# دراسة قياسية لأثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية

# Econometric study of The Impact of Renewable Energies Consumption on Economic Growth in The Arab Countries.

طنجاوي لندة[1]، رتيعة محمد[2]

**Tandjaoui linda[1], ratia mouhamed[2]**

[1] طالبة دكتوراه، مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية، جامعة المدية، الجزائر، tandjaoui.linda@univ-medea.dz

[2] أستاذ محاضر(أ)،مخبر الاقتصاد التطبيقي في التنمية، جامعة المدية، الجزائر، ratiat@gmail.com

تاريخ الاستلام: 21 /2022/03 تاريخ القبول: 10 /2022/06 تاريخ النشر: 30 /2022/06

**ملخص:**

هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (1990-2018)، وتم تقدير نموذج الدراسة باستخدام طريقة متوسط المجموعة المدمجة (PMG). حيث بينت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي لاستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية.

أما نموذج تصحيح الخطأ أشار إلى أن النمو الاقتصادي يصحح ب 14.13% من إختلالات توازنه في كل سنة، في حين أشار اختبار السببية إلى وجود علاقة أحادية الاتجاه بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقات المتجددة.

**كلمات مفتاحية :** الطاقة، الطاقات المتجددة ، النمو الاقتصادي ، الدول العربية .

**تصنيفات *JEL* :** *Q43*، *O40*، *O55*

**Abstract:**

The objective of this study was to measure the impact of the consumption of renewable Energies on economic growth in Arab countries during the period (1990-2018), The study Model was estimated using the Pooled Mean Group (PMG) Method, The results of the study indicate the positive effect of the consumption of renewable energies on economic growth in the Arab countries .The error correction model indicated that economic growth corrects 14.13% of its imbalances every year, while the causal test indicated that there is a one-way relationship between economic growth and consumption of renewable energies.

**Keywords:** Energy; Renewable energies; Economic growth; Arab countries.

**JEL Classification Codes:** Q43, O40, O55

**المؤلف المرسل: لندة طنجاوي، الإيميل: tandjaoui.linda@univ-medea.dz**

**1. مقدمة :**

تعتبر الطاقة من أهم الضروريات التي تسعى جميع الدول للحصول عليها فهي تشكل العصب المحرك لاقتصاديات مختلف الدول، وقد اتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالات التنمية المستدامة وأبعادها، وهذا الارتباط ولد ضغوطا كبيرة على البيئة نتيجة لسيطرة الطاقة الأحفورية على الطاقة العالمية، هذه الوضعية تبين الإدمان الكبير للاقتصاد العالمي على تلك المصادر الطاقوية الناضبة، والتي يتم انتاجها واستهلاكها بأساليب تؤدي إلى الاضرار بمختلف النواحي الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمجتمعات البشرية، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد الطاقة المتجددة والصديقة للبيئة للحد من التلوث البيئي من جهة ولتخفيف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية من جهة أخرى، وبذلك أصبحت الطاقات المتجددة تشكل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة التقليدية كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة وتتميز بالتجدد التلقائي.

ونظرا للأهمية الاقتصادية والبيئية للطاقات المتجددة، أصبح هناك ضرورة ملحة نحو تطوير واستغلال هذا النوع من مصادر الطاقة وتشجيع الاستثمار فيها، وهذا باعتبارها كبديل للطاقة التقليدية وكأفضل خيار إستراتيجي لدعم معدلات النمو الاقتصادي، والدول العربية كغيرها من الدول أولت اهتماما واسعا بتطوير واستغلال الطاقات المتجددة بالنظر للإمكانيات المتوفرة لديها وذلك من أجل دفع عجلة النمو الاقتصادي والتنمية، وعليه يمكن صياغة إشكالية الدراسة على النحو التالي:

ما مدى تأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية؟

**فرضيات الدراسة :**

للإجابة على إشكالية الدراسة سيتم الاعتماد على الفرضيات التالية:

- يؤثر استهلاك الطاقات المتجددة إيجابا على النمو الاقتصادي في الدول العربية.
- يوجد تأثير إيجابي ومعنوي لكل من رأس المال والعمالة على النمو الاقتصادي في الدول العربية.
- توجد علاقة طويلة الأجل بين استهلاك الطاقات المتجددة والنمو الاقتصادي في الدول العربية خلال فترة الدراسة.

**هدف الدراسة:** نحاول من خلال هذا البحث قياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة في النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (1990-2018).

**منهجية الدراسة:** للإجابة على الإشكالية المطروحة، واختبار صحة الفرضيات السابقة، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحديد مفاهيم الطاقات المتجددة وتحليل واقع استهلاك الطاقات المتجددة في الدول العربية، كما تم استخدام المنهج الكمي من خلال بناء نموذج لقياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة (1990-2018).

**الدراسات السابقة :**

لغرض تحليل مشكلة البحث ومناقشتها، تطلب الأمر الاستعانة بأهم الدراسات السابقة، حسب التسلسل الزمني نذكر منها:

- **دراسة** (Ocal & Aslan, 2013) :هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في تركيا خلال الفترة (1990- 2010)، وقد تم استخدام نموذج Ardl واختبار سببية Toda and Yamamoto، حيث خلصت الدراسة إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وأن هناك تأثير سلبي لاستهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي، و وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى استهلاك الطاقة المتجددة .
- **دراسة** (Shahbaz, 2015): الهدف منها دراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة المتجددة ورأس المال والعمالة في دولة باكستان بالاعتماد على بيانات ربع سنوية للفترة (1972- 2010)، حيث قام الباحث بتقدير العلاقة

باستخدام نموذج Ardl، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وأن هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة المتجددة.

▪ **دراسة** (Fotourehchi, 2017): كان الهدف من هذه الدراسة تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي خلال الفترة (1990- 2012) لـ 42 دولة نامية، حيث تم استخدام اختبار السببية Granger على المدى الطويل، وأشارت النتائج إلى وجود علاقة سببية إيجابية في المدى الطويل من استهلاك الطاقة المتجددة إلى النمو الاقتصادي .

▪ **دراسة** (بوعتلي، 2019): هدفت هذه الدراسة إلى قياس تأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي خلال الفترة (1995- 2014)، ولتحقيق هذا الهدف تم الاعتماد على منهج بيانات بانل، حيث توصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي لاستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي، كما فسر هذا التأثير الايجابي بأن الاعتماد على الطاقات المتجددة يسمح بتأمين احتياجات العديد من المناطق النائية بالطاقة النظيفة والمستدامة، ومنه المساهمة في تنمية هذه المناطق وتشجيعها على المشاركة في تحقيق النمو الاقتصادي.

▪ **دراسة** (عادل سعد الحسنين، 2021): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في المغرب خلال الفترة (1971- 2015) باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع غير الخطي NARDL بالإضافة إلى اختبار سببية Granger، وقد أشارت النتائج إلى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل أي علاقة تكامل مشترك بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في المغرب، كذلك أوضحت النتائج وجود عدم التماثل في تأثير استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي في المغرب، كما توصل اختبار السببية إلى أن هناك علاقة سببية في اتجاه واحد بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي تتجه من استهلاك الطاقة المتجددة إلى النمو الاقتصادي.

▪ **دراسة** (pearson, 2021)**:** تطرقت هذه الدراسة إلى قياس تأثير استهلاك الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي في كرواتيا خلال الفترة (1996-2018) وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL)،حيث أشارت نتائج الدراسة إلى أن استهلاك الطاقة المتجددة له تأثير إيجابي ومهم على النمو الاقتصادي في المدى الطويل والقصير.

ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة أنها شملت عينة من الدول العربية، بالإضافة إلى الإطار الزماني حيث امتدت فترة الدراسة من سنة 1990 إلى 2018، وكذلك استخدام نماذج بانل الديناميكية والتي تتميز بكفاءة أكبر من نظيراتها من النماذج وذلك لتوضيح أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية.

## 2. مفاهيم حول الطاقات المتجددة

### 1.2تعريف الطاقات المتجددة:

تعرف الطاقات المتجددة بأنها الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها (بدروني، 2020، صفحة 130)، وكما تعرف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) الطاقة المتجددة على أنها كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض، حركة المياه، طاقة المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح، وتوجد العديد من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهرومائية وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيا متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء (بوهلال، 2020، صفحة 354).

وحسب برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP) فإن الطاقة المتجددة هي عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة باطن الأرض (زواوية، 2014، صفحة 123) .

### 2.2 خصائص الطاقات المتجددة:

تتميز الطاقات المتجددة بعدة خصائص نذكر أهمها فيما يلي : (بركات و ناصف، 2020، صفحة 89)

- تلعب دورا هاما في حياة الإنسان وتساهم في تلبية نسبة عالية من متطلبات الطاقة وهي مصادر طويلة الأجل ذلك لأنها مرتبطة أساسا بالشمس والطاقة الصادرة عنها.
- الطاقة المتجددة ليست مخزونا جاهزا نستعمل منه ما نشاء ومتى نشاء فمصادر الطاقة المتجددة لا تتوفر أو تختفي بشكل خارج قدرة الإنسان على التحكم فيها أو تحديد المقادير المتوفرة منها كالشمس وشدة الإشعاع.
- استخدام مصادر الطاقة المتجددة يتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة مما يؤدي إلى ارتفاع تكلفتها وهو ما يشكل أحد العوائق أمام انتشارها السريع.
- تتوفر أشكال مختلفة من الطاقة في مصادر الطاقة المتجددة الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل من الطاقة.
- خاصية التجدد وكذا خاصية عدم تلويث البيئة.

**3.2 مصادر الطاقات المتجددة:**

وتتمثل مصادر الطاقات المتجددة فيما يلي :

- **الطاقة الشمسية:** تعتبر الطاقة الشمسية المصدر الرئيسي للطاقات المتجددة، وتعتبر نتاج للتفاعلات النووية التي تحدث في الشمس وتصل طاقتها الحرارية إلى الأرض على صورة إشعاعية مكونة من الأشعة فوق البنفسجية التي يتم حجب كمية كبيرة منها بواسطة الغلاف الجوي والأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء . (بوزرورة و قطاف، 2019، صفحة 151).
- **طاقة الرياح:** إن تقنية الرياح هي واحدة من أقدم التقنيات المعروضة في قطاع الطاقات المتجددة، بحيث استخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور، سواء في تسيير السفن الشراعية، وإدارة طواحين الهواء لطحن الغلال والحبوب، أو رفع المياه من الآبار ، وطاقة الرياح هي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، وتنتج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات (تروبينات)، وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من محرك الرياح على سرعة الرياح وقطر أذرع دوارة الرياح التي تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية (غواس و كعوان، 2021، صفحة 175) .
- **الطاقة المائية:** يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر حتى ذلك الوقت، كان الإنسان يستخدم مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب أما اليوم وبعد أن دخل الإنسان عصر الكهرباء، بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية، كما نشهد في دول عديدة مثل النرويج والسويد وكندا والبرازيل، ومن أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأنهار، وتبنى السدود والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة (بواط، 2020، صفحة 1373) .
- **طاقة الكتلة الحيوية:** الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من المواد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري وكافة أنواع الوقود الأحفوري والوقود النووي (بختي و بهياني، 2018، صفحة 45) .
- **طاقة الحرارة الجوفية:** تكون هذه الطاقة عن طريق استخراج الطاقة الموجودة في التربة لاستعمالها في شكل تدفئة أو كهرباء، حيث أن الحرارة ترتفع أساسا من سطح الأرض نحو باطنها، ويتم إنتاج هذه الحرارة عن طريق النشاط الإشعاعي الطبيعي للصخور المكونة للقشرة الأرضية حيث لا يتم الحصول على هذه الحرارة إلا إذا كانت المكونات الجيولوجية لباطن الأرض تحتوي على مسامات ونفوذية وتحتوي أيضا على طبقات خازنة للماء أي طبقات جوفية بها ماء أو بخار الماء (بن فريحة و أنساعد، 2020، صفحة 15).

**3. العلاقة بين الطاقات المتجددة والنمو الاقتصادي :**

يعتبر قطاع الطاقة مفتاح للتنمية الاقتصادية، حيث توجد علاقة قوية بين النمو الاقتصادي والتوسع في استهلاك الطاقة، وتعتمد التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية وتوفير فرص عمل خارج القطاع التقليدي، ومن المعلوم أنه بدون الوصول إلى خدمات طاقة ومصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية، وبالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة (خولوفي، 2021، صفحة 297) .

ويتجلى الدور الأساسي للطاقات المتجددة في ضمان إمداد نظام التنمية الحالي، بمصدر موثوق ومستدام للطاقة من خلال الاعتماد على قاعدة اقتصادية متنوعة تتيح إطالة أمد الاستثمارات القائمة على النفط والغاز، وزيادة مساهمة القطاعات المتجددة، والحفاظ على مكانة الدول في أسواق الطاقة العالمية وتعزيز نمو الاقتصاد المحلي. من شأنها أيضا إحداث تغيرات موجبة في معدلات النمو الاقتصادي عبر دول العالم، وخاصة النامية منها، وهذا بالأخذ بعين الاعتبار التأثيرات السلبية والبيئية من حيث ارتفاع تكلفتها البيئية وانخفاض الاستثمارات في محطات الطاقة التقليدية، كما أن ندرة المياه في بعض الدول من شأنه دفع التوجه نحو تحلية مياه البحر، الأمر الذي يحتاج إلى طاقة، وبالتالي أصبح دور الطاقة المتجددة في دفع عجلة النمو والتنمية أمرا حيويا (بوقصة و بوطالب، 2018، صفحة 15).

**4. تطور نسبة استهلاك الطاقات المتجددة في الدول العربية خلال الفترة (1990- 2018):**

تتميز الدول العربية بامتلاكها لمصادر متنوعة وجد ضخمة للطاقات المتجددة، مما سمح لها باتباع استراتيجيات للاستثمار في هذا النوع من الطاقة والتي تسعى إلى استغلالها في مختلف المجالات، والجدول التالي يوضح نسبة استهلاك الطاقات المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في الدول العربية خلال الفترة الممتدة من 1990إلى 2018.

**الجدول 1: نسبة استهلاك الطاقات المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في الدول العربية خلال الفترة (1990-2018)**

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الجزائر | 0.177 | 0.422 | 0.427 | 0.584 | 0.258 | 0.059 | 0.20 |
| تونس | 14.480 | 14.368 | 14.236 | 14.178 | 12.606 | 12.496 | 11.9 |
| المغرب | 19.482 | 17.164 | 15.261 | 20.153 | 13.919 | 11.211 | 10.8 |
| مصر | 8.502 | 9.003 | 7.820 | 6.188 | 5.329 | 5.116 | 4.7 |
| السودان | 73.266 | 81.471 | 80.421 | 72.275 | 61.323 | 62.998 | 61.4 |
| موريتانيا | 46.999 | 45.249 | 44.410 | 38.768 | 33.998 | 28.598 | 25.1 |
| جزر القمر | 49.838 | 59.543 | 48.956 | 45.152 | 46.618 | 64.165 | 55.00 |
| العراق | 1.596 | 0.373 | 0.343 | 2.278 | 1.677 | 0.803 | 0.5 |
| لبنان | 11.341 | 4.524 | 4.893 | 6.970 | 5.697 | 4.166 | 4.7 |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات البنك الدولي والوكالة الدولية للطاقة.

يتضح من خلال الجدول رقم (1) أعلاه أن نسبة استهلاك الطاقات المتجددة في الدول العربية خلال الفترة الممتدة من 1990 إلى 2018 متباينة وتختلف من دولة لأخرى ، حيث تمثل نسبة استهلاك الطاقات المتجددة في السودان أعلى نسبة بين دول المنطقة العربية خلال فترة الدراسة، حيث سجلت أعلى نسبة لها سنة 1995 والتي قدرت بـ 81.47 % ، وأما جزر القمر تعد هي الأخرى أكثر استهلاكا للطاقات المتجددة خلال فترة الدراسة غير أن نسبة استهلاكها شهدت تذبذبا، ثم تلها موريتانيا حيث قدرت نسبة استهلاكها للطاقات المتجددة بـ 46.99 % في سنة 1990 لتنخفض إلى 25.1 % وهذا يعود لاعتمادها المتزايد على الطاقة الاحفورية، في حين نجد أن المغرب سجلت أعلى نسبة لاستهلاكها للطاقات المتجددة سنة 2005 والتي قدرت بـ 20.15 % ، وهذه النسبة انخفضت لتصل إلى 10.8% سنة 2018 نتيجة لآثار الأزمة الاقتصادية

لسنة 2008، وهي تعد من أكبر منتجي الطاقات المتجددة باستغلالها لأشعة الشمس وهذا ما جعلها بلد رائد في مجال الطاقات المتجددة، وتليها تونس ثم مصر ولبنان، وسجلت العراق والجزائر أقل نسبة بين دول المنطقة العربية خلال فترة الدراسة، وسبب هذ الانخفاض واستهلاكها الضئيل للطاقات المتجددة يعود إلى اعتمادها على الطاقة الأحفورية في إنتاج الطاقة، بالإضافة إلى وفرة الطاقة التقليدية سواء البترول أو الغاز الطبيعي ماساهم في عدم البحث عن مصادر بديلة حتى ولو كان على حساب البيئة أو الطبيعة، وكذلك الافتقار إلى حوافز الاستثمار في الطاقات المتجددة وضخامة التكاليف مقارنة بما هو متوفر ومتاح في الطاقة الأحفورية، وكما نجد أن الجزائر استثمارها في الطاقات المتجددة يقتصر على بعض المناطق النائية والصحراوية وذلك من خلال تزويدها بالكهرباء عن طريق الشمس والرياح، ويرجع سبب اختلاف نسبة استهلاك الطاقات المتجددة بين هذه الدول إلى الاستراتيجيات المتبعة من قبل كل دولة، بالإضافة إلى تباين مصادر الطاقة المتجددة من بلد لآخر.

**▪تطور نسبة استهلاك الطاقات المتجددة بحسب المصدر في الدول العربية لسنة 2018**

تزخر الدول العربية بمصادر مختلفة للطاقات المتجددة كالشمس والرياح والتي تهدف إلى استغلالها باعتبارها طاقة نظيفة ولا تنضب، والجدول رقم (2) يوضح نسبة استهلاك الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة حسب المصدر في الدول العربية لسنة 2018.

**الجدول 2 : نسبة استهلاك الطاقات المتجددة بحسب المصدر في الدول العربية لسنة 2018**

| | النسبة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | الطاقة المتجددة | وقود حيوي صلب | الطاقة الكهرومائية | طاقة الرياح | الطاقة الشمسية |
| الجزائر | 0.2 | 0.1 | 0 | 0 | 0.1 |
| تونس | 11.90 | 10.6 | 0 | 0.4 | 0.9 |
| المغرب | 10.8 | 7.6 | 0.8 | 1.9 | 0.5 |
| مصر | 4.7 | 2.7 | 1.7 | 0.3 | 0.1 |
| السودان | 61.4 | 55.9 | 5.6 | 0 | 0 |
| موريتانيا | 25.1 | 23.8 | 0 | 0.6 | 0.8 |
| جزر القمر | 55.00 | 55 | 0 | 0 | 0 |
| العراق | 0.5 | 0.1 | 0.4 | 0 | 0 |
| لبنان | 4.7 | 2.9 | 0.5 | 1.3 | 0 |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الوكالة الدولية للطاقة.

يتضح من خلال الجدول أعلاه رقم (2) أن نسبة استهلاك الطاقات المتجددة في الدول العربية تختلف من دولة لأخرى وذلك حسب المصدر ، حيث يلاحظ أن دولة السودان احتلت الصدارة سنة 2018 في استهلاكها للطاقات المتجددة بنسبة 61.4 %،حيث تعتمد بنسبة كبيرة على الوقود الحيوي الصلب بنسبة 55.9 % والطاقة الكهرومائية بنسبة 5.6 %، في حين نجد أن الجزائر تعتمد على الوقود الحيوي الصلب بالإضافة إلى الطاقة الشمسية وذلك لوفرة هذا المصدر خاصة في المناطق الصحراوية وباعتبارها تقع في منطقة الحزام الشمسي ، وشكلت الطاقة المتجددة في تونس 11.90% سنة 2018 من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة، ويعتمد الجزء الأكبر من استهلاكها على الوقود الحيوي الصلب و تليها طاقة الرياح ثم الطاقة الشمسية، كما بلغت حصة المغرب من مصادر الطاقة المتجددة كجزء من مجموع الاستهلاك النهائي للطاقة 10.8% سنة 2018، حيث اعتمدت على كل من الوقود الحيوي الصلب وطاقة الرياح والطاقة الكهرومائية بالإضافة إلى الطاقة الشمسية وذلك لوفرتها على هذه المصادر، و يعتبر المغرب من أهم الدول العربية استخداما لمصادر الطاقات المتجددة و أول

دولة على مستوى دول المغرب العربي خاصة في مجال الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح. و كما تعد مصر أكبر مستهلك للطاقة الكهرومائية في المنطقة العربية بعد السودان سنة 2018، في حين نجد أن مزيج الطاقة في موريتانيا هو من بين الأكثر اعتمادا على الطاقة المتجددة في المنطقة العربية، حيث يعتمد بشكل شبه كامل على الوقود الحيوي الصلب، وتمتلك طاقة الرياح والطاقة الشمسية إمكانيات هائلة للمساعدة في حل فجوة الحصول على الكهرباء في موريتانيا وذلك من خلال تقديم حلول فعالة من حيث التكلفة للمجتمعات. وفيما يخص جزر القمر استهلاكها للطاقات المتجددة يعتمد كليا على الوقود الحيوي الصلب. وتشكل الطاقة المتجددة التي تصل نسبتها إلى 0.5 %حصة ضئيلة من مجموع الاستهلاك النهائي للطاقة العراقية في عام 2018، معتمدة على الطاقة الكهرومائية والوقود الحيوي الصلب، وكما نجد أن لبنان تعتمد على الوقود الحيوي الصلب و طاقة الرياح و الطاقة الكهرومائية.

**5. الطريقة والأدوات :**

**1.5 عينة وفترة الدراسة :** لدراسة أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية تم الاعتماد على عينة متكونة من تسعة دول وهي: الجزائر ، تونس، المغرب، مصر، السودان، موريتانيا، جزر القمر، العراق، لبنان، ويرجع سبب اختيار هذه الدول لمدى توافر البيانات للمتغيرات محل الدراسة القياسية خلال الفترة الممتدة من 1990 إلى 2018، وفيما يخص مصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من البنك الدولي، وكذلك وكالة الطاقة الدولية بالنسبة لمتغيرة استهلاك الطاقات المتجددة .

**2.5 توصيف نموذج الدراسة :** سنحاول من خلال هذه الدراسة القياسية تحديد أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية للفترة الممتدة من 1990 إلى 2018، أما النموذج القياسي فهو مستمد من دراسة (Shahbaz, 2015). وعليه سيتم بناء النموذج وفق الدالة التالية :

LGDPPC=f (LREC , LK , LL)

حيث:

**المتغير التابع :**

**LGDPPC:** يمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي مقاسا بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي لعام2010، ويعد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أحسن مؤشر للتعبير عن النمو الاقتصادي بالنسبة إلى الدول النامية.

**المتغيرات المستقلة :**

LREC: يعبر عن لوغاريتم استهلاك الطاقات المتجددة كنسبة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة.

**LL:** يعبر عن لوغاريتم إجمالي القوة العاملة.

**LK:** يعبر عن لوغاريتم إجمالي تكوين رأس المال الثابت كنسبة من إجمالي الناتج المحلي.

**3.5 اختبارات جذر الوحدة Unit Root Test:**

إن الهدف من اختبارات جذر الوحدة هو التأكد من عدم وجود أي سلسلة زمنية لمتغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة الثانية، حيث توجد عدة اختبارات للكشف عن جذر الوحدة لبيانات بانل، إلا أن اختبار LLC(2002) والذي تم اقتراحه من طرف(Andrew, Lin, & Chia-Shang, 2002, pp. 1-24) واختبار Breitung ، واختبار IPC المقترح من طرف (Im, Pesaran, & Shin, 2003, pp. 53-64) ، بالإضافة إلى اختبار Fisher-ADF تعتبر من أهم الاختبارات للكشف عن إستقرارية السلاسل الزمنية، وهي الاختبارات التي سوف نستخدمها في هذه الدراسة.

**4.5 عرض نظري لطريقتي تقدير نموذج الدراسة MG وPMG :**

لقد قدم كل من (Pesaran, Shin and Smith, 1999) طريقتين للتعامل مع التحيز الناتج عن الميول غير المتجانسة في نماذج بانل الديناميكية، وهما مقدرة وسط المجموعة (Mean Group)، ويرمز لها بـ **(MG)**، ومقدرة وسط المجموعة المدمجة (Pooled Mean Group)، ويرمز لها بالرمز (PMG). (هدروق، 2017، صفحة 117) ، ولتقدير نموذج بانل

الديناميكي لتأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية محل الدراسة باستخدام مقدرة MG و PMG، يتم في البداية صياغة المعادلة السابقة في إطار نموذج (Panel-ARDL) كما يلي :

$$LGDPPC_{it} = \sum_{j=1}^{p} \lambda_{ij} LGDPPC_{it-j} + \sum_{j=1}^{q} \delta'_{it} X_{it-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \dots\dots (1)$$

**LGDPPCit**: يمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدولة (**i**) في الفترة الزمنية (**t**) .

**LGDPPCit-j**: يمثل لوغاريتم نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدولة (**i**) في الفترة الزمنية (**t-j**) .

$X_{i.t}$ : مصفوفة المتغيرات المفسرة لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (LREC, LK , LL).

$\boldsymbol{\lambda_{ij}}$ : الثوابت (معاملات الانحدار الذاتي) معاملات المتغير التابع المتأخرة.

$\boldsymbol{\delta'_{it}}$ : مصفوفة معلمات المتغيرات المفسرة $X_{i.t}$ .

$\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$ : يمثل حد الخطأ العشوائي الذي يفترض أن يكون موزعا عبر الدول والفترات الزمنية بشكل متماثل ومستقل أي أن:

$$\varepsilon_{it} \rightarrow N(0, \delta_{\varepsilon}^2)$$

p.q: فترات الإبطاء التي يمكن أن تتباين من دولة لأخرى .

ويمكن أن يؤخذ في الحسبان الآثار الثابتة ($\mu_i$) لاحتواء الاختلافات بين الدول ، كما يمكن أيضا أخذ الآثار الزمنية (**yi**) بعين الاعتبار ، ويمكن إعادة صياغة المعادلة (1) كالآتي:

$$\Delta LGDPPC_{it} = \theta_i \left(LGDPPC_{i,t-1} - \beta_i{}' X_{it}\right) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda'_{it} \Delta LGDPPC_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{q-1} \delta'_{it} \Delta X_{i,t-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \dots . (2)$$

حيث: $\theta i$ : معلمة تصحيح اختلال التوازن، أو سرعة تعديل متغير النمو الاقتصادي نحو علاقته التوازنية، $\boldsymbol{\beta_i}$:معلمات المدى الطويل، $\delta'_i$ : معلمات العلاقة الديناميكية في المدى القصير (بشراير و تهتان، 2017، صفحة 254) . وتعتبر تقديرات وسط المجموعة (MG) ووسط المجموعة المدمجة (PMG) من الطرق الحديثة والشائعة في نماذج بيانات البانل الديناميكية، لاسيما في حالة العينات ذات البيانات المقطعية والزمنية الكبيرة، بالإضافة إلى أن الطريقتين تتميزان بخاصية التكيف مع العلاقة التوازنية على المدى الطويل وكذلك مع عملية التعديل الديناميكية غير المتجانسة. (Ghada, 2010, p. 10).وللحصول على تقديرات وسط المجموعة المدمجة(MG) يتم تقدير النموذج السابق لكل دولة عربية على حدة، ثم أخذ متوسط المعالم المقدرة، وهي معلمات المدى الطويل والقصير وحد تصحيح الخطأ وهذا كما يلي:

$$\hat{\theta}_{MG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \hat{\theta}_i}{N} , \hat{\beta}_{MG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \hat{\beta}_i}{N} , \hat{\lambda}^*_{jMG} = \frac{\sum_{i-j}^{N} \hat{\lambda}^*_{ij}}{N} , j = 1 \dots , P-1 , \hat{\delta}^*_{jMG} = \frac{\sum_{i=1}^{N} \hat{\delta}^*_{ij}}{N} ,$$
$$j = 1 \dots , q-1 \dots \dots \dots . (3)$$

حيث N: عدد الدول، ويشير كل من (Pesaran and Smith) إلى أن طريقة وسط المجموعة (MG) تعطي متسقة لوسط معلمات نموذج البانل، كما أنها تسمح لمعلمات المدى القصير والمدى الطويل، وحدود تصحيح الخطأ، وتباينات حد الخطأ، بأن تتفاوت حسب كل دولة ، غير أنه يعاب على (MG) أنها لا تأخذ في الحسبان إمكانية أن بعض معلمات النموذج قد تكون متساوية (متجانسة) عبر الدول ، لذلك اقترح (Pesaran and al 1999) طريقة وسط المجموعة المدمجة (PMG) وهي طريقة تجمع بين طريقة وسط المجموعة (MG)، التي تسمح بتفاوت كل معالم النموذج، وطريقة التقدير المدمجة (Pooled estimation) التي تقيد ميول النموذج وتسمح فقط بتفاوت الثابت ( القاطع) لكل دولة (حسيني و رتيعة، 2021، صفحة 627).

و تتلخلص طريقة وسط المجموعة المدمجة (PMG) في أنها تفرض قيد التجانس على معلمات المدى الطويل، أي أنها متساوية لكل الدول، بينما تسمح بتفاوت معلمات المدى القصير ، وحدود تصحيح اختلال التوازن وتباينات حد الخطأ، ومن هذا القيد يصبح النموذج (2) كالآتي:

$$\Delta LGDPPC_{it} = \theta_i\left(LGDPPC_{it-1} - \beta_i{}' LGDPPC_{it-1}\right) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda^*{}_{it}\Delta LGDPPC_{it-j} + \sum_{j=1}^{q-1} \delta^*{}_{it}\Delta X_{it-j} + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad \ldots\ldots(4)$$

حيث تصبح معلمات المدى الطويل $\beta_i$ متساوية عبر مجموعة الدول، وللحصول على مقدرات وسط المجموعة المدمجة (PMG) يتم تقدير النموذج (4) فنحصل على:

$$\hat{\theta}_{PMG} = \frac{\sum_{i=j}^{N} \hat{\theta}_i}{N}, \hat{\lambda}^*_{jPMG} = \frac{\sum_{i=j}^{N} \lambda^*_{ij}}{N}, j = 1 \ldots\ldots, P-1, \hat{\delta}^*_{jPMG} = \frac{\sum_{i=j}^{N} \delta^*_{ij}}{N},$$
$$j = 1 \ldots\ldots, q-1 \ldots\ldots\ldots \hat{\beta}_{PMG} = \hat{\beta} \ldots\ldots(5$$

ولأجل المفاضلة بين مقدر وسط المجموعة (MG)، ووسط المجموعة المدمجة (PMG) ، يستخدم اختبار (Hausman) لفحص فرضية تجانس معلمات المدى الطويل (بشراير و تهتان، 2017، صفحة 254) ، ففي ضل هذا الفرض يكون مقدرة (PMG) متسقة و أعلى كفاءة ذات تباين أقل من مقدرة (MG) التي لا تفرض قيودا على معلمات المدى الطويل، وتكون صياغة إحصائية الاختبار كما يلي :

$$H = \hat{q}'[\mathrm{var}(\hat{q})]^{-1}\hat{q} \rightarrow \chi^2_k$$

حيث : $\hat{\mathbf{q}}$ يمثل مصفوفة الفرق بين مقدرات (MG) و (PMG) ومصفوفة التغاير المناظرة، ويمكن حسابها كفرق بين مصفوفة التغاير لمعلمات كل من MG وPMG وإحصائية الاختبار موزع كمتغير ($x^2$) بدرجة حرية k حيث k عدد القيود المفروضة (رتيعة، 2014، صفحة 269).

## 6. تحليل النتائج :

### 1.6 نتائج اختبارات جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة:

يوضح الجدول رقم (3) أدناه نتائج اختبارات جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة في المستوى وبعد إجراء الفروقات الأولى

**الجدول 3 : نتائج اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة**

| ADF –Fisher | IPC | Breitung | LLC | المتغير |
|---|---|---|---|---|
| **عند المستوى At level** | | | | |
| 27.4671<br>(0.0706) | -0.49494<br>(0.3103) | 0.28832<br>(0.6134) | 1.68290<br>(0.9538) | **LGDPPC** |
| 18.3532<br>(0.4326) | -0.48799<br>(0.3128) | 0.45116<br>(0.6741) | 0.21247<br>(0.5841) | **LREC** |
| 38.4168<br>(0.0034) | -2.56257<br>(0.0052) | -1.26845<br>(0.1023) | -1.73109<br>(0.0417) | **LK** |
| 30.4196<br>(0.0336) | 0.53576<br>(0.7039) | -0.59196<br>(0.2769) | 0.77219<br>(0.7800 ) | **LL** |
| **عند الفرق الأول 1 st Difference** | | | | |
| 121.355<br>(0.0000) | -9.66109<br>(0.0000) | -2.13859<br>(0.0162) | -7.27318<br>(0.0000) | **ΔLGDPPC** |
| 108.919<br>(0.0000) | -9.37660<br>(0.0000) | -3.47562<br>(0.0003) | -10.8414<br>(0.0000) | **ΔLREC** |
| 61.3594<br>(0.0000) | -4.07523<br>(0.0000) | -0.13475<br>(0.4464) | -2.57996<br>(0.0049) | **ΔLL** |

**المصدر:** من مخرجات Eviews12

من خلال الجدول رقم (3) أعلاه والذي يوضح نتائج اختبارات جذر الوحدة يلاحظ أن الاختبارات المستخدمة دلت على أن متغيرة رأس المال LK مستقرة في المستوى أي أنها متكاملة من الدرجة صفر I(0) ، وما يبين ذلك قيمة الاحتمال الموضحة بين قوسين والتي تقل عن 0.05 عند مستوى المعنوية 5 %، أما بقية متغيرات الدراسة LGDPPC , LREC , LL، فهي غير مستقرة في المستوى ، وهو ما تؤكده قيمة الاحتمال الموضحة بين قوسين، حيث نجدها أكبر من 0.05 عند مستوى معنوية 5%، وبعد إجراء الفروقات الأولى على هذه المتغيرات أصبحت كلها مستقرة، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

**2.6 تقدير نموذج Panel-ARDL :**

بعد إجراء اختبارات جذر الوحدة والتأكد من عدم وجود أي سلسلة زمنية متكاملة من الدرجة الثانية، يتم في هذه الخطوة تقدير نموذج Panel- ARDL باستخدام طرق التقدير وهي : مقدرات متوسط المجموعة المدمجة (PMG)، مقدرات متوسط المجموعة (MG) ، وكلتا الطريقتين تعطيان معلمات الأجل القصير والطويل ومعلمة سرعة التعديل إلى التوازن في الأجل الطويل، وبعد التقدير نتحصل على النتائج الموضحة في الجدول رقم (4) أدناه :

**الجدول 4: تقدير نموذج Panel-Ardl للدول العربية (المتغير التابع: LGDPPC)**

| Hausman | MG | PMG | المتغيرات | |
|---|---|---|---|---|
| PMG/MG Pvalue =0.4571 | 0.1136 | 0.157** | LREC | الأجل الطويل (LR) |
| | 0.1283 | 0.397* | LK | |
| | 1.0377* | 0.309* | LL | |
| | -0.2868* | -0.141* | ECT | الأجل القصير (SR) |
| | -0.0072 | 0.009 | ΔLREC | |
| | -0.0231 | -0.020 | Δlk | |
| | -1.3312 | -1.021 | ΔLL | |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.16

*،**،*** تدل على المعنوية عند 1 %،5%،10% على التوالي.

- **اختيار النموذج الملائم (Hausman Test) :**

يتضح من خلال نتائج اختبار (Hausman) للنموذجين المقدرين (PMG) و(MG) أن نموذج متوسط المجموعة المدمجة (PMG) هو النموذج الملائم للدراسة ،حيث عند المفاضلة بين نموذج متوسط المجموعة المدمجة (PMG) ونموذج المجموعة المدمجة (MG) نجد أن قيمة الاحتمال Pvalue لهذا الاختبار تساوي 0.4571 وهي أكبر من 0.05 عند مستوى المعنوية 5 % ومنه نقبل الفرض الصفري أي أن النموذج (PMG) هو الملائم .

- **نتائج تقدير نموذج PMG:**

**الجدول 5: نتائج تقدير نموذج متوسط المجموعة المدمجة (PMG) في الدول العربية**

```
Pooled Mean Group Regression
(Estimate results saved as pmg)

Panel Variable (i): contry                     Number of obs      =       252
Time Variable (t): yours                       Number of groups   =         9
                                               Obs per group: min =        28
                                                             avg =      28.0
                                                             max =        28

                                               Log Likelihood     =  520.6548
```

| D.lgdppc | Coef. | Std. Err. | z | P>\|z\| | [95% Conf. | Interval] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ect | | | | | | |
| lrec | .157132 | .0795663 | 1.97 | 0.048 | .0011848 | .3130792 |
| lk | .3971022 | .1116385 | 3.56 | 0.000 | .1782946 | .6159097 |
| ll | .3091148 | .0612422 | 5.05 | 0.000 | .1890823 | .4291472 |
| SR | | | | | | |
| ect | -.1413432 | .0469417 | -3.01 | 0.003 | -.2333473 | -.0493391 |
| lrec D1. | .0092495 | .0312827 | 0.30 | 0.767 | -.0520635 | .0705625 |
| lk D1. | -.0206422 | .0404599 | -0.51 | 0.610 | -.099942 | .0586577 |
| ll D1. | -1.02129 | .5493606 | -1.86 | 0.063 | -2.098017 | .0554374 |
| _cons | .3262899 | .1349016 | 2.42 | 0.016 | .0618876 | .5906921 |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.16

يتضح جليا من خلال نتائج التقدير المبينة في الجدول أعلاه رقم (5) أن قيمة معلمة حد تصحيح الخطأ المقدرة بـ (0.1413-)جاءت سالبة ومعنوية إحصائية مما يدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي والمتغيرات المستقلة المفسرة له، حيث يتم في كل سنة تعديل ما قيمته 14.13% من إختلالات توازن النمو الاقتصادي في الأجل الطويل .

كما يلاحظ أن تأثير استهلاك الطاقات المتجددة في النمو الاقتصادي جاء موجب ومعنوي إحصائيا، حيث زيادة استهلاك الطاقات المتجددة بـ 1% تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بـ 0.1571 % في الأجل الطويل في الدول العربية محل الدراسة، يفسر هذا التأثير الإيجابي بأن الاستثمار في الطاقات المتجددة يختلف عن الاستثمار في الطاقات التقليدية في كونه مستدام ويحقق أهم شروط النمو الاقتصادي المتمثلة في الديمومة والاستمرارية، بالإضافة إلى توفر العديد من مصادر الطاقات المتجددة في الدول العربية مما يساعد في الاستثمار فيها وفي تخفيض تكلفتها مقارنة بتكلفة الطاقات التقليدية، ويفسر أيضا هذا التأثير الايجابي بأن الاعتماد على الطاقات المتجددة يعتبر من أهم محفزات الاستثمارات الأجنبية من خلال توفير الطاقة النظيفة والمستدامة، وبالتالي المساهمة في تحقيق النمو الاقتصادي، وجاءت نتائج الدراسة موافقة لدراسة (pearson,2021)، ودراسة (بوعتلي،2019)،والتي توصلت إلى وجود أثر إيجابي لاستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي، ومخالفة لنتائج دراسة (Ocal & Aslan,2013)، والتي توصلت إلى وجود أثر سلبي لاستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي.

كما أن تأثير رأس المال في النمو الاقتصادي جاء موجب ومعنوي إحصائيا في الأجل الطويل، أي زيادته بـ 1 % تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بحوالي 0.3971 %،وفيما يتعلق بتأثير حجم القوة العاملة بينت نتائج التقدير وجود أثر موجب ومعنوي إحصائيا في النمو الاقتصادي، حيث أن ارتفاع حجم القوة العاملة بـ 1 % يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بـ 0.3091 %.

أما في الأجل القصير فقد بينت نتائج التقدير أن تأثير استهلاك الطاقات المتجددة في النمو الاقتصادي جاء موجب وغير معنوي إحصائيا، وفيما يتعلق بتأثير كل من رأس المال وحجم القوة العاملة جاء سالبا وغير معنوي إحصائيا.

**3.6 دراسة السببية بين المتغيرات :**

تم استخدام اختبار جرانجر (Granger) للكشف عن السببية بين النمو الاقتصادي والمتغيرات المفسرة له والتي تم استخدامها في الدراسة في الدول العربية.

**الجدول 6: اختبار السببية بين النمو الاقتصادي والمتغيرات المفسرة له في الدول العربية**

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 02/19/22 Time: 20:51
Sample: 1990 2018
Lags: 2

| Null Hypothesis: | Obs | F-Statistic | Prob. |
|---|---|---|---|
| LREC does not Granger Cause LGDPPC | 243 | 2.29605 | 0.1029 |
| LGDPPC does not Granger Cause LREC | | 6.79522 | 0.0013 |
| LK does not Granger Cause LGDPPC | 243 | 7.44973 | 0.0007 |
| LGDPPC does not Granger Cause LK | | 4.37978 | 0.0136 |
| LL does not Granger Cause LGDPPC | 243 | 3.57597 | 0.0295 |
| LGDPPC does not Granger Cause LL | | 0.44868 | 0.6390 |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Eviews12.

نلاحظ من خلال الجدول رقم (6) أعلاه والذي يوضح نتائج اختبار السببية بين النمو الاقتصادي والمتغيرات المفسرة له وجود علاقة سببية معنوية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي إلى استهلاك الطاقات المتجددة، كما توجد علاقة سببية

ثنائية الاتجاه بين رأس المال والنمو الاقتصادي عند مستوى معنوية 5 %، أما فيما يخص العمل فيتضح أنه توجد علاقة سببية أحادية الاتجاه بينه وبين النمو الاقتصادي .

**7-الخاتمة :**

سعت هذه الدراسة إلى قياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول العربية خلال الفترة الممتدة من 1990 إلى 2018 ، حيث تطرقنا في البداية إلى المفاهيم النظرية للطاقات المتجددة وعلاقتها بالنمو الاقتصادي، و من ثم تحليل استهلاك الطاقات المتجددة في الدول العربية ، وكما تم استخدام نموذج Panel-ARDL ، ذلك بعد إجراء اختبارات جذر الوحدة والتي أكدت على إستقرارية المتغيرات من الدرجة (1) و (0) ، و توصلت نتائج الدراسة إلى ما يلي:

- من خلال اختبار Hausman توصلنا إلى أن طريقة PMG هي الأفضل في تقدير نموذج Panel-ARDL.
- تأثير المتغيرات المستقلة على النمو الاقتصادي يختلف من الأجل القصير إلى الطويل.
- يؤثر استهلاك الطاقات المتجددة بالإيجاب على النمو الاقتصادي في الدول العربية وهو ما يثبت صحة الفرضية الأولى.
- يؤثر كل من رأس المال وحجم القوة العاملة على النمو الاقتصادي بالإيجاب في الدول العربية وهو ما يثبت صحة الفرضية الثانية.
- وجود علاقة طويلة الأجل بين استهلاك الطاقات المتجددة والنمو الاقتصادي في الدول العربية خلال فترة الدراسة وهو ما يثبت صحة الفرضية الثالثة.
- توجد علاقة سببية أحادية الاتجاه بين النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقات المتجددة .

وبناءا على ما تقدم يمكن اقتراح التوصيات التالية:

- تشجيع البحث والتطوير في تكنولوجيات الطاقات المتجددة.
- نشر الوعي بأهمية ودور الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة.
- ضرورة زيادة الوعي بأهمية الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل ناجح لتنويع الطاقة والتنمية المستدامة في الدول العربية.
- تكثيف التعاون والشراكة الدولية فيما يخص التبادل المعرفي من أجل الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في مجال استثمار الطاقات المتجددة.

**8.قائمة المراجع:**

**الكتب:**

حلام زواوية، (2014)، دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، الطبعة الأولى، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ص 123.

**المذكرات:**

▪ أحمد هدروق،(2017)،أثر الاستثمار الأجنبي المباشر ورأس المال البشري في النمو الإقتصادي بعيد المدى- دراسة تحليلية قياسية لحالة دول شمال إفريقيا، أطروحة دكتوراه في الإقتصاد والإحصاء التطبيقي ،المدرسة العليا للإحصاء والاقتصاد التطبيقي، الجزائر 3، ص 117.

**المقالات:**

▪ أحمد بركات، و حسان ناصف، (2020)، أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا،مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ،المجلد 3 ،العدد2 ،ص 89.

▪ سفيان غواس، و سليمان كعوان. (2021). إستراتيجية الانتقال الطاقوي في ضل برنامج الطاقات المتجددة 2030 في الجزائر. مجلة أرصاد للدراسات الاقتصادية والادارية ، المجلد 4 ،العدد 1، ص 175.

▪ عبد الرزاق بوهلال،(2020)، سياسة الطاقة المتجددة في الجزائر بين الامكانيات والتحديات. مجلة أبعاد إقتصادية، المجلد 10 ،العدد 2، ص 354.

▪ عمران بشراير، و موراد تهتان،(2017)،رأس المال البشري والنمو الاقتصادي في الدول العربية -دراسة قياسية باستخدام نماذج بانل الديناميكي خلال الفترة (1990- 2014)،مجلة الباحث، العدد 17، ص 254.

▪ فريد بختي، و رضا بهياني،(2018)،صناعة الطاقات المتجددة ودورها في تجسيد التنمية المستدامة في الجزائر مع الاشارة إلى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة (2011-2030)، مجلة الإقتصاد والبيئة، المجلد 1، المجلد 1، ص 45.

▪ ليندة بوزرورة، و سهيلة قطاف، (2019)، برنامج تطوير الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية في الجزائر في الفترة بين 2015-2030. مجلة دفاتر اقتصادية ، المجلد 10، العدد 2، ص 151.

▪ محمد بواط، (2020)، نحو خيار إستخدام الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار التغير المناخي. مجلة الدراسات القانونية المقارنة ، المجلد 6 العدد 2، ص 1373.

▪ محمد بوعتلي،(2019)،دراسة قياسية لتأثير استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في دول المغرب العربي، مجلة آفاق علوم الادارة والاقتصاد، المجلد3 ،العدد 1، ص 10-29 .

▪ محمد رتيعة،( 2014)، محددات النمو الاقتصادي في الدول العربية-دراسة قياسية باستخدام نموذج تصحيح الخطأ للبانل الديناميكي،مجلة الاقتصاد والاحصاء التطبيقي، المجلد11 ،العدد 2، ص 269.

▪ مروى عادل سعد الحسنين، (2021)، تحليل العلاقة بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في المغرب باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للابطاء الموزع غير الخطي(NARDL)،مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ، المجلد 22 ،العدد 2، ص 7- 34 .

▪ نجاة بن فريحة، و رضوان أنساعد،(2020)،مساهمة الطاقات المتجددة في تزويد العالم بالطاقة ودعمها للتنمية - دراسة تحليلية لمصادر الطاقة المتجددة في العالم والجزئر -. مجلة دفاتر اقتصادية، المجلد 11، العدد 1، ص15.

▪ هدى بدروني. (2020). الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التمية المستدامة بالجزائر. مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال ، المجلد 6،العدد 3، ص 130.

▪ وسام حسيني، و محمد رتيعة، (2021)،دراسة وتقييم أداء سوق العمل في الدول العربية باستخدام نماذج Panel- ARDL، مجلة الاقتصاد الجديد، المجلد 12،العدد 4، ص 627.

▪ وهيبة خولوفي،(2021)، واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة وآفاقه- مع إشارة لحالة الجزائر- مجلة العلوم الانسانية، المجلد 32،العدد 1، ص 279 .

**المداخلات:**

▪ إيمان بوقصة، و أمينة بوطالب،(23- 24 أفريل 2018)،معوقات تطوير مصادر الطاقة البديلة وأثره على التنمية. الملتقى العلمي الدولي الخامس حول: إستراتيجيات الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة تجارب بعض الدول، جامعة البليدة،الجزائر، ص 15.

**باللغة الإنجليزية :**

**Les Articles :**

▪ Fayad Ghada ,(2010). Remittances and Dutch Disease: A Dynamic Heterogeneous panel Analysis on the Middle East and North Africa Region, centre for the Study of African Economies (CSAE) ,P 10

▪ Kyung so Im, M. Hashem Pesaran, Yongcheol Shin , (2003).Testingfor unit roots in heterogenous panels, journal of Econometrics 115 ., P 53-74

▪ levin Andrew, chien-Fu Lin, James Chu Chia-Shang .(2002) .Unit root tests in panel data:asymptotic and finitc-sample propertics. journal of Econometrics , 108, PP 1-24.

▪ Oguz Ocal, Alper Aslan .(2013) .Renewable energy Consumption-economic growth nexus in Turkey .Renewable and sustainable Energy Reviews , Vol.28, PP 494 -499.

▪ Shahbaz, M. (2015). Does Renewable energy Consumption add in economic growth? An application of auto- regressive distributed lag model in Pakistan. Renewable and Sustainable Energy Reviews , Vol.44, PP. 576-585.

▪ sonia pearson .(2021) .the Effect of Renewable Energy Consumption on Economic Growth in Croatia .Zagreb International Review of Economics & Busines, vol 24, No 1, PP 113 -126.

▪ Zahra Fotourehchi .(2017) .Renewable Energy Consumption and Economic Growth:A cas Study for Developing Countries . International Journal of Energy Economics and Policy , vol 7 , No 2 , PP 61-64.

**9.ملاحق:**

**الملحق رقم 1: نتائج تقدير نموذج mg**

```
. . xtpmg d(lgdppc lrec lk ll),lr(l.lgdppc lrec lk ll)ec(ect)replace mg

Mean Group Estimation: Error Correction Form
(Estimate results saved as mg)
```

| D.lgdppc | Coef. | Std. Err. | z | P>\|z\| | [95% Conf. | Interval] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ect | | | | | | |
| lrec | .1136426 | .2777287 | 0.41 | 0.682 | -.4306956 | .6579807 |
| lk | .1283343 | .1998913 | 0.64 | 0.521 | -.2634453 | .520114 |
| ll | 1.037733 | .2518642 | 4.12 | 0.000 | .5440884 | 1.531378 |
| SR | | | | | | |
| ect | -.2868019 | .071272 | -4.02 | 0.000 | -.4264925 | -.1471113 |
| lrec | | | | | | |
| D1. | -.0072331 | .0392196 | -0.18 | 0.854 | -.0841021 | .0696359 |
| lk | | | | | | |
| D1. | -.0231946 | .0544382 | -0.43 | 0.670 | -.1298914 | .0835022 |
| ll | | | | | | |
| D1. | -1.331293 | .6867304 | -1.94 | 0.053 | -2.67726 | .0146743 |
| _cons | -2.254733 | 1.54167 | -1.46 | 0.144 | -5.276351 | .766885 |

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.16

**الملحق رقم 2: نتائج اختبار Hausman**

```
hausman mg pmg,sigmamore

                ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |       mg          pmg         Difference          S.E.
-------------+------------------------------------------------------------
        lrec |    .1136426    .1571315      -.043489       .6173658
          lk |    .1283343    .3971011     -.2687667       .4338832
          ll |    1.037733    .3091144      .7286187       .5611701
------------------------------------------------------------------------------
                           b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtpmg
            B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtpmg

 Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(3) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =          2.60
            Prob>chi2 =          0.4571
```

**المصدر:** من إعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Stata.16