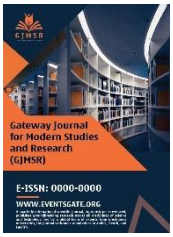
Gateway Journal for Modern Studies and Research (GJMSR), vol.3, no.2, 27 May. 2026
Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780



Scientific Events Gate

GJMSR

Gateway Journal for Modern Studies and Research

https://gjmsr.eventsgate.org/gjmsr/

Measuring the Impact of the Digital Economy on Economic Growth in Saudi Arabia (2023–2004)

Ebtihag Hashim Mohammed Ealgzoli

Al Baha University, College of Business, Kingdom of Saudi Arabia

Ealgzoli@bu.edu.sa

Received 04/03/2026 - Accepted 12/04/2026 Available online 27/5/2026

Abstract: This study aimed to examine the impact of the digital economy on economic growth in Saudi Arabia over the period 2004–2023 using the ARDL approach. It analyzed the role of digital infrastructure (internet users), investments in digital education and training, and digital financial services (revenues from the telecommunications and information technology sector) in supporting growth. The results revealed a positive and statistically significant relationship between internet users, telecommunications sector revenues, and IT expenditure with economic growth, particularly in the long run. In contrast, spending on digital education and training did not show a significant long-term effect, although it exhibited a slight positive short-run impact, possibly due to a mismatch between educational outputs and labor market needs. The error correction term confirmed the existence of a stable long-run equilibrium relationship among the variables. The study highlights the importance of sustained investment in the components of the digital economy to achieve the objectives of Saudi Vision 2030. It also emphasizes the need to redesign digital education and training policies to better align with labor market requirements, strengthen collaboration among government, educational institutions, and the private sector, and support innovative, flexible learning platforms that enhance the digital skills needed for economic growth.

Keywords: Digital Economy- Economic Growth- Internet Users- Telecommunications Services Sector- Communications and Information Technology - Education and Training.

قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004-2023)

ابتهاج هاشم محمد الجزولي

جامعة الباحة، كلية الأعمال، المملكة العربية السعودية

Ealgzoli@bu.edu.sa

الملخص: هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة 2004–2023 باستخدام منهجيةARDL ، حيث تم تحليل دور البنية التحتية الرقمية (مستخدمي الإنترنت)، والاستثمارات في التعليم والتدريب الرقمي، والخدمات المالية الرقمية (إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات) في دعم النمو. وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ومعنوية بين مستخدمي الإنترنت، وإيرادات قطاع الاتصالات، والإنفاق على تقنية

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

المعلومات مع النمو الاقتصادي، خاصة في الأجل الطويل، بينما لم يظهر الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي تأثيرًا معنويًا طويل الأجل، رغم تسجيله تأثيرًا إيجابيًا طفيفًا في المدى القصير نتيجة عدم مواءمة مخرجات التعليم مع احتياجات سوق العمل. كما أكد معامل تصحيح الخطأ وجود علاقة توازنية مستقرة بين المتغيرات. وأبرزت الدراسة أهمية الاستثمار المستدام في مكونات الاقتصاد الرقمي لتحقيق مستهدفات رؤية السعودية 2030، مع ضرورة إعادة تصميم سياسات التعليم والتدريب الرقمي وربطها مباشرة بمتطلبات سوق العمل، وتعزيز الشراكة بين الحكومة والمؤسسات التعليمية والقطاع الخاص، إضافة إلى دعم منصات تعليمية مبتكرة ومرنة تسهم في تطوير المهارات الرقمية المطلوبة للنمو الاقتصادي.

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد الرقمي - النمو الاقتصادي - مستخدمو الإنترنت - قطاع خدمات الاتصالات - الاتصالات وتقنية المعلومات - التعليم والتدريب.

المقدمة

شهد الاقتصاد العالمي منذ نهاية القرن العشرين تحوّلات جذرية نتيجة التقدم السريع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما أدى إلى بروز ما يُعرف بـ "الاقتصاد الرقمي"، الذي أصبح أحد المحركات الرئيسية للنمو الاقتصادي في العديد من الدول. وتعتبر المملكة العربية السعودية من بين الدول التي تبنّت التحول الرقمي كأحد الركائز الاستراتيجية لتحقيق رؤيتها الطموحة 2030، التي تهدف إلى تنويع مصادر الدخل وتقليل الاعتماد على النفط، من خلال دعم الابتكار والتحول إلى اقتصاد قائم على المعرفة.

بدأت المملكة في دخول عصر الاقتصاد الرقمي فعليًا منذ منتصف التسعينيات، وتحديدا مع إدخال خدمات الإنترنت في عام 1994. وتطور هذا القطاع بشكل متسارع حتى أصبح يشكّل في السنوات الأخيرة نسبة متزايدة من الناتج المحلي الإجمالي. وتشير الإحصاءات الرسمية إلى أن مساهمة الاقتصاد الرقمي في الناتج المحلي بلغت حوالي 14% في عام 2023، وارتفعت إلى ما يقارب 15% في عام 2024، بما يعادل نحو 495 مليار ريال سعودي (Saudi General Authority for Statistics, 2024). ويشمل ذلك مجموعة من الأنشطة والقطاعات المرتبطة بالتكنولوجيا، مثل الاتصالات وتقنية المعلومات، والتجارة الإلكترونية، والخدمات المالية الرقمية، والذكاء الاصطناعي، إلى جانب الاستثمارات الكبرى في البنية التحتية الرقمية ومراكز البيانات.

تأتي أهمية هذا البحث في ظل تنامي دور الاقتصاد الرقمي كعنصر فاعل في النمو الاقتصادي، خصوصاً في بيئة اقتصادية تتجه نحو التحول الرقمي الكامل. لذا يسعى هذا البحث إلى قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004–2023)، مع تحليل المؤشرات الرقمية المختلفة ومدى إسهامها في تحفيز الناتج المحلي الإجمالي. كما يتناول البحث تطور السياسات الحكومية، والمبادرات الوطنية الداعمة للتحول الرقمي، ودورها في تعزيز بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات الرقمية.

نوع الدراسة

تُعد هذه الدراسة وصفية تحليلية في جانبها النظري، حيث تستعرض المفاهيم الأساسية للاقتصاد الرقمي وعلاقته بالنمو الاقتصادي، كما تُعد كمّية اقتصادية قياسية في جانبها التطبيقي، إذ تعتمد على نماذج الاقتصاد القياسي (ARDL) لقياس أثر مكونات الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004–2023).

مشكلة الدراسة

شهد الاقتصاد السعودي تحولًا رقميًا متسارعًا ضمن رؤية 2030 لتعزيز النمو وتنويع مصادر الدخل، ورغم التقدم في البنية التحتية الرقمية والاستثمارات التقنية ما زالت تحديات مثل تفاوت البنية التحتية وضعف المهارات الرقمية ومحدودية الابتكار تعيق التطور الكامل، مما يجعل من الضروري تحليل العلاقة بين مكونات الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي لضمان تحقيق أثر مستدام على المدى القصير والطويل.

ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

ما أثر مكونات الاقتصاد الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية؟ وما التحديات التي تحدّ من فاعلية هذا الأثر؟

الأسئلة الفرعية للدراسة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

لتحقيق فهم شامل لطبيعة العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي، تنبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما مدى تأثير عدد مستخدمي الإنترنت على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية؟
2. ما دور الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي في تعزيز النمو الاقتصادي على الأجلين القصير والطويل؟
3. ما أثر الإنفاق على قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات في دعم معدل النمو الاقتصادي؟
4. كيف تسهم إيرادات قطاع خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات في التأثير على النمو الاقتصادي؟
5. هل تختلف قوة واتجاه تأثير مكونات الاقتصاد الرقمي بين الأجل القصير والأجل الطويل؟

فرضيات الدراسة

تفترض الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين مكونات الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، ويمكن صياغة الفرضيات على النحو الآتي:

1. توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين عدد مستخدمي الإنترنت والنمو الاقتصادي؛
2. توجد علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والنمو الاقتصادي؛
3. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات في دعم النمو الاقتصادي؛
4. يوجد تأثير إيجابي ذو دلالة إحصائية للإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي في تعزيز النمو الاقتصادي.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى

1. قياس أثر البنية التحتية الرقمية (عدد مستخدمي الأنترنت) على النمو الاقتصادي في المملكة؛
2. تحليل دور الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي في دعم النمو الاقتصادي على الأجلين القصير والطويل؛
3. تقييم أثر الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات على الناتج المحلي الإجمالي؛
4. دراسة العلاقة بين إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والنمو الاقتصادي؛
5. تقديم نموذج قياسي يوضح ديناميكية العلاقة بين المتغيرات الرقمية والنمو الاقتصادي باستخدام منهجية.ARDL

أهمية الدراسة

(الدلالة العلمية والعملية)

الأهمية العلمية:

- تُسهم الدراسة في إثراء الأدبيات المتعلقة بالاقتصاد الرقمي في السياق السعودي، وهو مجال لا يزال محدودًا مقارنة بالدول الأخرى؛
- تقدم نموذجًا قياسيًا حديثًا (ARDL) لقياس العلاقة بين المتغيرات الرقمية والنمو الاقتصادي، مما يعزز الجانب المنهجي في الدراسات الاقتصادية.

الأهمية العملية:

- تساعد نتائج الدراسة صناع القرار في تطوير سياسات رقمية فعّالة تتوافق مع مستهدفات رؤية السعودية 2030؛
- توضح المتغيرات الرقمية الأكثر تأثيرًا على النمو الاقتصادي، مما يوجه الاستثمار نحو القطاعات الأكثر فاعلية؛
- تقدم توصيات لتحسين التعليم والتدريب الرقمي بما يتوافق مع احتياجات سوق العمل.

حدود الدراسة وقيودها

الحدود الزمنية

تشمل الفترة من (2004-2023)، وهي فترة تمثل مراحل مهمة من التحول الرقمي في المملكة.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

الحدود المكانية

تقتصر الدراسة على المملكة العربية السعودية.

الحدود الموضوعية

تركز الدراسة على أربعة متغيرات تمثل مكونات الاقتصاد الرقمي:

1. عدد مستخدمي الإنترنت؛
2. الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي؛
3. الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات؛
4. إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات.

الدراسات السابقة والإطار النظري

أولا مراجعة الدراسات السابقة

دراسة حفني وعبد الدائم (Hafni, M. H., & Abd Al-Daem, 2024)

تناولت هذه الدراسة قياس أثر التحول الرقمي على معدل النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة (2007–2022) ، وذلك باستخدام أسلوب الانحدار التدريجي (Stepwise Regression)بهدف تحديد مدى تأثير مؤشر الجاهزية الشبكية على النمو الاقتصادي، إضافة إلى تحديد أهم المتغيرات الاقتصادية المفسرة للنمو خلال فترة الدراسة.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يمثل عاملًا إيجابيًا ومؤثرًا في تعزيز النمو الاقتصادي؛ حيث أظهرت النتائج أن ارتفاع مؤشر الجاهزية الشبكية بمقدار درجة واحدة يؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة .0.11% كما بينت أن أهم محددات النمو في مصر تتمثل في الاستثمار الأجنبي المباشر، والقوى العاملة، ورأس المال المادي.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير المهارات الرقمية للقوى العاملة، ودعم الابتكار والبحث العلمي، إضافة إلى صياغة سياسات وطنية تُسرّع من وتيرة التحول الرقمي بما يسهم في تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة هدى وعبد السلام (Radhi, H. R., & Abd Al-Salam, 2025)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي من خلال دراسة العلاقة بين التطور الرقمي ومؤشرات الأداء الاقتصادي في الدول العربية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات للتحول الرقمي.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي باستخدام مجموعة من المؤشرات الرقمية مثل انتشار الإنترنت، والخدمات الحكومية الإلكترونية، والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول العربية في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، وتفاوت البنية التحتية، ومحدودية الابتكار.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل واضح في دعم النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تمتلك بنية تحتية رقمية قوية وتستثمر في التقنيات الحديثة تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن تعزيز المهارات الرقمية وتطوير التشريعات الداعمة للتحول الرقمي يمثلان عاملين أساسيين لزيادة الأثر الاقتصادي للتحول الرقمي.

وأوصت الدراسة بضرورة تسريع الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتعزيز الابتكار التقني، إضافة إلى وضع سياسات وتشريعات مرنة تواكب التطور السريع في التقنيات الحديثة لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة Mohamed Neffati (2024)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور التحول الرقمي في تعزيز النمو الاقتصادي في الدول النامية، مع التركيز على كيفية تأثير البنية التحتية الرقمية، وانتشار التقنيات الحديثة، ومستوى الجاهزية الرقمية على الأداء الاقتصادي. وقد اعتمد الباحث على بيانات دولية ومؤشرات رقمية متنوعة لقياس العلاقة بين التحول الرقمي ومعدلات النمو الاقتصادي.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في مجموعة من الدول النامية، وقياس أثره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات، والخدمات الحكومية الإلكترونية. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول النامية في تحقيق تحول رقمي فعّال، بما في ذلك ضعف البنية التحتية، محدودية المهارات الرقمية، وضعف الابتكار.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يمثل محركًا مهمًا للنمو الاقتصادي، وأن الدول التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية تحقق معدلات نمو أعلى مقارنة بغيرها. كما أكدت أن تعزيز الابتكار الرقمي وتطوير التشريعات الداعمة للتحول الرقمي يسهمان في رفع كفاءة الاقتصاد وتحسين الإنتاجية.

وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتعزيز الابتكار وريادة الأعمال الرقمية، إضافة إلى وضع سياسات مرنة تواكب التطور السريع في التقنيات الحديثة لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة Al-Sahli & Bardesi (2024)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على الأداء الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، والخدمات الحكومية الإلكترونية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة في دعم النمو الاقتصادي وتحسين كفاءة القطاعات الإنتاجية. كما اعتمد الباحثان على بيانات حديثة ومؤشرات رقمية متنوعة لقياس العلاقة بين التحول الرقمي ومؤشرات الأداء الاقتصادي.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التقدم الرقمي في المملكة في ضوء رؤية السعودية 2030، وقياس أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، جودة البنية التحتية الرقمية، وتطور الخدمات الإلكترونية. كما ناقشت التحديات التي تواجه الاقتصاد السعودي في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك الحاجة إلى تطوير المهارات الرقمية، وتوسيع الاستثمار في التقنيات الحديثة، وتحسين البيئة التنظيمية.

وخلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل كبير في تعزيز النمو الاقتصادي في المملكة، وأن الاستثمار في البنية التحتية الرقمية والخدمات الإلكترونية أدى إلى تحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية. كما أكدت أن استمرار التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحقيق أهداف رؤية 2030

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في التقنيات الحديثة، وتطوير المهارات الرقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الحكومية الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة جيهان عبد السلام عباس (Abbas, 2022)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في الدول العربية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي. وقد اعتمدت الباحثة على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، الخدمات الحكومية الإلكترونية، والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول العربية في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، وتفاوت البنية التحتية، ومحدودية الابتكار التقني.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي وملحوظ في دعم النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تمتلك بنية تحتية رقمية قوية وتستثمر في التقنيات الحديثة تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن تطوير المهارات الرقمية وتعزيز الابتكار يمثلان عنصرين أساسيين لزيادة الأثر الاقتصادي للتحول الرقمي.

وأوصت الدراسة بضرورة تسريع الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة آمال إسماعيل جالوس (Jallous, 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في الدول النامية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي. اعتمدت

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

الباحثة على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في مجموعة من الدول النامية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، الخدمات الحكومية الإلكترونية، والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. كما ناقشت التحديات التي تواجه هذه الدول، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، وتفاوت البنية التحتية، ومحدودية الابتكار التقني.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي في تعزيز النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية.

وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة محمود بهلول (Bahloul, 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في الدول العربية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي. اعتمد الباحث على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، الخدمات الحكومية الإلكترونية، والاستثمار في تكنولوجيا المعلومات. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول العربية في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، وتفاوت البنية التحتية، ومحدودية الابتكار التقني.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي في تعزيز النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية.

وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة (Chaaben, et. al., 2023)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في الدول العربية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي. اعتمد الباحثون على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، جودة البنية التحتية الرقمية، وتطور الخدمات الحكومية الإلكترونية. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول العربية في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، تفاوت البنية التحتية بين الدول، ومحدودية الابتكار التقني.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي وملحوظ في دعم النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية.

وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة Akeel & Khoj (2023)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

اعتمد الباحثان على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التقدم الرقمي في المملكة، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، جودة البنية التحتية الرقمية، وتطور الخدمات الحكومية الإلكترونية. كما ناقشت التحديات التي تواجه الاقتصاد السعودي في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك الحاجة إلى تطوير المهارات الرقمية، وتوسيع الاستثمار في التقنيات الحديثة، وتحسين البيئة التنظيمية.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي وملحوظ في دعم النمو الاقتصادي، وأن الاستثمار في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية أدى إلى تحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية. كما أكدت أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحقيق مستهدفات رؤية السعودية 2030.

وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الاستثمار في التقنيات الحديثة، وتطوير المهارات الرقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

دراسة بوعلاقة العيد وكبير مولود (Bouladid, & Kebir, 2021)

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل أثر التحول الرقمي على النمو الاقتصادي في الدول العربية، مع التركيز على دور البنية التحتية الرقمية، ومستوى تبني التقنيات الحديثة، ومدى جاهزية المؤسسات الحكومية والقطاع الخاص للتحول الرقمي. اعتمد الباحثان على بيانات حديثة لمؤشرات الاقتصاد الرقمي، إضافة إلى مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية لقياس العلاقة بين التحول الرقمي والنمو.

تناولت الدراسة تقييم مستوى التحول الرقمي في عدد من الدول العربية، وقياس تأثيره على النمو الاقتصادي من خلال مؤشرات مثل انتشار الإنترنت، جودة البنية التحتية الرقمية، وتطور الخدمات الحكومية الإلكترونية. كما ناقشت التحديات التي تواجه الدول العربية في تعزيز التحول الرقمي، بما في ذلك ضعف المهارات الرقمية، تفاوت البنية التحتية بين الدول، ومحدودية الابتكار التقني.

خلصت الدراسة إلى أن التحول الرقمي يسهم بشكل إيجابي وملحوظ في دعم النمو الاقتصادي، وأن الدول التي تستثمر في البنية التحتية الرقمية وتطوير المهارات التقنية تحقق معدلات نمو أعلى. كما أكدت أن التحول الرقمي يمثل عنصرًا أساسيًا لتحسين الإنتاجية ورفع كفاءة القطاعات الاقتصادية.

وأوصت الدراسة بضرورة زيادة الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج تدريب رقمية للقوى العاملة، وتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية، إضافة إلى دعم الابتكار وريادة الأعمال الرقمية لضمان تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

ثانيا الإطار النظري

أولًا: النمو الاقتصادي

يمثل النمو الاقتصادي الزيادة في مستوى الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، أي الارتفاع في إنتاج الدولة من السلع والخدمات خلال فترة زمنية محددة، ويُعد هذا الارتفاع مؤشرًا مهمًا على قدرة الاقتصاد تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية والاجتماعية المتاحة، مما يجعله أحد الأهداف الأساسية للسياسات الاقتصادية الكلية (Diab, 2015) ويُعرَّف النمو الاقتصادي بأنه دراسة العمليات التي تمكّن الاقتصادات من التوسع عبر الزمن، حيث يشير في أبسط صوره إلى الزيادة المستمرة في الناتج لكل فرد أو لكل عامل (Acemoglu, 2009)

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن النمو الاقتصادي أصبح يعتمد بدرجة أكبر على التكنولوجيا، ورأس المال البشري، والاستقرار المؤسسي، وهي عوامل أكدتها تقارير دولية حديثة مثل تقرير البنك الدولي (World Bank, 2022)، (World Economic Forum, 2024)

مفهوم النمو الاقتصادي

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

يُنظر إلى النمو الاقتصادي باعتباره الزيادة المستمرة في قيمة السلع والخدمات التي ينتجها الاقتصاد خلال فترة زمنية معينة، ويُقاس عادةً بمعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي بعد استبعاد أثر التضخم (Samuelson & Nordhaus, 2010)، ويُعد النمو مؤشرًا رئيسا على قدرة الاقتصاد على تحسين مستويات المعيشة، وخلق فرص العمل، وزيادة الدخل القومي. كما يشير (Todaro & Smith, 2015) إلى أن النمو لا يقتصر على زيادة الناتج، بل يشمل التحولات الهيكلية في الاقتصاد، مثل التوسع في القطاعات الإنتاجية، وتحسين الإنتاجية، وتطوير رأس المال البشري.

ويُقصد بالنمو الاقتصادي حركة تصاعدية في المحددات الاقتصادية المرتبطة بإنتاج المواد والخدمات بمرور الوقت، حيث تؤثر هذه الحركة في ظروف الإنتاج من خلال زيادة الاستثمار، والتقدم التكنولوجي، وتنمية القوى العاملة، مما يؤدي إلى رفع القدرة الإنتاجية للمجتمع (Al-Khatib & Diab, 2015)، ويُلاحظ وجود فرق جوهري بين مفهومي النمو والتنمية، إذ أن النمو يمثل جانبًا كميًا، بينما التنمية تتضمن تغييرًا هيكليًا شاملًا.

كما يؤكد تقرير الأمم المتحدة (United Nations, 2024) أن النمو الاقتصادي في العقد الأخير أصبح مرتبطًا بشكل وثيق بالابتكار الرقمي وتطور التكنولوجيا.

الفرق بين النمو والتنمية

تُعرَّف التنمية الاقتصادية بأنها مجموعة من السياسات والإجراءات الهادفة إلى إحداث تغيير هيكلي في الاقتصاد الوطني، بما يحقق زيادة مستمرة وسريعة في متوسط الدخل الحقيقي للفرد على المدى الطويل، بحيث تنعكس نتائجها على غالبية أفراد المجتمع (Badran, 2014). وتُعد التنمية عملية حضارية شاملة تتناول مختلف مكونات المجتمع، وتعالج أسباب الفقر والتخلف، وتضمن توفير الضمانات الاجتماعية والرعاية الصحية (Badran, 2014). وتشير الدراسات الحديثة إلى أن التنمية تتطلب إصلاحات مؤسسية، وتحسين جودة التعليم، وتطوير البنية التحتية، وهي عوامل أكدت أهميتها تقارير صندوق النقد الدولي (IMF, 2024). ويُعد النمو الاقتصادي عنصرًا مهمًا من عناصر التنمية، لكنه غير كافٍ لتحقيقها بمفرده (Mustafa & Saniya, 2014).

محددات النمو الاقتصادي

من أبرز العوامل المحددة للنمو الاقتصادي نجد:

رأس المال المادي

يمثل رأس المال المادي آلات ومعدات وبنية تحتية—أحد أهم محددات النمو،؟؟؟ إذ يؤدي تراكمه إلى زيادة القدرة الإنتاجية للاقتصاد (Solow, 1956)، ويُعد توفر رأس المال شرطًا أساسيًا لرفع إنتاجية العمالة، كما أوضح (Krugman, 2004). وتؤكد الدراسات الحديثة أن الاستثمار في البنية التحتية المادية يرفع النمو الاقتصادي بشكل ملحوظ، كما أوضحت دراسة (Alfaro & Charlton, 2022) التي وجدت أن الاستثمار في البنية التحتية يرفع النمو بنسبة تتراوح بين 1.2%–2.5%. كما يشير تقرير (OECD, 2023) إلى أن البنية التحتية أصبحت عنصرًا حاسمًا في تعزيز الإنتاجية.

التكنولوجيا والابتكار

تُعد التكنولوجيا المحرك الأساسي للنمو طويل الأجل، إذ تسهم في رفع الإنتاجية وتحسين كفاءة استخدام الموارد (Romer, 1990)، وفي العصر الرقمي، أصبح التحول الرقمي أحد أهم مصادر التكنولوجيا الدافعة للنمو. وتؤكد الأدبيات الحديثة أن الابتكار الرقمي أصبح العامل الأكثر تأثيرًا في النمو الاقتصادي، كما ورد في تقرير Science, Technology and Innovation Outlook 2024 الصادر عن (OECD, 2024). كما يشير تقرير (UNCTAD, 2023) إلى أن الدول التي تستثمر في التكنولوجيا الرقمية تحقق معدلات نمو أعلى وأكثر استدامة.

الانفتاح التجاري

يسهم الانفتاح التجاري في تعزيز النمو من خلال توسيع الأسواق، وزيادة التنافسية، ونقل التكنولوجيا (Krugman & Obstfeld, 2009). تشير الأدبيات الحديثة إلى أن التجارة الدولية أصبحت محددًا رئيسيًا للنمو، كما ورد في تقرير منظمة التجارة العالمية (WTO, 2024). كما يبين صندوق النقد الدولي (IMF, 2023) أن الدول الأكثر اندماجًا في التجارة تحقق معدلات نمو أعلى.

الاستقرار الاقتصادي والمؤسسي

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

تشير الأدبيات إلى أن المؤسسات القوية والسياسات الاقتصادية المستقرة تشكل بيئة داعمة للنمو من خلال تقليل المخاطر وتحفيز الاستثمار (North, 1990)، وتؤكد الدراسات الحديثة أن جودة المؤسسات أصبحت العامل الأكثر تأثيرًا في النمو، كما أوضح (Rodrik, 2022) في دراسته حول المؤسسات والنمو. كما يشير تقرير صندوق النقد الدولي (IMF, 2024) إلى أن الحوكمة الرشيدة والاستقرار السياسي يرفعان النمو الاقتصادي بشكل مباشر.

رأس المال البشري

يُعد التعليم والتدريب والاستثمار في المهارات من أهم عناصر النمو، إذ يرفع رأس المال البشري من إنتاجية العمالة (Lucas, 1988)، وتؤكد الدراسات أن تراكم رأس المال المادي والبشري يمثل محددًا رئيسيًا للنمو المستدام (Mihran et al., 2022).

الموارد الطبيعية

يُعد حجم ونوعية الموارد الطبيعية من المحددات الأساسية للنمو، إذ تؤثر وفرتها وكفاءتها في قدرة الدول على تحقيق التنمية المستدامة. وقد يؤدي الاعتماد المفرط على الموارد إلى "لعنة الموارد"، بينما تضمن الإدارة الرشيدة تحقيق نمو متوازن (Abu Saud, 2012). وتشير الدراسات الحديثة إلى أن الإدارة الرشيدة للموارد الطبيعية شرط لتحقيق نمو طويل الأجل، كما ورد في تقرير (UNEP, 2023) وتقرير البنك الدولي (World Bank, 2024). وتحذر الأدبيات من "لعنة الموارد" في حال الاعتماد المفرط على الموارد دون تنويع اقتصادي.

التقدم العلمي والتكنولوجي

يُعد التقدم التكنولوجي أحد أهم محركات النمو الاقتصادي في العصر الحديث، إذ يسهم في رفع الإنتاجية وتحسين كفاءة استخدام الموارد وتعزيز القدرة التنافسية للاقتصادات (OECD, 2024). وتؤكد نماذج النمو الداخلي أن التكنولوجيا ناتجة عن الابتكار والاستثمار في رأس المال البشري (Romer, 1990).

العوامل المؤسسية

تلعب المؤسسات دورًا جوهريًا في تحديد الحوافز الاقتصادية، وفرض القيود، وتوزيع الموارد، وتشكيل المخرجات الاقتصادية (Nugroho et al., 2019). وتشير الدراسات التطبيقية إلى أن جودة المؤسسات ترتبط إيجابيًا بالنمو الاقتصادي (Ghloush & Hamdi, 2023).

ثانيا الاقتصاد الرقمي

يُعرَّف الاقتصاد الرقمي بأنه مجموعة الأنشطة الاقتصادية التي تعتمد على التقنيات الرقمية في عمليات الإنتاج والتوزيع والاستهلاك، وتشمل الاتصالات، والإنترنت، والخدمات المالية الرقمية، والتعليم الرقمي، والتجارة الإلكترونية، وغيرها من التطبيقات القائمة على البيانات والتقنيات الحديثة. وقد أصبح الاقتصاد الرقمي أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي في العصر الحديث، نظرًا لدوره في رفع الإنتاجية وتحسين كفاءة تخصيص الموارد، وتعزيز الابتكار، وتوسيع نطاق الأسواق (OECD, 2021).

وتشير تقارير البنك الدولي إلى أن الرقمنة تسهم في خفض تكاليف المعاملات، وزيادة سرعة تدفق المعلومات، وتوسيع فرص الاستثمار، مما ينعكس إيجابًا على النمو الاقتصادي في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء (World Bank, 2022). كما تؤكد تقارير الأمم المتحدة أن الاقتصاد الرقمي أصبح يمثل نسبة متزايدة من الناتج العالمي، نتيجة التوسع في التجارة الإلكترونية، والخدمات الرقمية، والذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة (UNCTAD, 2023).

وفي السياق العربي، توصلت دراسة (Al-Shammari, 2022) إلى أن الاقتصاد الرقمي يعزز القدرة التنافسية للاقتصادات العربية من خلال تحسين كفاءة القطاعات الإنتاجية والخدمية. كما بيّنت دراسة (Al-Harbi, 2021) أن التحول الرقمي في المملكة العربية السعودية ساهم في تحسين جودة الخدمات الحكومية، وتعزيز الشمول المالي، ورفع كفاءة المعاملات، بما يتوافق مع مستهدفات رؤية السعودية 2030.

مكونات الاقتصاد الرقمي ذات الصلة بالدراسة

1. البنية التحتية الرقمية

تشمل البنية التحتية الرقمية شبكات الاتصالات، وانتشار الإنترنت، ومراكز البيانات، والحوسبة السحابية، وأنظمة الأمن السيبراني. وتُعد هذه البنية الأساس الذي تُبنى عليه جميع الأنشطة الرقمية، إذ تسهم في رفع الإنتاجية، وتحسين كفاءة العمليات، وتسهيل الوصول إلى الخدمات الرقمية (Neffati & Jbir, 2024). وقد أظهرت الدراسات السعودية أن الاستثمار

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

في البنية التحتية الرقمية — مثل شبكات الجيل الخامس ومراكز البيانات يعزز النمو الاقتصادي بشكل مباشر، خاصة في الأجل الطويل، من خلال تحسين كفاءة القطاعات الإنتاجية والخدمية (Al Sahli & Bardesi, 2024).

2. الخدمات المالية الرقمية

تشمل الخدمات المالية الرقمية المدفوعات الإلكترونية، والمحافظ الرقمية، والخدمات المصرفية عبر الإنترنت، ومنصات التمويل الرقمي. وتؤدي هذه الخدمات دورًا مهمًا في تعزيز الشمول المالي، وتقليل تكاليف المعاملات، وزيادة سرعة تدفق الأموال داخل الاقتصاد (Akeel & Khoj, 2023). كما تشير الدراسات الخليجية إلى أن الخدمات المالية الرقمية ترفع كفاءة النظام المالي، وتقلل من الاعتماد على النقد، وتزيد من الشفافية المالية (Al-Shammari, 2021).

3. التعليم والتدريب الرقمي

يشمل التعليم الرقمي المنصات التعليمية الإلكترونية، وبرامج التدريب عن بُعد، وتنمية المهارات الرقمية. وتؤكد الأدبيات أن أثر التعليم الرقمي يعتمد على جودة المحتوى ومواءمته لاحتياجات سوق العمل (Al Hajri, 2022). وأظهرت دراسة (Al-Subaie, 2021) أن التعليم الرقمي في السعودية شهد تطورًا كبيرًا بعد جائحة كورونا، إلا أنه لا يزال بحاجة إلى مواءمة أكبر مع المهارات الرقمية المطلوبة في سوق العمل، وهو ما يفسر تفاوت أثره على النمو الاقتصادي في بعض الدراسات.

ثالثًا: العلاقة بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي

أصبح الاقتصاد الرقمي أحد أهم محركات النمو الاقتصادي في العصر الحديث، إذ يسهم في:

رفع الإنتاجية عبر الأتمتة والتحول الرقمي، مما يقلل الوقت والجهد ويزيد كفاءة العمليات (Brynjolfsson & McAfee, 2014)؛

تحسين كفاءة الأسواق من خلال تقليل تكاليف المعاملات، وزيادة الشفافية، وتسهيل الوصول إلى المعلومات (OECD, 2020)؛

تعزيز الابتكار وريادة الأعمال الرقمية عبر خلق منتجات وخدمات جديدة، وتوفير بيئة داعمة للمشروعات الناشئة (UNCTAD, 2021)؛

دعم القطاعات التقليدية مثل التعليم والصحة والخدمات المالية، من خلال إدخال التقنيات الرقمية التي ترفع جودة الخدمات وتقلل تكلفتها؛

وتشير الأدبيات الحديثة إلى أن توسع البنية التحتية الرقمية والإنفاق على تكنولوجيا المعلومات يرتبط إيجابيًا بالنمو الاقتصادي، خاصة في الدول التي تستثمر في رأس المال البشري والتقنيات الحديثة (World Bank, 2020).

العلاقة النظرية بين الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي

نظرية النمو الداخلي (Endogenous Growth Theory)

ترى هذه النظرية أن التكنولوجيا والمعرفة الرقمية عوامل داخلية تدفع بالنمو الاقتصادي إلى الأمام، وأن الاستثمار في الابتكار والبحث والتطوير يعزز الإنتاجية على المدى الطويل (OECD, 2021). ويُعد الاقتصاد الرقمي أحد أهم تطبيقات هذه النظرية، لأنه يعتمد على المعرفة والابتكار كمصادر أساسية للنمو.

نظرية رأس المال البشري

تؤكد هذه النظرية أن التعليم والتدريب الرقمي يسهمان في رفع مهارات القوى العاملة، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية والنمو الاقتصادي (World Bank, 2022). ويُعد التعليم الرقمي أحد أهم أدوات بناء رأس مال بشري قادر على التعامل مع التقنيات الحديثة.

نظرية البنية التحتية

تشير هذه النظرية إلى أن البنية التحتية الرقمية مثل شبكات الاتصالات ومراكز البيانات شرط أساسي للنمو طويل الأجل، لأنها تمكّن القطاعات الاقتصادية من الاستفادة من التكنولوجيا (Neffati & Jbir, 2024).

نظرية الابتكار

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

توضح هذه النظرية أن الرقمنة تخلق منتجات وخدمات جديدة، وتدعم ريادة الأعمال والتحول الاقتصادي، مما يعزز النمو الاقتصادي المستدام (UNCTAD, 2023).

منهجية البحث وأساليبه

منهجية التحليل ونتائج تقدير نموذج الدراسة:

يشتمل هذا الجزء من الدراسة تحديد متغيرات النموذج ومصادر الحصول على البيانات واختبارات جذر الوحدة لتحديد درجة تكامل المتغيرات، ومن ثم تحليل التكامل المشترك للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين متغيرات الدراسة، ومن ثم تقدير هذه العلاقة طويلة وقصيرة الأجل باستخدام منهجية (ARDL)، مع استعراض الاختبارات المستخدمة لتشخيص النموذج المقدر، بالإضافة إلى اختبار المقدرة التنبؤية للنموذج.

توصيف نموذج الدراسة

استندت الدراسة إلى النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة، حيث تم استخدام المتغير الناتج المحلي الإجمالي للتعبير عن المتغير التابع، والذي يعبر عن النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، بينما تم قياس الاقتصاد الرقمي بالمتغيرات التالية:

- البنية التحتية الرقمية وتم تمثيلها بكل من متغير مستخدمو الإنترنت، ويقاس من خلال نسبة السكان الذين لديهم وصول إلى الإنترنت لكل مليون نسمة، ومتغير الاستثمارات في التعليم والتدريب الرقمي والذي تم قياسه بكل من الإنفاق على التعليم والتدريب والإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات، ومتغير الخدمات المالية الرقمية والتي تم قياسها بحجم الإيرادات في قطاع خدمات الاتصالات.
- وتم الحصول على بيانات الدراسة من التقارير الحكومية الممثلة في تقارير الهيئة العامة للإحصاء السعودية ووزارة الاتصالات وتقنية المعلومات ووزارة المالية.

وبناءً على ذلك يمكن صياغة النموذج القياسي وفقًا للمعادلة التالية:

$$GDP = \beta_0 + \beta_1 IS + \beta_2 RE + \beta_3 SEt + \beta_4 ISCT + u_t \ldots\ldots (1)$$

$$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$$

حيث:
IS: مستخدمو الإنترنت،
RE: الإيرادات في قطاع خدمات الاتصالات،
SEt: الإنفاق على التعليم والتدريب،
ISCT: الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات،
β_0: الحد الثابت في النموذج،
$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: معاملات الانحدار،
u_t: حد الخطأ العشوائي (البواقي).

اختبار جذر الوحدة

يتطلب التطبيق العملي لنماذج الانحدار الكشف عن مدى استقرارية سلسلة متغيرات الدراسة، حيث يتم استخدام اختبارات جذر الوحدة بهدف فحص خصائص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات والتأكد من مدى ثباتها، حيث إن شرط الثبات يُعد شرطًا أساسيًا لتحليل السلاسل الزمنية للوصول إلى نتائج منطقية وتحديد درجة التكامل للمتغيرات. ومن أهم اختبارات جذر الوحدة المستخدمة في اختبار استقرارية السلاسل الزمنية اختبار ديكي فولر الممتد (ADF)، واختبار فيلبس–بيرون (P.P). وعندما يتبين أن السلسلة الأصلية ثابتة عند المستوى، يُقال إنها متكاملة من درجة الصفر I(0)، أما إذا تطلب الأمر أخذ الفرق الأول لجعلها مستقرة فنقول إنها متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

اختبار التكامل المشترك

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

اعتمدت الدراسة في إجراء اختبار التكامل المشترك على اختبار الحدود وفق منهجية الانحدار الذاتي بفترات الإبطاء الموزعة (ARDL) والتي تم اقتراحها بواسطة كل من (Pesaran and shin,1995) وقام بتطويرها (Pesaran et al 2001) ويرجع اختيار هذه المنهجية للعديد من المزايا التي يتسم بها وتتمثل اهم هذه المزايا في:

1. إمكانية أن تجمع متغيرات ذات أكثر من مستوى من الاستقرار مثل I(0) و I(1)، ولا يشترط أن تكون جميعها مستقرة عند نفس المستوى، فقط يشترط أن لا تكون السلاسل الزمنية للمتغيرات متكاملة من الدرجة الثانية I(2) أو رتبة أعلى.
2. نستطيع من خلال منهجية (ARDL) تحديد العلاقة التكاملية للمتغير التابع مع المتغيرات المستقلة في المدى القصير والطويل، بالإضافة إلى تحديد حجم تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.
3. المقدرات الناتجة عن هذا النموذج تتصف بخاصية عدم التحيز والكفاءة، فضلًا عن أنه يساعد على التخلص من المشكلات المتعلقة بحذف المتغيرات ومشكلات الارتباط الذاتي. وبناءً على ذلك يمكن قياس أثر الاقتصاد الرقمي على النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004–2023) في الأجلين القصير والطويل وفق نموذج (ARDL) على النحو التالي:

$$\Delta GDP_t = a_0 + \sum_{i=0}^{r} a_{1i}\,\Delta IS_{t-1} + + \sum_{i=0}^{r} a_{2I}\,\Delta RE_{t-1} + + \sum_{i=0}^{r} a_{3i}\,\Delta SET_{t-1} + + \sum_{i=0}^{r} a_{4i}\,\Delta ISC_{t-1} + \lambda 1 GDP_{t-1} + \lambda 2 IS_{t-1} + \lambda 3 SET_{t-1} + \lambda 4 ISC_{t-1} + \varepsilon t \ldots (2)$$

حيث:Δ= الفرق الأول لقيم المتغير.a_0= الحدالثابت. r =عدد مدة الإبطاء الزمني المثلى. $a_{1i}, a_{2i}, a_{3i}, a_{4i}$ المعاملات قصيرة الأجل للعلاقة الديناميكية.
$\lambda 1, \lambda 2, \lambda 3, \lambda 4$) معاملات طويلة الأجل الذي من خلالها معرفة إمكانية وجود تكامل مشترك.t= الزمن.εt= حد الخطأ العشوائي.
وفقا للمعادلة أعلاه أذا أصبح إمكانية وجود تكامل مشترك بين المتغيرات محل الدراسة تبعا لاختبار الحدود سوف يقدر العلاقة قصيرة الأجل باستخدام نموذج تصحيح الخطأ كالتالي:

$$\Delta GDP_t = a_0 + \sum_{i=0}^{r} a_{1i}\,\Delta GDP_{t-1} + \sum_{i=0}^{r} a_{2i}\,\Delta IS_{t-i} + + \sum_{i=0}^{r} a_{3i}\,\Delta RE_{t-i} + \sum_{i=0}^{r} a_{4i}\,\Delta SET_{t-i} + \sum_{i=0}^{r} a_{5i}\,\Delta ISC_{t-i} + yECT_{t-1} + \varepsilon t \ldots . . (3)$$

حيث (ECT) تمثل حد تصحيح الخطأ يتم أضافته للنموذج أما (y) تمثل نسبة الانحراف التي يتم تصحيحها في المدة ($t-1$ إلى المدة t) وهذا يعني سرعة تصحيح الخطأ للمتغير التابع في الأجل القصير باتجاه قيمتها التوازنية في الأجل الطويل.
نتائج تقدير نموذج الدراسة:

التطبيق العملي لمنهجية (ARDL) تتضمن ثلاث خطوات تتمثل في تحديد رتبة التكامل للمتغيرات محل الدراسة باستخدام اختبارات جذر الوحدة ,واختبار وجود علاقة تكاملية باستخدام اختبار الحدود (Bounds Testing Approach) وأخيرا" تقدير (ARDL) للحصول على معاملات المدى القصير والطويل. وفيما يلى مناقشة لنتائج تحليل نموذج الدراسة:

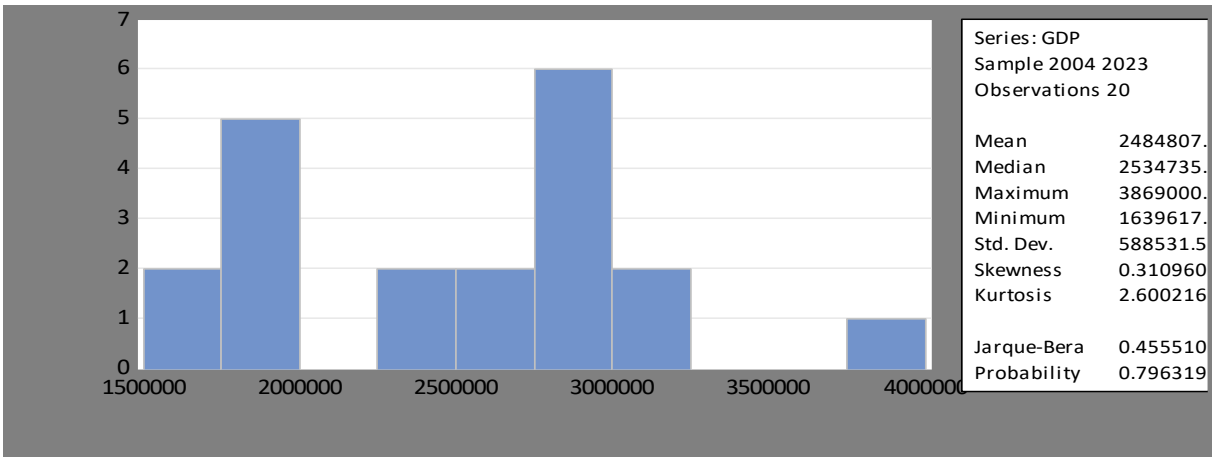
التحليل الإحصائي الوصفي لمتغيرات الدراسة :-

استخدمت الدراسة التحليل الإحصائي الوصفي في أولى مراحل التحليل الإحصائي في تحليل بيانات الدراسة وذلك من اجل وصف وتحليل بيانات متغيرات الدراسة خلال الفترة موضع القياس وذلك باستخدام كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمدى لمعرفة أكبر واقل قيمة وكذلك استخدام معامل الالتواء لتحديد شكل التوزيع للبيانات. وذلك على النحو التالي:

1. الناتج المحلى الإجمالي

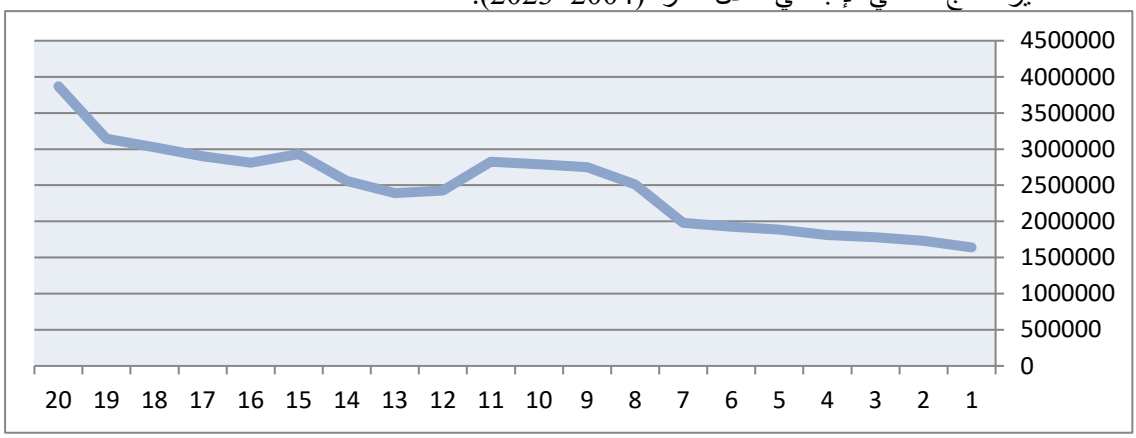
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780



شكل (1) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الناتج المحلى الإجمالي خلال الفترة (2004-2023)

يوضح الشكل (1) أن متوسط الناتج المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة (2004–2023) (2484807)، بانحراف معياري (588531.5)، وبحد أعلى مقداره (3869000)، وذلك في عام (2023)، وحد أدنى مقداره (1639617)، وذلك في عام (2004)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الناتج المحلي الإجمالي تتوزع توزيعًا طبيعيًا، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (0.310)، كما يدعم ذلك اختبار (Jarque-Bera)، حيث بلغت قيمة الاختبار (0.455) بمستوى دلالة معنوية (0.796)، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05). وفيما يلي الشكل (2) يوضح الاتجاه العام لسلسلة متغير الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (2004–2023).

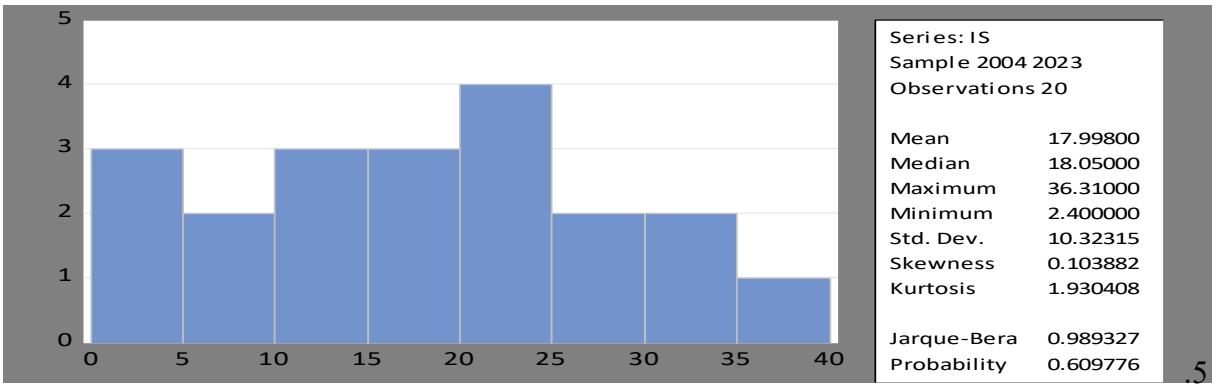


شكل (2) الاتجاه العام لمتغير الناتج المحلى الإجمالي خلال الفترة (2023)

2. مستخدمو الإنترنت

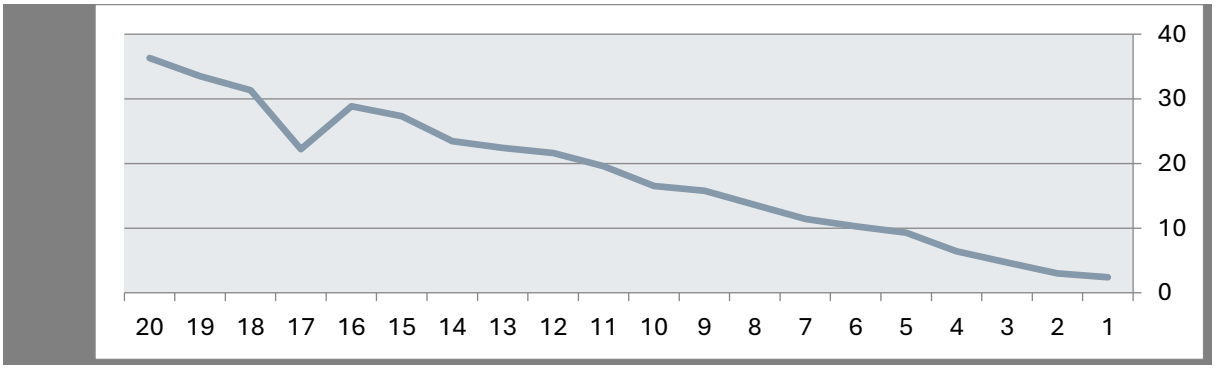
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780



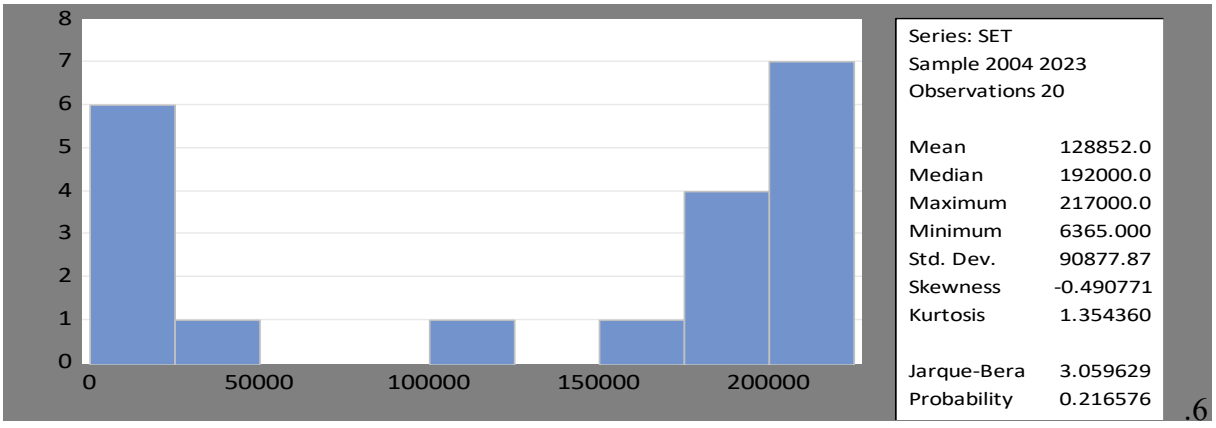
شكل (3) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير مستخدمو الإنترنت خلال الفترة (2004-2023)

يوضح الشكل (3) أن متوسط مستخدمو الإنترنت بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (2004–2023) (17.99)، بانحراف معياري (10.32%)، وبحد أعلى مقداره (36.31%)، وذلك في عام (2023)، وحد أدنى مقداره (2.40)، وذلك في عام (2004)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير مستخدمو الإنترنت تتوزع توزيعًا طبيعيًا، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (0.107)، كما يدعم ذلك اختبار(Jarque-Bera) ، حيث بلغت قيمة الاختبار (0.989) بمستوى دلالة معنوية (0.609)، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05). وفيما يلي الشكل (4) يوضح الاتجاه العام لسلسلة متغير مستخدمو الإنترنت خلال الفترة.(2004–2023)



شكل (4) الاتجاه العام لمتغير مستخدمو الإنترنت خلال الفترة (2004-2023)

3. الإنفاق على التعليم والتدريب

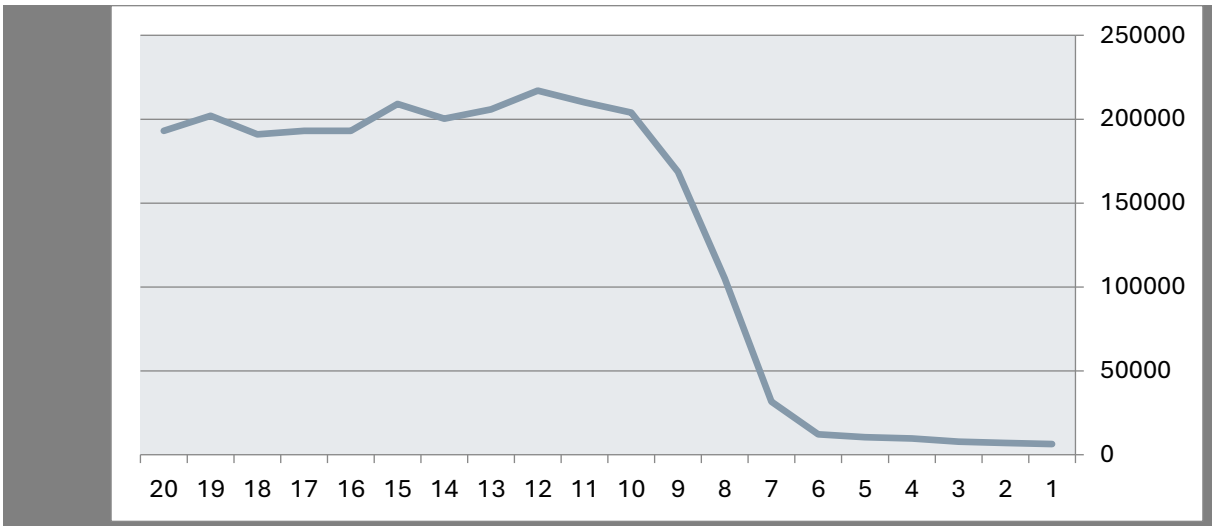


This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

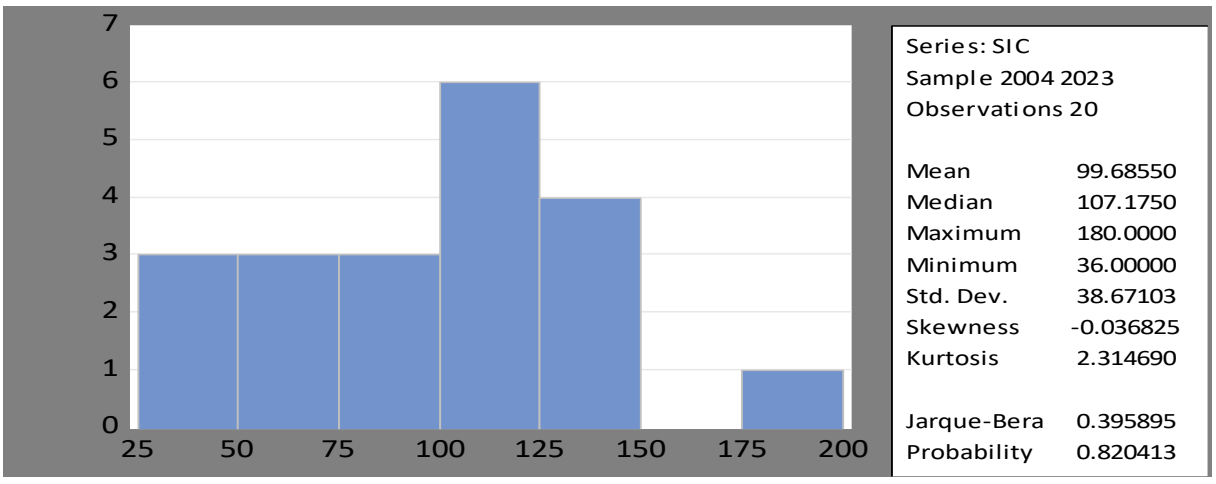
شكل (5) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الإنفاق على التعليم والتدريب خلال الفترة (2004-2023)

يوضح الشكل (5) أن متوسط الإنفاق على التعليم والتدريب بالمملكة العربية السعودية خلال فترة الدراسة (2004–2023) (128852)، بانحراف معياري (90877.87)، وبحد أعلى مقداره (217000)، وذلك في عام (2015)، وحد أدنى مقداره (6365)، وذلك في عام (2004)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الإنفاق على التعليم والتدريب تتوزع توزيعًا طبيعيًا، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (-0.490)، كما يدعم ذلك اختبار(Jarque-Bera) ، حيث بلغت قيمة الاختبار (3.05) بمستوى دلالة معنوية (0.216)، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05). وفيما يلي الشكل (6) يوضح الاتجاه العام لسلسلة متغير الإنفاق على التعليم والتدريب خلال الفترة.(2004–2023)



شكل (6) الاتجاه العام لمتغير الإنفاق على التعليم والتدريب خلال الفترة (2004-2023)

4. الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات



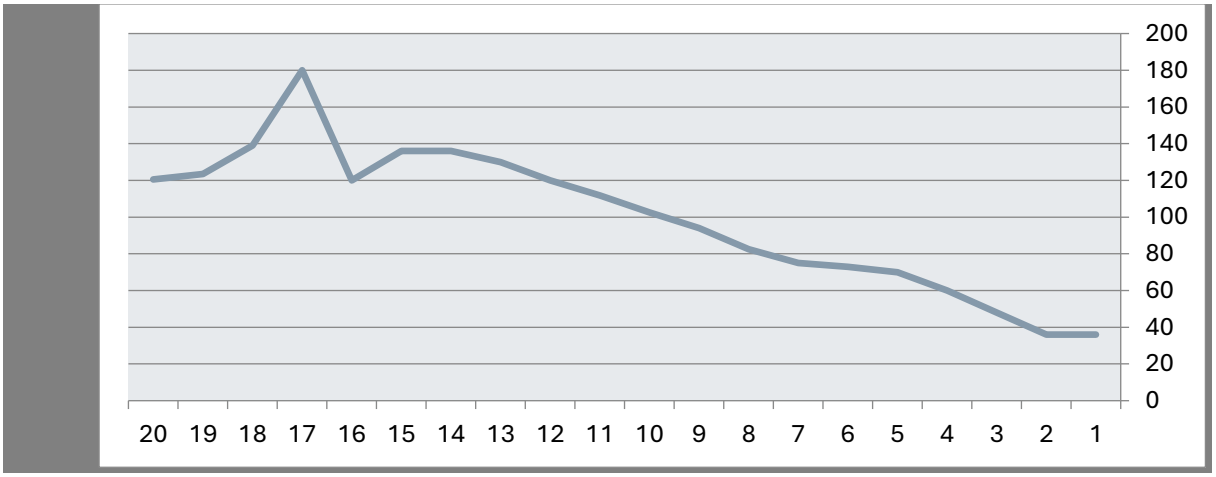
شكل (7) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير الإنفاق على الاتصالات خلال الفترة (2004-2023)

يوضح الشكل (7) أن متوسط الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات خلال فترة الدراسة (2004–2023) (99.96)، بانحراف معياري (38.76)، وبحد أعلى مقداره (180000)، وذلك في عام (2020)، وحد أدنى مقداره (36000)، وذلك

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

في عام (2004)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات تتوزع توزيعًا طبيعيًا، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (-0.03)، كما يدعم ذلك اختبار(Jarque-Bera) ، حيث بلغت قيمة الاختبار (0.395) بمستوى دلالة معنوية، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05). وفيما يلي الشكل (8) يوضح الاتجاه العام لسلسلة متغير الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات خلال الفترة.(2004–2023)



شكل (8) الاتجاه العام لمتغير الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات خلال الفترة (2004-2023)

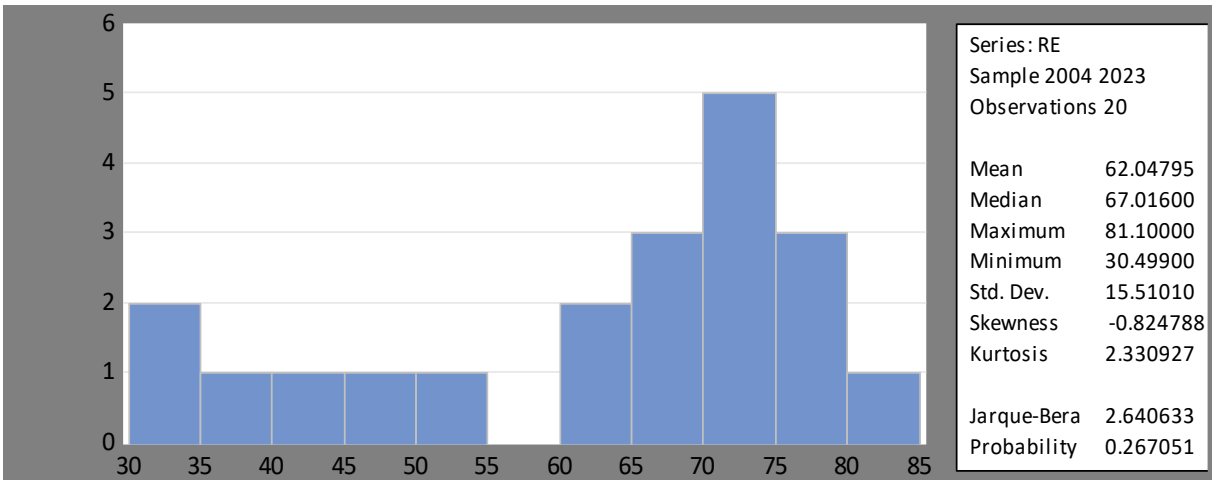
5. إيرادات قطاع خدمات الاتصالات

جدول (1) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير إيرادات قطاع خدمات الاتصالات خلال الفترة 2004-2023 ( )

الإحصاء	القيمة
Mean	62.04795
Median	67.01600
Maximum	81.10000
Minimum	30.49900
Std. Dev.	15.51010
Skewnessالالتواء	-0.824788
Kurtosis	2.330927
Jarque-Bera	2.640633
Probability	0.267051
Observations	20

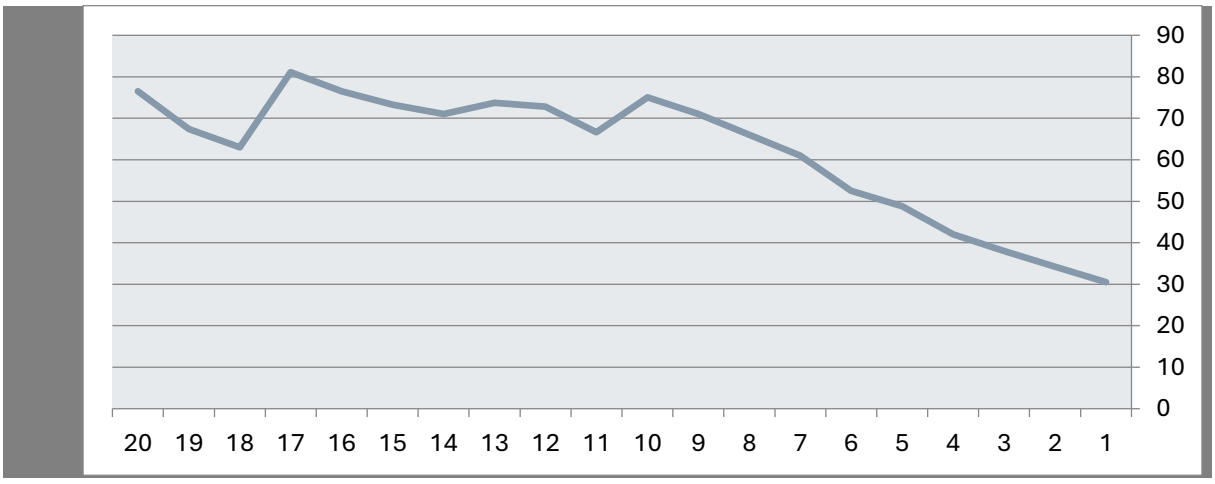
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780



شكل (9) التحليل الإحصائي الوصفي لمتغير إيرادات قطاع خدمات الاتصالات

يوضح الشكل (9) أن متوسط إيرادات قطاع الخدمات خلال فترة الدراسة (2004–2023) (62.07)، بانحراف معياري (15.51)، وبحد أعلى مقداره (81.10)، وذلك في عام (2020)، وحد أدنى مقداره (30.49)، وذلك في عام (2004)، كما يدل اختبار الالتواء على أن بيانات سلسلة متغير إيرادات قطاع الخدمات تتوزع توزيعًا طبيعيًا، حيث بلغت قيمة معامل الالتواء (-0.824)، كما يدعم ذلك اختبار(Jarque-Bera) ، حيث بلغت قيمة الاختبار (2.640) بمستوى دلالة معنوية (0.276)، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية (0.05). وفيما يلي الشكل (5) يوضح الاتجاه العام لسلسلة متغير إيرادات قطاع الخدمات خلال الفترة.(2004–2023)



شكل (10) الاتجاه العام لمتغير إيرادات قطاع الخدمات خلال الفترة (2004-2023)

اختبار استقرار بيانات السلاسل الزمنية (اختبارات جذر الوحدة)

يهدف اختبار جذر الوحدة إلى فحص خواص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات بالنموذج خلال فترة الدراسة والتأكد من مدى سكونها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة، سوف تعتمد على تطبيق اختبار ديكي فولر الموسع (ADF) Augmented Dickey–Fuller.ويتضح من الجدول (2)، واعتمادًا على اختبار ديكي–فولر الموسع(ADF) ، أن جميع المتغيرات غير ساكنة في المستوى، ولذلك تم إعادة إجراء اختبارات جذر الوحدة مرة أخرى، فكانت النتائج تشير لوجود سكون للمتغيرات بعد الفروق الأولى عند مستوى معنوية 5%، وهذا يعني أن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات متكاملة من الرتبة الأولى(1)I ، وهذا يعتبر مؤشرًا جيدًا لفاعلية استخدام اختبار التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية.

جدول (2) نتائج اختبار استقرار متغيرات نموذج الدراسة

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

المتغيرات	اختبار جذر الوحدة			
	الرمز	Value	قيمة (ADF)	مستوى الاستقرار
1/ الناتج المحلى الإجمالي	GDP	0.0027	-4.543	الفرق الأول
2/ مستخدمو الإنترنت	IS	0.0015	-4.913	المستوى
3/ الإنفاق على التعليم والتدريب	SET	0.0204	-4.523	الفرق الأول
4/ الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات	SIC	0.0021	-4.814	المستوى
5/ إيرادات قطاع خدمات الاتصالات	RE	0.0038	-4.329	الفرق الأول

اختيار فترة الإبطاء المثلى للفروق

بما أن نموذج (ARDL) يعتبر حساسًا جدًا للفجوات الزمنية، ولذلك تم تحديد فترة الإبطاء المثلى للمتغيرات في نموذج الدراسة باستخدام متجه انحدار ذاتي غير مقيد(Autoregressive Model Unrestricted Vector) ، من خلال استخدام خمسة معايير مختلفة لتحديد الفترة(Al-Shourbagy, 2009) ، وهي:

- معيار خطأ التنبؤ النهائي .(FPE)
- معيار معلومات أكايكي .(AIC)
- معيار معلومات شوارز .(SC)
- معيار معلومات حنان–كوين .(HQ)
- معيار نسبة الإمكان الأعظم .(LR)

ووفقًا لهذه المعايير يتم اختيار فترة الإبطاء المثلى التي تمتلك أقل قيمة والتي أجمعت عليها معظم المعايير، ويوضح الجدول (3) نتائج اختيار فترة الإبطاء المثلى لمتغيرات الدراسة.

جدول (3) معايير اختيار فترة الإبطاء المثلى لمتغيرات الدراسة

فترة الإبطاء	LR	FPE	AIC	SC	O-H
0	8.986939	9.036043	8.957313	26.61757	NA
1	6.926173	7.073483	6.837294	3.195959	100.7702
2	6.622530*	6.868046*	6.474398*	2.226119*	22.39057*
3	6.824748	7.16847	6.617362	2.575575	1.089925
4	6.830052	7.271981	6.563414	2.452808	8.518129

* تشير الى العدد الأمثل لفترات الإبطاء الذي يختاره كل معيار عند مستوى معنوية (5%)

ويتضح من الجدول أن العدد الأمثل لفترات الإبطاء والذي أجمعت علية كل المعايير المستخدمة والذى يمتلك أقل القيم للمعايير جميعها هي (2) فترات إبطاء وهى التي يتم استخدامها في تقدير نموذج الدراسة.

اختبار التكامل المشترك (Bounds Testing Approach)

بعد الحصول على نتائج اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، وتحديد درجة التكامل لكل متغير من متغيرات نموذج الدراسة، والاستنتاج بأن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات مختلفة في التكامل (بعضها مستقر في المستوى والبعض الآخر مستقر عند الفرق الأول)، ولذلك فإن الاختبار المناسب لذلك هو اختبار الحدود للتكامل المشترك (Bounds Test)للتحقق من وجود علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات موضع الدراسة، وتم إجراء اختبار التكامل المشترك، وفيما يلي جدول يوضح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لمتغيرات نموذج الدراسة خلال الفترة:(2004–2023)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

جدول (4) نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات النموذج

F-statistic	K	Value
4.486	5	
11 Bound	10 Bound	Significance
3	2.08	10%
4.22	3.05	5%
3.73	2.7	2.5%
4.15	3.06	1%

ويتضح من الجدول (4) أن قيمة إحصاء F بلغت (4.486)، وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5% نجدها أكبر من الحد الأعلى من جدول (Critical Value Bounds) والبالغة (4.22)، وبالرجوع إلى قاعدة اتخاذ القرار يتم رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك، وقبول الفرض البديل القائل بوجود تكامل مشترك بين متغيرات نموذج الدراسة، وأن هنالك علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي).

رابعًا: تقدير العلاقة في الأجل الطويل: فيما يلي جدول (5) نتائج تقدير نموذج (ARDL) لتقدير العلاقة بين كل من (مستخدمو الإنترنت، الإنفاق على التعليم والتدريب، الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات، إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات) كمتغيرات مستقلة، ومعدل النمو الاقتصادي كمتغير تابع في الأجل الطويل خلال الفترة (2004–2023)، حيث أشارت نتائج التقدير أن أفضل نموذج حسب معيار أكايكي (AIC) هو النموذج(1, 3, 0, 0, 1, 0) ARDL ، وفيما يلي نتائج تقدير النموذج.

جدول (5) نتائج تقدير نموذج الدراسة للأجل الطويل خلال الفترة (2004-2023)

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variables
0.0390	2.465781	0.291127	0.717854	(LOG (GDP (-1
0.0028	4.248585	0.200966	0.853820	(LOG (IS
0.0251	2.748440	0.290317	0.797920	(LOG (RE
0.3889	0.911088	0.078340	0.071375	(LOG (SET
0.0060	3.706987	0.301387	1.117238	(LOG (SIC (-1
0.0236	2.789652	4.080846	11.38414	C

R-squared=0.92 Adjusted-squared 0.71

يتضح من الجدول (5) والذي يبين نتائج تقدير نموذج (ARDL) للأجل الطويل ما يلي:

- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين معدل النمو الاقتصادي في الفترة السابقة ومعدل النمو الاقتصادي في الفترة الحالية، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار(LOGGDP(-1) = 0.717) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0390)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (5%)، مما يشير إلى أن التغير في معدل النمو في السنة السابقة بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي في الفترة الحالية بمعدل.(0.7)

- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين مستخدمو الإنترنت ومعدل النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار(LOG IS = 0.852) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0028)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (5%)، مما يشير إلى أن التغير في حجم مستخدمو الإنترنت بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل .(0.9)
- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين إيرادات قطاع خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير(LOGRE = 0.797) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0251)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، مما يشير إلى أن التغير في إيرادات خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل .(0.8)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

- عدم وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية في الأجل الطويل بين حجم الإنفاق على التعليم والتدريب ومعدل النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير الإنفاق على التعليم والتدريب(LOG SET = 0.0713) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.3889)، وهي قيمة أكبر من مستوى المعنوية .(0.05)
- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية في الأجل الطويل بين حجم الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات ومعدل النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات ((LOG(SIC(-1) = 1.117)، وبمستوى دلالة معنوية (0.0060)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، مما يشير إلى أن التغير في حجم الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل .(1.1%)
- بلغت قيمة ثابت النموذج(C = 11.83) ، بمستوى دلالة معنوية (0.0000)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، وتشير قيمة الثابت إلى معدل النمو الاقتصادي عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة في النموذج تساوي الصفر .
- يدل معامل التحديد (Adjusted R-squared) والذي بلغت قيمته (0.92) على أن المتغيرات المفسرة في النموذج تفسر نسبة (92%) من التباين الكلي في المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي)، بينما النسبة الباقية من هذه التغيرات (8%) يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج، وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق نموذج (ARDL) في تفسير العلاقة بين المتغيرات التفسيرية (مستخدمو الإنترنت، الإنفاق على التعليم والتدريب، الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات، إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات) والمتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) خلال فترة الدراسة.

تقدير العلاقة في الأجل القصير

فيما يلي جدول (6) نتائج تقدير نموذج ARDL لتقدير العلاقة في الأجل القصير خلال الفترة (2004-2023)

جدول (6) نتائج التقدير للأجل القصير خلال الفترة (2004-2023) .

Variables	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
(DLOG (GDP (-1)	0.393595	0.153970	2.556314	0.0239
(DLOG (RE	0.797920	0.193599	4.121516	0.0012
(DLOG (SET	0.071375	0.035219	2.026577	0.0637
(DLOG (SIC	0.397788	0.106737	3.726798	0.0025
COINTEQ*	-0.675741	0.113868	-5.934418	0.0000

R-squared=0.76 Adjusted-squared=0.69

يتضح من الجدول (6) والذي يبين نتائج تقدير نموذج (ARDL) للأجل القصير ما يلي:

- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين معدل النمو الاقتصادي في الفترة السابقة ومعدل النمو الاقتصادي في الفترة الحالية، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار(DLOGGDP(-1) = 0.393) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0239)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (5%)، مما يشير إلى أن التغير في معدل النمو في السنة السابقة بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي في الفترة الحالية بمعدل .(0.4%)
- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين إيرادات قطاع خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير(DLOG(RE) = 0.797920) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0000)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، مما يشير إلى أن التغير في إيرادات خدمات الاتصالات وتقنية المعلومات بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل .(0.8)
- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية في الأجل القصير بين حجم الإنفاق على التعليم والتدريب ومعدل النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير الإنفاق على التعليم والتدريب(DLOG(SET) = 0.071375) ، وبمستوى دلالة معنوية (0.0637)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (10%)، مما يشير إلى أن التغير في حجم الإنفاق على التعليم والتدريب بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل .(0.1%)
- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية في الأجل القصير بين حجم الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات ومعدل النمو الاقتصادي، حيث بلغت قيمة معامل الانحدار لمتغير الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات (DLOG(SIC) = 0.3977)، وبمستوى دلالة معنوية (0.0025)، وهي قيمة أقل من مستوى المعنوية (0.05)، مما يشير إلى أن التغير في حجم الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات بمقدار 1% يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بمعدل (0.4%).
- كما تشير نتائج التقدير إلى أن معامل تصحيح الخطأ ذو إشارة سالبة وذات دلالة معنوية، حيث بلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ(COINTEQ* = -0.675741) ، بمستوى معنوية (0.0000)، وهذه القيمة تعني أن الانحراف عن العلاقة التوازنية في المدى الطويل يتم تصحيحه سنويًا للعودة إلى التوازن .

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

- يدل معامل التحديد (Adjusted R-squared) والذي بلغت قيمته (0.69) على أن المتغيرات المفسرة في النموذج تفسر نسبة (69%) من التباين الكلي في المتغير التابع (معدل النمو)، بينما النسبة الباقية من هذه التغيرات (31%) يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج، وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق نموذج (ARDL) في تفسير العلاقة بين المتغيرات التفسيرية (مستخدمو الإنترنت، الإنفاق على التعليم والتدريب، الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات، إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات) والمتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) خلال فترة الدراسة.

فحص صلاحية النموذج:

يتم تشخيص صلاحية النموذج وذلك التأكد من أن النموذج مستوفي لعدد من المعايير القياسية اللازمة لعملية الاستدلال الإحصائي السليم، أهم هذه المعايير تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ وهى أن مشاهدات حد الخطأ العشوائي مستقلة عن بعضها البعض و متماثلة التوزيع وإنها موزعة توزيع طبيعي بوسط صفر وتباين σ^2 وبما أن μ_t غير معلوم يتم استخدام البواقي بدلا عنه بالإضافة الى اختبار مدى استقراريه النموذج واختبار مقدرة النموذج على التنبؤ. وفيما يلى نتائج تحقق تشخيص صلاحية النموذج وذلك على النحو التالي :

نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي

الجدول (7) يوضح نتائج اختبار فرضية العدم القائلة أن البواقي غير مستقلة عن بعضها البعض باستخدام اختبار مضاعف لاجرانج (Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:) حيث تشير النتائج إلى عدم وجود دليل إحصائي لقبول فرضية العدم ؛ بمعنى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي حيث بلغت قيمة اختبار F (1.272) بمستوى معنوية (0.3462) وهى قيمة أكبر من 5%

جدول (7) اختبار مضاعف لاجرانج لفرضية استقلال البواقي لنموذج

F-statistic	1.272274	Prob. F (2, 6)	0.3462
Obs*R-squared	5.360362	Prob. Chi-Square (2)	0.0686

نتائج اختبار فرضية ثبات التباين

للتأكد من تجانس الخطأ تم استخدام اختبار (Breusch-Pagan-Godfrey). والجدول التالي يوضح نتائج الاختبار والذى يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي لرفض فرضية عدم الأمر الذي يعني عدم وجود مشكلة اختلاف تباين حيث بلغت قيمة الاختبار (F-statistic) (1.921) بمستوى معنوية (0.1852) وهى قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعنوية (5%).

جدول رقم (8) اختبار Breusch-Pagan-Godfrey فرضية عدم ثبات التباين

F-statistic	1.921155	Prob. F (9, 8)	0.1852
Obs*R-squared	12.30614	Prob. Chi-Square (9)	0.1966
Scaled explained SS	2.786231	Prob. Chi-Square (9)	0.9722

نتائج اختبار مشكلة الارتباط الخطى بين المتغيرات المستقلة:

وتتمثل هذه المشكلة في وجود علاقة ارتباط بين المتغيرات المستقلة، وطبيعة هذه المشكلة أنها لا تتوافق مع افتراضات طريقة المربعات الصغرى، وعليه فإنه يتم اختبار هذه المشكلة من خلال تقدير معامل تضخم التباين (Variance Inflation Factors)، حيث يتضح من الجدول (9) أن جميع قيم معامل تضخم التباين أقل من (10)، مما يشير إلى عدم وجود مشكلة ارتباط خطي بين المتغيرات المستقلة في النموذج.

جدول (9) نتائج تقدير معامل تباين التضخم

Variable	Coefficient	Uncentered	Centered
IS	0.001716	8.909888	2.555299
SET	5.04E-06	6.394923	4.327246

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

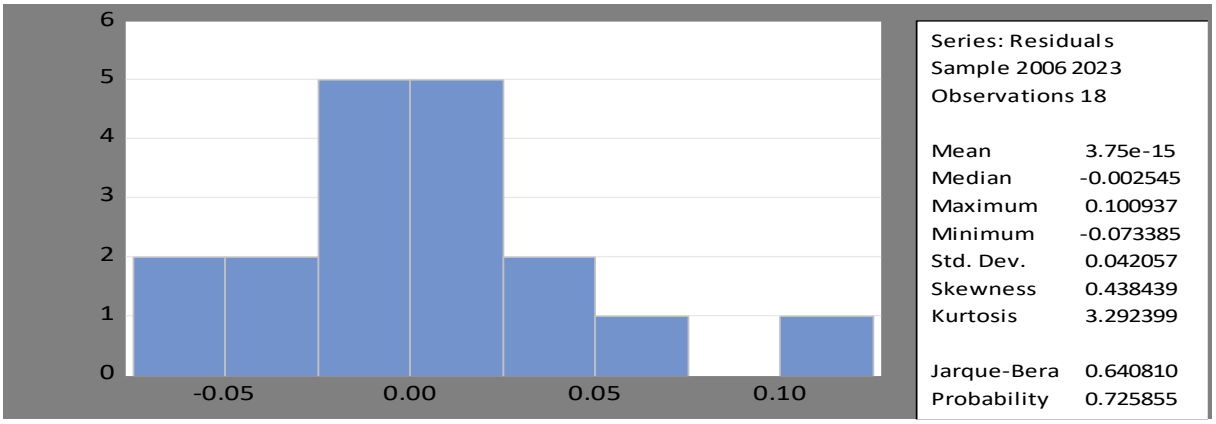
1.987926	8.494521	0.000273	SIC
292.3670	6458.612	0.039257	ISC

نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ:

تم التحقق من شرط التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار (Jarque-Bera) وكانت النتائج تشير إلى أن قيمة الاختبار بلغت (1.477) بقيمة احتمالية (0.477) وهى أكبر من مستوى الدلالة 5% وتشير هذه القيمة على أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 5%

جدول (10) اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ

الإحصاء	القيمة
Mean	3.75E-15
Median	-0.002545
Maximum	0.010937
Minimum	-0.073385
Std. Dev.	0.042057
Skewness	0.438439
Kurtosis	3.292399
Jarque-Bera	0.640810
Probability	0.725855



شكل (11) اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ

اختبار مدى ملاءمة النموذج المقدر

للتحقق من مدى ملاءمة وتحديد وتصميم النموذج المقدر من حيث الشكل الدالي تم استخدام اختبار Ramsey، وأظهرت النتائج الموضحة في الجدول أن القيمة الاحتمالية المقابلة الإحصائية F-statistic بلغت (0.8402) وهى أكبر من مستوى المعنوية (0.05) مما يدل على قبول فرضية العدم التي تنص بصحة الشكل الدالي للنموذج المقدر.

جدول رقم (11) نتائج اختبار Ramsey لمدى ملائمة الشكل الدالي للنموذج المقدر

Probability	df	Value	Test
0.1676	17	1.539491	t-statistic

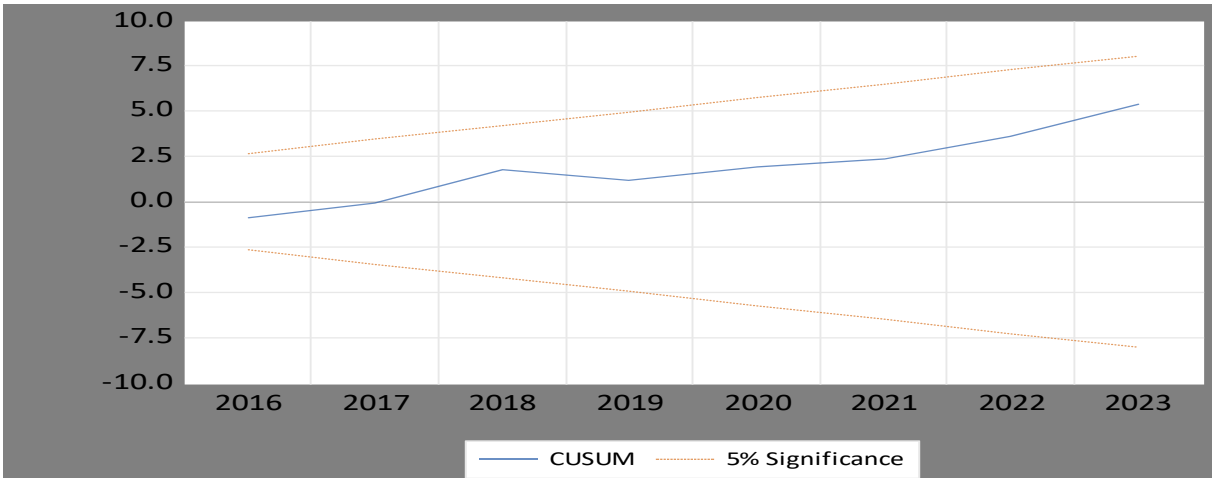
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

0.1676	(1, 17)	2.370033	F-statistic
0.0220	1	5.248917	Likelihood ratio

اختبار الاستقرارية الهيكلية لمعاملات النموذج

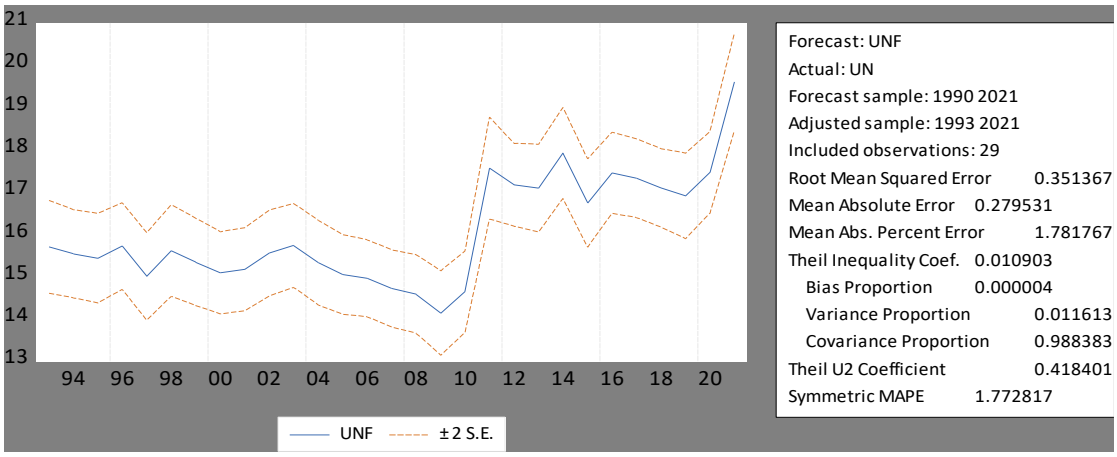
لمعرفة اتساق معاملات متغيرات النموذج علي المدي الطويل والقصير تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM), ووفقا" لهذا الاختبار يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة بصيغة تصحيح الخطأ لنموذج الدراسة عندما ينحصر الخط البياني لإحصاء (CUSUM) داخل الخطوط البيانية الحرجة عند مستوى معنوية (5%) في حين تكون هذه المعاملات لا تتسم بالاستقرارية في حالة خروج الخط البياني للإحصاء خارج الخطوط البيانية الحرجة. وفي النموذج المقدر يلاحظ أن اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) يقع داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية (5%) مما يشير الى أن هناك استقرارا" وانسجاما" في تقديرات النموذج بين نتائج الأجل الطويل ونتائج الأجل القصير، أي أن المعاملات المقدرة مستقرة هيكليا" خلال فترة الدراسة.



شكل (12) اختبار الاستقرارية نموذج الدراسة

اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ.

لاختبار مدى إمكانية النموذج المقدر في التنبؤ تم استخدام معيار معامل التساوي لثايل (Theil), وأظهرت نتائج التقدير المبينة في الجدول (11) أن قيمة معامل ثايل بلغت (0,022) وهي قيمة تقترب من الصفر، وهذه النتيجة تدل على أن نموذج الدراسة المقدر يتمتع بمقدرة عالية جدا على التنبؤ خلال الفترة موضوع القياس وهذه المقدرة على التنبؤ يمكن ملاحظتها من خلال الشكل الذي يوضح سلوك القيم الفعلية والمتوقعة طبقا" للنموذج المقدر، وعليه يمكن الاعتماد على نتائج هذا النموذج لأغراض التحليل وتقييم السياسات والتنبؤ واتخاذ القرارات الاقتصادية.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

شكل (13) نتائج اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ

نتائج الدراسة

أولًا: نتائج السلاسل الزمنية واختبارات جذر الوحدة
أظهرت نتائج اختبار (ADF) أن جميع المتغيرات غير ساكنة عند المستوى، لكنها أصبحت ساكنة بعد أخذ الفرق الأول، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى .I(1) هذا يؤكد ملاءمة استخدام منهجية (ARDL) التي تسمح بوجود متغيرات من رتبتين مختلفتين من التكامل I(0) و.I(1)

ثانيًا: نتائج اختبار التكامل المشترك(Bounds Test)
بلغت قيمة إحصاء4.486 = F ، وهي أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى 5% (4.22). هذا يشير إلى وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي ومكونات الاقتصاد الرقمي.
النتيجة العلمية: هناك علاقة توازنية طويلة الأجل تربط المتغيرات الرقمية بالنمو الاقتصادي في السعودية.

ثالثًا: نتائج الأجل الطويل(Long Run Results)

1. مستخدمو الإنترنت :(IS) معامل الأجل الطويل = 0.853، مستوى الدلالة = 0.0028.
النتيجة العلمية: زيادة مستخدمي الإنترنت بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع النمو الاقتصادي بنسبة 0.85%. هذا يؤكد أن البنية التحتية الرقمية هي المحرك الأقوى للنمو الاقتصادي في السعودية.
2. إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات :(RE) معامل الأجل الطويل = 0.797، مستوى الدلالة = 0.0251.
النتيجة العلمية: ارتفاع إيرادات قطاع الاتصالات بنسبة 1% يرفع النمو الاقتصادي بنسبة 0.79%. وهذا يعكس الدور الحيوي للخدمات الرقمية في دعم الناتج المحلي.
3. الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات :(SIC) معامل الأجل الطويل = 1.117، مستوى الدلالة = 0.0060.
النتيجة العلمية: زيادة الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات بنسبة 1% تؤدي إلى ارتفاع النمو الاقتصادي بنسبة 1.11%. هذا هو أقوى تأثير بين جميع المتغيرات، ويشير إلى أن الاستثمار في البنية الرقمية يحقق عوائد اقتصادية مرتفعة.
4. الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي :(SET) معامل الأجل الطويل = 0.071، مستوى الدلالة = 0.3889 (غير معنوي).
النتيجة العلمية: لا يوجد تأثير معنوي للإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.
التفسير العلمي: يعود ذلك إلى أن برامج التعليم والتدريب الحالية لا تزال غير مرتبطة بشكل كافٍ باحتياجات سوق العمل الرقمي، مما يقلل من أثرها على النمو.

نتائج الأجل القصير(Short Run Results)

1. مستخدمو الإنترنت (IS) لم يظهر في النموذج القصير، لكن أثره يظهر عبر معامل تصحيح الخطأ.
2. إيرادات قطاع الاتصالات :(RE) معامل الأجل القصير = 0.797، مستوى الدلالة = 0.0012.
النتيجة العلمية: تأثير قوي وسريع لإيرادات الاتصالات على النمو الاقتصادي في الأجل القصير.
3. الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي :(SET) معامل الأجل القصير = 0.071، مستوى الدلالة = 0.0637 (قريب من المعنوية).
النتيجة العلمية: يظهر تأثير إيجابي طفيف في الأجل القصير، لكنه غير مستدام. يعود ذلك إلى أن أثر التعليم الرقمي يحتاج وقتًا أطول ليظهر في الناتج.
4. الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات :(SIC) معامل الأجل القصير = 0.397، مستوى الدلالة = 0.0025.
النتيجة العلمية: تأثير إيجابي ومعنوي في الأجل القصير، مما يعكس سرعة استجابة الاقتصاد للاستثمار الرقمي.

معامل تصحيح الخطأ(ECM)
قيمة-0.675 = ECM ، مستوى الدلالة = 0.0000.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

النتيجة العلمية: يشير إلى أن 67.5% من الاختلالات قصيرة الأجل يتم تصحيحها سنويًا نحو التوازن طويل الأجل. هذه نتيجة قوية تؤكد استقرار النموذج ووجود علاقة توازنية راسخة بين المتغيرات.

جودة النموذج(Goodness of Fit)
معامل التحديد المعدل للأجل الطويل = 0.92، معامل التحديد المعدل للأجل القصير = 0.69.
النتيجة العلمية: المتغيرات الرقمية تفسر 92% من التغير في النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، وهي نسبة عالية جدًا تؤكد قوة النموذج.

النتيجة العامة للدراسة
في الاقتصاد الرقمي، تمثل البنية التحتية الرقمية والإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات محركًا رئيسيًا للنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية على الأجلين القصير والطويل خلال فترة الدراسة. بينما يظهر أن التعليم والتدريب الرقمي يحتاج إلى إعادة هيكلة ليصبح أكثر ارتباطًا بسوق العمل الرقمي، مما يعزز أثره المستقبلي على النمو.

مناقشة النتائج

تكشف نتائج الدراسة عن مجموعة من العلاقات الجوهرية بين مكونات الاقتصاد الرقمي والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004-2023)، وذلك استنادًا إلى منهجية ARDL التي مكّنت من تحليل ديناميكية العلاقة في الأجلين القصير والطويل. وتُظهر النتائج اتساقًا كبيرًا مع الأدبيات الاقتصادية الحديثة التي تؤكد الدور المتنامي للاقتصاد الرقمي في تعزيز النمو، مع وجود بعض الخصوصية في السياق السعودي.

مناقشة نتائج الأجل الطويل

أثر مستخدمي الإنترنت على النمو الاقتصادي
أظهرت النتائج وجود علاقة طردية ومعنوية بين عدد مستخدمي الإنترنت والنمو الاقتصادي في الأجل الطويل، حيث يؤدي ارتفاع مستخدمي الإنترنت بنسبة 1% إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة تقارب 0.85%. وتتسق هذه النتيجة مع الدراسات السابقة مثل دراسة جيهان عباس (Abbas, 2022) ودراسة بوعلاقة العيد(Bouladid, 2021) ، التي أكدت أن انتشار الإنترنت يعزز الإنتاجية، ويزيد من كفاءة الأعمال، ويُسهم في خلق فرص اقتصادية جديدة.

التفسير الاقتصادي: يمثل الإنترنت البنية الأساسية للاقتصاد الرقمي، ويؤدي انتشاره إلى تحسين الوصول إلى المعلومات، وتسهيل التجارة الإلكترونية، وتطوير الخدمات الحكومية والمالية، مما ينعكس إيجابًا على الناتج المحلي الإجمالي.

أثر إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات
أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي ومعنوي لإيرادات قطاع الاتصالات على النمو الاقتصادي، حيث يؤدي ارتفاع الإيرادات بنسبة 1% إلى زيادة النمو بنسبة 0.79%.
وتتوافق هذه النتيجة مع دراسات مثل (Akeel & Khoj, 2023) و(Chaaben et al., 2023) ، التي أكدت أن قطاع الاتصالات يمثل العمود الفقري للاقتصاد الرقمي، وأن تطوره يعزز كفاءة القطاعات الاقتصادية الأخرى.

التفسير الاقتصادي: ارتفاع الإيرادات يعكس توسع الخدمات الرقمية، وزيادة الطلب على الاتصالات، وتطور البنية التحتية، مما يدعم الأنشطة الاقتصادية ويزيد من القيمة المضافة للقطاع.

أثر الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات
أظهرت النتائج أن الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات هو الأكثر تأثيرًا بين جميع المتغيرات، حيث يؤدي ارتفاعه بنسبة 1% إلى زيادة النمو الاقتصادي بنسبة 1.11%.
وتتسق هذه النتيجة مع نظرية النمو الداخلي (Romer, 1990) التي تؤكد أن الاستثمار في التكنولوجيا يرفع الإنتاجية طويلة الأجل. كما تتوافق مع دراسة (Neffati, 2024) التي أشارت إلى أن التحول الرقمي في السعودية يمثل محركًا رئيسيًا للنمو.

التفسير الاقتصادي: الاستثمار في البنية الرقمية مثل مراكز البيانات، وشبكات الجيل الخامس، والحوسبة السحابية يخلق بيئة اقتصادية أكثر كفاءة، ويخفض تكاليف الإنتاج، ويزيد من تنافسية الاقتصاد السعودي.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

أثر الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي
لم يظهر الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي تأثيرًا معنويًا في الأجل الطويل، رغم أهميته النظرية.
وتتوافق هذه النتيجة مع بعض الدراسات التي أشارت إلى ضعف مواءمة التعليم مع احتياجات سوق العمل الرقمي، مثل دراسة محمود بهلول (Bahloul, 2023) التي أكدت أن التعليم الرقمي يحتاج إلى تطوير ليصبح أكثر ارتباطًا بالمهارات المطلوبة.

التفسير الاقتصادي:
أثر التعليم عادةً تراكمي وبطيء الظهور.
البرامج الحالية قد لا تكون موجهة نحو المهارات الرقمية المتقدمة.
قد يكون الإنفاق غير كافٍ أو غير فعال في بعض الجوانب.

ثانيًا: مناقشة نتائج الأجل القصير

استمرار تأثير مستخدمي الإنترنت
رغم عدم ظهوره مباشرة في النموذج القصير، إلا أن أثره يظهر عبر معامل تصحيح الخطأ، مما يشير إلى أن تأثير الإنترنت يتجلى بشكل أكبر في الأجل الطويل.

أثر إيرادات قطاع الاتصالات
أظهرت النتائج تأثيرًا قويًا وسريعًا لإيرادات الاتصالات على النمو في الأجل القصير، مما يعكس حساسية الاقتصاد السعودي للتطورات الرقمية السريعة.

أثر الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي
ظهر تأثير إيجابي طفيف وغير مستدام في الأجل القصير، مما يشير إلى أن أثر التعليم الرقمي يحتاج وقتًا أطول ليظهر في الناتج.

أثر الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات
أظهر تأثيرًا معنويًا في الأجل القصير، مما يعكس سرعة استجابة الاقتصاد للاستثمارات الرقمية.

مناقشة معامل تصحيح الخطأ(ECM)
بلغت قيمة معامل$ECM = -0.675$ ، وهي قيمة معنوية وسالبة كما هو مطلوب، وتشير إلى أن:
67.5%من الاختلالات قصيرة الأجل يتم تصحيحها سنويًا، والعلاقة بين المتغيرات مستقرة وقابلة للعودة إلى التوازن، كما أن النموذج يتمتع بدرجة عالية من الاتساق الداخلي.

مناقشة جودة النموذج
بلغ معامل التحديد المعدل في الأجل الطويل 0.92، مما يعني أن:
92%من التغير في النمو الاقتصادي يمكن تفسيره من خلال المتغيرات الرقمية، وأن النموذج يتمتع بقوة تفسيرية عالية جدًا، كما أن الاقتصاد الرقمي يمثل عنصرًا جوهريًا في تفسير النمو الاقتصادي السعودي.

الخلاصة العامة للمناقشة

تؤكد النتائج أن الاقتصاد الرقمي وخاصة البنية التحتية الرقمية والإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات يمثل محركًا رئيسيًا للنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية .بينما يظهر أن التعليم والتدريب الرقمي يحتاج إلى إعادة هيكلة ليصبح أكثر ارتباطًا بسوق العمل الرقمي، مما يعزز أثره المستقبلي على النمو.

الخاتمة

تكشف نتائج هذه الدراسة عن الدور الحيوي والمتنامي للاقتصاد الرقمي في تعزيز النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية خلال الفترة (2004-2023)، وذلك في ظل التحولات العميقة التي يشهدها الاقتصاد الوطني ضمن إطار رؤية السعودية 2030. وقد أظهر التحليل القياسي باستخدام نموذج ARDLوجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين مكونات الاقتصاد الرقمي البنية التحتية الرقمية، الإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات، وإيرادات قطاع الاتصالات، والإنفاق

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

على التعليم والتدريب الرقمي وبين معدل النمو الاقتصادي، مما يؤكد أن التحول الرقمي أصبح عنصرًا بنيويًا في مسار التنمية الاقتصادية للمملكة.

أوضحت النتائج أن البنية التحتية الرقمية، ممثلة في عدد مستخدمي الإنترنت، تُعد من أهم المحركات المؤثرة في النمو الاقتصادي، حيث يسهم انتشار الإنترنت في رفع الإنتاجية، وتحسين كفاءة الأعمال، وتوسيع نطاق الخدمات الرقمية. كما بيّنت الدراسة أن إيرادات قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات والإنفاق على الاتصالات وتقنية المعلومات لهما تأثير قوي ومباشر على النمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل، مما يعكس أهمية الاستثمار في البنية الرقمية المتقدمة، مثل شبكات الجيل الخامس، والحوسبة السحابية، ومراكز البيانات.

في المقابل، لم يظهر الإنفاق على التعليم والتدريب الرقمي تأثيرًا معنويًا في الأجل الطويل، رغم ظهوره بشكل طفيف في الأجل القصير. ويشير ذلك إلى وجود فجوة بين مخرجات التعليم الرقمي واحتياجات سوق العمل، مما يستدعي إعادة تصميم البرامج التعليمية والتدريبية لتكون أكثر ارتباطًا بالمهارات الرقمية المطلوبة في الاقتصاد الحديث.

كما أظهر معامل تصحيح الخطأ أن العلاقة بين المتغيرات مستقرة وقابلة للعودة إلى التوازن، مما يعزز موثوقية النموذج ويدعم صحة النتائج المستخلصة. وتؤكد هذه النتائج أن الاقتصاد الرقمي ليس مجرد قطاع اقتصادي مستقل، بل هو قوة دافعة تعيد تشكيل بنية الاقتصاد السعودي وتدعم قدرته على تحقيق نمو مستدام وتنافسي.

وبناءً على ما سبق

- تعزيز الاستثمار في البنية التحتية الرقمية المتقدمة، خصوصًا شبكات الجيل الخامس، والحوسبة السحابية، ومراكز البيانات.
- توسيع نطاق التغطية الرقمية في المناطق الأقل نموًا لضمان عدالة الوصول إلى الخدمات الرقمية.
- دعم الابتكار في قطاع الاتصالات من خلال برامج تحفيزية للشركات الناشئة والمشاريع التقنية.
- إعادة هيكلة البرامج التعليمية والتدريبية لتتوافق مع احتياجات سوق العمل الرقمي.
- إدراج مهارات المستقبل مثل الذكاء الاصطناعي، تحليل البيانات، الأمن السيبراني، والبرمجة في المناهج الدراسية.
- تعزيز الشراكات مع القطاع الخاص لتوفير تدريب عملي يرفع جاهزية الخريجين للوظائف الرقمية.
- دمج مؤشرات الاقتصاد الرقمي ضمن خطط التنمية الاقتصادية طويلة الأجل.
- دعم القطاعات الاقتصادية في تبني التحول الرقمي لرفع الإنتاجية وتحسين الكفاءة.
- تطوير سياسات تحفيزية للاستثمار في التقنيات الحديثة.
- تعزيز الحوكمة الرقمية وضمان الاستخدام الآمن والفعّال للبيانات.
- دعم مبادرات الذكاء الاصطناعي وتوسيع نطاق استخدامها في القطاعات الاقتصادية المختلفة.
- تطوير منصات رقمية موحدة تسهّل تبادل البيانات بين الجهات الحكومية.
- تخصيص برامج تمويلية لدعم الشركات الناشئة في مجالات التقنية والابتكار الرقمي.
- تشجيع الاستثمار في مشاريع البنية التحتية الرقمية ذات العائد الاقتصادي المرتفع.
- دعم مبادرات ريادة الأعمال الرقمية لخلق فرص عمل جديدة.
- تبني استراتيجيات تحول رقمي شاملة لتحسين الإنتاجية وتقليل التكاليف التشغيلية.
- الاستثمار في تدريب الموظفين على المهارات الرقمية الحديثة.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

- تعزيز الابتكار الداخلي وتطوير خدمات ومنتجات رقمية جديدة.

References:

Abbas, J. A. (2022). *Al-iqtisad al-raqmi wa in'ikasatuhu al-tanmiyya fi ifriqiya fi dhaw' jaihat corona*. Majallat Qira'at Afrikiyya, 53, 66–83. https://qiraatafrican.com/article/

Abu Saud, S. (2012). *Idarat al-mawarid al-tabi'iyya fi daw' ahdaf al-istidama al-bay'iyya*. Al-Dar Al-Marjaha lil-Kutub Al-Ilmiyya, Riyadh. https://www.researchgate.net/publication/334194489

Acemoglu, D. (2009). *Introduction to modern economic growth*. Princeton University Press. https://press.princeton.edu/books/hardcover/9780691132921

Akeel, H., & Khoj, A. (2023). *The implications of digital technology on Saudi Arabia's economic growth*. Journal of Economics and Digital Transformation, 12(3), 45–60. https://www.researchgate.net/publication/384161756

Akeel, H., & Khoj, H. (2020). *Testing weak-form market efficiency: The case of Saudi Arabia*. Asian Economic and Financial Review, 10(6), 644–653. https://doi.org/10.18488/journal.aefr.2020.106.644.653

Al Hajri, A., Abdella, G. M., Al Yafei, H., Aseel, S., & Hamouda, A. M. (2022). *A systematic literature review of the digital transformation in the Arabian Gulf's oil and gas sector*. Sustainability, 16(15), 6601. https://doi.org/10.3390/su16156601

Al Sahli, K., & Bardesi, H. (2024). *The effect of digital transformation on Saudi economic growth*. Saudi Journal of Economic Studies, 15(1), 112–130. https://doi.org/10.31014/aior.1992.07.02.587

Al-Harbi, T. D., & Al-Rabghi, R. A. (2025). *Dawr al-hukuma al-raqmiya wa da'muha lil-jihat al-hukumiyya fi tabanni al-taqniyat al-nashi'a li taf'il al-tahawwul al-raqmi: Dirasat halat hay'at al-hukuma al-raqmiya al-sa'udiya*. Journal of Information Systems and Technology, 2025(7). https://doi.org/10.5339/jist.2025.7

Al-Shammari, A. (2025). *Ta'thir al-tahawwul al-raqmi fi fa'aliyat al-qararat al-istiratajiyya: Dirasah tatbiqiyya fi al-qita'at al-masrifiyya wal-bunuk fi al-mamlaka al-arabiyya al-sa'udiya*. Scribd. https://www.scribd.com/document/931247520

Badran, A. J. (2014). *Al-tanmiyya al-iqtisadiyya wal-tanmiyya al-mustadama*. Cairo, Egypt. https://www.scribd.com/document/690872136

Bahloul, M. (2023). *Athar al-tahawwul al-raqmi ala al-namw al-iqtisadi fi al-duwal al-arabiyya*. Saudi Journal of Statistical Sciences. https://doi.org/10.21608/sjsc.2023.200247.1259

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Bouladid, B., & Kebir, M. (2021). *Qiyas athar al-iqtisad al-raqmi ala al-namw al-iqtisadi fi al-jaza'ir: Dirasah qiyasiyya lil-fatra 2000–2019*. Dirasat Iqtisadiyya, 15(2), 153–168. https://asjp.cerist.dz/en/article/161211

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company. https://wwnorton.com/books/9780393239355

Diab, A. A. (2015). *Dirasat mutaqaddima fi al-nazariya al-iqtisadiya al-kulliya*. Noor Publishing. https://www.noor-book.com/book/review/580653

Ghloush, T. M., & Hamdi, H. J. (2023). *Athar al-awamil al-mu'assasiya ala al-namw al-iqtisadi bi al-tatbiq ala jumhuriyat misr al-arabiyya*. Al-Majalla Al-Misriyya lil-Dirasat Al-Tijariyya, 47(2), 120–140. https://journals.ekb.eg/article_292740.html

Hafni, M. H., & Abd Al-Daem, A. H. A. H. (2024). *Qiyas athar al-tahawwul al-raqmi ala al-namw al-iqtisadi fi misr*. Majallat Al-Buhuth Al-Tijariyya, 46(4). https://journals.ekb.eg/article_372227.html

Jallous, A. I. (2023). *Athar al-iqtisad al-raqmi ala al-namw al-iqtisadi fi duwal hawd al-bahr al-mutawassit khilal al-fatra (2012–2021) bi istikhdam namudhaj tashih al-khata (P_VECM)*. Journal of Environmental and Commercial Studies, 14(3), 3738–3799. https://doi.org/10.21608/JCES.2023.323254

Krugman, P., & Obstfeld, M. (2009). International economics: Theory and policy. Pearson. https://www.pearson.com

Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics, 22(1), 3–42. https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7

Mihran, D., et al. (2022). *Al-alaqa bayn al-faqr wal-namw al-iqtisadi: Dirasat halat misr (2000–2020)*. Al-Markaz Al-Dimuqrati Al-Arabi. https://democraticac.de/?p=83819

Mustafa, A., & Saniya, A. (2014). *Dirasat fi al-tanmiyya al-iqtisadiyya*. Maktabat Hasan Al-Asriyya, Beirut. https://books.google.iq/books?id=SyCtDQAAQBAJ

Neffati, S., & Jbir, R. (2024). Digitalization and economic diversification in Saudi Arabia. Journal of Economic Policy and Digital Innovation, 6(1), 1–18. https://journals.vilniustech.lt/index.php/TEDE/article/view/22105

North, D. (1990). Institutions, institutional change, and economic performance. Cambridge University Press. https://www.cambridge.org

Nugroho, H., et al. (2019). Institutions as the main determinant in economic growth. ETIKONOMI, 18(1), 1–12. https://doi.org/10.15408/etk.v18i1.5890

OECD. (2020). Digital economy outlook. OECD Publishing. https://www.oecd.org/digital

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

OECD. (2021). Digital economy outlook 2021. OECD. https://www.oecd.org/digital

Radhi, H. R., & Abd Al-Salam, A. A. (2025). *Qiyas athar ba'd mu'ashirat al-iqtisad al-raqmi ala al-namw al-iqtisadi fi al-iraq lil-mudda (2004–2022)*. Journal of Business Economics for Applied Research, 7(1). https://doi.org/10.37940/BEJAR.2025.7.1.4

Romer, P. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5), S71–S102. https://doi.org/10.1086/261725

SAMA (Saudi Central Bank). (2023). Digital economy and society performance in Saudi Arabia. https://www.sama.gov.sa

Samuelson, P., & Nordhaus, W. (2010). Economics. McGraw-Hill. https://www.mheducation.com

Solow, R. (1956). A contribution to the theory of economic growth. https://doi.org/10.2307/1884513

Todaro, M., & Smith, S. (2015). Economic development. Pearson. https://www.pearson.com

UNCTAD. (2021). Digital economy report. https://unctad.org

UNCTAD. (2023). Digital economy report 2023. https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2023

World Bank. (2020). Digital development overview. https://www.worldbank.org

World Bank. (2022). Digital transformation for inclusive growth. https://www.worldbank.org

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

ملحق الدراسة

Null Hypothesis: D (GDP,(1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4(

Prob.*	t-Statistic		
0.0027	-4.543600	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.886751	1% level	Test critical values:
	-3.052169	5% level	
	-2.666593	10% level	

Null Hypothesis: D (IS) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=4(

Prob.*	t-Statistic		
0.0015	-4.913362	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.920350	1% level	Test critical values:
	-3.065585	5% level	
	-2.673460	10% level	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D (SET,(1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4(

Prob.*	t-Statistic		
0.0204	-3.523620	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.886751	1% level	Test critical values:
	-3.052169	5% level	
	-2.666593	10% level	

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

Null Hypothesis: D (SIC,(1 has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=4(

Prob.*	t-Statistic		
0.0021	-4.818030	Augmented Dickey-Fuller test statistic	
	-3.959148	1% level	Test critical values:
	-3.081002	5% level	
	-2.681330	10% level	

Null Hypothesis: D (RE) has a unit root

Exogenous: Constant

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=4(

Prob.*	t-Statistic		
		Augmented Dickey-Fuller test statistic	
0.0038	-4.339877		
	-3.857386	1% level	Test critical values:
	-3.040391	5% level	
	-2.660551	10% level	

Null hypothesis: No level relationship

Number of cointegrating variables: 4

Trend type: Rest. constant (Case 2(

Sample size: 17

Value	Test Statistic
4.486362	F-statistic

Dependent Variable: LOG (GDP(

Method: ARDL

Date: 08/16/24 Time: 14:57

Sample: 2006 2023

Included observations: 18

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

Dependent lags: 2 (Automatic(

Automatic-lag linear regressors (1 max. lags): LOG (IS) LOG (RE) LOG (SET (

LOG (SIC(

Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2(

Model selection method: Akaike info criterion (AIC(

Number of models evaluated: 32

Selected model: ARDL (2,0,1,1,1(

Prob.*	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0390	2.465781	0.291127	0.717854	LOG (GDP (-1)(
0.1602	-1.548089	0.254246	-0.393595	LOG (GDP (-2)(
0.0028	4.248585	0.200966	0.853820	LOG (IS(
0.0251	2.748440	0.290317	0.797920	LOG (RE(
0.0659	2.128925	0.347490	0.739781	LOG (RE (-1)(
0.3889	0.911088	0.078340	0.071375	LOG (SET(
0.1974	1.405880	0.072574	0.102031	LOG (SET (-1)(
0.0867	1.951898	0.203795	0.397788	LOG (SIC(
0.0060	3.706987	0.301387	1.117238	LOG (SIC (-1)(
0.0236	2.789652	4.080846	11.38414	C

14.73889	Mean dependent var	0.962456	R-squared
0.217055	S.D. dependent var	0.920218	Adjusted R-squared
-2.445616	Akaike info criterion	0.061309	S.E. of regression
-1.950965	Schwarz criterion	0.030070	Sum squared resid
-2.377410	Hannan-Quinn criterion.	32.01054	Log likelihood
2.487387	Durbin-Watson stat	22.78683	F-statistic
		0.000090	Prob (F-statistic(

Dependent Variable: DLOG (GDP(

Method: ARDL

Date: 08/16/24 Time: 14:57

Sample: 2006 2023

Included observations: 18

Dependent lags: 2 (Automatic(

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

Automatic-lag linear regressors (1 max. lags): LOG (IS) LOG (RE LOG (SET

LOG (SIC(

Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2(

Model selection method: Akaike info criterion (AIC(

Number of models evaluated: 32

Selected model: ARDL (2,0,1,1,1(

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficient	Variable
0.0000	-5.934418	0.113868	-0.675741	COINTEQ*
0.0239	2.556314	0.153970	0.393595	DLOG (GDP (-1)(
0.0012	4.121516	0.193599	0.797920	DLOG (RE(
0.0637	2.026577	0.035219	0.071375	DLOG (SET(
0.0025	3.726798	0.106737	0.397788	DLOG (SIC(

0.044683	Mean dependent var	0.765745	R-squared
0.086895	S.D. dependent var	0.693666	Adjusted R-squared
-3.001171	Akaike info criterion	0.048094	S.E. of regression
-2.753846	Schwarz criterion	0.030070	Sum squared resid
-2.967068	Hannan-Quinn criterion.	32.01054	Log likelihood
2.487387	Durbin-Watson stat	10.62377	F-statistic
		0.000478	Prob (F-statistic(

* p-values are incompatible with the t-Bounds distribution.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

0.3462	Prob. F (2,6(	1.272274	F-statistic
0.0686	Prob. Chi-Square (2(	5.360362	Obs*R-squared

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

0.1852	Prob. F (9,8(	1.921155	F-statistic
0.1966	Prob. Chi-Square (9(	12.30614	Obs*R-squared
0.9722	Prob. Chi-Square (9(	2.786231	Scaled explained SS

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Doi: https://doi.org/10.61856/88c73780

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.