أثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي في الدول النامية: دراسة قياسية باستخدام بيانات البانل خلال الفترة 2010–2018.

The impact of energy subsidy policy on economic growth in developing countries: econometrics study by using the panel data during the period 2010-2018.

ط.د لعيسوف سمير[1]، أ.د باركة مُحَمَّد الزين [2]

[1]كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبوبكر بلقايد تلمسان laissouf.samir@univ-tlemcen.dz

[2] كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أبوبكر بلقايد تلمسان Zine.barka@gmail.com

تاريخ الاستلام: 2020/07/10 تاريخ القبول: 2020/09/26 تاريخ النشر:2020/10/29

ملخص:

حاولت هذه الدراسة قياس أثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي باستخدام بيانات البانل للفترة (**2010–2018**) لعينة من **09** دول نامية، وقد تم اختيارها بالاعتماد على توفر البيانات خلال فترة الدراسة، كما تم استخدام أربعة متغيرات مستقلة ومعدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع.

وبناء على نتائج تقدير النموذج توصلت الدراسة الى أن متغير دعم الطاقة كانت له علاقة سلبية ومعنوية على النمو الاقتصادي، كما توصلت الدراسة الى أن متغير تكوين رأس المال الإجمالي كانت له علاقة سلبية ومعنوية على النمو الاقتصادي، متغير الانفتاح التجاري كانت له علاقة ايجابية غير معنوية على النمو الاقتصادي، ومتغير الالتحاق بالمدارس كانت له علاقة ايجابية غير معنوية على النمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية: دعم الطاقة، النمو الاقتصادي، الدول النامية، بيانات البانل

تصنيف JEL: ***H71*** ، ***Q40***، ***O47***، ***C23***

Abstract:

This study attempts to measure the impact of energy subsidy policy on the economic growth of nine developing countries, which were selected on the basis of the availability of data during the study period 2010-2018. In addition to the use of four independent variables and the rate GDP annual growth as a dependant variable.

The research findings reveal that both energy subsidy variable and gross capital formation variable have a negative and a significant effect in the economic growth, meanwhile trade openness variable and school- enrollment variables have a positive and a non-significant effect in the economic growth of those countries.

***Keys words*: Energy subsidy, Economic Growth, Developing Countries, Panel Data**

JEL classification codes*: *Q40, O47, C23, H71

المؤلف المرسل: لعيسوف سمير ، **الإيميل**: laissouf.samir1385@gmail.com

عنوان المقال: أثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي في الدول النامية: دراسة قياسية باستخدام بيانات البانل خلال الفترة 2010-2018.

1- تمهيد:

على مدار العقود المتعاقبة، ظلت سياسة دعم الطاقة تستدعي إلى الأذهان صورة بعض دول العالم التي تتيح لمواطنيها الوقود، الكهرباء والغاز الطبيعي بأسعار زهيدة بهدف تحقيق رفاهيتهم وحماية الأسر المنخفضة الدخل، كما سعت هذه السياسة إلى توسيع فرص الحصول على الطاقة لتعزيز النمو في القطاعات الصناعية والاستثمارات المحلية، فحسب بيانات وكالة الطاقة الدولية قدرت التكلفة المالية لدعم هذه المنتجات ب **317** مليار دولار سنة **2019**، هذه التكلفة باتت تتزايد بشكل ملحوظ، وأصبحت تشكل عبئا على أرصدة المالية العامة لدى العديد من الدول، كما بدأ عجز الميزانية يخرج عن سيطرتها ويهدد استقرارها الاقتصادي. وفي دول كثيرة أخرى، لاتزال سياسة الدعم حجر عثرة أمام ارتفاع النمو من خلال مزاحمة بعض النفقات الضرورية على غرار التعليم، الصحة، والبنى التحتية، مما تؤثر على تنمية رأس المال البشري، فضلا على ذلك تتسبب هذه السياسة في سوء توزيع الموارد على الصناعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة، حيث تستخدم التكنلوجيا المدعمة استخداما مفرطا.

1-1- الإشكالية:

سنحاول من خلال هذه الدراسة معالجة الإشكالية التالية: **كيف تؤثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي في الدول النامية؟**

1-2- فرضيات الدراسة:

لمعالجة إشكالية الدراسة انطلقنا من الفرضية التالية: **تؤثر سياسة دعم الطاقة سلبا على النمو الاقتصادي في الدول النامية.**

1-3- أهمية الدراسة وأهدافها:

تتجلى أهمية الدراسة في كونها تعالج موضوعا يحتل مكانة مهمة في اقتصاديات مختلف دول العالم في الوقت الراهن، خاصة في ظل تقلبات أسعار الطاقة التقليدية، وارتفاع الأصوات المطالبة بإصلاح الدعم وإعادة توجيه لفائدة المستحقين.

كما تكمن أهداف الدراسة في ابراز الجانب النظري الخاص بسياسة دعم الطاقة والنمو الاقتصادي وكذلك العلاقة التي تربطهما من خلال الدارسات التجريبية، الى جانب تسليط الضوء في الجانب التطبيقي الذي سنقيس فيه أثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي لعينة من **09** دول نامية خلال الفترة (**2010-2018**).

1-4- الدراسات السابقة:

تطرقت العديد من الدراسات التجريبية للعلاقة بين سياسة دعم الطاقة والنمو الاقتصادي نذكر منها:

- دراسة **Mundaca** سنة **2017** تحت عنوان : « Energy Subsidies, Public Investment and Endogenous Growth »

حاولت هذه الدراسة تحديد العلاقة بين سياسة دعم الوقود، المشاريع العمومية والنمو الاقتصادي خلال ثلاث فترات (**1998-2002**)، (**2003-2007**)، (**2008-2012**) مع التركيز على دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (**MENA**)، باستخدام نماذج البانل، وقد أكدت الدراسة على وجود ثلاث مزايا على الأقل عند إلغاء أو تخفيض دعم الوقود:

- فهو يرفع من أنشطة المقاولات ويزيد من معدلات التشغيل،
- كما يؤدي إلى كفاءة أعلى في استخدام مدخلات الإنتاج،
- يسمح باقتصاد العديد من النفقات والتي يمكن إعادة استثمارها في مجالات أخرى.

وقد خلصت نتائج هذه الدراسة على أن تخفيض الدعم وزيادة أسعار الوقود ب **20** سنتا أمريكيا للتر الواحد من شأنه أن يساهم بزيادة في نصيب الفرد من الناج المحلي الإجمالي ب **1.33%**، **0.30%**، **0.48%** للفترات (**1998–2002**)، (**2003–2007**)، (**2008–2012**) على التوالي. (Mundaca, 2017)

❖ دراسة **Ebeke and Lonkeng Ngouna** سنة **2015** بعنوان: «Energy subsidies and public social spending: Theory and evidence»

حاولت هذه الدراسة البحث عن العلاقة بين سياسة دعم الطاقة والإنفاق الاجتماعي الداعم للنمو والمتمثل في كل من الصحة والتعليم لعينة من **109** دولة منخفضة ومتوسطة الدخل خلال الفترة **2000–2011** باستخدام نماذج البانل، وقد خلصت نتائج الدراسة إلى أن دعم المنتجات الطاقوية تزيد في الواقع عن النفقات ذات الطابع الاجتماعي، حيث أشارت أن زيادة **1 %** من دعم الوقود للناتج المحلي الإجمالي تؤدي في المتوسط إلى خفض الإنفاق العام في الصحة والتعليم بنسبة **0.6 %** من الناتج المحلي الإجمالي، كما توصلت الدراسة الى أن مزاحمة الدعم للإنفاق الاجتماعي كان أقوى في الدول ذات الدخل المنخفض والمستوردة للبترول. (Ebeke and Lonkeng Ngouana, 2015)

❖ دراسة **Mlachila et al** سنة **2016** بعنوان: «Unintended Consequences: Spillovers from Nigeria's Fuel Pricing Policies to Its Neighbors»

حاولت هذه الدراسة أن تحلل بشكل منهجي حجم وآثار دعم الوقود على أنشطة التهريب المؤثرة على النمو، من خلال دراسة حالة نيجيريا باعتبارها دولة مصدرة للبترول وتدعم أسعار البنزين، حيث تناولت الدراسة القيود التي تفرضها العوامل الخارجية السلبية (**عمليات التهريب إلى التوغو والبنين**) على تطبيق آلية تعديل أسعار الوقود، أين قدرت الدراسة ما نسبته **70 و85** بالمائة من مادة البنزين المستهلكة في كل من التوغو والبنين على التوالي تم تهريبها من نيجيريا سنة **2011**.

وقد خلصت نتائج الدراسة أن آلية تعديل الأسعار هي من طرق تقليل نفقات دعم الوقود، إلا أنها تتأثر بوجود عوامل خارجية سلبية، فكلما انخفضت في نيجيريا، ارتفعت معها معدلات التهريب نحو دولتي البنين التوغو، كما تؤدي الى انخفاض الحصيلة الضريبية نتيجة السوق الموازية. (Mlachila et al, 2016)

❖ دراسة **Holton** سنة **2012** تحت عنوان: «What are the Effects of Fossil-Fuel Subsidies on Growth, the Environment and Inequality»

والتي حاولت قياس أثر دعم الوقود الاحفوري على كل من النمو الاقتصادي، البيئة واللاعدالة الاجتماعية لعينة من الدول النامية خلال الفترة **2002–2009** باستخدام نموذج البانل، ولقد توصلت الدراسة الى عدة نتائج من أهمها دعم الوقود ب **10** سنتا أمريكيا للتر الواحد يساهم بتخفيض نصيب الفرد من الناج المحلي الإجمالي ب **0.015 %**، وهو ما يعطي عدة تساؤلات من جدوى الاستمرار في هذه السياسة لدى العديد من الدول في ظل استفادة الصناعات الكثيفة الاستهلاك للطاقة من هذا الدعم. (Holton, 2012)

❖ دراسة **Foster & Steinbucks** سنة **2009** تحت عنوان: «Paying the Price for Unreliable Power Supplies: In-House Generation of Electricity by Firms in Africa»

حاولت الدراسة توثيق مدى انتشار توليد الطاقة الكهربائية من قبل الشركات لعينة من **30** دولة من افريقيا جنوب الصحراء الكبرى خلال الفترة **2002–2006**، وقد بينت الدراسة أن هذه الدول تدعم الكهرباء بنسبة **1.7 %** من اجمالي الناتج المحلي ما يعكس ارتفاع تكاليف انتاجه نتيجة الاستخدام المفرط لنظم توليد الكهرباء، وقد خلصت نتائج الدراسة أن لأسعار الكهرباء المدعمة تأثيرات متوسطة وطويلة الأجل على إنتاج الطاقة، فهي تؤدي إلى خفض أرباح شركات البترول

والكهرباء وإلى تكبدها خسائر فادحة، علاوة على ذلك تثبط أسعار الطاقة المدعمة أيضاً الاستثمار بهدف التوسع في الإنتاج وتحسين جودة الخدمات. (Foster & Steinbuks, 2009)

- دراسة **Clements et al** سنة **2007** تحت عنوان: «Real and distributive effects of petroleum price liberalization: the case of Indonesia»

حاولت هذه الدراسة تقييم ارتفاع أسعار النفط على كل من النمو الحقيقي، الأسعار الاجمالية وتوزيع الدخل في دولة اندونيسيا باستخدام النموذج الحسابي للتوازن العام (**CGE**) على عدة قطاعات لسنة **1995**، وقد بينت الدراسة أن سياسات الدعم المقدمة تؤدي الى تحديد الأسعار بأقل من مستويات التكلفة، كما تؤثر على تكاليف باقي القطاعات– **قطاع الصناعات التحويلية، التعدين والكهرباء**– التي تستخدم الوقود المدعم كمدخلات في عمليات الإنتاج، والذي بدوره يؤدي الى انخفاض أسعار الطاقة الكهربائية وقطاع الصناعات التحويلية والتعدين، وقد خلصت نتائج محاكاة الدراسة أنه على الرغم من عدم وجود دعم مباشر لأسعار الكهرباء في هذه الحالة إلا أنه سيؤدي الى توزيع غير كفء للموارد على الكثير من القطاعات في الاقتصاد، وسيقود الى الافراط في استهلاك التكنلوجيا المدعمة، وفي هذه الحالة ستتوزع الموارد على الأنشطة الكثيفة الاستهلاك للطاقة الأمر الذي من شأنه أن يخلق الكثير من الصناعات غير التنافسية. (Clements et al, 2007)

- دراسة **Birol, Fatih et Ferroukhi** سنة **1995** بعنوان: «The Economic Impact of Subsidy Phase out in Oil Exporting Developing Countries: A Case Study of Algeria, Iran and Nigeria»

حاولت هذه الدراسة قياس تأثير الإلغاء التدريجي للدعم الموجه الطاقة لثلاث دول ممثلة في الجزائر، نيجيريا وايران باستخدام نموذج الانحدار المتعدد خلال الفترة **1993–2005**، وقد خلصت نتائج الدراسة أن اصلاح سياسات الدعم من شأنها تحسين الاستخدام العقلاني للطاقة وتعزيز النمو بفضل الوفورات الاضافية من الدعم المقدم، ففي سنة **2005** سيسمح اصلاح دعم الطاقة في الجزائر بتوفير ما بين **25** ألف و**85** ألف برميل يوميا من انتاج البترول، كما سيسمح اصلاح دعم الطاقة في كل من نيجيريا وايران بتوفير ما بين **500** ألف و **100** ألف برميل يوميا، و وما بين **150** ألف و **34** ألف برميل يوميا، على التوالي.

❖ ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة.

ما يمكن ملاحظته منذ الوهلة الأولى من استعراض الدراسات السابقة هو غزارة الدارسات التطبيقية الغربية في محاولة ابراز الأثر السلبي لدعم الطاقة على قنوات النمو الاقتصادي، فهذه السياسة تؤدي الى:

- تقليص حجم الاستثمار في قطاع الطاقة
- تقويض القدرات التنافسية لدى القطاع الخاص
- تساهم في مزاحمة أولويات الانفاق الاجتماعي
- زيادة الحافز نحو التهريب

تتفق دراستنا مع باقي الدراسات السابقة في مناقشتها أحد الجوانب الاقتصادية لموضوع دعم الطاقة، إضافة الى استخدامها لنفس الأسلوب القياسي "نماذج البانل" على غرار كل من دراسة **Mundaca** سنة **2017**، ودراسة **Ebeke and Lonkeng Ngouna** سنة **2015**، ودراسة **Holton** سنة **2012**.

تتميز دراستنا الحالية عن باقي الدراسات في محاولة بناء نموذج يسمح بدراسة تأثير دعم منتجات الطاقة والمتمثلة في كل من الوقود، الكهرباء والغاز الطبيعي على النمو الاقتصادي لفترة زمنية حديثة (**2010–2018**) لعينة من الدول النامية والتي تدعم بشدة هذه المنتجات.

2– الإطار المفاهيمي للدراسة:

2–1– الإطار المفاهيمي لسياسة دعم الطاقة:

لا يوجد تعريف متفق عليه في تحديد مفهوم الدعم نظرا لاختلاف مناهج تقديره وطرق قياسه، **فمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)** تعرف دعم الطاقة بأنه أي اجراء يسمح ببقاء الأسعار أقل من مستويات السوق لصالح المستهلكين، أو فوق مستويات السوق لفائدة المنتجين، أو يقلل من التكاليف بالنسبة لكل من المنتجين والمستهلكين. (OECD, 2005, p. 114)

بينما تعرف **المنظمة العالمية للتجارة (WTO)** دعم الطاقة بأنه أي مساهمة مالية من جانب الحكومة، أو هيئة عمومية، تسمح بالحصول على منفعة لصالح المستفيدين منها. (Kojima & Koplow, 2015, p. 06)

من ناحية أخرى يرى **صندوق النقد الدولي (IMF)** دعم الطاقة على أنه يتضمن كل من دعم الانتاج والاستهلاك، حيث ينشأ دعم الاستهلاك عندما تكون الأسعار المدفوعة من طرف الأسر والشركات أقل من سعر مرجعي معين، بينما ينشأ دعم الإنتاج عندما تكون الأسعار التي يتقاضاها الموردون أعلى من هذا السعر المرجعي. **(**Clements, 2013, p. 05**)**

كما ساهمت **وكالة الطاقة الدولية (IEA)** في تحديد مفهوم دعم الطاقة واعتبرته أي إجراء حكومي يسمح بتخفيض تكلفة إنتاج الطاقة، أو يخفض السعر الذي يدفعه مستهلكوها، أو يرفع السعر الذي يتلقاه منتجوها . (IEA, 1999, p. 43)

أما على المستوى الفردي في تعريفها لدعم الطاقة اعتبرته **(Kojima)** كإجراءات متعمدة من قبل الحكومة التي تستهدف على وجه التحديد الكهرباء أو الوقود الأحفوري أو التدفئة والتي لها واحد أو أكثر من الآثار التالية (Kojima, 2017, p. 14):

- خفض صافي تكاليف الطاقة المشتراة،
- زيادة الايرادات التي يحتفظ بها موردو الطاقة.
- خفض تكلفة إنتاج أو تسليم الطاقة،

ويمكن تقديم الدعم من خلال أربع آليات رئيسية، على النحو التالي (Flochel and Gooptu, 2017, p. 05):

- **التحويلات المباشرة للأموال الحكومية:** ترتبط التحويلات مباشرة باستهلاك الطاقة لفائدة المستهلكين أو المنتجين.
- **التحويلات الحكومية بين المستهلكين والمنتجين:** من خلال مراقبة الحكومة للأسعار –**كالتسقيف أو التأثير على الأسعار المحلية التي تحد من تصدير أو استيراد الطاقة**–.
- **تخفيض أسعار السلع والخدمات الأخرى، بما في ذلك المخاطر.**
- **الإيرادات الحكومية المتنازل عنها:** الإيرادات المالية المتنازل عنها (مثل الإتاوات وحصص إنتاج البترول والغاز في المراحل الأولى).

2–2– قياس دعم الطاقة باستخدام منهج الفجوة السعرية

تقيس **وكالة الطاقة الدولية (IEA)** دعم الطاقة والمتمثل في المنتجات البترولية "مختلف أشكال الوقود"، الغاز الطبيعي، الكهرباء والفحم لفائدة المستهلكين (الأسر، القطاعين العام والخاص) باستخدام منهج الفجوة السعرية **Price-Gap Approche** لأربعين (**40**) دولة، تأتي في المقام الأول الدول النامية منها (Birol. F, 2013, p. 93).

يمثل مفهوم دعم الطاقة حسب منهج الفجوة السعرية الفارق بين مستويات الأسعار المحلية للطاقة ومستويات بعض الأسعار المرجعية –**مثل الأسعار العالمية للبترول أو سعر استرداد تكلفة الإنتاج**– (KOPLOW, Doug, 2009, p. 04).

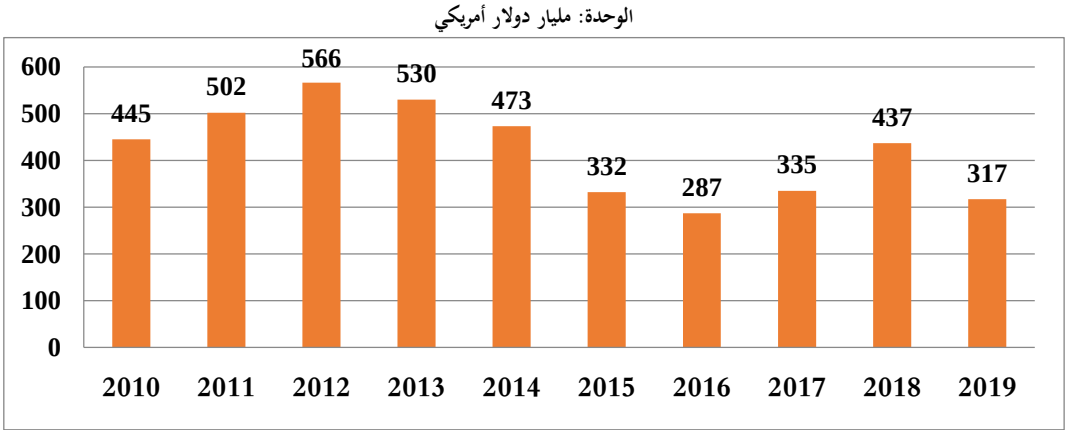
وتبدو الصيغة الأساسية لحساب الفجوات في الأسعار واضحة:

الدعم = (السعر المرجعي – سعر الوحدة المحلية) x الوحدات المستهلكة

= الفجوة السعرية x الوحدات المستهلكة

تظهر المعادلة الفرق ما بين الأسعار الداخلية الموجهة للمستخدم النهائي سواء كان مستهلكا أو منتجا وما بين السعر المرجعي، فبالنسبة للمنتجات التي تندرج تحت سلع التجارة الدولية مثل الوقود والغاز الطبيعي، تكون الأسعار المرجعية في حساب الدعم هي الأسعار الدولية المعدلة باحتساب تكاليف النقل والتوزيع، أما في حالة السلع غير التجارية مثل الكهرباء يصبح السعر المرجعي هو سعر استرداد منتجها المحلي لما تحمله من تكاليف، ويبين الشكل التالي تقديرات الاستهلاك العالمي لدعم الطاقة باستخدام منهج الفجوة السعرية خلال الفترة **2010–2019**.

الشكل رقم 01: تقديرات استهلاك دعم الطاقة في العالم خلال الفترة 2010– 2019



المصدر: من اعدا الباحثين بالاعتماد على قاعدة بيانات وكالة الطاقة الدولية:

https://www.iea.org/topics/energy-subsidies (consulté 07/07/2020)

يلاحظ من خلال الشكل البياني اعلاه تذبذبا في حجم دعم الطاقة المقدم من سنة إلى أخرى ويرجع ذلك الى (Birol, F, 2015, p. 96):

- **الجهود الدولية المبذولة في عمليات الاصلاح التدريجي للدعم للعديد من الدول:** بعد اجتماع قمة مجموعة العشرين الخاصة بتحليل حجم دعم الطاقة العالمي بتورنتو (كندا) سنة **2010**، تعالت أصوات المنظمات العالمية المطالبة بإصلاح أسعار الطاقة نتيجة الآثار الاقتصادية والبيئية التي تخلفها سياسات الدعم.
- **ارتفاع مستوى استهلاك المنتجات الطاقوية المدعمة:** يعتبر الاستهلاك المحلي للمواد الطاقوية أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على فاتورة الدعم لأي دولة، كما تعد عمليات تهريب الوقود حافزا.

- **تذبذب الأسعار الدولية للطاقة على غرار النفط والغاز الطبيعي:** يشغل دعم الطاقة حيزا كبيرا من ميزانيات العديد من الدول المصدرة للنفط، ومع تذبذب الأسعار خاصة بعد أزمة البترول العالمية منتصف سنة 2014، سارعت هذه الدول الى اتخاذ عدة إجراءات تهدف الى ترشيد واصلاح منظومة الدعم.

3-2- الإطار المفاهيمي للنمو الاقتصادي:

النمو الاقتصادي عبارة عن عملية تؤدي الى الزيادة في مستويات الدخل والتخفيف من المشكلات السياسية للدول، علاوة على ذلك يساهم النمو في زيادة الطاقة الإنتاجية للاقتصاد الوطني زيادة مطردة ومستمرة. (De Bruyn, 2012, p. 18)

في هذا الصدد، اهتمت العديد من الدراسات بعملية النمو الاقتصادي، فهي ظاهرة جد معقدة تتأثر بعوامل متعددة، وتعتبر هذه العوامل بمثابة محددات كبرى للنمو الاقتصادي، لكن لم يكن هناك اجماعي فكري حول هذه المحددات، فحسب **TODARO and SMITH** يوجد **03** محددات رئيسية للنمو الاقتصادي لها أهمية قصوى تتمثل في (Todaro & Smith, 2003, p. 149):

1) تراكم رأس المال بما في ذلك جميع الاستثمارات الجديدة في الأرض، المادية المعدات والموارد البشرية من خلال تحسين الصحة والتعليم والمهارات الوظيفية،
2) النمو السكاني وبالتالي النمو في القوى العاملة،
3) التقدم التكنولوجي، حيث يسهل الانفتاح التجاري على تدفق المعلومات والاكتشافات التكنلوجية التي تعمل على رفع كفاءة العنصر البشري.

3- الدراسة القياسية لأثر سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي

لتوضيح طبيعة العلاقة بين دعم الطاقة والنمو الاقتصادي تم الاعتماد على الدراسة القياسية وذلك باستخدام بيانات البانل لإثبات فرضية الدراسة القائلة بأن النمو الاقتصادي الذي يمثل المتغير التابع يتأثر وبشكل سلبي بدعم الطاقة الذي يمثل المتغير المستقل.

3-1- النموذج والبيانات

تستند الدراسة الحالية في تحديد النموذج بناء على ما جاءت به النظرية الاقتصادية والدارسات التطبيقية السابقة من متغيرات محددة لسلوك النمو الاقتصادي، وحتى يكون النموذج الموصوف أكثر دقة وشمولية، شكلت الدارسات المدرجة في الجدول رقم **01** مرجعية أساسية في شأن هذه المتغيرات:

الجدول رقم 01: الدراسات السابقة المعتمدة في تحديد متغيرات الدراسة

الدراسة السابقة	عنوانها	المتغيرات المستعملة
دراسة **Mundaca** سنة **2017**	Energy Subsidies, Public Investment and Endogenous Growth	معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي كمتغير تابع، متغير دعم الوقود، معدل نمو السكان، معدل العمالة، معدل الالتحاق بالتعليم في المرحلة الجامعية.
دراسة **Ebeke and Lonkeng Ngouna** سنة **2015**	Energy subsidies and public social spending: Theory and evidence	الانفاق على الصحة والتعليم كمتغير تابع، متغير دعم الطاقة، متغير الانفتاح التجاري، متغير الفساد، متغير الموارد النفطية، متغير التحضر.
دراسة **Holton** سنة **2012**	What are the Effects of Fossil-Fuel	معدل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي

Subsidies on Growth, the Environment and Inequality	بالأسعار الحقيقية كمتغير تابع، متغير دعم الوقود، معدل الانفتاح التجاري، معدل الالتحاق بالمدارس في المرحلة الابتدائية، معدل الالتحاق بالمدارس بالمرحلة الثانوية، معدل اجمالي تراكم رأس المال.

المصدر: من اعداد الباحثين

وعليه يمكن صياغة النموذج التالي:

$$GDPG_{it} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 TSub_{it} + \hat{\beta}_2 OPENS_{it} + \hat{\beta}_3 GCF_{it} + \hat{\beta}_4 SEP_{it} + \varepsilon_{it} \qquad i = (1 \dots n)(t = 1 \dots k)$$

حيث:

المعلمة ($\hat{\beta}_0$): تمثل الثابت، ($\hat{\beta}_i$) فهي المعلمات المقدرة لمتغيرات الدراسة، أما (i) يمثل الدول و(t) تمثل السنوات، ويمكن تعريف متغيرات الدراسة من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم 02: متغيرات الدراسة

المتغيرات	الرمز	المتغير	المصدر
المتغير التابع	GDPG	معدل النمو السنوي للناتج المحلي الاجمالي	البنك الدولي
المتغيرات المستقلة	TSub	دعم الطاقة كنسبة مئوية من الناتج المحلي الاجمالي	وكالة الطاقة الدولية
	Opens	الانفتاح التجاري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الاجمالي	البنك الدولي
	GCF	اجمالي تكوينٍ راس المال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الاجمالي	البنك الدلي
	SEP	الالتحاق بالمدارس، المرحلة الابتدائية كنسبة مئوية من الإجمالي	البنك الدلي

المصدر: من اعداد الباحثين

وسيتم تعريف متغيرات الدراسة كالآتي:

- **المتغير التابع**

معدل النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي: هو عبارة عن إجمالي القيمة المضافة من جانب جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد زائد أية ضرائب على قيمة المنتجات وناقص أية إعانات غير متضمنة في قيمة المنتجات، ويتم حسابه بدون اقتطاع قيمة إهتلاك الأصول المصنعة أو إجراء أية خصوم بسبب تدهور أو نضوب الموارد الطبيعية، مصدر هذا المؤشر هو قاعدة بيانات البنك الدولي.

- **المتغيرات المستقلة**

دعم الطاقة كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي: تقدم وكالة الطاقة الدولية سنويا احصائيات دعم الطاقة والمتمثلة في كل من الوقود الكهرباء الغاز الطبيعي والفحم باستخدام منهج الفجوة السعرية، مصدر هذا المتغير هو قاعدة بيانات وكالة الطاقة الدولية.

الانفتاح التجاري كنسبة الى الناتج المحلي الإجمالي: هو مجموع كل من الصادرات والواردات من السلع والخدمات مُقاسة كنسبة من إجمالي الناتج المحلي، وقد أشارت العديد من الدراسات انه كلما زادت درجة الانفتاح على التجارة ارتفع نصيب الفرد من

الناتج المحلي الخام ومن بين هذه الدارسات نذكر: دراسة كل من (EDWARDS, 1993) و (FRANKEL and ROMER, 1999) ، مصدر هذا المؤشر هو قاعدة بيانات البنك الدولي.

اجمالي تكوينٍ رأس المال كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي: والذي كان يطلق عليه سابقا إجمالي الاستثمار المحلي، هو مجمل النفقات على زيادة الأصول الثابتة للاقتصاد مضافا إليه صافي التغيرات في مستوى المخزونات، وتشمل الأصول الثابتة كل من مشتريات الآلات والمعدات، إنشاء الطرق، السكك الحديدية، المدارس، والمستشفيات، والمكاتب إضافة الى المباني التجارية والصناعية، وقد أكدت العديد من الدراسة الى أهمية تكوين رأس المال في تحفيز النمو الاقتصادي على غرار دراسة (LEVINE and RENELT, 1992) ، مصدر هذا المؤشر هو قاعدة بيانات البنك الدولي.

الالتحاق بالمدارس، المرحلة الابتدائية كنسبة مئوية من الإجمالي: يمثل عدد التلاميذ الملتحقين بالتعليم في الطور الابتدائي بغض النظر عن سنهم، ويعبر عنه كنسبة مئوية من السكان في السن الرسمي للالتحاق بالتعليم الابتدائي، تجدر الإشارة على أنه يمكن أن تتجاوز نسبة الالتحاق الإجمالي 100 % بسبب الأطفال الذين تخطوا العمر المدرسي المقرر، أو الأطفال الذين لم يبلغوا بعد العمر المدرسي المقرر في سن مبكرة أو متأخرة، أو بسبب إعادتهم الصفوف، وقد بينت العديد من الدارسات التأثير الإيجابي لزيادة التحاق التلاميذ بالطورين الابتدائي والثانوي على النمو على غرار دراسة (Robert BARRO, 1991) ، مصدر هذا المؤشر هو قاعدة بيانات البنك الدولي.

2-3- عينة وفترة الدراسة:

عينة الدراسة تتكون من **09** دول نامية والتي تقدم دعما كبيرا للطاقة وهي كالتالي: الجزائر-أذربيجان-البحرين- إيران- كازاخستان- الكويت- المكسيك-نيجيريا- ومصر، وقد جاء اختيار هذه الدول لتوفر البيانات الخاصة بها، أما عن فترة الدراسة فتغطي **9** سنوات، وتمتد من سنة **2010** الى غاية سنة **2018**.

3-3- مصفوفة الارتباط بين المتغيرات

يسمح لنا هذا الاختبار في تحديد أزواج الارتباط الممكنة بين المتغيرات، كما يسمح بالتأكد من خلو النموذج المستخدم من المشاكل التي يمكن أن تحدث عند التقدير.

الجدول رقم 03: مصفوفة الارتباط لمتغيرات الدراسة

	GDPG	TS	OPENS	GCF	SEP
GDPG	**1.000000**				
TS	-0.188264	**1.000000**			
OPENS	-0.033101	0.146005	**1.000000**		
GCF	-0.117218	0.615094	0.052333	**1.000000**	
SEP	0.069423	0.214998	-0.166308	0.547381	**1.000000**

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات EVIEWS 10

تبين نتائج مصفوفة الارتباط بين المتغيرات ما يلي:

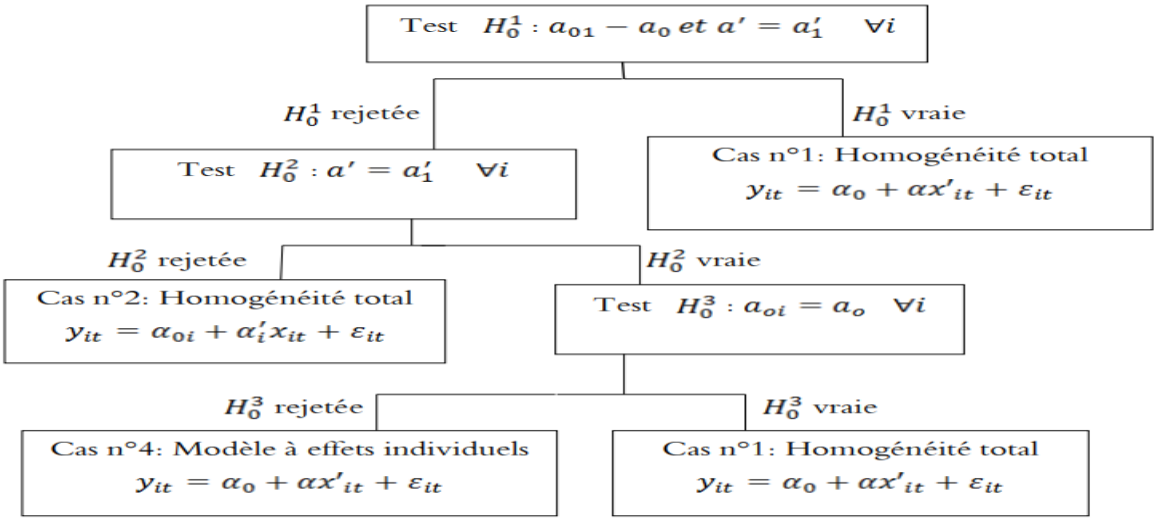
يرتبط معدل النمو الاقتصادي سلبا مع كل من دعم الطاقة، ومؤشر الانفتاح التجاري واجمالي تكوين رأس المال بدلالة إحصائية غير معنوية بمعدلات ارتباط -0.188 و -0.033 و -0.117 على الترتيب، بينما يرتبط معدل النمو الاقتصادي إيجابا مع التعليم المقاس بمعدل الالتحاق بالمدارس في الطور الابتدائي بدلالة إحصائية غير معنوية بمعدل ارتباط 0.06.

3-4- طريقة تقدير النموذج القياسي:

1-3-4- اختبار Hsiao

تعد اختبارات التجانس هامة لتحديد هيكل بيانات بانل، ويجرى هذا الاختبار لمعرفة مدى تجانس معلمات نموذج، وفي هذا الإطار اقترح **Hsiao** فرضيات تسلسلية تسمح بتحديد تجانس البيانات من عدمها وفق عدة خطوات تم تلخيصها في الشكل البياني التالي : (Bourbonnais, R, 2015, p. 349)

الشكل رقم 02: خطوات اختبار التجانس ل (Hsiao 1986)



Source: Bourbonnais, R .(2015) Econométrie : Courses et exercices corriger. Paris : Dunod. P 349.

وبالاعتماد على مخرجات **EVIEWS** تم الحصول على النتائج التالية:

الجدول رقم 04: نتائج اختبار Hsiao للتجانس

الفرضيات	F-Stat	P-Value
H1 (فيشر المحسوبة F_1)	2.923033	0.000486
H2 (فيشر المحسوبة F_2)	1.505998	0.338472
H3 (فيشر المحسوبة F_3)	2.739250	0.011000

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

نلاحظ من خلال رقم 04، أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر F_1 المحسوبة (**0.000486**) وهي أصغر تماما من (**0.05**)، مما يسمح لنا برفض فرضية العدم (**أي لا يوجد تجانس كلي**)، ننتقل الى الخطوة الثانية حيث تظهر أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر F_2المحسوبة (**0.338472**) التي تظهر أنها أكبر تماما من (**0.05**) مما يسمح لنا بقبول فرض العدم القائلة بأن المعلمات الانحدارية للمتغيرات التفسيرية تكون متماثلة بين الأفراد و أن مصدر الاختلاف قد يكون في المعلمات التقاطعية.

في الخطوة الثالثة نلاحظ أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر F_3 المحسوبة (**0.011000**) وهي أصغر تماما من (**0.05**)، مما يسمح لنا برفض فرض العدم القائلة بأن المعلمات التقاطعية متماثلة بين الأفراد، وعليه نحكم أن النموذج ذو تأثيرات فردية ثابتة أو عشوائية، وبالتالي نموذج بيانات بانل يعد الأنسب في هذه الدراسة.

3-4-2- تقدير نماذج البانل

في هذه المرحلة سيتم تقدير كل من نموذج الانحدار التجميعي، نموذج التأثيرات الثابتة ونموذج التأثيرات العشوائية، وكمرحلة ثانية سيتم اختيار النموذج الأنسب للبيانات المعتمدة في الدراسة

- **تقدير نموذج الانحدار التجميعي:**

الجدول رقم 05: تقدير نموذج الانحدار التجميعي

المتغيرات	المعاملات	الانحراف المعياري	إحصائية ستودنت	Prob
TSUB	-0.097292	0.089196	-1.090769	0.2788
OPENS	0.001908	0.009105	0.209603	0.8345
GCF	-0.035140	0.051726	-0.679354	0.4990
SEP	0.067332	0.054955	1.225221	0.2243
C	-2.772226	5.343791	-0.518775	0.6054
معامل التحديد			0.054138	
معامل التحديد المصحح			0.004356	
إحصائية فيشر -F			1.087493	
Prob(F)			0.368797	
Durbin-Watson stat			1.670495	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

من خلال نموذج الانحدار التجميعي يمكن استنتاج ما يلي:

- **معنوية المعلمات** :من المعادلة المقدرة نجد أن جميع المعلمات المقدرة الخاصة بمتغيرات الدراسة غير معنوية عند مستوى الدلالة 5 %، باعتبار أن القيمة الاحتمالية الخاصة لاختبار ستودنت لكل المعلمات المقدرة أكبر من (**0.05**).
- **المعنوية الكلية** :من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار إحصائية فيشر بلغت **1.087493**وهي غير معنوية عند مستوى دلالة **5 %**، حيث أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر (**0.36**) أكبر من القيمة الحرجة (**0.05**).
- **جودة التوفيق**: بلغت قيمة معامل التحديد **0.05** أي أن المتغيرات المستقلة تساهم في تفسير النمو الاقتصادي بنسبة قدرها **05%** وهي نسبة منخفضة جدا، على العموم نموذج الانحدار التجميعي غير مقبول من الناحية الإحصائية.

- **تقدير نموذج الآثار الثابتة:**

الجدول رقم 06: تقدير نموذج الآثار الثابتة

المتغيرات	المعاملات	الانحراف المعياري	إحصائية ستودنت	Prob
TSUB	-0.487584	0.159457	-3.057788	0.0032
OPENS	0.043015	0.033830	1.271502	0.2079
GCF	-0.219961	0.096167	-2.287288	0.0253
SEP	0.054509	0.080953	0.673342	0.5030
C	2.172987	9.855893	0.220476	0.8262
معامل التحديد			0.272718	
معامل التحديد المصحح			0.144374	
إحصائية فيشر-F			2.124900	
Prob(F)			0.026248	
Durbin-Watson stat			2.083430	

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

من خلال نموذج الاثار الثابتة يمكن استنتاج ما يلي:

- **معنوية المعلمات** :من المعادلة المقدرة نجد أن كل من متغير دعم الطاقة ومتغير اجمالي تكوينٍ رأس المال هما معنويان عند درجة الحرية **5 %**، حيث بلغت قيمة إحصائية ستودنت للمعلمتين المقدرتين على التوالي (**-3.05** و **-2.28**) وبقيم احتمالية لم تتجاوز مستوى الدلالة **5 %**، في حين كل من متغير الانفتاح التجاري ومتغير الالتحاق بالمدارس لم يكونا ذو دلالة من الناحية الاحصائية.
- **المعنوية الكلية** :من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار إحصائية فيشر بلغت **2.124900** وهي معنوية عند مستوى دلالة **5 %**، حيث أن القيمة الاحتمالية الحرجة لإحصائية فيشر (**0.02**)، أي ان النموذج كليا معنوي.
- **جودة التوفيق**: بلغت قيمة معامل التحديد **0.27** أي أن المتغيرات المستقلة تساهم في تفسير النمو الاقتصادي بنسبة قدرها **27%**، أما النسبة المتبقية **73 %** فهي مفسرة من قبل متغيرات أخرى لم بتم ادراجها بالنموذج (عوامل اقتصادية واجتماعية وغيرها) لكنها مدرجة في هامش الخطأ، من جهة ثانية فإن قيمة إحصائية (**DW=2.08**) تساوي (**2**) تقريبا، الأمر الذي يؤكد عدم وجود مشكل الارتباط الذاتي بين الأخطاء، وكنتيجة عامة فالنموذج مقبول من الناحية الإحصائية.

- **تقدير نموذج الآثار العشوائية:**

الجدول رقم 07: تقدير نموذج الآثار العشوائية

المتغيرات	المعاملات	الانحراف المعياري	إحصائية ستودنت	Prob
TSUB	-0.136606	0.100053	-1.365337	0.1762
OPENS	0.005398	0.011572	0.466453	0.6422
GCF	-0.051780	0.055784	-0.928221	0.3562
SEP	0.084431	0.058897	1.433523	0.1558
C	-4.197211	5.897472	-0.711697	0.4788
معامل التحديد			0.067448	

معامل التحديد المصحح	0.018366
F-إحصائية فيشر	1.374199
Prob(F)	0.250839
Durbin-Watson stat	1.752164

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

من خلال نموذج الآثار العشوائية يمكن استنتاج ما يلي:

- **معنوية المعلمات** :من المعادلة المقدرة نجد أن المعلمات المقدرة الخاصة بمتغيرات الدراسة غير معنوية عند مستوى الدلالة **5 %**، باعتبار أن القيمة الاحتمالية الخاصة لاختبار ستودنت لكل المعلمات المقدرة أكبر من (**0.05**).
- **المعنوية الكلية** :من خلال النموذج نجد أن قيمة اختبار إحصائية فيشر بلغت **1.374199** وهي غير معنوية عند مستوى دلالة **5 %**، حيث أن القيمة الاحتمالية الحرجة لإحصائية فيشر (**0.25**) وهي أكبر من القيمة الحرجة (**0.05**).
- **جودة التوفيق**: بلغت قيمة معامل التحديد **0.06** أي أن المتغيرات المستقلة تساهم في تفسير النمو الاقتصادي بنسبة قدرها **06%** وهي نسبة منخفضة جدا، على العموم نموذج الآثار العشوائية غير مقبول من الناحية الإحصائية.

3-4-3- اختبار مضاعف لاغرانج

اقترح **Breusch-Pagan** سنة **1980** اختبارا يسمح للمفاضلة بين نموذج الانحدار التجميعي ونموذج الاثار الثابتة أو العشوائية ، تحت الفرضيات التالي:

- H0: نموذج الانحدار التجميعي هو النموذج الملائم
- H1: نموذج الاثار الثابتة/ أو العشوائية هو الملائم

ونتائج الاختبار موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 08: تقدير اختبار مضاعف لاغرانج

Lagrange multiplier (LM) test for panel data	
Breusch-Pagan	**35.03**
Prob	**0.000**

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

تشير نتائج المفاضلة باستخدام اختبار مضاعف لاغرانج الموضحة في الجدول رقم **08** الى رفض فرضية العدم (نموذج الانحدار التجميعي) وقبول نموذج الآثار الثابتة أو الأثار العشوائية لأن القيمة الاحتمالية لهذا الاختبار هي (**0.000**) أي اقل من (**0.05**).

3-4-4- اختبار Hausman:

يسمح لنا اختبار Hausman بالمفاضلة بين نموذج الآثار الثابتة ونموذج الآثار العشوائية ونتائج الاختبار موضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم 09: نتائج اختبار hausman

Correlated Random Effects - Hausman Test			
Equation: Untitled Test cross-section random effects			
Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	10.965684	4	0.0270

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات Eviews 10

تشير نتائج اختبار **Hausman** الظاهرة في الجدول **09** بعد مقارنة القيمة الإحصائية chi2 المحسوبة مع القيمة الجدولية، نجد أن القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية وهو ما تؤكده القيمة الاحتمالية الأقل من **0.05** وعليه فالنموذج الملائم هو نموذج الآثار الثابتة.

3-4-5- تحليل النتائج:

بعد التأكد من قبول نموذج الآثار الثابتة المقدر من الناحية الإحصائية، سيتم تحليل النتائج من الناحية الاقتصادية:

وجود أثر سلبي معنوي لدعم الطاقة على النمو الاقتصادي: أي أن زيادة دعم الطاقة ب 1 % ستؤدي الى خفض النمو ب 0.48 %، تتوافق نتائج هذه الدراسة مع أغلب الدراسات التجريبية السابق ذكرها، ويمكن تفسير هذه النتائج من خلال القنوات التي يؤثر بها دعم الطاقة سلبا على النمو الاقتصادي، كمساهمة الدعم في تقليص حجم الاستثمار في قطاع الطاقة، وتقويض القدرات التنافسية لدى القطاع الخاص، إضافة إلى مزاحمة النفقات الاجتماعية كالتعليم والصحة، وزيادة الحافز نحو التهريب.

وجود أثر سلبي معنوي لإجمالي تكوين رأس المال على النمو الاقتصادي: أي أن الزيادة في اجمال تكوين رأسمال ب 1 % ستؤدي الى خفض النمو ب 0.22 %، وهو ما يتنافى ما جات به النظرية الاقتصادية، فإجمالي تكوين رأس المال محرك رئيسي لعملية النمو من خلال زيادة الطلب الكلي، وهو ما تفتقده الدول محل الدراسة لغياب قاعدة استثمارية وبنى تحتية تعمل على تحسين مستوى الانتاجية لدى عناصر الانتاج كرأس المال والعمل وبالتالي تحسين مستويات المعيشية وخفض البطالة.

وجود أثر إيجابي غير معنوي للانفتاح التجاري على النمو الاقتصادي: أي ان زيادة معدل الانفتاح ب 1 % ستؤدي الى زيادة النمو ب 0.04 %، وتتوافق هذه النتيجة مع النظرية الاقتصادية، فالانفتاح التجاري يساهم في توسيع الطاقات الاستهلاكية والانتاجية، كما يسمح للدول بالحصول على الموارد وتسويق منتجاتها.

وجود أثر ايجابي غير معنوي للتعليم المقاس بمعدل الالتحاق بالمدارس في الطور الابتدائي: بحيث أي زيادة معدل التعليم ب 1 بالمائة سيؤدي الى زيادة النمو بنسبة 0.05 بالمائة وهو ما يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

الخلاصة

حاولت هذه الدراسة الإجابة على الإشكالية المطروحة والمتمثلة في **تأثير سياسة دعم الطاقة على النمو الاقتصادي، وذلك بدراسة 09 دولة نامية** باستخدام نموذج البانل خلال الفترة **2010-2018** وقد توصلت النتائج الى وجود تأثير سلبي بين دعم الطاقة والنمو الاقتصادي في هذه الدول، فرغم أن هذه السياسة تهدف إلى توفير جميع منتجات الطاقة لشرائح واسعة من المستهلكين بأسعار مقبولة وحماية محدودي الدخل، إضافة الى دعم قطاعات الصناعية المحلية، الا أن المستويات العالية لهذه السياسة ساهمت بتبعات غير مرغوب فيها من الناحية الاقتصادية، فتكاليف هذه البرامج تفوق بكثير قيمة المنافع المتوخاة من وراء الاستمرار فيها، كما أن سياسة دعم الطاقة تؤثر سلبا على النمو الاقتصادي من خلال عدة قنوات، ومن هنا برزت ضرورة معالجة هذه الاختلالات، مما فتح المجال أمام العديد من المنظمات الدولية المهتمة بقضايا الطاقة الى فتح العديد من الورشات التي ترمي الى تطبيق إصلاحات تمس منظومة الدعم بصفة عامة ودعم الطاقة على وجه الخصوص من خلال اقتراح تدابير اصلاحية تهدف الى إعادة التوازنات الاقتصادية للعديد من الدول، والانتقال من نظام حماية اجتماعي غير مستهدف وجد مكلف الى نظام حماية أكثر استهدافا يمكن من تحسين العدالة الاجتماعية والرفع من الكفاءة الاقتصادية، كما تساهم هذه التدابير الاصلاحية في التخفيف من آثار انبعاث الغازات الدفيئة وخطر تغير المناخ.

الملاحق:

نموذج الانحدار التجميعي

Dependent Variable: GDPG
Method: Panel Least Squares
Date: 07/09/20 Time: 16:13
Sample: 2010 2018
Periods included: 9
Cross-sections included: 9
Total panel (balanced) observations: 81

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TSUB	-0.487584	0.159457	-3.057788	0.0032
OPENS	0.043015	0.033830	1.271502	0.2079
GCF	-0.219961	0.096167	-2.287288	0.0253
SEP	0.054509	0.080953	0.673342	0.5030
C	2.172987	9.855893	0.220476	0.8262

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

R-squared	0.272718	Mean dependent var	3.031871
Adjusted R-squared	0.144374	S.D. dependent var	2.960083
S.E. of regression	2.738079	Akaike info criterion	4.998436
Sum squared resid	509.8011	Schwarz criterion	5.382730
Log likelihood	-189.4367	Hannan-Quinn criter.	5.152620
F-statistic	2.124900	Durbin-Watson stat	2.083430
Prob(F-statistic)	0.026248		

نموذج الآثار الثابتة

Dependent Variable: GDPG
Method: Panel Least Squares
Date: 07/09/20 Time: 16:07
Sample: 2010 2018
Periods included: 9
Cross-sections included: 9
Total panel (balanced) observations: 81

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TSUB	-0.097292	0.089196	-1.090769	0.2788
OPENS	0.001908	0.009105	0.209603	0.8345
GCF	-0.035140	0.051726	-0.679354	0.4990
SEP	0.067332	0.054955	1.225221	0.2243
C	-2.772226	5.343791	-0.518775	0.6054

R-squared	0.054138	Mean dependent var	3.031871
Adjusted R-squared	0.004356	S.D. dependent var	2.960083
S.E. of regression	2.953630	Akaike info criterion	5.063688
Sum squared resid	663.0186	Schwarz criterion	5.211493
Log likelihood	-200.0794	Hannan-Quinn criter.	5.122989
F-statistic	1.087493	Durbin-Watson stat	1.670495
Prob(F-statistic)	0.368797		

نموذج الآثار العشوائية

Dependent Variable: GDPG
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 07/09/20 Time: 16:21
Sample: 2010 2018
Periods included: 9
Cross-sections included: 9
Total panel (balanced) observations: 81
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TSUB	-0.136606	0.100053	-1.365337	0.1762
OPENS	0.005398	0.011572	0.466453	0.6422
GCF	-0.051780	0.055784	-0.928221	0.3562
SEP	0.084431	0.058897	1.433523	0.1558
C	-4.197211	5.897472	-0.711697	0.4788

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.924184	0.1023
Idiosyncratic random	2.738079	0.8977

Weighted Statistics

R-squared	0.067448	Mean dependent var	2.130403
Adjusted R-squared	0.018366	S.D. dependent var	2.887314
S.E. of regression	2.860676	Sum squared resid	621.9436
F-statistic	1.374199	Durbin-Watson stat	1.752164
Prob(F-statistic)	0.250839		

Unweighted Statistics

R-squared	0.044509	Mean dependent var	3.031871
Sum squared resid	669.7681	Durbin-Watson stat	1.627052

اختبار **Hausman**

Dependent Variable: GDPG
Method: Panel EGLS (Cross-section random effects)
Date: 07/09/20 Time: 16:17
Sample: 2010 2018
Periods included: 9
Cross-sections included: 9
Total panel (balanced) observations: 81
Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TSUB	-0.136606	0.100053	-1.365337	0.1762
OPENS	0.005398	0.011572	0.466453	0.6422
GCF	-0.051780	0.055784	-0.928221	0.3562
SEP	0.084431	0.058897	1.433523	0.1558
C	-4.197211	5.897472	-0.711697	0.4788

Effects Specification

	S.D.	Rho
Cross-section random	0.924184	0.1023
Idiosyncratic random	2.738079	0.8977

Weighted Statistics

R-squared	0.067448	Mean dependent var	2.130403
Adjusted R-squared	0.018366	S.D. dependent var	2.887314
S.E. of regression	2.860676	Sum squared resid	621.9436
F-statistic	1.374199	Durbin-Watson stat	1.752164
Prob(F-statistic)	0.250839		

Unweighted Statistics

R-squared	0.044509	Mean dependent var	3.031871
Sum squared resid	669.7681	Durbin-Watson stat	1.627052

اختبار التجانس **Hsiao**

Specification Tests of Hsiao (1986)

H1 = Null Hypothesis : panel is homogeneous vs Alternative Hypothesis : H2
H2 = Null Hypothesis : H3 vs Alternative Hypothesis : panel is heterogeneous
H3 = Null Hypothesis : panel is homogeneous vs Alternative Hypothesis : panel is partially homogeneous

Hypotheses	F-Stat	P-Value
H1	2.923033	0.000486
H2	1.505998	0.338472
H3	2.739250	0.011000

This program has developed by Brahim KHOUILED
University of Ouargla, Algeria

الهوامش والمراجع:

Birol, F. (2015). World energy outlook 2015. Paris: Intentional Energy Agency.

Birol. F. (2013). World energy outlook. Paris: Intentional Energy Agency.

Bourbonnais, R. (2015). Econométrie : Courses et exercices corriger. Paris, France: Dunod.

Clements et al. (2007). Real and distributive effects of petroleum price liberalization: the case of Indonesia (Vol. 45). the Developing Economies.

Clements, M. B. (2013). Energy subsidy reform: lessons and implications. International Monetary Fund.

De Bruyn. (2012). Economic growth and the environment: An empirical analysis. Springer Science & Business Media, 18.

Ebeke and Lonkeng Ngouana. (2015). Energy subsidies and public social spending: Theory and evidence. washington: International Monetary Fund.

EDWARDS. (1993). Openness, trade liberalization, and growth in developing countries. Journal of economic Literature, 31(03), 1358-1393.

Flochel and Gooptu. (2017). The Energy Subsidy Reform Assessment Framework: Guidance for Comprehensive Energy Subsidy Reforms. washington: World Bank.

Foster & Steinbuks. (2009). Paying the price for unreliable power supplies: In-house generation of electricity by firms in Africa. washington: The World Bank.

FRANKEL and ROMER. (1999). Does trade cause growth? American economic review, 89(03), 379-399.

Holton. (2012). What are the Effects of Fossil-Fuel Subsidies on Growth, the Environment and Inequality? Being a Student Dissertation presented at the School of Economics. Nottingham: University of Nottingham.

IEA. (1999). World Energy Outlook: 1999 Insights-Looking at Energy Subsidies: Getting the Prices Right. Organisation for Economic Co-operation and Development.

International Energy Agency. (2020, 07 07). Energy subsidies. Retrieved from Tracking the impact of fossil-fuel subsidies: https://www.iea.org/topics/energy-subsidies

Kojima & Koplow. (2015). Fossil fuel subsidies: Approaches and valuation. washington: The World Bank.

Kojima. (2017). Identifying and Quantifying Energy Subsidies. washington: Energy Subsidy Reform Assessment Framework (ESRAF) Good Practice Note 1.

KOPLOW, Doug. (2009). Measuring energy subsidies using the price-gap approach: What does it leave out? Canada: The International Institute for Sustainable Development.

LEVINE and RENELT. (1992). A sensitivity analysis of cross-country growth regressions. The American economic review, 942-963.

Mlachila et al. (2016). Unintended Consequences: Spillovers from Nigeria's Fuel Pricing Policies to Its Neighbors. washington: International Monetary Fund.

Mundaca. (2017). Energy subsidies, public investment and endogenous growth. Energy Policy, 693-709.

OECD. (2005). Environmentally Harmful Subsidies: Challenges for Reform.

Robert BARRO. (1991). Economic growth in a cross section of countries. The quarterly journal of economics, 106(02), 407-443.

Todaro & Smith. (2003). Economic development 11th edition. United States: Financial Times/Prentice Hall.