خلخلة الاقتصاد ([٢])، فعلى سبيل المثال تشير بعض الدراسات والتقارير المتخصصة الى ان التغيرات المناخية سيكون لها اثار سلبية على مصر منها احتمال غرق أجزاء من السواحل والمدن الشمالية وتصحر بعض الاراضي الزراعية وانخفاض الانتاج الزراعي نتيجة ارتفاع منسوب المياه الجوفية وزيادة ملوحتها بالاضافة الى تأثيراتها الضارة على الصحة ومصادر المياه ([٣]).

ويتحمل الاقتصاد المصري مبالغ كبيرة نتيجة تلوث البيئة بثانى أكسيد الكربون المنبعث من قطاعات الصناعة والنقل . وقالت دراسة ناقشها المؤتمر الدولى للبيئة الذي نظم فى الاسكندرية ان قطاع الطاقة المسئول الاول عن النسبة الاكبر من الانبعاثات من ثانى أكسيد الكربون حيث يمثل ٣٩% من اجمالى الانبعاثات .

٢- تشير سيناريوهات مجلس الطاقة العالمى الى ان قدرة العالم الطاقية ستكون قد تضاعفت عند حدود العام ٢٠٥٠ وسيبقى البترول الطاقة المفضلة وسيرتفع استهلاكه السنوي الى ٥ مليار طن على الارجح مقابل ٣.٥ مليار طن اليوم ، مع هذا المعدل وفى غضون خمسين عام يكون نصف ال ٤٢٠ مليار طن من البترول الخام والتى

---

[٢] - خلود حسام حسنين ، اقتصاديات الهيدروجين بين الطاقات المتجددة والتقليدية وامكانية استخدامه كوقود فى العالم ( مع التطبيق على مصر ) ، جامعة عين شمس ، كلية التجارة ، ٢٠٠٨ ، ص٢

[٣] - أ.د *شريف محمد على أحمد ، دور الاقتصاد الاخضر فى التنمية المستدامة فى الوطن العربي ، القاهرة ، المنظمة العربية للتنمية الإدارية ، الطبعة الاولى ، القاهرة ، ٢٠١٤* ، ص ١١

احصاها المعهد الفرنسي للبترول حديثا قد استهلك ومن هنا ستبدأ الازعاجات و سترتفع أسعار البترول تلقائيا وسيغدو استعماله ترفا ([٤]) .

٣- الطاقات الجديدة والمتجددة تقنيات استخدامها مازالت فى طور البحث والتطوير .

٤- التكاليف المبدئية لتلك الطاقة مرتفعة فى كثير من التطبيقات وتعد أكثر تكلفة من الطاقة التقليدية.

٥- يستلزم لتوليد الطاقة من بعض مصادر الطاقة المتجددة الى مسطحات ضخمة من الاراضي والمياه فى حالة توليد قدرات كبيرة وعلى هذا يجب أن تكون الاراضي صحراوية أو غير مستغلة بحيث تكون قيمتها المبدئية متناهية الصغر .

٦- توليد الطاقة من بعض مصادر الطاقة المتجددة تتوافر فى مناطق معينة وبالتالى يجب استخدامها فى أماكن توافرها .

٧- أغلب هذه الطاقات غير مستمرة ومتقطعة وعلى هذا فهى لا تتوافر دائما عند الحاجة اليها ويستلزم ذلك فى بعض الاحيان تخزين الطاقة بطرق مختلفة على صورة طاقة حرارية أو كهربية وذلك يزيد من تكلفة المشروع .

٨- تفشي ظاهرة البطالة حيث وصلت نسبتها الى ١٢.٦% من اجمالى عدد السكان وذلك فى عام ٢٠١٧ وذلك لدى شرائح كثيرة وفي مقدمتها شريحة الشباب وسجلت نسبة جملة المتعطلين من الشباب (١٥ - ٢٩ سنة) **٧٩.١%** من إجمالي المتعطلين ([٥]) ، حيث يعمل الاستثمار فى مجالات الطاقة الجديدة والمتجددة الى خلق فرص عمل خضراء جديدة والتى تساهم بشكل كبير فى علاج مشكلة البطالة .

٩- ارتفاع حجم الدعم الحكومى على الغاز والمنتجات البترولية مما يؤثر سلبا على كفاءة استخدام الطاقة وتكنولوجيا الطاقة المتجددة ([٦]) .

١٠- تعتبر المشاكل التسوقية من اهم المعوقات التى تعتري كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى مصر وتتمثل تلك المشاكل التسويقية فى :-

أ- عدم وجود الوعي الكافى للمستهلكين مما يؤدى الى انخفاض الطلب بالاسواق ، هذا بالاضافة الى ضعف القدرة على نشر المعلومات حول الفرص السوقية المتاحة لتكنولوجيا كفاءة الطاقة أو الطاقة المتجددة .

ب- ضعف القدرة التصنيعية والتجميعية مما أدى الى عدم توافرالاحتياجات الاساسية محليا لتصنيع وصيانة تكنولوجيا كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة مما جعلنا نعتمد على الاستيراد من الخارج لتلك المعدات مما يؤدى الى ارتفاع التكلفة وبالتبعية انخفاض معدلات البيع نتيجة لانخفاض القوي الشرائية .

ت- عدم توافر الكوادر الفنية والتدريبية الخاصة بكفاءة الطاقة وتكنولوجيا الطاقة المتجددة .

كما انه اصبح تحقيق معدلات نمو مرتفعة لاجل غير مسمي من الاهداف المنشودة عالميا ومحليا فجميع دول العالم اصبحت تسعي لتحقيق تنمية مستدامة تشمل جميع النواحي (الاقتصادية ، الاجتماعية ، البيئية، السياسية ، الفنية ) . وجمهورية مصر العربية تعتبر من الدول التي تسعي نحو تحقيق تنمية مستدامة وذلك وفقا لتوصيات برنامج الامم المتحدة الانمائي وصندوق النقد الدولى ، لذلك تتجه دراستنا الى دراسة تجارب الدول الاخرى التى طبقت الاقتصاد الاخضر فى قطاع الطاقة لتحقيق التنمية المستدامة من اجل التطبيق على مصر .

***<u>أهمية الدراسة :-</u>***

ان الاثار البيئية لنظام الطاقة فى مصر ينعكس سلبا على صحة الانسان ، ويؤثر فى احداث تغيرات مناخية لها اثار خطيرة على الزراعة ، وتوافر المياه ، والبنية التحتية ، من هنا جاء دور الاقتصاد الاخضر وذلك من خلال استخدام موارد الطاقة المتجددة والتى ليست لها اى اثار سلبية على البيئة ([٧]) .

---

[٤] -ما بعد النفط : هل ينقذ الهيدروجين العالم ، محمد الدنيا http://www.iraqihome.com/alhaidrojeen.htm

[٥] - الجهاز المركزى للتعبئة والاحصاء – تقرير ٢٠١٧

[٦] - أ.د شريف محمد على أحمد ، دور الاقتصاد الاخضر فى التنمية المستدامة فى الوطن العربي ، مرجع سبق ذكره ، ص٧٠/٧١

[٧] - أ.د شريف محمد على أحمد ، دور الاقتصاد الاخضر فى التنمية المستدامة فى الوطن العربي ، مرجع سبق ذكره ، ص٦٩

حيث ان مصر غنية بموارد الطاقة المتجددة ، والتى من اهمها الطاقة المائية (كالسد العالى) والطاقة الشمسية حيث تتمتع مصر بطاقات شمسية كبيرة وذلك بسبب موقعها الجغرافى المميز الذي يجعلها من ضمن ما يسمى (بحزام الشمس) الذي يستفيد من معظم أشعة الشمس الكثيفة على الكرة الارضية من حيث الحرارة والضوء على حد سواء، هذا فضلا على طاقة الرياح حيث يبلغ معدل سرعة الرياح فى مصر ١١.٨ م/ثانية ([٨]) مما يجعلها مؤهلة لتوليد الطاقة من الرياح .

**أهداف الدراسة :-**

تهدف الدراسة لإيجاد سبل واستراتيجيات قوية لتطبيق الاقتصاد الاخضر في مجال الطاقة الجديدة والمتجددة في جمهورية مصر ، **وذلك من خلال :-**

١- التعرف على البرامج الموضوعة من قبل الدولة لتبنى سياسات الاقتصاد الاخضر فى قطاع الطاقة المصري .

٢- التحقق من صحة فروض الدراسة من خلال بناء نموذج قياسي مقترح لقياس مدى تأثير برامج الاقتصاد الأخضر فى قطاع الطاقة المصري على تحقيق النمو المستدام .

***فروض الدراسة :-***

١- توجد علاقه **عكسية** بين حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية والانبعاثات الكربونيه الناتجه عن استهلاكها وبين معدل النمو المستدام، وذلك يعود الى انه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما قل الاحتياج الى الطاقات التقليدية ( كالمنتجات البترولیه والغاز الطبيعي) لتوليد الكهرباء، وبالتالى انخفاض حجم الانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاك الطاقات التقليدية .

٢- توجد علاقة **طردية** بين إجمالى الوفر من $CO^2$المحقق من الطاقات المتجددة وإجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام ، وذلك لانه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما انخفض الاحتياج الى الطاقات التقليدية ، وبالتالى تحقيق وفر فى $CO^2$ و الاستهلاك من الوقود الاحفوري .

٣- توجد علاقه **عكسية** بين الدعم الموجه للمنتجات البترولیه لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام، حيث انه كلما ارتفع الدعم الموجه للمنتجات البترولیه كلما انخفضت تكاليف انتاج الطاقة من المصادر التقليدية وبالتالى زيادة الاستثمار فى انتاج الكهرباء من الطاقات التقليدية لانخفاض تكاليف الانتاج، وبالتالى انخفاض معدل النمو المستدام نظرا لارتفاع تكاليف انتاج الطاقات المتجددة ، والعكس صحيح عند خفض الدعم الموجه للمنتجات البترولية لإنتاج الكهرباء وتوجيه هذا الدعم الى انتاج الطاقات المتجددة وذلك يشجع علي زيادة الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة نظرا لانخفاض التكاليف نتيجة لزيادة الدعم في هذا القطاع ، ومن ثم زيادة معدل النمو المستدام .

***منهجية الدراسة :-***

يستخدم البحث :-

- المنهج الوصفي التحليلي حيث يعتمد على وصف وتحليل تجارب الدول الناجحه فى مجال الطاقة المتجددة، وأيضاً تحليل البيانات من خلال نموذج قياسي مقترح بأستخدام برنامج E-VIEWS 10 .

[٨] - El-Ashry , M. (2010). "trends in clean energy," Middle East economic Survey (MEES): sustainable Energy .

***حدود الدراسة :-***

أ- ***الحدود المكانية :-***

الاعتماد على تجارب بعض الدول المتقدمة فى مجال الطاقة الخضراء مثل ( المانيا والصين) وذلك للتطبيق على جمهورية مصر العربية .

ب- ***الحدود الزمانية :-***

تتمثل فترة الدراسة من ٢٠٠٥/٢٠٠٤ حتى الفترة ٢٠١٨/٢٠١٧ وقد بدأنا فترة الدراسة من عام ٢٠٠٥/٢٠٠٤ .

## ***الدراسات السابقة :***

| | ***العنوان*** | ***المصدر*** | ***الملخص*** |
|---|---|---|---|
| ١ | **الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة: دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر** | إبراهيم عبدالله عبدالرؤوف - مجلة البحوث القانونية والاقتصادية- كلية الحقوق جامعة المنصورة- مصر | توضح تلك الدراسة ماهية الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة وأهدافها، وكيفية صناعة الطاقة الشمسية وأهميتها، هذا فضلاً عن معرفة الدور الاقتصادي للطاقة الشمسية فى مصر، ومدي الاستفادة منها. |
| ٢ | **الاقتصاد الأخضر ودوره ف التنمية المستدامة** | حسام الدين نجاتي – سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٥١) – معهد التخطيط القومي المصري - فبراير ٢٠١٤. | إعتمد هذا البحث على المنهج الوصفى التحليلي للمرجعيات والأدبيات المختلفة التى تناولت موضوع الاقتصاد والبيئة والتنمية المستدامة وما يرتبط بها من قضايا ومؤشرات قياس لتحقيق الأهداف الآتية :<br>١- توضيح مفهوم الاقتصاد الأخضر وكيفية قياسه وعلاقته بالتنمية المستدامة.<br>٢- عرض رؤي وخبرات جهات مختلفة بشأن الإقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة.<br>٣- عرض ومناقشة بعض القضايا ذات الإرتباط بتحقيق الاقتصاد الأخضر وبالتالى التنمية المستدامة.<br>٤- عرض بعض متطلبات وفوائد التحول إلى اقتصاد أخضر لمصر. |
| ٣ | **أثر إستخدام الطاقة الشمسية علي التنمية الريفية بولاية شمال كردفان** | ياسمين محمد عبد الله أحمد- مجلة الدراسات العليا- جامعة النيلين - عدد ٣٠ - ٢٠١٧ | أجريت هذه الدراسة بولاية شمال كردفان محلي تيشيكانو كازقيل بهدف التعرف علي أثر إستخدام الطاقة الشمسية علي التنمية الريفية بولاية شمال كردفان لعام 2016م. وهدفت الدراسة إلي معرفة أثر إستخدام الطاقة الشمسية علي التنمية الريفية بولاية شمال كردفان، وتمثلت مشكلة الدراسة بالرغم من إن الطاقة الشمسية متوفرة ومتجددة, ونظيفة من ناحية بيئية إلا أن هنالك مشاكل تتعلق بالإستخدامات الفنية، وافترضت الدراسة إن إستخدام الطاقة الشمسية زاد من التنمية الريفية بولاية شمال كردفان.<br>إتبعت الدراسة المنهج التحليلي الإحصائي وذلك لتحميل البيانات وبإستخدام برنامج الحزم الإحصائية " spss " وذلك للوصول لنتائج عملي .<br>إعتمدت البيانات علي طريقتين في الجمع، اولا البيانات الأولية تم جمعها لتصميم |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | إستبيان وزع علي55 فرد من مستخدمي الطاقة الشمسية بإستخدام العينة العشوائية من محمي تيشيكانو كازقيل، أكبر نسبة في العينة كانت % 56.4 من الرجال، أما البيانات الثانوية تم جمعيا من الأنترنت والكتب والمراجع ذات الصلة بالموضوع.<br>أهم نتيجة توصلت إليها الدراسة إلي أن هنالك نسبة عالية من الذين يستخدمون الطاقة الشمسية في شتي المجالات كانت بنسبة ٦٥.٥% وأهم توصية توصلت إليها الدراسة تقديم التسهيلات الإستثمارية لخلق سوق في الأرياف لتناول مبيعات الطاقة الشمسية |
| ٤ | **استعداد المستهلكالسوري لتبني تقاناتالطاقة المتجددةالخضراء** | رعدحسنالصرن - قسمإدارةالأعمال - كليةالاقتصاد - جامعةدمشق – العدد الأول – ٢٠١٢. | تؤكد الدراسات بأن مصادر الطاقة التقليدية ستنضب في الأجل القريب، لذا، فقد بدأ العالم – وخاصة الدول المتقدمة– بإجراء البحوث والدراسات للعثور على مصادر أخرى للطاقة غير المصادر المستخدمة حالياً ونتيجة لتلك البحوث فقد توصلت تلك الدول للاعتماد التدريجي لمصادر جديدة للطاقة سميت بمصادر الطاقة المتجددة الخضراء التي تؤمن الطاقة دون الخشية من نضوب مصادرها، وتساهم في حماية البيئة في آن واحد. وتندرج هذه المصادر فيما يلي: طاقة الحرارة الجوفية، الطاقة الشمسية، طاقة المحيطات، طاقة الرياح، الطاقة المائية، طاقة الكتلة الحيوية. وبما أننا في سوري اجزء من هذا العالم فإننا سنعاني دون شك من مشكلة الطاقة مستقبلاً، فلا بد لنا من السير على خطا الدول المتقدمة في هذا الإطار. ومن هنا يأتي بحثنا استجابة للتساؤلات التالية: إلى أي مدى يمكن الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة الخضراء في بلدنا؟ .ما مدى استعداد المستهلك السوري لتقبل تقانات الطاقة المتجددة الخضراء وتبنيها؟ ما أثر تسعير الطاقة المتجددة الخضراء على استعداد المستهلك السوري لتبني تقاناتها؟.<br>ما أثر تسويق الطاقة المتجددة الخضراء في استعداد المستهلك السوري لتبني تقاناتها؟. وقد خلص البحث إلى أن تسعير الطاقة المتجددة الخضراء يؤثر في استعداد المستهلك السوري لتبني تقاناتها. وهنا كاهتمام من قبل المستهلك السوري بالقيمة البيئية ولديه معرفة أولية بمصادر الطاقة المتجددة الخضراء. |
| ٦ | **افاق استخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل لدعم استدامته مع الاشارة إلي تجربة: الصين ومحاولة تكييفها مع حالة الجزائر** | لعرج مجاهد نسيمة، مغبر فاطمة الزهراء – جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان – الجزائر | يعتبر قطاع النقل من القطاعات الناهضة بالاقتصاد الوطني، وواحدا من القطاعات الأكثر تحديا فيما يتعلق بمكافحة التغيرات المناخية الواضحة التي يشهدها العالم، وبضمان أمن الطاقة، وتشير التوقعات إلى ان الطلب العالمي على مصادر الطاقة اللازمة لقطاع النقل خلال العشرين سنة القادمة ستفوق الطلب على الطاقة في قطاعات الاستهلاك الأخرى. لذلك أصبح لزاما التوجه إلى ترشيد استخدامات الطاقة في قطاع النقل لتحقيق التنمية المستدامة من خلال ادماج الطاقة البديلة النظيفة التي لا تنضب بأشكالها المتعددة في قطاع النقل.<br>وعليه تهدف هذه الورقة البحثية الى ايجاد منهجيات لتطوير نظم النقل المستدامة في المستقبل من خلال الاشارة الى استراتيجيات كل من الصين في هذا المجال ومحاولة تكييفا معحالة الجزائر، وقد خلصت الورقة البحثية الى استنتاج مفاده أن النقل المستدام لا يمكن أن يتطور بشكل كامل دون تنفيذ نظام شامل يعتمد على ادماج الطاقة المتجددة في هذا القطاع، وان استراتيجيات تطوير النقل الحالي ليست كافية وهناك حاجة إلى المزيد من المبادرات لتحقيق الاستقرار في الطلب على الطاقة في قطاع النقل. |
| ٨ | **الاستثمار الأخضر كآلية للت وجه نحو** | عبدالوهاب شنيخر، بوعلام هارة شبيرة –مجلة | صنف مؤتمر ريو +٢٠ للتنمية المستدامة المنعقد في يونيو٢٠١٢ الاقتصاد الأخضر ضمن الاهتمامات الدولية ذات الأولوية، مع تزايد الإدراك لمشاكل البيئة والآثار السلبية التي تحدثها المنشآت، الاهتمام بالأساليب التي تحول دون تدهورها على المستويات المختلفة، وبالتالي تكتسي الحكامة البيئية الجيدة وترشيد |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **اقتصاد مستدام في الجزائر** | دراسات لجامعة عمار ثليجي الأغواط- الجزائر– العدد ٤٥ – ٢٠١٦. | ندرة الموارد أهمية حاسمة في ظل ارتفاع خطر الهشاشة أمام تغير المناخ والأزمات الاقتصادية.<br>ويحاول هذا المقال إبراز دور الاقتصاد الأخضر في تحسين فعالية استخدام الموارد الطبيعية وتقليص المخاطر البيئية، من خلال تحديد مفهوم للبصمة البيئية والقدرة الإيكولوجية وواقعها في الدول العربية، بيان واقع ومساهمة الاقتصاد الأخضر في بلوغ الأهداف المستقبلية للتنمية المستدامة في الجزائر، بالتطرق إلى السياسات البيئية المطبقة، آليات تمويلها ومتطلبات تنفيذها، لكن خلصنا إلى أن انتشارها يبقى بطيء ما لم تكن هناك سياسة حكومية حازمة، وضع نموذج صناعي جديد يحترم البيئة وأكثر تنافسية مع توفير الحوافز لتحقيق الابتكار اللازم. |
| ٩ | **الاستثمار في الطاقات المتجددة كإستراتيجية تحولية لما بعد النفط :حالة الجزائر** | مداحي محمد- مجلة البشائر الاقتصادية - كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير – جامعة طاهري محمد بشار – العدد الثالث - الجزائر– مارس ٢٠١٦ . | إن مشكلة نضوب مصادر الطاقة التقليدية الناشئ عن شراهة الدول الصناعية فى حرق النفط والفحم، ناهيك عن ارتفاع أسعارها وما ترتب علي ذلك من مشاكل اقتصادية لدول العالم النامي، لمن أهم ما يدعونا إلى ضرورة الالتفات إلى ما أنعم الله به على بالدنا من مصادر للطاقة المتجددة، وضرورة استغلالها وذلك باستخدام تكنولوجيا حديثة تسمي التكنولوجيا الخضراء، فتشير التوقعات إلى أن الطاقات المتجددة ستلعب دوراً متزايداً فى المستقبل، وعليه فإن الدول ستواصل الاهتمام بالتطورات العلمية التى يتم تحقيقها فى مجال تلك الطاقات، والتى من شأنها دون شك أن تلعب دوراً رياديا فى تحقيق التنمية المستدامة لاقتصادياتها. |

***<u>ثانياً : برامج الاقتصاد الاخضر فى قطاع الطاقة فى مصر:</u>***

كانت تعانى مصر من انقطاع التيار الكهربائي المتكرر بسبب نقص امدادات الغاز الطبيعي وقدرة التوليد والنقل غير الكافية . لقد ركزت الحكومة المصرية على الاستثمار فى قطاع الطاقة وعلى تنويع مزيج الطاقة لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة .

**وفقًا لـ IHS Markit ، يتم تشغيل سوق الطاقة في مصر بشكل أساسي بواسطة الشركات المملوكة للدولة :**

- حيث تدير الشركة المصرية القابضة للكهرباء والشركة المصرية لنقل الكهرباء قطاعي التوليد والنقل على التوالي .
- تدير تسعة شركات أخرى مملوكة للدولة قطاع التوزيع .
- تقوم بتنظيم سوق الطاقة هيئة تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك .

- ووزارة الكهرباء والطاقة (MOEE) توفر الإشراف على هيئات الطاقة العاملة في قطاع الكهرباء وتحدد أسعار الكهرباء لجميع القطاعات في البلاد ([٩]) .

في فبراير ٢٠١٥، وافقت الحكومة على قانون جديد يسمح بخصخصة إنتاج الكهرباء ونقلها وتوزيعها. يمثل قانون الكهرباء لعام ٢٠١٥ تحولًا عن دور الإدارة الموجه من الدولة إلى الدور التنظيمي في قطاع الطاقة ، والذي يمكن أن يجلب استثمارات مطلوبة بشدة من القطاع الخاص من خلال خلق بيئة أعمال أكثر جاذبية للاستثمار فى مجال الطاقة المتجددة ([١٠]). فوضعت الحكومة بعض البرامج لتحقيق النمو المستدام فى قطاع الطاقة المتجددة وذلك لجذب المستثمرين أو قطاع الاعمال الخاص للاستثمار، ***ومن أهم تلك البرامج ما يلى :***

أ- برنامج إيجيبتسف (EgyptSEFF)

ب- برنامج تعريفة التغذية الكهربائية

***أ- <u>برنامج إيجيبتسف (EgyptSEFF) ([١١])</u>***

البرنامج المصري لتمويل مشروعات الطاقة المستدامه ايجيبتسف ( Egypt Sustainable Energy Financing Facility ) هو برنامج تمويل جديد مخصص لاستثمارات القطاع الخاص فى مشروعات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى مصر .تم تطوير البرنامج من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) وهو متاح للعملاء فى مصر من خلال البنك الاهلى المصري، يتيح برنامج " ايجيبتسف " وصولاً أسرع إلى حلول الطاقة المستدامة فى مصر، مما يساهم فى تحقيق أمن الطاقة، وخلق فرص عمل جديدة، والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، يوفر برنامج "ايجيبتسف" حزمة تمويلية متميزة، تتضمن قروضاً تجارية تتمتع بفترة سداد تصل إلى خمس سنوات، بالاضافة إلى تقديم مساعدات تقنية مجانية، وتقديم منحه مالية كحافز للأستثمار يعتمد معدلها على شروط القرض والمشروع .

يمكن التقدم بطلب للحصول على قرض من برنامج "ايجيبتسف" من قبل مستثمري القطاع الخاص الذين يتمتعون بوضع قانونى أو الشركات التى تستثمر فى مجال كفاءة الطاقة / أو مشروعات الطاقة المتجددة فى مصر، ويشمل هذا رواد الأعمال من الأفراد والشركات الصغيرة والمتوسطة زالكبيرة الحجم. يغطى برنامج "ايجيبتسف" العديد من القطاعات بما فى ذلك المشروعات الصناعية والزراعية، ومشروعات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة فى المبانى التجارية والإدارية، فضلا عن موردي ومصنعي ومقدمي خدمات التركيب لمعدات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة .

***<u>مميزات البرنامج :</u>***

يوفر برنامج "إيجيبتسف" للشركات ورواد الاعمال والنستثمرين فى مصر، حزمة من المزايا التى تجعل منه نظاماً تمويلياً متخصصاً ورائداً فى مصر . وتشمل هذه المزايا :-

- قرضاً تجارياً بشروط متميزة .
- مساعدة تقنية مجانية (تتوقف على نوع القرض وشروط المشروع) .
- منحة مالية كحافز للاستثمار (للمشروعات التى تستوفى الشروط والمعايير الصلاحية) .
- خيارات للإقراض بالعملة المحلية أو العملات الأجنبية .
- عدم تقاضي أيه عمولات مصرفية على القروض .
- عملية تقديم طلبات سريعة : من خلال القوائم المعتمدة الخاصة بالمعدات، والخامات والموردين ومقدمى خدمات التركيب (LEMI-LESI) .

---

[٩] – "Africa and Middle East Renewable Power Country Profiles," IHS Markit, January 12, 2017

[١٠] – " Egypt Power Report, Q4 2017," BMI Research, August 2017, pg. 36.

[١١] – https://www.egyptseff.org/ar/downloads

- سابقة النجاح والخبرة : تم تنفيذ برامج تمويل مشروعات الطاقة المستدامة (SEFF) بالفعل من قبل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) فى ٢٠ دولة على مدار السنوات ال١٥ الماضية، بمشاركة أكثر من ١٠٠ مؤسسة مالية عالمية، وباستثمارات تزيد عن ٢ مليار يورو .
- الدعم من بنوك قوية : البنك الأوروبى لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) والبنك الأهلى المصري .

## ***أنواع القروض التى يقدمها البرنامج :***

### ***١ - مشروع الإقراض السريع (بحد أقصى ٣٠٠.٠٠٠ دولار أمريكى) :***

"مشروع الإقراض السريع "، أو مشروع القوائم المتعددة للمعدات، والخامات والموردين ومقدمى خدمات التركيب (LEMI-LESI)، هو مصمم للشركات التى تخطط للاستثمار فى معدات كفاءة الطاقة / أو معدات الطاقة المتجددة، إما كاستبدال معدات قديمة أو تركيب معدات جديدة: هذا النوع من القروض يتميز بسرعة عملية التقديم والمراجعة لطلبات القروض والموافقة عليها .

### ***معلومات ومزايا رئيسية :***

***جدول رقم (١) : يوضح المعلومات والمزايا الرئيسية لمشروع الإقراض السريع الذي يقدمه برنامج إيجيبتسيف (EgyptSEFF)***

| | |
|---|---|
| **الحد الاقصي للقرض** | بحد أقصي ١٠٠% من تكلفة الاستثمار المستوفي للشروط، أو ٣٠٠.٠٠٠ دولار أمريكى، أيهما أقل (لا يشمل ذلك الضرائب والرسوم الجمركية ) |
| **عملة القرض** | الجنيه المصري، أو الدولار الأمريكي، أو اليورو |
| **سعر الفائدة** | ٣% "معدل الاقراض " الخاص بالجنيه المصري للبنك المركزي المصري، بحد أدنى ١٢ % ، و ٤% زائداً معدل<br>" 6 months Libor " الخاص بالدولار الأمريكي، و٤% زائداً<br>"6 months Euribor "الخاص باليورو. . |
| **فترة الاسترداد** | بحد أقصي ٥ سنوات ( ويشمل ذلك فترة سماح بحد أقصي سنة واحدة ) |
| **العمولة** | لا توجد عمولة |
| **منحة حافز الاستثمار** | ١٠% من تكلفة الاستثمار أو حجم القرض المنصرف أيهما أقل . |

٢ - ***المشروع المدعم فنياً (بحد أقصى ٥ ملايين دولار أمريكى) :-***

تم تصميم قرض " المشروع المُدعم فنياً " من أجل المشروعات التى لا تستوفي استثماراتها شروط " مشروع الاقتراض السريع"، أو LEMI-LESI)) . يناسب قرض "المشروع المُدعم فنياً المشروعات الأكبر حجماً والأكثر تعقيداً فى مجالات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة . يقدم هذا القرض حزمة من المزايا تتضمن منحة مالية كحافز للاستثمار ومساعدة تقنية مجانية . تفيد المساعدة التقنية العملاء فى تحديد وتطوير استثماراتهم فى مجال الطاقة المستدامة، وتشمل أيضاً المساعدة فى إعداد طلبات القروض الخاصة ببرنامج "ايجيبتسف" عند الحاجة .

***معلومات ومزايا رئيسية :***

***جدول رقم (٢) : يوضح المعلومات والمزايا الرئيسية للمشروع المدعم فنياً الذي يقدمه برنامج إيجيبتسيف ( EgyptSEFF)***

| | |
|---|---|
| **الحد الاقصي للقرض** | بحد أقصي ١٠٠% من تكلفة الاستثمار المستوفي للشروط، أو ٥ ملايين دولار أمريكى، أيهما أقل (لا يشمل ذلك الضرائب والرسوم الجمركية )، وذلك للمشروعات التى تبلغ تكلفتها ١٠ ملايين دولار أمريكي بحد أقصي . |
| **عملة القرض** | الجنيه المصري، أو الدولار الأمريكي، أو اليورو . |
| **سعر الفائدة** | ٣% "معدل الاقراض " الخاص بالجنيه المصري للبنك المركزي المصري، بحد أدنى ١٢ % ، و ٤% زائداً معدل<br>" 6 months Libor " الخاص بالدولار الأمريكي، و٤% زائداً<br>"6 months Euribor "الخاص باليورو. . |
| **فترة الاسترداد** | بحد أقصي ٥ سنوات ( ويشمل ذلك فترة سماح بحد أقصي سنة واحدة ) . |
| **العمولة** | لا توجد عمولة |
| **منحة حافز الاستثمار** | ١٠% أو ١٥% من تكلفة الاستثمار أو حجم القرض المنصرف أيهما أقل ( تعتمد نسبة المنحة على العناصر التقنية للمشروع ) . |
| **المساعدة التقنية المجانية** | تشمل المساعدة التقنية تقديم الطلبات وإعداد الوثائق |

٣- **قرض المورد ( بحد أقصى مليون دولار أمريكى) :**

يقدم برنامج " ايجيبتسف" قرضاً مخصصاً لموردي ومقدمى خدمات التركيب ومصنعي معدات وتقنيات كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة ويشمل "قرض المورد" المشروعات الفردية والشركات الخاصة التى تعمل فى مجال تصنيع أو توزيع أو توريد أو تركيب المعدات و الخامات والتقنيات اللازمة لتنفيذ استثمارات كفاءة استخدام الطاقة المتجددة .

***معلومات ومزايا رئيسية :***

***جدول رقم (٣) : يوضح المعلومات والمزايا الرئيسية لقرض المورد الذي يقدمه برنامج إيجيبتسيف ( EgyptSEFF)***

| | |
|---|---|
| **الحد الاقصي للقرض** | بحد أقصي ١٠٠% من حجم تكلفة الاستثمار المستوفي للشروط، أو مليون دولار أمريكى، أيهما أقل (لا يشمل ذلك الضرائب والرسوم الجمركية ) . |
| **عملة القرض** | الجنيه المصري، أو الدولار الأمريكي، أو اليورو . |
| **سعر الفائدة** | ٣% "معدل الاقراض " الخاص بالجنيه المصري للبنك المركز المصري، بحد أدنى ١٢ % ، و ٤% زائداً معدل<br>" 6 months Libor " الخاص بالدولار الأمريكي، و٤% زائداً<br>"6 months Euribor "الخاص باليورو. . |
| **فترة الاسترداد** | بحد أقصي ٥ سنوات ( ويشمل ذلك فترة سماح بحد أقصي سنة واحدة ) . |
| **العمولة** | لا توجد عمولة . |
| **منحة حافز الاستثمار** | لا يوجد . |
| **المساعدة التقنية المجانية** | لا يوجد . |

**سوف يساعد البرنامج المصري لتمول مشروعات الطاقة المستدامة "إيجيبتسف" على :**

- تقليل المخاطر الناتجة عن نقص الطاقة وانقطاع التيار الكهربائي .
- التحكم فى الزيادة المتوقعة لتكاليف التشغيل، خاصة مع خطط الدولة فى رفع الدعم على أسعار الطاقة تدريجياً فى غضون السنوات الخمس المقبلة .
- الاستفادة من التشجيع المتزايد من الدولة، وتنامي الوعي العام، وزيادة استثمارات الطاقة المستدامة فى مصر .

### ***ب- برنامج تعريفة التغذية الكهربائية***

أقر مجلس الوزراء نظام تعريفة التغذية الكهربائية في سبتمبر ٢٠١٤ لتشجيع انتاج الكهرباء من المصادر المتجددة (شمس ورياح) وقامت وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة بإنشاء وحدة تعريفة التغذية فى الشركة المصرية لنقل الكهرباء لتلقي طلبات المشروعات ضمن آلية تعريفة التغذية .حيث انها آلية لتشجيع إنتاج الكهرباء من مصادر

متجددة بحيث تقوم شركات الكهرباء بشراء الطاقة المتجددة من منتجيها بسعر معلن مسبقا يحقق عائد جاذب للإستثمار من خلال إتفاقيات شراء طاقة طويلة الأجللمدة ٢٠ عام لطاقة الرياح و٢٥ عام للطاقة الشمسية، وهي تختلف باختلاف التكنولوجيا المستخدمة وسعة المحطة وموقعها.

وبناءا على هذه المنظومة، تكون شركة النقل وشركات التوزيع ملتزمة بشراء الطاقة الكهربائية المنتجة من كل من الطاقة الشمسية والرياح بالأسعار المحددة. وبذلك، لا تتحمل الدولة قيمة دعم الطاقة الكهربائية المنتجة من مصادر متجددة، ولكن سيتم تحميلها على المستهلكين.

يستهدف البرنامج إنشاء قدرات ٤٣٠٠ ميجاوات في الفترة من ٢٠١٥-٢٠١٧ (٢٠٠٠ م.و. من الطاقة الشمسية محطات بقدرات حتى ٥٠ ميجاوات + ٣٠٠ م.و. للقدرات أقل من ٥٠٠ ك.و.) و (٢٠٠٠ م.و. من طاقة الرياح )، ضمن المرحلة الأولى.بتاريخ ٢٢/٩/٢٠١٦ صدر قرار مجلس الوزراء رقم ٢٥٣٢ لسنة ٢٠١٦ بشأن تعديل أسعار شراء الطاقة الكهربائية الموردة إلى الشركة المصرية لنقل الكهرباء أو لشركات توزيع الكهرباء من محطات إنتاج الكهرباء المستخدمة لمصادر الطاقة المتجددة والتي سيتم التعاقد عليها في المرحلة الثانية من نظام تعريفة التغذية ([١٢]).

***قيم برنامج تعريفة التغذية :***

١- ***الطاقة الشمسية :***

- تكون قيمة التعريفة ثابتة طول مدة التعاقد والتي تبلغ ٢٥ سنة .
- يتم سداد قيمة التعريفة للقدرات من ٥٠٠ ك.و. فأعلى بالعملة المحلية بناء على المعادلة التالية: قيمة التعريفة بالجنيه المصري = ١٥% من قيمة التعريفة بالدولار * ٧.١٥ جنيه + ٨٥% × سعر الصرف يوم الإستحقاق).

٢- ***طاقة الرياح:***

***جدول رقم (٥) : يوضح قيم برنامج تعريفة التغذية لطاقة الرياح***

| عدد ساعات التسغيل | تعريفة التغذية في الفترة الزمنية الأولى (دولار.سنت/ك.و.س) | تعريفة التغذية في الفترة الزمنية الثانية (دولار.سنت/ك.و.س) |
|---|---|---|
| ٢٥٠٠ | ١١.٤٨ | 11.48 |
| ٢٦٠٠ | | 10.56 |
| ٢٧٠٠ | | 9.71 |
| ٢٨٠٠ | | 8.93 |
| ٢٩٠٠ | | 8.19 |
| ٣٠٠٠ | | 7.51 |
| ٣١٠٠ | 9.57 | 8.93 |
| ٣٢٠٠ | | 8.33 |
| ٣٣٠٠ | | 7.76 |
| ٣٤٠٠ | | 7.23 |
| ٣٥٠٠ | | 6.73 |
| ٣٦٠٠ | | 6.26 |
| ٣٧٠٠ | | 5.81 |

[١٢] – وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة – هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة – http://www.nrea.gov.eg/Investors/FeedInTariff

| | | |
|---|---|---|
| ٣٨٠٠ | | 5.39 |
| ٣٩٠٠ | | ٤.٩٨ |
| ٤٠٠٠ | | **4.60** |

**المصدر : جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحماية المستهلك .**

- يتم إحتساب التعريفة على فترتين زمنيتين، الأولى خمس سنوات والثانية ١٥ سنة بإجمالي مدة تعاقد قدرها ٢٠ سنة، ***بناء على المعادلة التالية :-*قيمة التعريفة (بالجنيه المصري) = ( ٣٠% من قيمة التعريفة بالدولار × ٧.١٥ جنيه) + (٧٠% × سعر الصرف يوم الإستحقاق) .**
- إذا كانت قيمة عدد ساعات التشغيل عند السعة القصوى للمحطة تقع في قيم بينية للساعات المذكورة في الجدول عاليه، فأنه يتم التقريب إلى أقرب رقم مذكور في نفس الجدول.

***التيسيرات التي توفرها الدولة لدعم هذا البرنامج :***

- وضع القواعد اللازمة لتخصيص الأراضي المملوكة للدولة لتلك المشروعات من خلال نظام حق الإنتفاع لمدة تعاقدية تساوى فترة إتافقية شراء الطاقة.
- إعطاء محطات إنتاج الكهرباء من الطاقات المتجددة الأولوية في الدخول على الشبكة، كما توفر الإتفاقيات اللازمة لشراء الطاقة، متمثلة سواء في الشبكة الكهربائية لنقل الكهرباء أو أحد شبكات توزيع الكهرباء.
- توفير الضمانات الحكومية للمشروعات ذات القدرة أكبر من ٥٠٠ك.و .
- توفير تيسيرات التمويل من وزارة المالية بقروض ميسرة: ٤% فائدة للمشروعات المنزلية وقدرة حتى ٢٠٠ ك.و.، و٨% فائدة غلى المشروعات ذات القدرة من ٢٠٠ ك.و. وحتى ٥٠٠ ك.و.
- تفعيل قرارات المجلس الأعلى للطاقة بشأن توفير استثمارات مبدئية بقيمة ٢ مليار جنيه لإنشاء شبكات النقل والتوزيع([١٣]) .

***آلية التقدم لمشروعات تعريفة التغذية :***

بالنسبة لمشروعات الطاقة الشمسية أقل من ٥٠٠ ك.و، يتم التقدم لإدارات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة التابعة لكل شركة من شركات التوزيع، أما لمشروعات الطاقة الشمسية أكبر من ٥٠٠ ك.و ومشروعات الرياح، يتم التقدم للوحدة المركزية لتعريفة التغذية بمقر الشركة المصرية لنقل الكهرباء.

**وعلى المتقدمين ارفاق المستندات اللازمة طبقا لنوع المشروع والمتاحة بالمقرات المذكورة عاليه وعلى المواقع الالكترونية الآتية:-**

- جهاز تنظيم ملرفق الكهرباء وحماية المستهلكwww.egyptera.org
- الشركة القابضة لكهرباء مصرwww.egelec.com
- الشركة المصرية لنقل الكهرباءwww.eetc.net.eg
- هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددةwww.nrea.gov.eg

[١٣]– منظومة تشجيع إنتاج الكهرباء المنتجة فى مصر من مصادر الطاقة المتجددة – جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحمايه المستهلك – أكتوبر ٢٠١٤

## ***ثالثاً: نموذج قياسى مقترح لقياس اثر برامج الاقتصاد الاخضر فى قطاع الطاقة على تحقيق النمو المستدام***

### ***أ- متغيرات وفروض النموذج القياسى :***

يهدف هذا المبحث الى تقييم اثر برامج الاقتصاد الاخضر على تحقيق النمو المستدام في قطاع الكهرباء ،والمقصود ببرامج الاقتصاد الاخضر هي الآليات والسياسات التى تعمل على زيادة حجم الانتاج من الطاقات المتجددة وبالتالى زياده معدل النمو المستدام، ويمكن قياس كفاءة وجودة هذه البرامج والآليات التى تعرضنا اليها في المبحث السابق على معدل النمو المستدام من خلال التعرف على :-

- حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية، وحجم الانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاك الطاقات التقليدية .
- إجمالى الوفر من $CO^2$ المحقق من الطاقات المتجددة، و إجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة .
- الدعم الموجه لقطاع الكهرباء على الطاقات التقليدية .

**وقد تم فى هذه الدراسه افتراض ان :-**

١- توجد علاقه **عكسية** بين حجم الاستهلاك من الطاقات التقليدية والانبعاثات الكربونيه الناتجه عن استهلاكها وبين معدل النمو المستدام، وذلك يعود الى انه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما قل الاحتياج الى الطاقات التقليدية ( كالمنتجات البترولیه والغاز الطبيعي) لتوليد الكهرباء، وبالتالى انخفاض حجم الانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاك الطاقات التقليدية .

٢- توجد علاقة **طردية** بين إجمالى الوفر من $CO^2$المحقق من الطاقات المتجددة وإجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام ، وذلك لانه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما انخفض الاحتياج الى الطاقات التقليدية ، وبالتالى تحقيق وفر فى $CO^2$ و الاستهلاك من الوقود الاحفوري .

٣- توجد علاقه **عكسية** بين الدعم الموجه للمنتجات البترولیه لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام، حيث انه كلما ارتفع الدعم الموجه للمنتجات البترولیه كلما انخفضت تكاليف انتاج الطاقة من المصادر التقليدية وبالتالى زيادة الاستثمار فى انتاج الكهرباء من الطاقات التقليدية لانخفاض تكاليف الانتاج، وبالتالى انخفاض معدل النمو المستدام نظرا لارتفاع تكاليف انتاج الطاقات المتجددة ، والعكس صحيح عند خفض الدعم الموجه للمنتجات البترولية لإنتاج الكهرباء وتوجيه هذا الدعم الى انتاج الطاقات المتجددة وذلك يشجع علي زيادة الاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة نظرا لانخفاض التكاليف نتيجة لزيادة الدعم في هذا القطاع ، ومن ثم زيادة معدل النمو المستدام .

ويعتمد الباحث فى منهج البحث على صياغة نموذج قياسي لأختبار كل هذه الفروض من خلال استخدام البرنامج الاحصائي ( E-VIEWS ١٠ )، وذلك من خلال إجراء دراسة قياسية لتحليل البيانات الخاصة بالنموذج الموضح بالجدول رقم (٦) لسلسلة زمنية لكل من المتغير التابع ويُرمز له بالرمز (Y) المتمثل فى معدل النمو المستدام ([١٤]) والمتغيرات المستقلة، ويرمز لها بالرمز (Xs)، ***التى تمثل :***

- **(X1):** الاستهلاك من المنتجات البترولية والغاز الطبيعي لقطاع الكهرباء .
- **(X2) :** كمية الانبعاثات من ثانى أكسيد الكربون من قطاع الكهرباء الناتجه عن استهلاك المنتجات البترولية .

---

[١٤] – معدل النو المستدام : وهو معدل نمو حجم الطاقة المنتجه من الطاقات المتجددة (ماء وشمس ورياح) بالمليون ك.و.س، وقد قام الباحث بجمع الطاقات المنتجه من المصادر المتجددة (شمس وماء ورياح ) خلال فترة الدراسة ، وتم حساب معدل نمو أجمالى هذه الطاقات من خلال قانون معدل النمو =( الجديد – القديم ) / القديم *١٠٠ ١.

- **(X3) :** إجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة .
- **(X4) :** إجمالى الوفر من $CO^2$ المحقق من الطاقات المتجددة .
- **(X5) :** الدعم الموجه لقطاع الكهرباء .

**ويمكن توضيح ذلك من خلال المعادلة :** $Y = F(a_0 X1 + a_1 X2 + a_2 X3 + a_3 X4 + a_4 X5 + \varepsilon)$-

***جدول رقم (٦) : يوضح متغيرات النموذج القياسى***

| السنوات | معدل النمو المستدام (Y) | الاسنهلاك من المنتجات البترولية والغاز الطبيعي لقطاع الكهرباء (بالمليون طن) (X1) | كميه الانبعاثات من ثانى أكسيد الكربون من قطاع الكهرباء الناتجه عن استهلاك المنتجات البترولية (بالمليون طن) (X2) | إجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجدده (مليون ط.ب.م) (X3) | إجمالى الوفر المحقق من CO2 للطاقات المتجددة (بالمليون طن) (X4) | الدعم الموجه للطاقات التقليدية لقطاع الكهرباء (بالمليون جنيه) (X5) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ٢٠٠٥/ ٢٠٠٦ | ٠.٢٢ | ١٨ | ٤٨.٦ | ٣ | ٧.٢ | ٠ |
| ٢٠٠٦/ ٢٠٠٧ | ٢.٦٨ | ١٩ | ٥١.٣ | ٢.٧ | ٧.٥ | ٠ |
| ٢٠٠٧/ ٢٠٠٨ | ١.٤٩ - | ٢١.٦ | ٥٨.٨ | ٣.٦ | ٩ | ٠ |
| ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩ | ٤.٤٤ - | ٢٢.٧ | ٦١.٨ | ٣.٤ | ٨.٦ | ٠ |
| ٢٠٠٩/ ٢٠١٠ | ١٠.٢٨ - | ٢٤.٢ | ٦٦.١٦ | ٣.٤ | ٧.٧ | ٠ |
| ٢٠١٠/ ٢٠١١ | ٥.١٩ | ٢٤.٩ | ٦٧.٦٦ | ٣.١ | ٨.١ | ٠ |
| ٢٠١١/ ٢٠١٢ | ١.٢٦ | ٢٥.٩ | ٧١ | ٣.١ | ٨.٢ | ٠ |
| ٢٠١٢/ ٢٠١٣ | ٢.١٤- | ٢٩ | ٧٩.٠٢ | ٣.١ | ٨.٣ | ٨.٥ |
| ٢٠١٣/ ٢٠١٤ | ١.٢٣ | ٢٩.٣ | 80.5 | ٣.١ | ٨.١ | ١٣.٢ |
| ٢٠١٤/ ٢٠١٥ | ٣.٢٢ | ٣١.١ | 85.8 | ٣.٢ | ٨.٤ | ٢٣.٦ |
| ٢٠١٥/ ٢٠١٦ | ٣.٣٠ | ٣٣.١ | 91.55 | ٣.٢ | ٨.٧ | ٢٨.٥ |
| ٢٠١٦/ ٢٠١٧ | ٠.٨٩- | ٣٣.٣ | 90.87 | ٣.٢ | ٨.٤ | ٢٧.٦ |
| ٢٠١٧/ ٢٠١٨ | ٠.٤٢ | ٣٣.٩ | ٩١.٥٣ | ٣.٣ | ٨.٤ | ٢٨.٦ |

***المصدر: وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، التقرير السنوي، أعداد مختلفة.***

## ب- المراحل العلمية لتطبيق النموذج القياسى :

ويتم التحليل الاحصائي وذلك من خلال المراحل العلمية لبناء النموذج القياسي للتحقق من صحة الفروض المذكورة، وهذا التحقق يتم من خلال دراسه المراحل التالية :

المرحلة الاولى :- إختبار جذور الوحدة (Unit Roots)

المرحلة الثانية :- إختبار ال VAR

المرحلة الثالثة : إختبار مدة التباطؤ الزمنى للسلسلة ( VAR Lag)

المرحلة الرابعة :- إختبار شروط التحقق من جودة النموذج .

## المرحلة الاولى : إختبار جذور الوحدة (Unit Roots ) :

***جدول رقم (٦) : يوضح ملخص نتائج اختبار جذور الوحدة***

| | المستوي الصفري Level | | الفرق الاول 1st difference | | الفرق الثانى 2st difference | | القرار |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| القيم الحرجة عند ٥% ( t الجدولية) | *Prob* | t-Statistic | *Prob* | t-Statistic | *Prob* | t-Statistic | - |
| | ٠.٠٥ | -٣.١٤٤٩ | ٠.٠٥ | -٣.١٧٥٣ | ٠.٠٥ | -٣.٢١٢٦ | |
| Y | ٠.٠٥٩٦ | -٣.٠٣٦٦ | ٠.٠٠٧٧ | -٤.٣٧٣٠ | - | - | مستقر عند الفرق الاول |
| $X_1$ | ٠.٧٠٦٩ | -١.٠٢٦٢ | ٠.٠٠٨٢ | -٤.٣٢٧٣ | - | - | مستقر عند الفرق الاول |
| $X_2$ | ٠.٦٠٩٦ | -١.٢٦٢٨ | ٠.٠٣٠٦ | -٣.٤٨٨٢ | - | - | مستقر عند الفرق الاول |
| $X_3$ | ٠.٠٠٤٥ | -٤.٨٧٦٧ | - | - | - | - | مستقر عند الفرق الصفري |
| $X_4$ | ٠.٠٠٠٣ | -٦.٧٧٢٧ | - | - | - | - | مستقرعند الفرق الصفري |
| $X_5$ | ٠.٩٦٩٧ | ٠.٣٤٢٥ | ٠.٢٨١٤ | -٢.٠٠٢٦ | ٠.٠١٤٦ | -٤.٠٣٨٧ | مستقر عند الفرق الثانى |

**المصدر: إعداد الباحث بأستخدام برنامج E-views 10 .**

في ذلك الاختبار هناك طريقتين (شرطين) لمعرفة مدى استقرار متغيرات بيانات هذا النموذج :

- ان تكون قيمة ال Prob اقل من ٠.٠٥ .
- ان تكون t المحسوبة اكبر من t الجدولية .

**وإذا لم تتوافر هذه الشروط نأخد اما الفرق الاول او الفرق الثانى كما يلي :**

- **المتغير (Y)**، لم يستقر عند المستوي الصفري لعدم توافر الشروط حيث كانت قيمة ال Prob أكبر من ٠.٠٥، وقيمة t المحسوبة (٣.٠٣٦٦) اصغر من t الجدولية (٣.١٤٤٩)، بل استقر عند الفرق الاول عندما أنخفضت قيمة ال Prob عن ٠.٠٥ وأصبحت ٠.٠٠٧٧،وارتفعت قيمة t المحسوبة ل ٤.٣٧٣٠ وأصبحت أكبر من t الجدولية ٣.١٧٥٣ .
- **المتغير ($X_1$)و($X_2$)**،لم يستقروا عند المستوي الصفري ايضاً لعدم توافر الشروط ، بل استقروا عند الفرق الاول .
- **المتغير ($X_3$) و($X_4$)**، مستقرين عند المستوي الصفري، وذلك لتوافر الشروط، حيث كانت قيمة ال Prob اقل من ٠.٠٥ وقيمة t المحسوبة أكبر من قيمة t الجدولية .

- **المتغير($X_5$)**، لم يستقر عند المستوى الصفري ولا الفرق الاول ، نظراً لعدم توافر الشروط، بل أستقر عند الفرق الثانى حيث انخفضت قيمة ال Prob عن ٠.٠٥ و أصبحت t المحسوبة أكبر من t الجدولية .

## ***المرحلة الثانية :- إختبار ال VAR :***

نقوم بأستخدام هذا الاختبار لمعرفة هل هناك علاقة قصيرة الاجل بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ويتم استخدام هذا الاختبار نظراً لمدة فترة الدراسة التى تقدر ب ١٥ عام ولذلك تم استخدام اختبار ال VAR لأختبار العلاقة .

وعند أختبار العلاقة بين المتغيرات الخمسة ظهرت لنا مشكلة الازدواج الخطى ، وبالتالى قمنا بحذف متغير وهو (X1) الذي يعبر عن الاستهلاك من المنتجات البترولية والغاز الطبيعي لقطاع الكهرباء .

- ***نتائج اختبار ال VAR***

في ذلك الاختبار يتم تقدير معنوية المتغيرات بناءً على قيمةوإشارة ( t الجدولية ) :

***١ - قوة العلاقة :***

تتضح قوة أو وضوح العلاقة من قيمة t الجدولية، فإذا كانت أكبر من [٢] بالتالى يدل ذلك على وجود علاقة بين المتغير المستقل والتابع، وإذا كانت قيمة t الجدولية أقل من [٢] فذلك يدل على عدم وجود علاقة معنوية بين المتغير التابع والمستقل .

***٢ - نوع العلاقة :***

يتضح نوع العلاقة من خلال إشارة قيمة المتغير، فإذا كانت الإشارة موجبة (+) فذلك يدل علي وجود علاقة طردية بين المتغير التابع والمستقل، وإذا كانت الإشارة سالبة (-) فذلك يدل على وجود علاقة عكسية بين المتغير التابع والمستقل .

**جدول رقم (٧) : يوضح ملخص نتائج اختبار ال VAR**

| R-Squared | X5(-1) | X4(-1) | X3(-1) | X2(-1) |
|---|---|---|---|---|
| **0.762825** | [-0.41722] | [3.67525] | [2.08233] | [2.11159] |

**المصدر: إعداد الباحث بأستخدام برنامج E-views 10 .**

***نلاحظ من الجدول رقم (٧) :***

- **أن قيمة X2 = [2.11159]**، أى أكبر من [٢] وإشارتها موجبة(+)، ومعنى ذلك وجود علاقة طردية بين (X2) التى تعبر عن كمية إنبعاثات $CO_2$ من قطاع الكهرباء الناتج عن استهلاك المنتجات البترولية وبين معدل النمو المستدام .
- **أن قيمة X3 = [2.08233]**، أى أكبر من [٢] وإشارتها موجبة(+)، ومعنى ذلك وجود علاقة طردية بين (X3) التى تعبر عن إجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن استهلاك الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام .
- **أن قيمة X4 = [3.67525]**، أى أكبر من [٢] وإشارتها موجبة(+)، ومعنى ذلك وجود علاقة طردية بين (X4) التى تعبر عن إجمالى الوفر من $CO_2$ المحقق من الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام .
- **أن قيمة X5 = [-0.41722]**، أى أقل من [٢] وإشارتها سالبة (-)، ومعنى ذلك عدم وجود علاقة بين المتغير (X5) والذي يعبر عن الدعم الموجه للمنتجات البترولية لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام ، ووجود الاشارة السالبة تدل على ان هناك علاقة عكسية ولكن ضعيفة جدا ، وهذا يعنى ان حجم الدعم التى تموله الحكومه للمنتجات البترولية المستخدمه فى قطاع الكهرباء يؤثر عكسياً ولكن بنسبة ضئيلة جداً على معدل النمو المستدام .

***وأخيراً نجد ان قيمة R-Squared = ٠.٧٦٢٨٢٥ ، وذلك يعنى ان النموذج جيد ، حيث ان ٧٦% من المتغيرات المستقلة تؤثر فى المتغير التابع، و ال ٢٤ % تعود إلى عوامل أخري .***

## ***المرحلة الثالثة : إختبار مدة التباطؤ الزمنى للسلسلة (VAR Lag) :***

ونقوم فى هذا الاختبار بتحديد العدد الامثل لمدة التباطؤ الزمنى للسلسلة عن طريق معيار أكيكى (AIC)، حيث أن القيمة الصغري لمعيار أكيكى تدل على درجة الإبطاء لكل مقياس فى السلسلة الزمنية .

***جدول رقم (٨) :- يوضح اختبار VAR Lag***

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: Y X2 X3 X4 X5
Exogenous variables: C
Date: 01/08/20 Time: 21:03
Sample: 1 13
Included observations: 12

| Lag | LogL | LR | FPE | AIC | SC | HQ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | -109.9032 | NA | 143.0345 | 19.15053 | 19.35258 | 19.07573 |
| 1 | -51.55528 | 58.34792* | 0.901427* | 13.59255* | 14.80481* | 13.14372* |

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

- تم اختيار معيار أكيكي لتحديد العدد الأمثل للتباطؤ للسلسلة الزمنية وبناء عليه وجدنا أن أصغر قيمة لمعيار أكيكي (AIC) عند Lag(1)، **وقيمتها تقدر ب *١٣.٥٩٢٥٥ .**

## ***المرحلة الرابعة : إختبار شروط التحقق من جودة النموذج :***

### ***١ - التوزيع الطبيعى للأخطاء (Normality Assumption) :***

أى أن حدود الخطأ العشوائي تتبع التوزيع الطبيعي، وهذا الافتراض لا يؤثر فى عملية تقدير معلمات نموذج الانحدار ولا فى خصائص المقدرات، ولكنه يعتبر مهما فى الاختبارات الإحصائية ويمكن عدم التقيد به عندما يكون حجم العينة كبيراً، لأنه وفقاً لنظرية النهاية المركزية فإن التوزيعات الأحتمالية تؤول إلى التوزيع الطبيعي فى حالة العينات الكبيرة، ولكي يتحقق شرط التوزيع الطبيعي للأخطاء يجب أن تكون قيمة **الProb** أكبر من **٠.٠٥** .

**جدول رقم (٩) : يوضح التوزيع الطبيعي للأخطاء(Normality Assumption)**

VAR Residual Normality Tests
Orthogonalization: Cholesky (Lutkepohl)
Null Hypothesis: Residuals are multivariate normal

| Component | Skewness | Chi-sq | df | Prob.* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | -0.539034 | 0.581115 | 1 | 0.4459 |
| 2 | 0.223962 | 0.100318 | 1 | 0.7514 |
| 3 | -0.308150 | 0.189912 | 1 | 0.6630 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 0.232801 | 0.108393 | 1 | 0.7420 |
| 5 | 0.548721 | 0.602189 | 1 | 0.4377 |
| Joint | | 1.581927 | 5 | 0.9034 |

| Component | Kurtosis | Chi-sq | df | Prob. |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 3.016993 | 0.000144 | 1 | 0.9904 |
| 2 | 2.136294 | 0.372994 | 1 | 0.5414 |
| 3 | 1.966475 | 0.534087 | 1 | 0.4649 |
| 4 | 2.300139 | 0.244903 | 1 | 0.6207 |
| 5 | 3.942582 | 0.444231 | 1 | 0.5051 |
| Joint | | 1.596359 | 5 | 0.9017 |

| Component | Jarque-Bera | Df | Prob. |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.581259 | 2 | 0.7478 |
| 2 | 0.473312 | 2 | 0.7893 |
| 3 | 0.723999 | 2 | 0.6963 |
| 4 | 0.353296 | 2 | 0.8381 |
| 5 | 1.046420 | 2 | 0.5926 |
| Joint | 3.178286 | 10 | 0.9769 |

**المصدر: إعداد الباحث بأستخدام برنامج E-views 10 .**

- وبالنظر الى قيمة **Prob** وجدناها **أكبر من ٠.٠٥** وهذا يعنى ان الشرط قد تحقق.

***٢ - عدم وجود ارتباط ذاتى (No Autocorrelation) :***

أى أن حدود الخطأ العشوائي مستقلة (أو أنه لا يوجد ارتباط ذاتى بين حدود الخطأ العشوائي) . وتؤثر مشكلة الارتباط الذاتى **Autocorrelation** على تباينات مقدرات طريقة المربعات الصغري العادية **OLS**، وهذا من شأنه أن يؤثر على نتائج اختبارات المعنوية للمتغيرات المستقلة ( بأستخدام اختبار ت T-Test ) .

ويمكن التحقق من هذا الافتراض بأستخدامأختبار**Breusch-Godfrey**، فإذا كانت قيمة مستوي المعنوية المحسوب **(Prob)** أكبر من **٠.٠٥** فإن ذلك يشير إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتى، والعكس صحيح .

***جدول رقم ( ١٠ ) :- يوضح عدم وجود إرتباط ذاتى***

VAR Residual Serial Correlation LM Tests

| Nullhypothesis: Noserial correlation at lag h | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lag | LRE* stat | df | Prob. | Rao F-stat | Df | Prob. |
| 1 | 103.9948 | 16 | 0.0000 | 32647.41 | (16, 0.6) | 0.0679 |

| Null hypothesis : No serial correlation at lags 1 to h | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Lag | LRE* stat | df | Prob. | Rao F-stat | Df | Prob. |
| 1 | 103.9948 | 16 | 0.0000 | 32647.41 | (16, 0.6) | 0.0679 |

*Edgeworth expansion corrected likelihood ratio statistic.

**المصدر: إعداد الباحث بأستخدام برنامج E-views 10 .**

- وبالنظر الى قيمة ال **Prob** وجدناها أكبر من ٠.٠٥ وهذا يعنى ان الشرط قد تحقق .

**ومن خلال اختبارات شروط التحقق من جودة النموذج اتضح لنا ان الشروط قد تحققت فى كل من الاختبارات الأتية :**

- التوزيع الطبيعي للأخطاء حيث كانت قيمته أكبر من ٠.٠٥ .
- عدم وجود ارتباط ذاتى حيث كانت قيمته أكبر من ٠.٠٥ .

## ***رابعاً : نتائج وتوصيات البحث :***

### ***أ- النتائج :***

**١- يوضح النموذج القياسي النتائج التالية :**

- وجود علاقة طردية بين كمية إنبعاثات CO2 من قطاع الكهرباء الناتج عن استهلاك المنتجات البترولية وبين معدل النمو المستدام، **وذلك أثبت عدم صحة فرضية الدراسة،** التى تنص على وجود علاقة عكسية بين تلك المتغيريين، حيث اننا فرضنا سابقاً انه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما قل الاحتياج الى الطاقات التقليدية ( كالمنتجات البترولية والغاز الطبيعي) لتوليد الكهرباء، وبالتالى انخفاض حجم الانبعاثات الكربونية الناتجه عن استهلاك الطاقات التقليدية، **ويمكن تحليل ذلك والوصول إلى نتيجة هامة،** وهي ان حجم الانتاج من الطاقات المتجددة لم يكن كافياً ليلبى زيادة الطلب علي الكهرباء ويكبح جماح الاستهلاك من الطاقات التقليدية فى توليد الكهرباء نظراً لزيادة عدد السكان، فضلاً عن إرتفاع تكاليف إنتاج الطاقات المتجددة وعدم وجود الوعي الكافى لأهمية الاستثمار وزيادة الانتاج فى قطاع الطاقة المتجددة .
- وجود علاقة طردية بين إجمالى الوفر المحقق من الوقود الاحفوري الناتج عن إنتاج الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام، **وذلك أثبت صحة فرضية الدراسة،**وذلك لانه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات

المتجددة كلما انخفض الاحتياج الى الطاقات التقليدية، وبالتالى تحقيق وفر فى إستهلاك الوقود الاحفوري الذي يستخدم فى توليد الكهرباء والذي يؤثر على البيئة سلبياً .

- وجود علاقة طردية بين إجمالى الوفرالمحقق من الانبعاثات الكربونية الناتجة عن إنتاج الطاقات المتجددة وبين معدل النمو المستدام، **وذلك أثبت صحة فرضية الدراسة،** وذلك لانه كلما زاد حجم الانتاج من الطاقات المتجددة كلما انخفض الاحتياج الى الطاقات التقليدية، وبالتالى تحقيق وفر فى الانبعاثات الكربونية
- عدم وجود علاقة بين الدعم الموجه للمنتجات البترولية لقطاع الكهرباء وبين معدل النمو المستدام،**وذلك أثبت عدم صحة فرضية الدراسة،** والتى تنص على وجود علاقة عكسية بين تلك المتغيريين، حيث اننا إفترضنا سابقاً إلى انه كلما إرتفع الدعم الموجه للمنتجات البترولية كلما انخفضت تكاليف انتاج الطاقة من المصادر التقليدية وبالتالى زيادة الاستثمار فى إنتاج الكهرباء من الطاقات التقليدية لانخفاض تكاليف الانتاج، وبالتالى انخفاض معدل النمو المستدام نظراً لارتفاع تكاليف انتاج الطاقات المتجددة.
- ويمكن ان نستنتج من ذلك إلى ان هذا الدعم الموجه للطاقات التقليدية لقطاع الكهرباء من عام ٢٠٠٥/٢٠٠٦ وحتى عام ٢٠١١/٢٠١٢ كانت قيمته تساوي صفراً، وهذا من الممكن قد يكون أثر على صحه فرضية الدراسة .

٢- إن استخدام الطاقة المتجددة بمصادرها المختلفة لم يعد محلاً للنقاش، بل أصبح من الأمور الأساسية والجوهرية التي يتعين على حكومات منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا أن تلعب دوراً مهماً لتنشيط هذا القطاع وتشجيع الاستثمارات فيه .

٣- إن النفط الذي يأتي على رأس الطاقات التقليدية، والذي اعتمد عليه العالم كمصدر أساسي للطاقة أصبح مهدداً بالنفاد والنضوب، بحسب تقديرات العلماء، وعلى ذلك فإن الاهتمام والاعتماد على مصادر الطاقة المتجدد أصبح أمراً لا غنى عنه ، وذلك لأنه تشير سيناريوهات مجلس الطاقة العالمى الى ان قدرة العالم الطاقية ستكون قد تضاعفت عند حدود العام ٢٠٥٠ وسيبقى البترول الطاقة المفضلة وسيرتفع استهلاكه السنوي الى ٥ مليار طن على الارجح مقابل ٣.٥ مليار طن اليوم ، مع هذا المعدل وفى غضون خمسين عام يكون نصف ال ٤٢٠ مليار طن من البترول الخام والتى احصاها المعهد الفرنسي للبترول حديثا قد استهلك ومن هنا ستبدأ الازعاجات و سترتفع أسعار البترول تلقائيا وسيغدو استعماله ترفاً .

٤- إن قطاع الطاقة المتجددة باعتباره قطاعاً اقتصادياً واعداً في مصر، يمكن استخدامه ليس فقط لتوليد الطاقة لتلبية احتياجات الدولة من الطاقة وإنما يمكن الاستثمار فيه، وتصدير الكهرباء المتولدة منه إلى أوروبا ودول حوض البحر الأبيض المتوسط وهو ما سينعكس بالإيجاب على اقتصاد الدولة.

## ب- ***التوصيات :***

على ضوء النتائج والملاحظات المتحصل عليها خرجنا بجملة من التوصيات على نحو يهتم بتعزيز اقتصاديات الطاقات المتجددة فى مصر ويثمن دورها التنموي في ترشيد سياق النمو الاقتصادي المستدام والاستقرار الاجتماعي والتوازن البيئي من خلال ضرورة الإلمام بالاقتراحات التالية :

١- تشجيع الطاقات المتجددة على الأقل لتوليد الكهرباء والاستخدامات المنزلية وذلك بتوفير التكنولوجيات الجديدة والتعود عليها تحسبا لعدم التبعية في المستقبل للدول المتقدمة في ميادين الطاقة، فالدول المصنعة تكرس مجهودا قويا وأموالا طائلة للبحث في ميادين الطاقات المتجددة ودراسة إمكانيات تصنيعها والاتجار فيها محليا ودوليا.

٢- لابد من تشجيع البحث والتطوير في إمكانيات استخدام الطاقات المتجددة، ودعم مراكز البحث العلمي الخاصة بتطوير مجالات الطاقة المتجددة، والحث على استخدام الوسائل الأقل تلويثا للبيئة.

٣- أن خصخصة قطاع الطاقة وتنوع مؤسساته وكفاءتها يولد المنافسة والتطوير والابتكار .

٤- تحفيز التعاون والشراكة في مجال الطاقات المتجددة بين مصر والدول الأخري بشكل عام والدول العربية بشكل خاص لعمل سوق طاقة عربي مشترك، حيث تُعد فرصة ذهبية لنقل التكنولوجيات والتقنيات الحديثة، وذلك لتسيير

ودعم قطاع الطاقة المتجددة، وخلق سوق طاقة مشتركة تعتمد على مصادر الطاقات المتجددة، حيث تعمل على تذليل العقبات الهيكلية والفنية والقانونية في سبيل تحقيق ضمان أمن طاقة مستدام .

٥- تخفيض الضرائب والجمارك على عمليات الإنتاج، وعلى المعدات المستخدمة فى إنتاج الطاقة الشمسية والمائية والرياح، أو على الأقل منح إعفاء جمركى وضريبي لفترة معينة – ١٠ سنوات مثلا – وذلك لتشجيع وجذب المستثمريين على الاستثمار فى مجال الطاقة المتجددة .

٦- تقديم المزيد من الحوافز لاستخدام الطاقة المتجددة مثل تقديم الدعم سواء كان دعم فنياً أو مادياً .

٧- إلغاء الدعم او رفعه تدريجياً الموجه للطاقات التقليدية المستخدمة فى إنتاج الكهرباء – الدعم على الكهرباء – وتوجيه ذلك الدعم إلى قطاع الطاقة المتجددة .

٨- تسهيل إجراءات إستخراج التراخيص للمستثمرين، وإتباع نظام الشباك الواحد للتسهيل على المستثمر وتشجيعه على الاستثمار فى ذلك المجال .

٩- إصدار القوانين والتشريعات اللازمة لتشيجع استخدام وإنتاج الطاقات المتجددة ومنح المزايا والإعفاءات لمن يستخدمها .

## ***مراجع البحث :***

## ***المراجع العربية :***


١- شريف محمد على أحمد، دور الاقتصاد الاخضر فى التنمية المستدامة فى الوطن العربي، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، الطبعة الاولى، القاهرة، ٢٠١٤ .

٢- إبراهيم عبدالله عبدالرؤوف، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة: دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية فى مصر، مجلة البحوث القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق جامعة المنصورة، مصر.

٣- حسام الدين نجاتي، الاقتصاد الأخضر ودوره ف التنمية المستدامة، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٥١) – معهد التخطيط القومي المصري - فبراير ٢٠١٤.

٤- ياسمين محمد عبدالله أحمد،أثر إستخدام الطاقة الشمسية علي التنمية الريفية بولاية شمال كردفان، مجلة الدراسات العليا، جامعة النيلين، عدد ٣٠ – ٢٠١٧.

٥- رعدحسنالصرن، استعداد المستهلك السوري لتبني تقانات الطاقة المتجددة الخضراء،قسمإدارةالأعمال - كليةالاقتصاد -جامعةدمشق – العدد الأول – ٢٠١٢.

٦- صلاح الدين عبدالنبي محمد علي، إسهامات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مصر، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة - ٢٠١٤.

٧- لعرج مجاهد نسيمة،افاق استخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل لدعم استدامته مع الاشارة إلي تجربة: الصين ومحاولة تكييفها مع حالة الجزائر، مغبر فاطمة الزهراء، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، الجزائر.

٨- أقبال محمد أحمد وراق، الاثار البيئية لاستخدامات الطاقة الشمسية بولاية شمال كردفان، معهد الدراسات البيئية، جامعة الخرطوم، ديسمبر ٢٠٠٥.

٩- عبدالوهاب شنيخر،الاستثمار الأخضر كآلية للتوجه نحو اقتصاد مستدام في الجزائر، بوعلام هارة شبيرة، مجلة دراسات لجامعة عمار ثليجي الأغواط، الجزائر، العدد ٤٥، ٢٠١٦.

١٠-مداحي محمد، الاستثمار في الطاقات المتجددة كإستراتيجية تحولية لما بعد النفط: حالة الجزائر، مجلة البشائر الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة طاهري محمد بشار، العدد الثالث، الجزائر ،مارس ٢٠١٦ .

١١-خلود حسام حسنين ، اقتصاديات الهيدروجين بين الطاقات المتجددة والتقليدية وامكانية استخدامه كوقود فى العالم ( مع التطبيق على مصر ) ، جامعة عين شمس ، كلية التجارة ، ٢٠٠٨ .

١٢-منظومة تشجيع إنتاج الكهرباء المنتجة فى مصر من مصادر الطاقة المتجددة - جهاز تنظيم مرفق الكهرباء وحمايه المستهلك – أكتوبر ٢٠١٤ .

١٣-وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، هيئة تنمية واستخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، التقرير السنوي، أعداد مختلفة.

١٤-https://www.egyptseff.org/ar/downloads

## ***المراجع الاجنبية :***


**1-** “Africa and Middle East Renewable Power Country Profiles,” IHS Markit, January 12, 2017.

**2-** El-Ashry , M. (2010). "trends in clean energy," Middle East economic Survey (MEES): sustainable Energy .

**3-** Egypt Power Report, Q4 2017,” BMI Research, August 2017.