مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال
المجلد: 11 العدد: 1 يونيو 2024 م
ISSN: 2521-8352 | e-ISSN: 2521-8360

الاقتصاد المبني على المعرفة والنمو الاقتصادي المستدام في الدول العربية النفطية

حالة كل من ليبيا والجزائر والمملكة العربية السعودية

حسين فـرج الحـويج
قسم الاقتصاد. كلية الاقتصاد. جامعة المرقب
Hussen.Alhwij@elmergib.edu.ly

تاريخ الاستلام: 2024.05.03 **تاريخ القبول: 2024.06.14** **تاريخ النشر: 2024.06.19**

الملخص

هدف البحث لقياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي المستدام في عينة من الدول العربية النفطية خلال الفترة 1996– 2020، ولتحقيق هدفه تبنى البحث طريقة المربعات الصـــغرى المعممة Panel FGLS، وقد بينت أهم نتائج البحث أن مؤشر اقتصـاد المعرفة المتمثل في عدد الورقات العلمية المنشورة في المجلات العالمية في مجال العلوم التقنية والهندسية يرتبط بعلاقة سلبية ضـعيفة مع مؤشر النمو الاقتصادي المستدام المتمثل في إنتاجية الكربون.

الكلمات الدالة: *اقتصاد المعرفة، النمو الاقتصادي المستدام، المربعات الصغرى المعممة.*

growth Knowledge based economy and sustainable economic In the Arab oil countries.

Libya, Algeria and Saudi Arabia as a case study

Hussen Faraj Alhwij
Department of Economics, Faculty of Economics, Elmergib University
Hussen.Alhwij@elmergib.edu.ly

Abstract

The main aim of the study was to investigate the nature of relationship between adopting knowledge economy and sustainable economic growth in a sample of Arab oil-producing countries during the period 1996-2020. In order to achieve its objective the study utilized panel FGLS method. The study findings indicated a negative relationship between knowledge economy and sustainable economic growth in the Arab oil-producing countries.

Keywords: *knowledge economy, sustainable economic growth*, FGLS.

1- المقدمة

لقد صارت المعرفة من أبرز سمات الاقتصاد المعاصر، ولقد أطلق على ثورة المعلومات، والاقتصاد المبني على المعرفة مسمى التحول الثالث في تاريخ البشرية، ولهذا فقد صارت المعرفة ممثلة في الأساليب التكنولوجية الحديثة من عوامل الانتاج الرئيسة، وصار الاستثمار في المعرفة من أهداف الخطط التنموية للعديد من دول العالم (فريد وعبد العالي،2018)،وبناءاً على كل ذلك صار الإنفاق على البحث والتطوير R&D من أهم المعايير التي يتم من خلالها تقييم درجة اعتماد اقتصاد ما على المعرفة.

إن المتأمل في محركات وعوامل النمو الاقتصادي التقليدية يرى بوضوح أن الكثير منها لا ينسجم مع أهداف الاستدامة البيئية، التي تنشدها المجتمعات البشرية المتحضرة، ولعل من أهم هذه العوامل الثروات الهيدروكربونية "النفط والغاز بشكل رئيس"، وقد سميت وحدات الإنتاج القائمة على مصادر الطاقة الأحفورية بالصناعات كثيفة التلوث pollution intensive industries، وعلى النقيض من ذلك تشير العديد من الدراسات ومنها دراسة Gumus & Celikay (2015) إلى أن الاستثمار في البحث والتطوير يعد من معززات النمو الاقتصادي المستدام.

لقد كان موضوع العلاقة بين الاقتصاد المبني على المعرفة بمؤشراته المختلفة والنمو الاقتصادي موضوعاً للعديد من الدراسات السابقة، ومن الدراسات التي ربطت بين الإنفاق على البحث العلمي والنمو الاقتصادي بمفهومه التقليدي ما قام به Gumus & Celikay (2015) في دراستهما التي هدفت لقياس العلاقة بين الإنفاق على البحث والتطوير R&D والنمو الاقتصادي، والتحقق مما إذا كانت هذه العلاقة تتأثر بمستويات التنمية في عينة من 52 دولة، والتي توصلت إلى أن الانفاق على البحث والتطوير يؤثر إيجابياً على معدلات النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، أما دراسة Inekwe (2015) التي هدفت لقياس أثر نفقات البحث والتطوير على النمو الاقتصادي في عينة من 66 دولة فقد توصل إلى أن نفقات البحث والتطوير تؤثر إيجابياً على معدلات النمو الاقتصادي في الدول ذات مستويات الدخل فوق المتوسط Upper middle-income economies، وأن هذه النفقات غير ذات تأثير على النمو الاقتصادي في الدول الأقل دخلاً lower income economies، وتعززت هذه النتائج بما توصل له Bozkurt (2015) في دراسته عن تركيا من وجود أثر موجب للإنفاق على البحث والتطوير على النمو الاقتصادي، حيث ترتفع معدلات النمو الاقتصادي بمعدل 0.263% حينما تزداد نفقات البحث والتطوير بنسبة 1%.

من الدراسات السابقة من ربطت بين الإنفاق على البحث والتطوير والنمو الاقتصادي الأخضر، ومن ذلك ما قام به Samad & Manzoor (2015) في دراستهما التي هدفت لقياس أهم محددات النمو الاقتصادي الأخضر ومن بينها الإنفاق على البحث والتطوير، وذلك في عينة من 11 دولة متقدمة، والتي توصلت إلى أن الانفاق على البحث والتطوير يمارس أثراً موجباً على معدلات النمو الاقتصادي الأخضر في تلك الدول، وفي دراسة أخرى عن الصين هدفت لقياس أثر الانفتاح الاقتصادي والاستثمار في مجال البحث العلمي على النمو الاقتصادي الأخضر، توصل كل من Song et al. (2019) لوجود أثر إيجابي

للاستثمار في مجال البحث والتطوير على النمو الاقتصادي الأخضر، وفي دراسة أخرى هدفت لقياس أثر التعليم العالي ممثلاً في معدلات القيد في التعليم العالي، وأثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT على النمو الاقتصادي الأخضر في الصين توصل Li et al. (2022) لوجود أثر موجب لكل من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعليم العالي على النمو الاقتصادي الأخضر في المدى القصير والمدى الطويل، وقد تعززت هذه النتائج بدراسة قطاعية على المستوى الجزئي قام بها Zhang & Li (2022)، وهدفت لقياس أثر مدخلات البحث والتطوير R&D inputs على التنمية الاقتصادية الخضراء green economic development، مقاسة بمؤشر النمو الأخضر المبني على أساس انبعاثات الغازات الملوثة للبيئة، وذلك في 30 اقليم في الصين، وقد توصلت هذه الدراسة إلى أن مؤشر العاملين في مجال البحث العلمي يؤثر إيجابياً على مستوى النمو الأخضر، بينما كان أثر نفقات البحث العلمي على النمو الأخضر غير واضح.

في دراسة أخرى هدفت لقياس اثر متغير استخدام الانترنت internet usage على معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO2 في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية OECD، توصل Salahuddin et al. (2016) لوجود أثر طويل الأجل لمعدلات استخدام الانترنت على معدلات انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، أما Usman et al. (2021) فقد توصل في دراسته التي هدفت لتحليل أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الآداء الاقتصادي ومعدلات استهلاك الطاقة في عينة من دول جنوب آسيا إلى أن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤثر إيجابياً على الآداء الاقتصادي في الهند فقط، ويؤثر متغير استخدام تكنولوجيا المعلومات والإتصالات على كفاءة استخدام الطاقة إيجابياً في الاقتصاد الهندي فقط.

يتضح مما سبق أن الدراسات السابقة التي أقيمت في بيئة الدول الصناعية المتقدمة قد أكدت على أن الاستثمار في مجال البحث والتطوير يؤثر إيجابياً في النمو الاقتصادي المستدام، وتعد هذه الدراسات في العموم قليلة وحديثة، ولهذا فإن قضية العلاقة بين اقتصاد المعرفة والاستدامة الاقتصادية موضوع حديث، ولا يزال يحتاج للمزيد من الأدلة التجريبية في بيئات مختلفة، وتقوم إشكالية هذا البحث على سؤال رئيس مفاده "ما أثر تبني اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي المستدام في الدول العربية النفطية؟"، وبهذا فإن هدف البحث إنما يتمثل في "قياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي المستدام في عينة من الدول العربية النفطية"

2- منهجية البحث Research methodology:

بناءاً على هدف البحث يمكن وصف النموذج النظري الذي تم تقديره في المعادلة الآتية:

$$\ln CRBN = \alpha + \beta \ln JOAR \qquad (1)$$

تمثل lnCRBN المتغير التابع، وهو يعبر عن اللوغاريتم الطبيعي لمتغير النمو الاقتصادي المستدام، الذي تم الاستدلال عليه من خلال مؤشر إنتاجية الكربون Carbon productivity، الذي يتم احتسابه وفقاً لما اقترحه Long et al. (2020) بقسمة الناتج المحلي الاجمالي على كمية انبعاثات غاز ثاني أكسيد

الكربون CO2، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بكمية انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال قاعدة البيانات الاحصائية Our World in data، وتم الحصول على البيانات الاحصائية الخاصة بالناتج المحلي الاجمالي من خلال قاعدة البيانات الاحصائية لمؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية UNCTAD، وتمثل lnJOAR المتغير المستقل، وهو يعبر عن اللوغاريتم الطبيعي لعدد الورقات البحثية المنشورة في المجالات العلمية والتقنية Scientific and technical journal articles، وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بهذا المتغير من قاعدة البيانات الاحصائية للبنك الدولي World Bank.

تتمثل عينة البحث في دول ليبيا، والجزائر، والمملكة العربية السعودية، ويمتد المدى الزمني للبحث في الفترة 1996–2020.

يستخدم البحث في قياس العلاقة بين متغيريه طريقة المربعات الصغرى المعممة Panel Feasible generalized least squares FGLS، وذلك في إطار تحليل الانحدار التجميعي للبيانات الطولية Panel Pooled regression analysis، وقد تم اختيار هذه الطريقة لتقدير العلاقة بين متغيرات البحث نظراً لما ينطوي عليه استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares OLS method من مشكلات تتعلق بحد الخطأ العشوائي الذي تمثله بواقي الانحدار regression residuals، ويشير Bai et al. (2021) في هذا الإطار إلى أن مشكلتي عدم تجانس التباين Heteroskedasticity، والارتباط المتسلسل Serial correlation هما من المشكلات الأساسية التي تواجه نماذج الانحدار، وأن هناك طريقتين للتعامل مع هذه المشكلات، تعتمد الأولى على استخدام طريقة OLS مع أخطاء عشوائية حصينة robust standard errors ضد مشكلات عدم تجانس التباين والارتباط المتسلسل، وتتمثل الطريقة الأخرى في استخدام طريقة المربعات الصغرى المعممة generalized least squares GLS، التي تتجاوز بشكل مباشر هاتين المشكلتين، إضافة إلى مشكلة الاعتماد المقطعي cross–sectional dependency (Jönsson,2005)، ويمكن القول من ناحية أخرى أن هذه الطريقة هي من طرق تقدير نماذج الانحدار التي يمكن تطبيقها حينما تكون الافتراضات الأساسية المتعلقة ببواقي الانحدار غير متوفرة، ويشير Fomby et al. (1984) في هذا الصدد إلى أن هذه الطريقة لا تستلزم كذلك أن تكون بواقي الانحدار موزعة طبيعياً Normally distributed.

3- النتائج والمناقشة Results and discussion:

1.3 الخصائص الإحصائية الوصفية للبيانات الممثلة لمتغيري البحث:

يبين الجدول رقم (2) في الملحق أهم المقاييس الإحصائية الوصفية للبيانات الممثلة لمتغيري البحث، ويتضح من خلال الجدول أن الوسط الحسابي للمتغيرين CRBN، وJOAR قد بلغ ما قيمته 1167.997، و2432.28 وذلك على التوالي، وبمقارنة هاتين القيمتين بالقيمتين العظمى والصغرى لكلا المتغيرين يتضح وجود قيم متطرفة في كلا متغيري البحث، وكانت أكبر في المتغير CRBN، الذي بلغ الفرق بين وسطه

الحسابي والقيمة العظمى ما مقداره 14888.9، وليست بالكبيرة في المتغير CRBN، وبالنظر لمقياس الانحراف المعياري لكلا المتغيرين يلاحظ أن تشتت البيانات ليس بالكبير؛ حيث بلغت قيمة الانحراف المعياري لهذين المتغيرين ما مقداره 688.2، و3358 تقريباً، وهي تقترب كثيراً من الوسط الحسابي في المتغير JOAR، وتبتعد عنه قليلاً في المتغير CRBN، وقد بلغ عدد المشاهدات لمتغيري البحث ما مقداره 75 مشاهدة، ولا توجد قيم مفقودة.

2.3 تقدير العلاقة بين متغيري البحث:

يبين الجدول رقم (3) في الملحق نتائج تحليل الارتباط بين متغيري البحث، وقد أكدت هذه النتائج ارتباط متغير النمو الاقتصادي المستدام بعلاقة سلبية معنوية إحصائياً عند مستوى المعنوية 5% مع متغير اقتصاد المعرفة الممثل بعدد البحوث المنشورة في المجالات التقنية في الدول عينة البحث، وقد بلغت قيمة معلمة الارتباط ما قيمته 0.23- تقريباً، وتشجع عملية اكتشاف هذه العلاقة وإن كانت ضعيفة على المضي قدماً لقياس أثر اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي المستدام من خلال تحليل الانحدار، ويبين الجدول رقم (4) في الملحق نتائج قياس العلاقة بين متغيري البحث باستخدام طريقة Panel FGLS، ويتضح من الجدول أن متغير النمو الاقتصادي المستدام يرتبط بعلاقة تأثير سلبية ومعنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية 5% مع متغير اقتصاد المعرفة، وقد بلغت قيمة معلمة الانحدار لهذه العلاقة ما قيمته 0.01339-، وهذا يعني أن أي تغير قيمته وحدة واحدة في متغير اقتصاد المعرفة المتمثل في البحوث التقنية المنشورة يصاحبه انخفاض في مستوى النمو الاقتصادي المستدام قيمته 0.01339 وحدة، وربما تفسر هذه النتائج في حالة الدول عينة الدراسة بتركز الأبحاث والدراسات التقنية في مجالات غير صديقة للبيئة، وترتبط إلى حد ما بالقطاع النفطي، ولهذا فإنها قد صوحبت بمزيد من التلوث البيئي، وقد كان الأثر ضعيفاً إلى حد يشير فيه إلى أن هذا العامل ليس من المحددات الرئيسة للنمو الاقتصادي المستدام، ولكنه يمثل أداة مهمة كان ينبغي استغلالها لرفع معدلات الاستدامة إن تركزت البحوث العلمية المنشورة في المجال البيئي.

تجدر الإشارة هنا إلى أن النتائج التي تم التوصل لها قد اختلفت مع النتائج التي توصلت لها الدراسات السابقة التي تمت مراجعتها، وربما يعود ذلك لاختلاف مؤشر اقتصاد المعرفة الذي تم استخدامه، والذي يمثل جانب المخرجات للبحث العلمي، وذلك في الوقت الذي ركزت فيه الدراسات السابقة غالباً في اختيارها لمؤشرات القياس على جانب المدخلات.

4- الخلاصة Conclusion:

هدف هذا البحث بشكل عام لقياس أثر تبني اقتصاد المعرفة على النمو الاقتصادي المستدام في عينة من الدول العربية النفطية تمثلت في كل من ليبيا، والجزائر، والمملكة العربية السعودية، وذلك خلال الفترة 1996-2020، ولتحقيق هذا الهدف فقد تبنى البحث طريقة المربعات الصغرى المعممة Panel FGLS لتقدير العلاقة بين متغيراته، وقد بينت أهم نتائج البحث أن مؤشر اقتصاد المعرفة المتمثل في عدد الورقات العلمية المنشورة في المجلات العالمية في مجال العلوم التقنية والهندسية يرتبط بعلاقة سلبية ضعيفة مع مؤشر النمو الاقتصادي المستدام المتمثل في إنتاجية الكربون.

5- المراجع References:

1.5 المراجع العربية:

ايمن، فريد وعبد العالي منصر. (2018). اقتصاد المعرفة ومساهمته في تفعيل التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر. مجلة التنمية والاقتصاد التطبيقي، 2(2)، 158-172.

2.5 المراجع الاجنبية:

Bozkurt, C. (2015). R&D expenditures and economic growth relationship in Turkey. International Journal of Economics and Financial Issues, 5(1), 188-198.

Gumus, E., & Celikay, F. (2015). R&D expenditure and economic growth: new empirical evidence. Margin: The Journal of Applied Economic Research, 9(3), 205-217.

https://data.worldbank.org/indicator/IP.JRN.ARTC.SC

https://ourworldindata.org/co2-emission

https://unctadstat.unctad.org/datacentre/

Inekwe, J. N. (2015). The contribution of R&D expenditure to economic growth in developing economies. Social indicators research, 124(3), 727-745.

Jönsson, K. (2005). Cross-sectional Dependency and Size Distortion in a Small-sample Homogeneous Panel Data Unit Root Test. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 67(3), 369-392.

Li, X., Shaikh, P. A., & Ullah, S. (2022). Exploring the potential role of higher education and ICT in China on green growth. Environmental Science and Pollution Research, 29(43), 64560-64567.

Long, R., Gan, X., Chen, H., Wang, J., & Li, Q. (2020). Spatial econometric analysis of foreign direct investment and carbon productivity in China: Two-tier moderating roles of industrialization development. Resources, Conservation and Recycling, 155, 104677.

Salahuddin, M., Alam, K., & Ozturk, I. (2016). The effects of Internet usage and economic growth on CO2 emissions in OECD countries: A panel investigation. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 62, 1226-1235.

Samad, G., & Manzoor, R. (2015). Green growth: Important determinants. The Singapore Economic Review, 60(02), 1550014.

Song, X., Zhou, Y., & Jia, W. (2019). How do economic openness and R&D investment affect green economic growth?—evidence from China. Resources, Conservation and Recycling, 146, 405-415.

Usman, A., Ozturk, I., Hassan, A., Zafar, S. M., & Ullah, S. (2021). The effect of ICT on energy consumption and economic growth in South Asian economies: an empirical analysis. Telematics and Informatics, 58, 101537.

Zhang, M., & Li, B. (2022). How do R&D inputs affect green economic development? Evidence from China. Technology Analysis & Strategic Management, 34(12), 1353-1368.

Bai, J., Choi, S. H., & Liao, Y. (2021). Feasible generalized least squares for panel data with cross-sectional and serial correlations. Empirical Economics, 60, 309-326.

Fomby, T. B., Johnson, S. R., Hill, R. C., Fomby, T. B., Johnson, S. R., & Hill, R. C. (1984). Feasible generalized least squares estimation. Advanced econometric methods, 147-169.

مـــلاحـــــق:

الجدول رقم (1): البيانات والمتغيرات

Variable	Proxy	Symbol	Data source
Sustainable economic growth	Carbon productivity	CRBN	UNCTAD, OWD
Knowledge economy	Scientific journal articles	JOAR	WB

الجدول رقم (2): ملخص الاحصاء الوصفي

Variable	Obs.	Mean	Std. Dev.	Min	Max
CRBN	75	1167.997	195.9958	688.2151	1735.292
JOAR	75	2432.28	3358.018	36.86	17321.16

الجدول رقم (3): تحليل الارتباط بين متغيرات البحث

	CRBN	JOAR
CRBN	1	
JOAR	-0.2294**	1

** Significant at 5%.

الجدول رقم (4): قياس العلاقة بين متغيري البحث باستخدام طريقة Panel FGLS

CRBN	Coef.	Std. Err.	Z	P>z	Interval] [95% Conf.	
JOAR	-0.01339	0.00656	-2.04	0.041	-0.02625	-0.00053
_cons	1200.561	27.08041	44.33	0.000	1147.485	1253.638