ISSN: 2706-6495

تأثير التعقيد الاقتصادي على التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية للفترة ما بين 1991-2021

The impact of economic complexity on economic development in the Kingdom of Saudi Arabia for the period 1991-2021

إعداد: الباحثة/ ايمان سعد مشعان العتيبي

باحثة دكتوراه في جامعة الإمام محمد بن سعود، محاضر، كلية إدارة الأعمال، قسم الاقتصاد، جامعة الطائف، المملكة العربية السعودية

Email: esotaibi@tu.edu.sa

الدكتور/ محمد عبد النبي محمد سلام

أستاذ مشارك، كلية الأعمال، قسم الاقتصاد، جامعة الإمام محمد بن سعود، المملكة العربية السعودية/ قسم الاقتصاد- كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ

Email: masallam@imamu.edu.sa

الملخص:

هدفت الدراسة إلى قياس أثر مؤشر التعقيد الاقتصادي على التنمية الاقتصادية عن طريق بناء متغير مركب يعبر عن التنمية الاقتصادية، وبإدراج متغير التحكم متوسط أسعار النفط لما تمثله أسعار النفط من دور مهم في دعم التنمية الاقتصادية في الاقتصاد السعودي، حيث استخدمت الدراسة بيانات للفترة ما بين 1991-2021، وأثبتت النتائج وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة في الأجلين باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) عن طريق إجراء اختبار الحدود (Bounds Test) وأفضت النتائج الى وجود علاقة طردية غير ذات دلالة إحصائية عند مستوى 5% بين كل من التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية في الأجل القصير، أما في الأجل الطويل فقد كانت لدينا العلاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5%، أما متغير التحكم فانه يؤثر طردياً ومعنويا في الأجل الطويل على المتغير التابع التنمية الاقتصادية، أيضا أوضحت نتائج تحليل مساحة المنتج إلى أن المملكة العربية السعودية لديها قدرات معرفية وإنتاجية غير مستغلة لإنتاج العديد من المنتجات المعقدة في العديد من القطاعات ولكن على وجه الخصوص في كل من قطاع المواد الكيميائية وقطاع الآلات، واحتلت المملكة العربية السعودية مراتب متقدمة في مؤشر التعقيد الاقتصادي وتجاوزت في عام 2021، دول متقدمة من مجموعة العشرين مثل روسيا واسبانيا وكندا واستراليا.

الكلمات المفتاحية: التنمية الاقتصادية، التعقيد الاقتصادي، متوسط أسعار النفط، المملكة العربية السعودية، مساحة المنتج، القدرة التنافسية

ISSN: 2706-6495

The impact of economic complexity on economic development in the Kingdom of Saudi Arabia for the period 1991-2021

Abstract

The study aimed to measure the impact of the economic complexity index on economic development by constructing a composite variable that expresses economic development, and by including the control variable average oil prices because oil prices represent an important role in supporting economic development in the Saudi economy. The study used data for the period between 1991 and -2021, and the results demonstrated the existence of a cointegration relationship between the study variables in the two terms using the autoregressive distributed lags (ARDL) methodology by conducting a bounds test. The results led to the existence of a direct relationship that is not statistically significant at the 5% level between each of the following: Economic complexity and economic development in the short run, but in the long run we had a direct, statistically significant relationship at a 5% significance level. As for the control variable, it has a direct and significant effect in the long run on the dependent variable economic development. The results of the product area analysis also showed that The Kingdom of Saudi Arabia has untapped knowledge and production capabilities to produce many complex products in many sectors but in particular in both the chemicals sector and the machinery sector. The Kingdom of Saudi Arabia ranked advanced in the economic complexity index and surpassed in 2021, advanced countries from G20 such as Russia, Spain, Canada, and Australia.

Keywords: Economic development, economic complexity, average oil prices, Saudi Arabia, product space, competitiveness

1. المقدمة:

حققت المملكة العربية السعودية المرتبة 19 على مستوى العالم من حيث الناتج المحلي الإجمالي في عام 2021 حيث بلغ الناتج المحلي الإجمالي 804.9 مليار دولار، والترتيب 38 من حيث نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي حيث بلغ 21162.00 دولار. أيضا احتلت المرتبة 32 في مؤشر التعقيد الاقتصادي في عام 2020.

ولزيادة تلك المستويات وتطويرها، لابد من تحديد المنتجات الأكثر تعقيد والتي يفترض إنتاجها والتي تساهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي وبالتالي تمول جوانب التنمية الاقتصادية المتعددة.

1.1. مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة الدراسة حول آثر كلا من التعقيد الاقتصادي ومتوسط أسعار النفط على التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية.

وفي ضوء تلك المشكلة تسعى الدراسة للإجابة عن التساؤلات الفرعية التالية: ما هو المفهوم الأساسي للتعقيد الاقتصادي وما مدى تعقيد الاقتصاد السعودي؟

ماهي مساحة المنتج، وكيف هو أداء المملكة العربية السعودية في مجال المنتجات، كيف يتم وضع المملكة في الأسواق العالمية؟

2.1. أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة في الجانبين النظري والتطبيقي:

1.2.1. الأهمية النظرية:

- ضرورة تقييم ما إذا كان للتعقيد الاقتصادي ومتوسط أسعار النفط آثر إيجابي على جوانب التنمية الاقتصادية المتعددة.
- إثراء المكتبة البحثية الاقتصادية العربية بمعرفة نظرية حول مفاهيم اقتصادية مهمة في عالم الاقتصاد اليوم خاصة في ندرة الدراسات العربية في هذا المجال.

2.2.1. الأهمية التطبيقية:

- تتزامن الدراسة مع رؤية المملكة 2030 والداعية لتطوير المنظومة الاقتصادية وتعزز مصادر الدخل من خلال اقتصاد مستدام قائم على المعرفة.
- من المتوقع أن تساعد نتائج الدراسة ومقترحاتها واضعي السياسات الاقتصادية في المملكة العربية السعودية في تطوير هذه السياسات وتعزيزها بأساليب قادرة على تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

3.1. فرضيات الدراسة:

تفترض هذه الدراسة وفي ضوء النظرية الاقتصادية ما يلي:

- وجود علاقة موجبة بين التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية.
- وبافتراض أن متوسط أسعار النفط متغير تحكم نفترض وجود علاقة موجبة بين متوسط أسعار النفط والتنمية الاقتصادية.

4.1. أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى قياس العلاقة التي تربط بين التعقيد الاقتصادي بالتنمية الاقتصادية.

وينبثق من الهدف الأساسي للدراسة العديد من الأهداف الثانوية منها:

1- تحليل الصادرات الصناعية للمملكة العربية السعودية باستخدام مساحة المنتج والتعقيد الاقتصادي.
2- تحديد ما هي المنتجات الجديدة التي من شأنها ان تزيد من تعقيد اقتصاد المملكة العربية السعودية مما يؤدي إلى مزيج منتجات أكثر تنوع وجاذبية في ضمن قدراتها الحالية.
3- بناء متغير مركب يعبر عن التنمية الاقتصادية في الاقتصاد السعودي.

5.1. مصطلحات الدراسة:

التعقيد الاقتصادي: هو مقياس للمعرفة الإنتاجية الموجودة في المجتمع والمترجمة على شكل المنتجات التي ينتجها، حيث تقاس هذه المعرفة من خلال تقييم مدى تنوّع وتطوّر سلة المنتجات الصناعيّة للدولة.

التنمية الاقتصادية: يعرف (Seidman, 2005) التنمية الاقتصادية على أنها "عملية إنشاء واستخدام الأصول المادية والبشرية والمالية والاجتماعية لتوليد رفاهية اقتصادية وتحسين جودة الحياة لمجتمع.

6.1. منهجية الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة سوف تتبع هذه الدراسة منهجين:

- المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل التعقيد الاقتصادي ومنتجات الاقتصاد السعودي المعقدة، وتحليل لمساحة المنتج.
- المنهج الكمي والقياسي لتقدير العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع محل الدراسة، ولبناء المتغير المركب للتنمية الاقتصادية والذي يشمل عدة متغيرات اقتصادية.

7.1. حدود الدراسة:

الحدود المكانية: حدود المملكة العربية السعودية

الحدود الزمانية:1991 -2021.

2. الدراسات السابقة:

قامت العديد من الدراسات بقياس العلاقة بين التعقيد الاقتصادي التنمية الاقتصادية منها دراسة **(Felipe et al., 2012)** حيث قاموا بالتعبير عن التنمية الاقتصادية بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، في 124 دولة وباستخدام بيانات 5107 منتجاً، للفترة 2001-2007. حيث قاموا بتقسيم المنتجات إلى ثلاثة مستويات من التعقيد: المستوى المرتفع والمستوى المتوسط والمستوى المنخفض. أشارت نتائجهم إلى أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كان مرتبطاً بشكل إيجابي بحصة الصادرات من المنتجات الأكثر تعقيدا، وأن أكثر المنتجات تعقيداً هي الآلات والكيماويات والمعادن، بينما المنتجات الأقل تعقيداً هي المواد الخام والسلع والخشب والمنسوجات والمنتجات الزراعية؛ و أكثر الاقتصادات تعقيداً في العالم هي اليابان وألمانيا والسويد، وأقلها تعقيداً، كمبوديا وبابوا غينيا الجديدة ونيجيريا؛أيضا أن الدول الأكثر تصديراً للمنتجات الأكثر تعقيداً هم الدول ذات الدخل المرتفع، في حين أن الدول الأكثر تصديراً للمنتجات الأقل تعقيداً هم الدول المنخفضة الدخل.

وأيضا لتحليل العلاقة بين التعقيد الاقتصادي والتنمية لكل من: الارجنتين، البرازيل، تشيلي والمكسيك استخدمت دراسة **(Alencar et al., 2018)** المنهج الوصفي والتحليلي وباستخدام نهج مساحة المنتج وتحليل مؤشر التعقيد الاقتصادي.

توصل الباحثين إلى النتائج التالية:

1- المكسيك هي الأعلى في التعقيد الاقتصادي، لكنها الأقل في مستوى الدخل للفرد.
2- تشيلي هي الأقل تعقيداً لكنها الأعلى في نصيب الفرد، يرجع سبب ذلك لكون تشيلي أقل عدد سكان من بين الدول قيد الدراسة.

اما دراسة **(Britto et al., 2019)** فقد هدفت الى تحليل العلاقة بين التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، استخدم الباحثون المنهج الوصفي والتحليلي باستخدام نهج مساحة المنتج، وأيضا المنهج الكمي بحساب مؤشر الميزة النسبية الظاهرة RCA ومؤشر تعقيد المنتج PCI ومؤشر التعقيد الاقتصادي ECI لقياس التنمية الاقتصادية لكل من البرازيل وكوريا.

توصل الباحثين إلى النتائج التالية:

1- يرتبط مؤشر التنمية الهيكلية ارتباطاً ايجابياً بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

2- من 1965 إلى 1975: الهيكل الإنتاجي في جمهورية كوريا خضع لتحول سريع، مع زيادة ملحوظة في إنتاج السلع منخفضة التكنولوجيا حسب مؤشر RCA، بينما تغيرت السلع البرازيلية قليلاً.

3- من 1975 إلى 1995: ضاقت الفجوة الهيكلية بين البلدين، حيث أصبح اقتصاد جمهورية كوريا أقل تنوعًا بينما ارتفع عدد الصناعات ذات التكنولوجيا المتوسطة والعالية حسب مؤشر RCA، وأصبحت البرازيل أكثر تنوعًا مع إنشاء المزيد من الصناعات ذات التكنولوجيا المتوسطة والعالية.

4- من عام 1995 فصاعدا: عززت جمهورية كوريا من تحولها الهيكلي الذي نشأ عنه التعقيد الاقتصادي العالي من خلال زيادة حصة الصناعات المتوسطة والعالية التكنولوجيا في الصادرات الوطنية، في حين تعثرت التغييرات الهيكلية في البرازيل، مما أدى إلى إعادة توطين الاقتصاد، مما يقلل بشكل كبير من تعقيده. وبالنظر إلى أن عدد سكان البرازيل أكبر بكثير من عدد سكان جمهورية كوريا، فهناك حاجة إلى صناعات التكنولوجيا المتوسطة والعالية مع تحليل السبب الجذري لزيادة معدلات نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

5- التعقيد الاقتصادي للبرازيل لا يزال ناشئا، لأنه لم يكن لديها ما يكفي من الصناعات ذات التقنية المتوسطة والعالية.

وبالمثل قدمت دراسة **(Mealy et al., 2019)** تفسيراً للتعقيد الاقتصادي وعلاقته بالتنمية الاقتصادية، حيث استخدم الباحث المنهج الرياضي والوصفي والتحليلي، لحساب مؤشر التعقيد الاقتصادي ومؤشر تعقيد المنتج و الفرق بينهم وبين التنوع، حيث توصل الباحثين إلى النتائج التالية:

1-أن نجاح مؤشر التعقيد الاقتصادي في تفسير التباين في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومعدلات النمو المستقبلية عبر الدول يعكس أهمية تجميع مجموعة متنوعة من القدرات الإنتاجية.

2- أن كل من مؤشر التعقيد الاقتصادي والتنوع، متغيرات تساهم في عملية التنمية.

3- العلاقة بين التنويع والتنمية راسخة في الأدبيات الاقتصادية، حيث تميل الدول إلى اتباع نمط حرف U، حيث تتنوع أولا ثم تتخصص في وقت متأخر نسبيا في عملية التنمية. ويتماشى هذا النمط مع الدراسات التجريبية الأخرى التي وصفت وجود ارتباط إيجابي بين تنويع الصادرات والنمو الاقتصادي، الذي يميل إلى أن يكون أقوى بالنسبة للبلدان الأقل نموا.

4- وعلى النقيض من التنوع، فإن تطبيق مؤشر التعقيد الاقتصادي ومؤشر تعقيد المنتج لتصدير البيانات يلقي الضوء على أنماط التخصص عبر الدول. حيث تميل الدول الغنية إلى تصدير المنتجات الأكثر تعقيداً وذات القيمة العالية والأكثر تطوراً من الناحية التكنولوجية، والدول الفقيرة الى تصدير المنتجات الأقل تعقيداً وأقل قيمة وبالتالي الأقل تطوراً من الناحية التكنولوجية.

5- هذه النتيجة تؤكد أهمية الارتقاء التكنولوجي في عملية التنمية. في حين أن العلاقة بين القدرات التكنولوجية والتنمية قد حظيت أيضا باهتمام كبير في الاقتصاد، فإن تفسيرنا لمؤشر التعقيد الاقتصادي ومؤشر تعقيد المنتج كأدوات تفسيرية ويوفر نهجا مفيدا لتحليل الاختلافات في سلال التصدير للدول المنخفضة والمرتفعة الدخل.

وقدم كلاً من **(Le et al., 2022)** دراسة بعنوان التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية في دول آسيا، حيث قاموا باستخدام المنهج الوصفي التحليلي لوصف وتحليل كل من مؤشر التعقيد الاقتصادي ومؤشر تعقيد المنتج، والمنهج القياسي لقياس تأثير التعقيد الاقتصادي على التنمية الاقتصادية، وذلك للفترة ما بين 2000 -2017، وباستخدام بيانات التجارة لأكثر من 5000 منتج و 197 دولة، توصلوا الباحثين إلى النتائج التالية :

1- من بين 197 دولة، تحتفظ اليابان بأعلى ترتيب طوال فترة الدراسة، حيث معظم منتجاتها الرئيسية لديها قيمة عالية مؤشر تعقيد المنتج، واعتبرت كوريا دولة متطورة وبالتالي أظهر مؤشر التعقيد الاقتصادي أن كوريا تصدر منتجات التكنولوجيا الفائقة، وفي عام 2000، احتلت كوريا المرتبة 41، لكنها تحسنت بشكل كبير، حيث دخلت أفضل 10 اقتصاديات في عام 2012 ووصلت إلى أعلى 5 في عام 2014.

2- تقع معظم الدول ذات التعقيد الاقتصادي المنخفض في أفريقيا، حيث تعتمد حزم صادراتها بشكل كبير على الموارد الطبيعية، مثل النفط الخام والغاز النفطي مثل تشاد وبابوا غينيا الجديدة وأنغولا ونيجيريا وغينيا الاستوائية، وصناعه الملابس مثل هايتي وبنغلاديش، أو المنتجات الزراعية من غينيا وبيساو وإثيوبيا، حيث تعتبر هذه المنتجات منتجات أقل تعقيدا.

3- أوجدت النتائج أن معظم المنتجات المعقدة هي في الصناعات الكيميائية وتصدرها الدول المتقدمة مثل اليابان والولايات المتحدة الأمريكية وكوريا. على النقيض من ذلك، يتم تصدير المنتجات الأقل تعقيدا بشكل رئيسي من قبل الدول النامية في أفريقيا وآسيا، ومعظمها من المنتجات الزراعية.

4- أن الدول العالية التعقيد تصدر منتجات عالية الجودة بينما تصدر الدول المنخفضة التعقيد سلعا منخفضة الجودة. من بين دول آسيا، تصدر سنغافورة منتجات عالية الجودة، بينما تصدر بروناي المنتجات الأقل جودة. تظهر صفات التصدير في الفلبين وتايلاند وماليزيا نطاقات أصغر من تلك الموجودة في فيتنام، مما يثبت أن سلع التصدير الفيتنامية قد تغيرت من جودة منخفضة إلى جودة أعلى بسرعة أكبر من تلك الموجودة في الدول الأخرى. على النقيض من ذلك، زاد التعقيد الاقتصادي في بروناي بشكل كبير، لكن جودة الصادرات لم تتغير كثيرا، ولا تزال منخفضة.

5- وجد الباحثين تأثير إيجابي لتعقيد الاقتصادي على التنمية الاقتصادية في الدول محل الدراسة، ايضاً أظهرت جميع النتائج أن التعقيد الاقتصادي والبنية التحتية ومستوى التعليم والانفتاح التجاري والانفتاح المالي يساهمان في النمو الاقتصادي لدول آسيا.

3. الإطار النظري:

1.3. مفهوم التنمية الاقتصادية:

يوجد عدة تعريفات للتنمية الاقتصادية، حيث لم يتم الاتفاق على تعريف ثابت. حيث يعرف (Todaro, 1977) التنمية الاقتصادية بانها عملية متعددة الأبعاد تشمل إعادة تنظيم وإعادة توجيه النظام الاقتصادي والاجتماعي بأكمله. وبالتالي، فإن التنمية الاقتصادية هي العملية التي تقوم فيها الأمة بتحسين المستوى المعيشي لشعبها بالإضافة إلى رفاهيتهم السياسية والاجتماعية.

ويعرف كل من (Turner & Hulme, 1997) التنمية على أنها: مكون اقتصادي يتعامل مع تكوين الثروة وتحسين ظروف الحياة المادية، والتوزيع العادل. حيث المكون الاجتماعي يُقاس بالرفاهية في الصحة والتعليم والإسكان والتوظيف؛ والبعد السياسي بما في ذلك قيم مثل حقوق الإنسان، والحرية السياسية، وإعطاء حق التصويت، وشكل من أشكال الديمقراطية؛

وبعد ثقافي في الاعتراف بحقيقة أن الثقافات تمنح الهوية والقيمة الذاتية للناس؛ نموذج الحياة الكاملة، الذي يشير إلى أنظمة المعنى والرموز والمعتقدات المتعلقة بالمعنى النهائي للحياة والتاريخ؛ والالتزام بالتنمية المستدامة والسليمة بيئيًا حتى لا يقوض الجيل الحالي موقف الأجيال القادمة.

و يرى (Tayebwa, 1992) أن التنمية مصطلح واسع لا يقتصر على النمو الاقتصادي أو الرفاهية المادية، بل يشمل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للمجتمع بأسره مثل الأمن والثقافة والأنشطة الاجتماعية و المؤسسات السياسية.

ومن خلال التعريفات السابقة لمفهوم التنمية الاقتصادية نجد أنها جميعاً اتفقت حول أن التنمية الاقتصادية عملية تطور وتحسين شاملة حيث تغطي الجانب الاقتصادي والاجتماعي والسياسي، وتؤدي في مجملها إلى زيادة رفاهية الأفراد وترفع من مستويات المعيشة ومعدلات كل من الناتج المحلي الإجمالي والناتج القومي الإجمالي، وتوفر التعليم الأمثل وتحارب الفقر والبطالة وتشجع الحريات.

2.3. أهداف التنمية الاقتصادية:

تختلف أهداف التنمية الاقتصادية من دولة إلى أخرى ومن فترة زمنية الى فترة زمنية أخرى للدولة الواحدة، ذلك بسبب اختلاف كلاً من الظروف الاقتصادية والاجتماعية والسياسية بين الدول المختلفة، ومع ذلك فإن هناك أهداف أساسية مشتركة تسعى إليها جميع الدول النامية والتي من أهمها ما يلي:

- زيادة الدخل القومي الحقيقي.
- رفع المستوى المعيشي لأفراد المجتمع.
- تقليل التفاوت في الدخول والثروات.
- إجراء تغيرات جذرية في بنية الاقتصاد القومي (الجراح & المحيميد، 2020).

3.3. التعقيد الاقتصادي:

من أهم النظريات الاقتصادية الحديثة نظرية التعقيد الاقتصادي و هو مقياس لمجموعة القدرات الإنتاجية المتاحة في دولة ما (Hidalgo & Hausmann, 2009).

تشمل هذه القدرات، على سبيل المثال، رأس المال البشري، التكنولوجيا والنظام القانوني. (Felipe et al., 2012) إن تنوع هذه القدرات، كما يقاس كمياً بالتعقيد الاقتصادي، يحدد مستوى الإنتاجية. وبالتالي، فإن التعقيد الاقتصادي يساعد في تفسير الاختلاف بين الدول في مستويات الدخل وبالتالي التنمية الاقتصادية (Hidalgo & Hausmann, 2009).

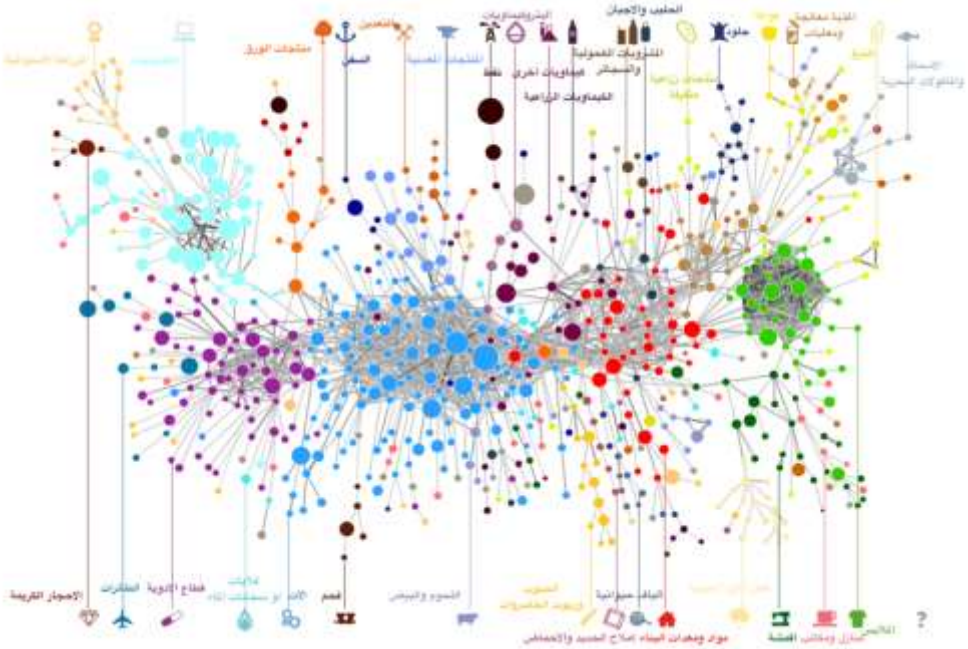
يقاس التعقيد الاقتصادي من حيث تكوين الهياكل الإنتاجية مع الأخذ في الاعتبار تنوع المنتجات و انتشارها في كل مكان؛ حيث أنه كلما زاد تنوع المنتجات التي تحتاج الى القدرات والمعرفة، و انخفض انتشار هذه المنتجات؛ كلما ارتفع مستوى تعقيدها الاقتصادي، حيث تتطلب السلع المعقدة قدرات متطورة، والتي تمتلكها دول قليلة، لذلك يتم تصديرها من قبل اقتصاديات قليلة وتكون أقل شيوعاً وانتشارا (Hausmann et al., 2014).

4.3. مساحة المنتج أو فضاء المنتج (Product Space):

مساحة المنتج او فضاء المنتج عبارة عن شبكة تربط المنتجات التي من المحتمل أن يتم تصديرها بشكل مشترك ويمكن استخدامها للتنبؤ بتطور هيكل التصدير في اقتصاد ما، و يتم ربط المنتجات بناءً على التشابه في القدرات المطلوبة لإنتاجها، و تقع المنتجات

الأكثر تعقيداً في منتصف مساحة المنتج وتكون مرتبطة، بينما توجد المنتجات الأقل تعقيداً في الأطراف وتكون أقل ارتباطاً (Hausmann et al., 2014).و يوضح الشكل (1) الروابط بين المنتجات التي تشكل المساحة الإنتاجية. حيث توجد في المنتصف المنتجات ذات أعلى تعقيد اقتصادي، وفي الأطراف العناصر الأقل تعقيداً.

الشكل (1) مساحة منتج مبسطة.



المصدر: (Hausmann et al., 2014)

يوضح الشكل **(1)** مساحة المنتج لـ 750 منتجاً، وجد (Hidalgo et al., 2007) أن المنتجات الأكثر تطورا تقع داخل قلب متصل بكثافة، بينما تشغل المنتجات الأقل تطورا الأطراف الأقل اتصالا. يتكون المنتصف من المنتجات المعدنية والآلات والمواد الكيميائية، بينما تتكون الأطراف من بقية فئات المنتجات، في الجزء العلوي من الأطراف توجد منتجات تنتمي إلى الصيد والزراعة الاستوائية وزراعة الحبوب. على اليسار هناك منتجات الملابس والمنسوجات، تليها مجموعة ثانية تتكون من الحيوانات والزراعة، في الجزء السفلي من مساحة المنتج هناك مجموعة إلكترونية كبيرة والمعادن تليها الغابات والمنتجات الورقية.

4. التعقيد الاقتصادي في المملكة العربية السعودية.

سوف نحدد في هذا القسم مستوى التعقيد الاقتصادي في الاقتصادي السعودي، ونستعرض مساحة المنتج، وأيضا سوف نتطرق الى صادرات المملكة العربية السعودية في عام 2021 ونوضح قدرتها التنافسية عن طريق تحديد تعقيد المنتجات المصدرة.

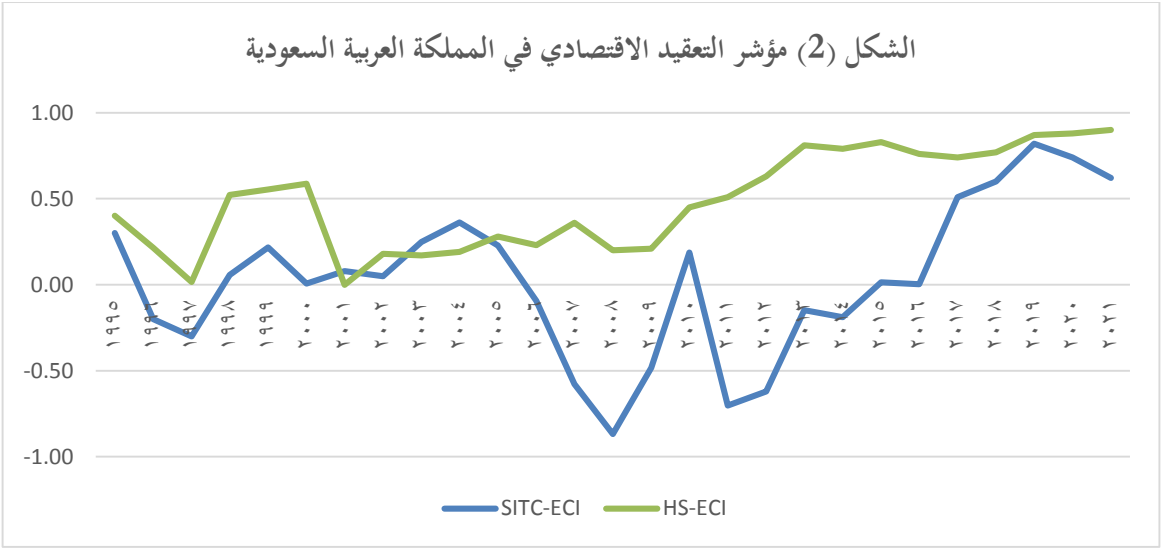
1.4. مستوى التعقيد في الاقتصاد السعودي:

يقيس مستوى التعقيد بشكل غير مباشر المعرفة الموجودة في الاقتصاد و يوجد طريقتين شائعتين لقياس التعقيد الاقتصادي باستخدام بيانات التجارة العالمية، الطريقة الأولى باستخدام بيانات التجارة المصنفة بتصنيف SITC وتتوفر هذه الطريقة فترة زمنية أطول لكن عدد سلع أقل حيث تقيس ما يقارب 700 سلعة ويغطي الفترة ما بين 1962-2021 وتتراوح قيمة المؤشر ما بين (-3,3)، أما الطريقة الثانية فهي باستخدام النظام المنسق HS وهذه التصنيف يغطي فترة زمنية أقل لكن عدد سلع اكثر يبلغ

ISSN: 2706-6495

ما يقارب 5000 سلعة ويغطي فترة زمنية ما بين 1995-2021، وتتراوح قيمة المؤشر ما بين (-2.5,2.5) حيث كلما اتجهنا تصاعديا يعني زيادة مستوى التعقيد الاقتصادي وتختلف النتائج وترتيب الدول في سلم التعقيد الاقتصادي طبقاً لهذين الطريقتين ويبين الشكل التالي معدل مؤشر التعقيد الاقتصادي طبقاً للطريقتين:

الشكل (2) مؤشر التعقيد الاقتصادي في المملكة العربية السعودية



المصدر: بالاعتماد على بيانات من مرصد التعقيد الاقتصادي (OEC) وأطلس التعقيد الاقتصادي 2021.

يوضح الشكل (2) معدل مؤشر التعقيد الاقتصادي في المملكة العربية السعودية حيث نلاحظ أنه وطبقاً لطريقة SITC وصل أعلى معدل له في عام 2019 حيث بلغ 0.82 وأقل معدل في عام 2008 حيث بلغ 0.87- وطبقاً لطريقة HS وصل أعلى معدل له في عام 2021حيث بلغ 0.90 وأقل معدل في عام 1997 حيث بلغ 0.02.

ونستعرض في الجدول التالي ترتيب المملكة العربية السعودية في مؤشر التعقيد الاقتصادي طبقاً للطريقتين.

الجدول (1) ترتيب المملكة العربية السعودية طبقاً لمؤشر التعقيد الاقتصادي

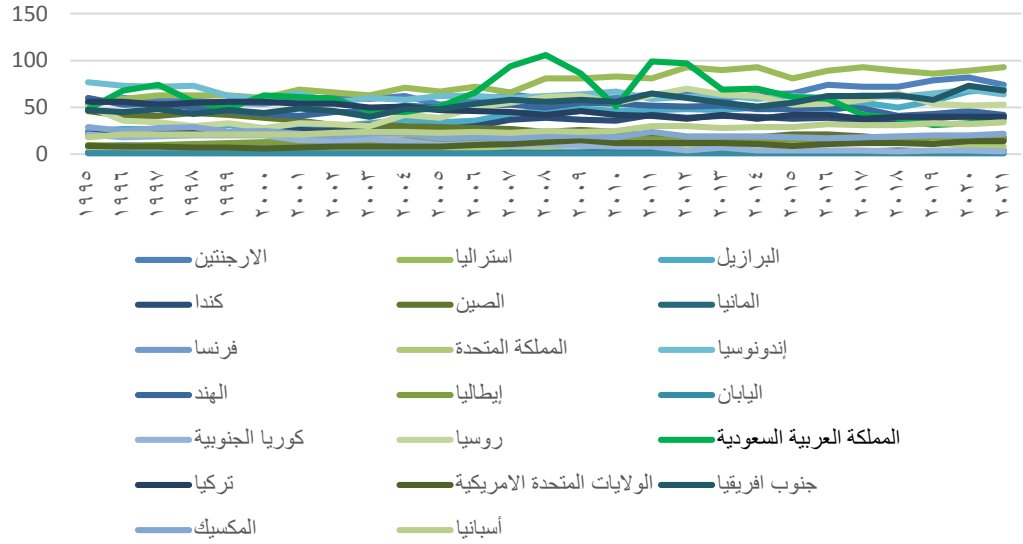
الفترة	تصنيف HS	تصنيف SITC	الفترة	تصنيف HS	تصنيف SITC
1995	42	48	2009	52	86
1996	51	68	2010	41	51
1997	63	74	2011	41	99
1998	37	56	2012	38	97
1999	34	49	2013	32	69
2000	33	63	2014	32	70
2001	42	61	2015	32	61
2002	40	59	2016	35	59
2003	39	46	2017	35	42
2004	43	45	2018	34	39

31	32	2019	51	37	2005
33	32	2020	66	47	2006
38	31	2021	94	44	2007
			106	54	2008

المصدر: بالاعتماد على بيانات من مرصد التعقيد الاقتصادي (OEC) وأطلس التعقيد الاقتصادي 2021.

يوضح الجدول (1) ترتيب التعقيد الاقتصادي في الاقتصاد السعودي من العام 1995 إلى العام 2021 ونلاحظ ان الترتيب في تصنيف HS الذي يغطي سلع أكثر، كان في مراتب متقدمة أكثر من تصنيف SITC، وسجلت المملكة العربية السعودية أقل ترتيب لها في مؤشر التعقيد الاقتصادي في عام 1997، وأعلى ترتيب في عام 2021طبقاً لطريقة القياس HS، وأقل ترتيب عام 2008 وأعلى ترتيب عام 2019 طبقاً لطريقة SITC.

الشكل (3) ترتيب مؤشر التعقيد الاقتصادي لدول مجموعة العشرين



المصدر: بالاعتماد على بيانات من أطلس التعقيد الاقتصادي.

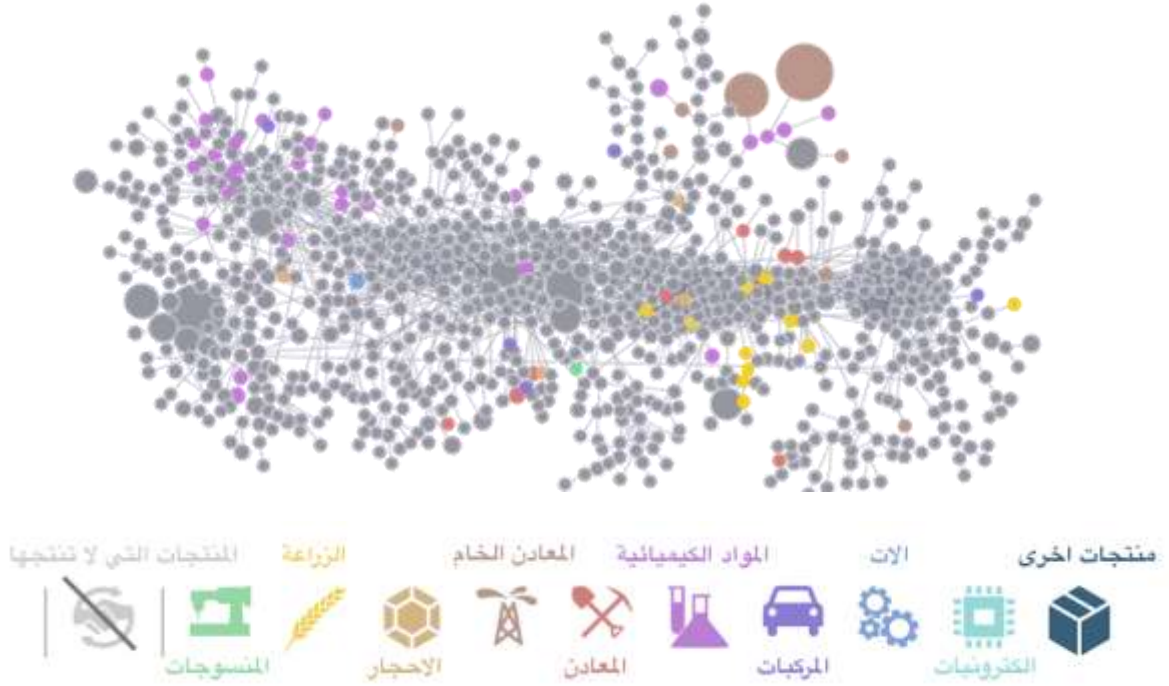
يبين الشكل (3) المقارنة لمؤشر التعقيد الاقتصادي للمملكة العربية السعودية مع دول مجموعة العشرين حيث احتلت المملكة العربية السعودية مراتب متقدمة نوعاً ما على بعض الدول منذ عام 1995 وحتى عام 2006 حيث كان ترتيب المملكة العربية السعودية في آخر ترتيب مقارنة ببقية الدول، حتى عام 2010 حيث تفوقت على دول مثل استراليا و الارجنتين و إندونيسيا وروسيا وجنوب افريقيا والهند، لكن في كل من عام 2011، 2012 انخفض ترتيب المملكة واحتلت المرتبة الأخيرة مقارنة بدول العشرين، وفي عام 2013 و 2014عادت للصعود قليلاً وتفوقت على استراليا، وفي عام 2015 تفوقت على كل من استراليا والأرجنتين وإندونيسيا وأيضا في عام 2016 بالإضافة الى جنوب افريقيا، وابتداء منذ عام 2017 الى عام 2018 تفوقت المملكة العربية السعودية على العديد من الدول في مجموعة العشرين مثل الأرجنتين وأستراليا والبرازيل و إندونيسيا والهند وروسيا وجنوب افريقيا، بالإضافة الى تفوقها على تركيا منذ عام ,2018 وحتى عام 2021 وتفوقها على كندا منذ العام 2019 وحتى العام 2021 وتفوقها على اسبانيا في عام 2019 وعام 2020.

ISSN: 2706-6495

2.4. مساحة المنتج في الاقتصاد السعودي:

تعبر مساحة المنتج او فضاء المنتج عن مدى ترابط المنتجات بعضها ببعض حسب ما تتطلبه من معرفة مشتركة، حيث ترتبط بعض المنتجات ببعضها بصورة كبيرة وبالأخص في منتصف خريطة مساحة المنتج، وتكون تلك المنتجات أكثر تعقيداً من المنتجات الأقل ارتباطاً والمتواجدة على أطراف خريطة مساحة المنتج ونستعرض فيما يلي، مساحة المنتج في المملكة العربية السعودية للعام 2021.

الشكل (4) مساحة المنتج للمملكة العربية السعودية عام 2021



المصدر: أطلس التعقيد الاقتصادي.

يبين الشكل (4) المنتجات التي قامت المملكة العربية السعودية بتصديرها في عام 2021 ومدى ارتباطها ببعضها البعض، وتختلف حجم الدوائر من منتج الى أخرى ويعني الحجم (مقدار حصتها من الصادرات العالمية) حيث نلاحظ اتساع دائرة الصادرات للمعادن الخام ومنها النفط الخام حيث صدرت المملكة العربية السعودية ما يقارب قيمته 118 بليون دولار من اجمالي قيمة الصادرات التي بلغت 938 بليون دولار في عام 2021 وتشكل نسبة 12.57% من الصادرات العالمية، وبلغت الميزة النسبية لمنتجات المعادن الخام نسب تتراوح ما بين 1.44 الى 12.5 وتعني الميزة النسبية (أن المملكة العربية السعودية تصدر 1.44 الى 12.5 ضعف "حصتها العادلة" من صادرات المعادن الخام، لذا يمكننا القول أن المملكة العربية السعودية تتمتع بميزة نسبية عالية مكشوفة في المعادن الخام) ويقع النفط الخام وصادرات المعادن الخام على اطراف خريطة مساحة المنتج وهذا يعني انخفاض مستوى تعقيدها الاقتصادي، وضعف ارتباطها بالمنتجات الأخرى، اما على صعيد المنتجات الكيميائية فقد بلغت الميزة النسبية لها قيم تتراوح ما بين 1.56 الى 17.4 وشكلت صادراتها منتجات عالية التعقيد مثل الفينولات وكحول الفينول و مركبات الأمين وغيرها من المنتجات ذات التعقيد العالي، وتواجدت في منتصف خريطة مساحة المنتج وبعض من المنتجات الكيميائية الأقل تعقيداً تواجدت على يسار ويمين خريطة مساحة المنتج حيث كان ارتباطها في بعضها البعض اضعف من المنتجات في المنتصف،

ISSN: 2706-6495

أما صادرات المنتجات الزراعية التي تصدرها المملكة العربية السعودية بميزة نسبية تتراوح ما بين 1.09 الى 2. 85، فقد كانت جميعا منخفضة التعقيد حيث بلغ تعقيد منتجاتها ما بين 1.954- الى 0.12، والارتباط بينها ضعيف، اما قطاع المنسوجات فتبين خريطة مساحة المنتج وجود منتج فقط، يقع في المنتصف وهذا يعني إمكانية إنتاج منتجات إضافية بالقدرات المتاحة لوجودها في موقع تكون فيه المسافة بين المنتجات أقصر وذات تعقيد اقتصادي اعلى، على عكس المنتجات المتواجدة في الأطراف، وبلغت الميزة النسبية لهذا المنتج.96 1، أما في قطاع الأحجار فتبين خريطة مساحة المنتج أن المملكة العربية السعودية تستخرج وتصنع وتصدر عدة منتجات من أهمها وأكثرها تعقيداً الزجاج المسحوب والمنفوخ، حيث يبلغ تعقيدها 1.808، وميزته النسبية 7.58،وتنتج وتستخرج منتجات أقل تعقيداً مثل البلاط المستخرج من الحجر الطبيعي، والجبس، والزجاج المصقول والاسفلت، اما على صعيد المعادن فتبين خريطة مساحة المنتج ان المملكة تصدر منتجات منخفضة التعقيد مثل قضبان من الحديد وانابيب الحديد ومخلفات وخردة من النحاس والالمنيوم ومواسير وانابيب من الألمنيوم، واسلاك النحاس وسدادات واغطية معدنية وغيرها من المنتجات، اما قطاع المركبات فتبين خريطة مساحة المنتج عدة منتجات متفرقه حيث تقع بعضها في مقربة من المنتصف مثل منتج شاحنات العمل والذي يبلغ تعقيدها الاقتصادي 0.601، وبعض المنتجات على أطراف الخريطة مثل معدات اطلاق الطائرات و القاطرات والمراكب الدافعة وسفن المهام الخاصة وغيرها ذات التعقيد المنخفض، أما في تصنيف الآلات تنتج وتصدر المملكة محركات الاحتراق الداخلي الترددية ذات الإشعال بالشرارة بميزة نسبية 1.14 وهي ذات تعقيد اقتصادي مرتفع حيث بلغ تعقيد المنتج 1.136.

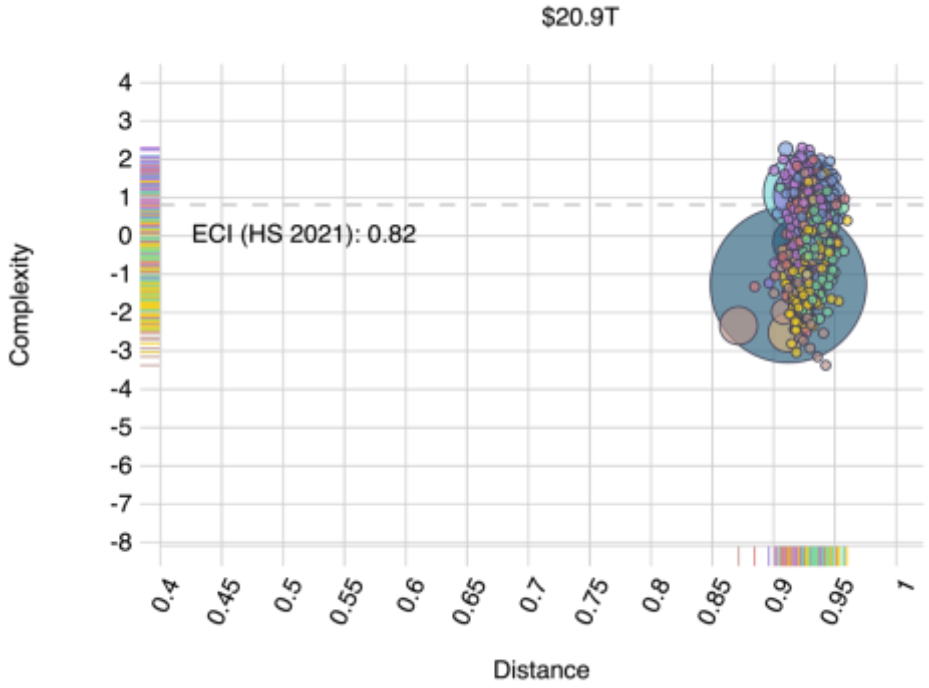
ومن خريطة مساحة المنتج نستطيع أن نتبين الفرص الممكنة للمملكة للمنتجات التي بإمكان المملكة العربية السعودية أن تقوم بتصديرها حسب المعرفة التي تمتلكها، وذلك بناء على قياس المسافة؛ حيث إذا قامت المملكة العربية السعودية بتصدير المنتج A فهي تستطيع أن تصدر أيضا المنتج B الذي يحتاج نفس القدرات بناء على المسافة التي تكون من بين (0,1) حيث إذا اقتربت من 0 كانت المسافة أقصر ومخاطر تصدير المنتج أقل من اقترابها للواحد الصحيح، فإن المسافة ستكون قصيرة وقريبة من الصفر، يعتمد ذلك أيضا على عدد المنتجات المرتبطة ببعضها البعض حيث تزيد احتمالية قصر المسافة واقترابها من الصفر عندما تصدر عدد كبير من المنتجات المرتبطة بالمنتجA ، والعكس صحيح.

لكن هل جميع المنتجات مجديه للاقتصاد السعودي؟ نستطيع أن نجيب على هذا السؤال بناء على معيار كسب الفرصة وذلك لتحديد تأثير إضافة المنتج على تعقيد المملكة العربية السعودية؛ حيث يمكن استخدام قيمة الفرصة لحساب الفائدة المحتملة للدولة عند تصنيعها منتجًا جديدًا معينًا. وهذا ما يسمى "مكاسب الفرصة" التي ستحصل عليها المملكة العربية السعودية من صنع المنتج B؛ ويقيس معيار اكتساب الفرصة مساهمة المنتج الجديد من حيث فتح الأبواب أمام المزيد والمزيد من المنتجات المعقدة .

ويبين الشكل التالي جميع الفرص الممكنة للمملكة العربية السعودية بناء على قياس المسافة الذي يتراوح ما بين (0,1) ومعيار كسب الفرصة الذي يتراوح ما بين (-0.8,2) في جميع القطاعات:

ISSN: 2706-6495

الشكل (5) الفرص الممكنة في المملكة العربية السعودية، 2021



المصدر: أطلس التعقيد الاقتصادي.

يبين الشكل (5) إن المملكة لديها قدرة على إنتاج ما يقارب 1131 منتج بناء على قدراتها في عام 2021، في تسع قطاعات اساسية التي سوف نذكرها بالتفصيل لاحقاً وهي المنسوجات، الزراعة، الأحجار، المعادن الخام، المعادن، المواد الكيميائية، المركبات، الآلات واخيراً الالكترونيات؛ وذلك بناء على المسافة ومعيار كسب الفرصة.

ونحدد فيما يلي فقط المنتجات المجدية اقتصادياً بالتركيز فقط على القيم المرتفعة لمعيار كسب الفرصة وتحديد المنتجات ذات التعقيد الاقتصادي المرتفع فقط.

الجدول(2) المنتجات التي لدى المملكة العربية السعودية فرصة مجدية في إنتاجها وتصديرها

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية فيه إنتاجها وتصديرها (قطاع المنسوجات)

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
منسوجات غير منسوجة	0.94	0.97	0.91	سحب الخيوط الاصطناعية	0.91	1.25	0.79
المواد النسيجية للاستخدام التقني	0.93	1.08	1.02	سيور نقل الحركة من مواد نسيجية	0.94	1.03	0.94
أنابيب خرطوم النسيج والأنابيب المماثلة	0.94	1.11	1.00				

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية فيه إنتاجها وتصديرها (قطاع الزراعة)

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
طباعة الملصقات	0.94	0.86	0.84	ورق شفاف	0.94	1.65	0.86
الصحف والمجلات والدوريات	0.94	0.89	0.94				

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية فيه إنتاجها وتصديرها (قطاع الأحجار)

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
التركيبات الخزفية للأدوات الفنية	0.923	1.16	0.90	الأواني الزجاجية المخبرية والصحية أو الصيدلانية	0.928	0.98	1.00
المطاحن	0.935	1.25	1.12	تشوير الأواني الزجاجية	0.932	1.43	1.05
سلع خزفية حرارية أخرى	0.937	1.00	0.89	غبار الميكا المعدني	0.935	1.04	0.79
مصنوعات من حجر أو من مواد معدنية أخرى	0.932	0.82	0.93	مصنوعات أخرى من الزجاج	0.934	0.88	0.84
كرات الزجاج	0.924	1.07	0.84				

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية في إنتاجها وتصديرها (قطاع المعادن).

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
مصنوعات أخرى من حديد أو صلب	0.94	0.93	0.85	سلسلة من الحديد أو الفولاذ	0.95	1.47	1.17
براغي وما يماثلها من أصناف من حديد أو صلب	0.94	1.62	1.31	مناشير	0.94	1.58	1.20
التركيبات المعدنية الأساسية والتجهيزات والمواد المماثلة	0.95	0.95	0.86	منتجات درفلة مسطحة من سبائك الصلب الأخرى، عرض <600 مم	0.94	1.50	1.07
منتجات درفلة مسطحة من الفولاذ المقاوم للصدأ بعرض> 600 مم	0.93	1.14	0.77	سكاكين وشفرات للآلات	0.94	1.71	1.35

المنتجات المسطحة المدرفلة من سبائك الصلب الأخرى، عرض> 600 مم	0.93	1.47	1.15	الشدات	0.94	1.07	0.95
أدوات قابلة للتبديل للأدوات اليدوية	0.94	1.58	1.29	سلك من سبائك الصلب الأخرى	0.94	1.00	0.86
مواسير أو مواسير من حديد أو صلب	0.94	1.31	1.08	أنابيب مرنة من المعدن الأساسي	0.94	1.03	0.86
أدوات يدوية غير مذكورة	0.94	0.98	1.00	قضبان من الفولاذ المقاوم للصدأ، مدلفنة على الساخن	0.93	1.73	1.03
نوابض من حديد أو صلب	0.94	0.98	0.86	مساحيق ورقائق النحاس	0.93	1.35	0.88
قضبان وقضبان أخرى من الفولاذ المقاوم للصدأ	0.94	1.55	1.03	السيرميت	0.93	1.99	0.91
منتجات درفلة مسطحة من الفولاذ المقاوم للصدأ بعرض أقل من 600 مم	0.93	1.69	1.19	أنبوب الألمنيوم أو تجهيزات الأنابيب	0.94	0.93	0.92
مصنوعات لأواني من السيرميت	0.92	1.83	1.22	أنابيب ومواسير من النيكل	0.93	0.99	1.04
أنبوب نحاسي أو مواسير	0.95	1.04	0.96	ألواح ورقاقات الزنك	0.93	1.10	1.03

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية في إنتاجها وتصديرها (قطاع المواد الكيميائية).

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
الأمصال واللقاحات	0.92	1.68	0.94	بوليمرات أسيتات الفينيل	0.92	1.38	0.91
المركبات الحلقية غير المتجانسة مع ذرات النيتروجين غير المتجانسة فقط	0.93	1.22	0.81	الهيدريدات، النتريدات، الآزيدات، مبيدات السيليس، البوريدات	0.93	1.68	0.89
الكواشف التشخيصية أو المعملية	0.92	1.42	1.00	لوحات فوتوغرافية	0.91	1.61	0.92

المستحضرات الحفازة	0.94	1.05	1.04	وسط استزراع محضر للكائنات الحية الدقيقة	0.93	1.12	1.15
صفائح بلاستيكية ذاتية اللصق	0.93	1.12	1.09	البوليمرات الطبيعية	0.94	0.90	0.92
بوليمرات أكريليك	0.93	1.77	1.10	الجرافيت الاصطناعي	0.93	1.29	0.96
العناصر الكيميائية للإلكترونيات	0.92	2.06	0.95	المبادلات الأيونية القائمة على البوليمرات	0.93	1.87	1.16
الغراء والمواد اللاصقة	0.92	1.51	1.10	مركبات مشتقات الكربوكسيميد	0.93	0.75	1.09
زيوت التشحيم	0.92	1.79	1.25	استرات الأحماض غير العضوية الأخرى من اللافلزات	0.92	1.35	1.05
مضادات حيوية	0.94	1.08	0.84	محضرات التخليل للأسطح المعدنية	0.93	1.59	1.11
فيتامينات	0.93	1.13	0.92	فيلم فوتوغرافي مطور	0.92	2.31	0.88
الحشو والشاش والضمادات	0.93	1.10	0.97	سكريات أخرى نقية كيميائيا	0.94	1.10	1.14
السيليكونات في أشكالها الأولية	0.92	1.93	1.27	هاليدات اللافلزات	0.93	1.67	0.93
راتنجات البترول	0.91	1.48	1.14	مطاط مركب	0.93	1.16	0.97
الانزيمات	0.93	1.21	0.95	قضبان مطاطية غير مبركن	0.94	1.24	1.10
السليلوز غير المصدق	0.91	1.14	0.87				

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية فيه إنتاجها وتصديرها (قطاع المركبات)

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
سيارات	0.92	1.07	0.88	الجرارات	0.93	1.02	0.87
أجزاء من المركبات ذات المحركات	0.93	1.20	1.07	حافلات السكك الحديدية ذاتية الدفع	0.94	1.52	0.88

ISSN: 2706-6495

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية فيه إنتاجها وتصديرها (قطاع الآلات)

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
آلات غير مذكورة ولا داخلة في مكان آخر	0.92	2.04	1.29	أدوات ملاحية	0.93	1.22	0.99
أجهزة للصمامات ذات التحكم الحراري	0.94	1.72	1.28	آلات عمل المواد بالليزر والوسائل المماثلة	0.94	1.76	1.18
أجهزة الطرد المركزي	0.94	1.00	0.96	مخارط لإزالة المعادن	0.94	1.73	1.13
مضخات، ضواغط، مراوح، إلخ.	0.93	1.39	1.11	آلات مساعدة للاستخدام مع آلات الحياكة والنسيج	0.93	1.37	1.07
مضخات للسوائل	0.94	1.31	1.24	آلات صنع الورق	0.95	1.62	1.12
أجهزة ومعدات لمختبرات التصوير الفوتوغرافي، غير المصنفة في موضع آخر	0.91	2.27	0.83	جوانات ومفاصل مماثلة من الصفائح المعدنية	0.93	1.04	1.04
أعمدة النقل	0.94	1.31	1.13	التوربينات البخارية	0.94	1.29	1.19
أجزاء للاستخدام مع الرافعات وآلات الحفر	0.93	1.08	0.92	آلات مع أحجار الطحن لتشطيب المعادن	0.94	1.59	1.14
أدوات القياس	0.93	1.63	1.12	المفاعلات النووية والمعدات ذات الصلة	0.93	1.42	0.90
طابعات وآلات تصوير	0.93	1.05	0.96	آلات تحضير ألياف النسيج	0.94	1.31	1.10
أدوات التحليل الفيزيائي أو الكيميائي	0.93	1.77	1.23	أجزاء أخرى للآلات والأجهزة	0.93	1.25	0.94
معدات لتغيير درجة حرارة المواد	0.94	1.32	1.12	المجاهر غير البصرية	0.93	2.09	1.18
المحركات المكبسية ذات الاحتراق الداخلي بالضغط والاشتعال	0.93	1.44	1.11	المجاهر الضوئية	0.93	1.13	0.86
محامل كروية أو أسطوانية	0.94	1.41	1.12	أدوات آلية للثقب عن طريق إزالة المعدن	0.94	1.05	1.04

ISSN: 2706-6495

أدوات التنظيم التلقائي	0.93	1.14	0.93	أدوات آلية لعمل الحجر	0.94	1.37	1.19
غسالات الصحون	0.94	1.25	0.98	صياغة الجداول والآلات	0.93	1.53	1.25
آلات الرفع الأخرى	0.93	1.04	1.02	آلات اختبار الخواص الميكانيكية للمواد	0.94	1.67	1.00
أجهزة قياس الكهرباء	0.93	1.32	1.03	شعلات الفرن	0.94	1.24	1.02
آلات لتصنيع المطاط أو البلاستيك	0.94	1.71	1.21	الآلات المستخدمة في علم المعادن	0.94	1.13	1.01
أجهزة الأشعة السينية	0.92	1.50	1.17	أدوات آلية أخرى للتخطيط وقطع المعادن	0.95	1.96	1.18
أجهزة قياس خواص السوائل أو الغازات	0.92	1.12	0.96	أجزاء من الآلات الموسيقية	0.94	1.41	1.19
شاحنات الرافعات الشوكية	0.93	1.29	1.25	أدوات آلية أخرى لتشغيل المعادن، بدون إزالة	0.94	0.98	1.01
قطع غيار واكسسوارات لماكينات تشغيل المعادن	0.93	1.51	1.23	آلات الصقل أو الدرفلة الأخرى، بخلاف المعادن أو الزجاج	0.94	1.88	1.15
صب صناديق مسبك المعادن	0.94	1.45	1.17	شرائط الآلة الكاتبة ومنصات الحبر	0.91	1.11	0.83
قطع غيار الآلات، التي لا تحتوي على ميزات كهربائية، غير المصنّعة في موضع آخر.	0.93	1.29	1.05	الأجزاء المساعدة للاستخدام مع الغلايات	0.93	1.18	0.87
آلات معالجة الأقمشة	0.95	1.29	0.93	آلات لحام	0.94	0.99	1.09
أدوات آلية لتشكيل المعادن وتزويرها	0.93	1.44	1.15	آلات تجليد الكتب	0.93	1.01	1.01
مراكز تصنيع لتصنيع المعادن	0.94	2.01	1.15	الات موسيقية	0.94	1.33	1.14
آلات تجميع المصابيح الكهربائية	0.92	1.62	0.99				

ISSN: 2706-6495

المنتجات التي لدى المملكة فرصة مجدية في إنتاجها وتصديرها (قطاع الالكترونيات).

المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة	المنتجات	المسافة	تعقيد المنتج	كسب الفرصة
بطاريات	0.94	1.19	1.01	رادار	0.93	1.07	1.00
مكنسة كهربائية	0.94	1.22	0.92	ماكينات لحام كهربائية	0.94	1.51	1.31
وسائط تخزين الصوت	0.92	1.60	0.84	أفران كهربائية صناعية	0.93	0.89	1.08
الآلات الكهربائية ذات الوظائف الفردية غير المصنّفة في موضع آخر	0.93	1.40	0.84	الإشارات الكهربائية وضوابط المرور	0.93	1.03	0.98

المصدر: بالاعتماد على بيانات من أطلس التعقيد الاقتصادي.

مما سبق نجد أن المملكة العربية السعودية لديها قدرات غير مستغله لإنتاج منتجات عديدة في قطاعات متعددة من أهمها قطاع المواد الكيميائية حيث تتميز المملكة بقدرات عالية ومعرفة في هذا القطاع ويعتبر من القطاعات التي تتميز بتعقيد اقتصادي مرتفع، حيث سوف يساهم إنتاج منتجات إضافية فيه الى رفع تعقيد المملكة العربية السعودية لتحتل مراتب اعلى، أيضا قطاع الآلات يتميز بوجود العديد من المنتجات ذات التعقيد المرتفع التي لدى المملكة العربية السعودية القدرة الإنتاجية والمعرفية إلى توجيه الإنتاج لإنتاجهم بناءاً على قدراتها الحالية.

3.4. القدرة التنافسية في الاقتصاد السعودي:

وفقًا لنظريات التعقيد الاقتصادي، من الممكن تقدير القدرة التنافسية الصناعية لدولة ما بمجرد النظر إلى سلة صادراتها، أي المنتجات التي تستطيع الدولة تصديرها، وفيما يلي نستعرض جدول يوضح المنتجات التي قامت المملكة العربية السعودية بتصديرها في عام 2021 والتي كانت نسبة مساهمتها في الصادرات العالمية 2% فما فوق والتي تصدرها بميزة نسبية مكشوفة RCA>1، ونحدد مستوى تعقيد هذه المنتجات.

الجدول (3) تعقيد منتجات صادرات المملكة العربية السعودية في عام 2021

المنتجات	تعقيد المنتج	المنتجات	تعقيد المنتج
حليب	-0.042	الفينولات وكحول الفينول	1.624
منتجات الحليب المخمر	-0.196	الاثيرات	0.067
الأفوكادو والأناناس والمانجو وغيرها	-1.81	الايبوكسيدات	1.595
الباستا	-1.153	الألدهيدات	0.941
عصيرات الفواكه	-0.931	الكيتونات والكينونات	1.314
جلود خام من الابقار أو الخيول	-1.14	أحماض أحادية الكربوكسيل لا حلقية المشبعة	0.864

جلود الغنم او الحمل الخام	-1.43	أحماض أحادية الكربوكسيل الحلقية غير المشبعة	1.314
جلود الغنم المدبوغة	-1.954	مركبات الأمين	1.058
جلود حيوانات أخرى مدبوغة	-2.08	مركبات أمينية تعمل بالأكسجين	0.537
الورق المقوى	0.03	الايزوسيانات	0.996
ورق الحمام	0.12	الأسمدة النيتروجينية	-1.397
كبريت خام	-1.796	الأسمدة المختلطة	-0.931
الرمال الطبيعية	-0.911	مواد تلوين أخرى	0.314
الاسمنت	-1.461	ألكيل بنزين مختلط	-0.012
الزيوت البترولية الخام	-2.388	بوليمرات الإيثيلين	-0.21
الزيوت البترولية المكررة	-0.989	بوليمرات البروبيلين	0.177
الفازلين	-0.246	بوليمرات الستايرين	0.716
كوك البترول	-0.802	بوليمرات اكريلك	1.209
الزيوت من قطران الفحم بدرجة حرارة عالية	0.049	بولي أسيتال	0.762
هيدروكسيد الصوديوم	0.34	أسفلت	-0.128
الأمونيا	-1.296	الجبس	-0.275
الهيدروكربونات غير الحلقية	0.271	الزجاج المسحوب والمنفوخ	1.808
الهيدروكربونات الحلقية	0.681	زجاج مصقول	-0.312
المشتقات المهجنة للهيدروكربونات	0.942	قضبان من الحديد	-1.461
كحولات لا حلقية	-0.327	نفايات وخردة النحاس	-0.954
الكحولات الحلقية	0.891	شعيرات صناعية احادية	0.14
محركات الاحتراق الداخلي الترددية ذات الإشعال بالشرارة	1.136	سلك نحاسي غير معزول	-0.333
شاحنات العمل	0.601	ألمنيوم غير مشغول	-1.17
معدات إطلاق الطائرات	-0.073	نفايات أو خردة، ألومنيوم	-0.714
قاطرات وسفن دافعة	-0.929	ألواح ألومنيوم> 0.2 مم	0.421
سفن المهام الخاصة، غير المصنَّفة في موضع آخر.	-1.092	حاويات ألومنيوم <300 لتر	-0.045
مركبات أخرى	-0.194	سدادات وأغطية، وأغطية معدنية	0.113

المصدر: بالاعتماد على بيانات من مرصد التعقيد الاقتصادي (OEC) وأطلس التعقيد الاقتصادي 2021.

ISSN: 2706-6495

يبين الجدول السابق أن أعلى منتج معقد هو الزجاج المسحوب والمنفوخ حيث احتل المرتبة 15 في المنتجات الأكثر تعقيداً لعام 2021 يليه الايبوكسيدات حيث بلغ مؤشر تعقيد المنتج 1.595، ويحتل الترتيب 32 في ترتيب المنتجات المعقدة يليه في التعقيد الفينولات وكحول الفينول حيث بلغ 1.624 و الترتيب 33 ثم الكيتونات والكينونات حيث احتلت الترتيب 80 في تصنيف تعقيد المنتجات، أما بقية المنتجات فقد احتلت ترتيبات منخفضة حيث كانت النسب بالسالب للعديد منها وهذا يعني انخفاض تعقيد هذه المنتجات، لذلك القدرة التنافسية لصادرات المملكة العربية السعودية متوسطة ويجب عليها زيادة الجهود و البحث والانتقال الى منتجات أكثر تعقيداً.

5. التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية:

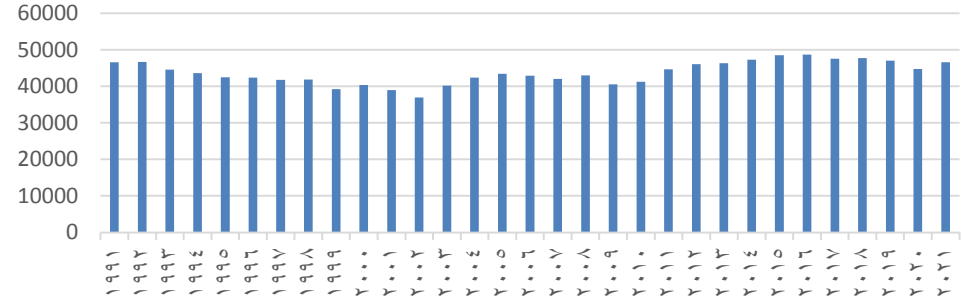
1.5. مؤشرات التنمية في الاقتصاد السعودي:

نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي:

هو مجموع إجمالي القيمة المضافة من قبل جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد بالإضافة إلى أي ضرائب على المنتجات مطروح منها الدعم، ومقسومة على عدد السكان.

ويبين الشكل التالي متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في المملكة العربية السعودية في الفترة قيد الدراسة، بالأسعار الثابتة باستخدام طريقة تعادل القوة الشرائية.

الشكل (6) نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، تعادل القوة الشرائية (السعر الثابت بالدولار الدولي لعام 2017)



المصدر: بالاعتماد على بيانات من البنك المركزي السعودي

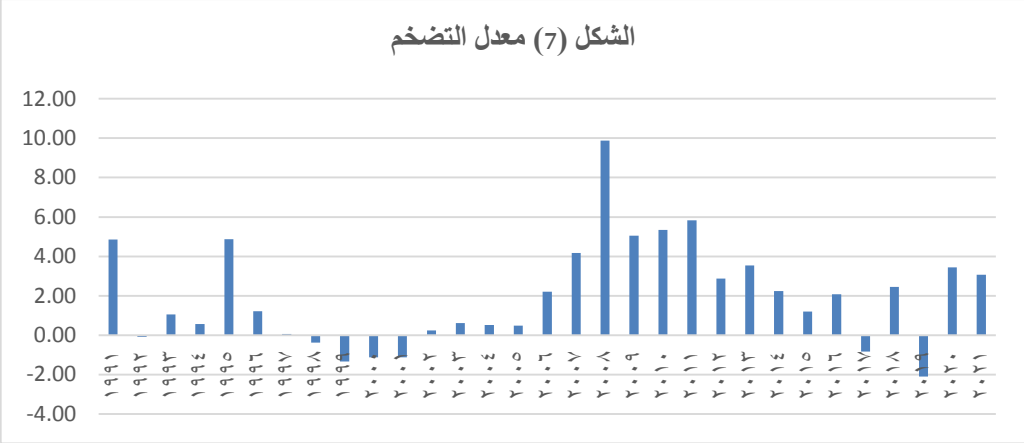
يوضح الشكل (6) أن أعلى معدلات لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي كانت في عام 2016، يرجع سبب ارتفاع معدلات الدخل لارتفاع أسعار النفط حيث وصل متوسطها الى معدلات مرتفعة ابتداء من عام 2011 الى عام 2016، أما أقل قيمة فقد كانت في عام 2002 وأعلى نسبة انخفاض في عام 1999 وعام 2009، ويرجع سبب الانخفاض إلى انخفاض متوسط أسعار النفط حيث فقدت 30% من قيمتها مقارنة بالعام السابق 2008، وكانت أعلى نسبة ارتفاع في عام 2003 حيث ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 9% وعام 2011 حيث ارتفع بنسبة 8% يرجع سبب الارتفاع إلى ارتفاع متوسط أسعار النفط إلى ما يقارب 107 دولار للبرميل في عام 2011، وبلغ متوسط قيمة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة 43437.87 دولار، أما في عام 2021 فقد ارتفع بمقدار 4%

معدل التضخم:

التضخم هو معدل الزيادة في الأسعار خلال فترة زمنية معينة.

ISSN: 2706-6495

ويبين الشكل التالي معدل التضخم في المملكة العربية السعودية في الفترة قيد الدراسة.



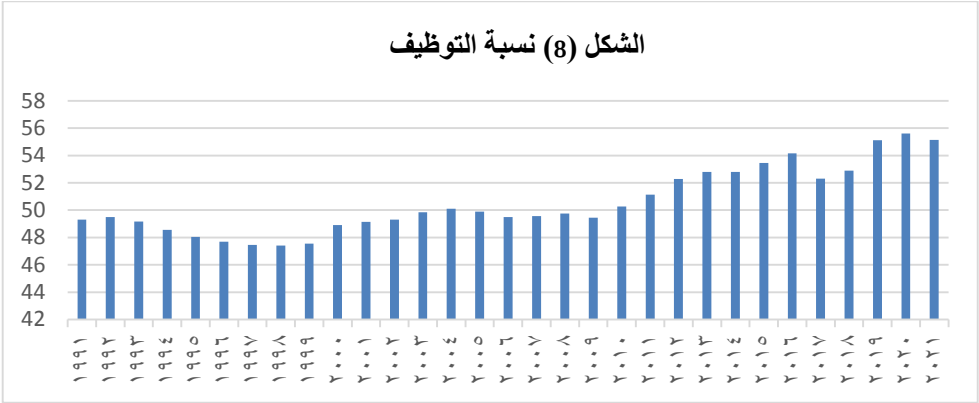
المصدر: بالاعتماد على بيانات من البنك الدولي.

يوضح الشكل (7) التفاوت الكبير في معدلات التضخم ما بين ارتفاع وانخفاض، وبلغ أعلى نسبة في عام 2008 حيث ارتفعت فيه أسعار الغذاء بما يقارب 30%، أما أعلى نسبة نمو في معدلات التضخم فقد كان في عام 2006 حيث بلغ معدل الارتفاع 361% عن العام السابق 2005، وانخفض المعدل في عام 2019 بما يقارب -2.09 نقطة وبنسبة 185% عن العام السابق 2018، أما عام 2021 فقد بلغ المعدل 3.06، وانخفض عن العام السابق له 2020 بما يقارب 11.%

نسبة التوظيف:

هي نسبة العمالة إلى السكان، ويُعرّف التوظيف بأنه عمل الأشخاص الذين في سن العمل مقابل أجر أو ربح، وهنا نعتبر أن سن العمل يبدأ من 15 سنة فما فوق.

ويبين الشكل التالي نسبة التوظيف في المملكة العربية السعودية في الفترة قيد الدراسة.



المصدر: بالاعتماد على بيانات من البنك الدولي.

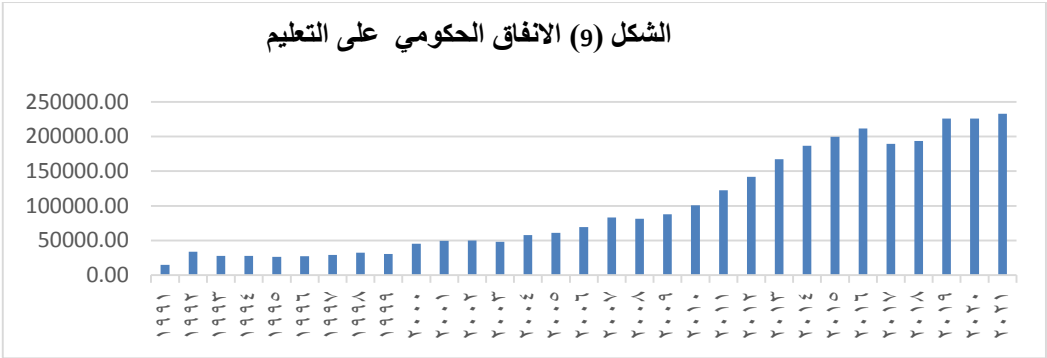
يوضح الشكل (8) أن أقل نسبة توظيف كانت في عام 1998 حيث بلغ ما نسبته 47.4%، وكان أعلى نسبة في عام 2020 حيث بلغ ما نسبته 55.6%، وبلغ متوسط 49.76%، أما أعلى انخفاض في نمو نسبة التوظيف فقد كان في عام 2017، حيث انخفضت نسبة التوظيف بما يقارب 3% عن العام الذي يسبقه 2016، وأعلى نسبة نمو كانت في عام 2019 حيث ارتفعت نسبة التوظيف بما يقارب 4%، أما باقي معدلات التغير فقد تراوحت ما بين -1% و 3.%

ISSN: 2706-6495

الإنفاق الحكومي على التعليم:

وفقاً لـ (OECD, 2023) يعرف الإنفاق الحكومي على التعليم بأنه إنفاق يشمل الإنفاق المباشر على المؤسسات التعليمية بالإضافة إلى الإعانات العامة المتعلقة بالتعليم المقدمة للأسر والتي تديرها المؤسسات التعليمية.

الشكل (9) الانفاق الحكومي على التعليم



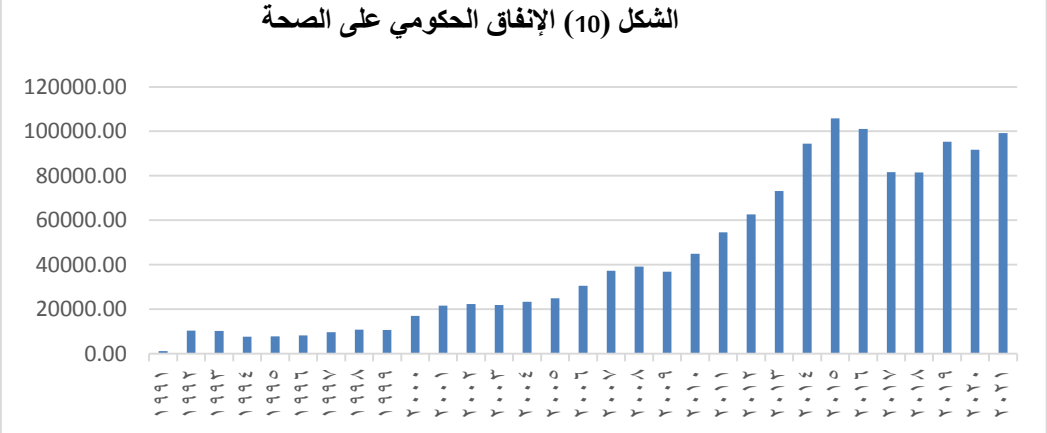
المصدر: بالاعتماد على بيانات من البنك المركزي السعودي.

نلاحظ من الشكل (9) أن أقل معدل إنفاق حكومي على التعليم كان في عام 1991 حيث بلغ ما يقارب 14906.00 مليون ريال سعودي فقط بينما أعلى معدل إنفاق حكومي على التعليم كان في عام 2021 حيث بلغ ما يقارب 232580.76 مليون ريال سعودي، وبمتوسط بلغ 69429.00 مليون ريال في كامل الفترة، نلاحظ من الشكل حدوث انخفاض شديد في عام 2017 حيث قدر بنسبة 11% عن العام الذي سبقه 2016، أما أعلى نسبة ارتفاع فقد كانت في عام 1992 حيث بلغ الارتفاع ما نسبة 127% وعام 2000 ارتفع بنسبة 48% نعزي سبب ارتفاع النسبة في هذا العام بزيادة نسبة ارتفاع متوسط أسعار النفط في عام 2000 بنسبة 54%، أما في عام 2011 فقد بلغ الارتفاع ما نسبة 22% وكل من العامين 2004 و 2007 ارتفعاً بنسبة 20% عن العام الذي يسبقهما، وفي عام 2021 ارتفعت نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم بنسبة 3.%

الإنفاق الحكومي على الصحة:

وفقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO) يشمل الإنفاق الحكومي على الصحة جميع النفقات المخصصة لتوفير الخدمات الصحية وأنشطة تنظيم الأسرة وأنشطة التغذية والمساعدات الطارئة المخصصة للصحة.

الشكل (10) الإنفاق الحكومي على الصحة



المصدر: بالاعتماد على بيانات من البنك المركزي السعودي.

يبين الشكل (10) معدلات الإنفاق الحكومي على الصحة في الفترة ما بين 1991 و 2021 حيث بلغ أعلى معدل إنفاق في عام 2015 حيث قدر بمقدار 105825.90 مليون ريال سعودي، وأقل معدل في عام 1991 حيث بلغ ما قيمته 1108.00 مليون ريال

سعودي، وبلغ المتوسط في فترة الدراسة 30503.00، أما أعلى معدل تغير فقد كان في عام 1992 حيث ارتفاع بنسبة 831%، يليه عام 2000 حيث ارتفع بنسبة 59%، يرجع سبب الارتفاع لارتفاع متوسط سعر النفط كما في الإنفاق الحكومي على التعليم حيث بلغ متوسط سعر برميل النفط 26.18 دولار امريكي، وبارتفاع قدر بنسبة 54%، أما في عام 2021 فقد ارتفع الإنفاق الحكومي على الصحة بنسبة 8.%

2.5. بناء مؤشر مركب للتنمية الاقتصادية.

قدمت العديد من الدراسات مؤشرات مركبة تهدف للتعبير عن التنمية الاقتصادية مثل دراسات كل من (Meyer et al., 2016; Salvati & Carlucci, 2014; Santos & Santos, 2014) حيث قاموا باستخدام عدة أبعاد إقتصادية واجتماعية وديموغرافية وأيضا بيئية والعديد من المتغيرات، ونحن هنا في هذا القسم نهدف الى تحديد المتغيرات الداخلة في تكوين المؤشر لدينا بناء على المتغيرات المناسبة للتعبير عن التنمية الاقتصادية في اقتصاد المملكة العربية السعودية والدراسات السابقة ونقترح هنا أن تكون خمسة متغيرات ذات بعد اقتصادي و بعد اجتماعي وهي كالتالي:

- نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (PGDP) :

نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي هو مقياس عالمي لقياس ازدهار الدول ويستخدمه الاقتصاديون، جنبًا إلى جنب مع الناتج المحلي الإجمالي، لتحليل ازدهار بلد ما بناءً على نموه الاقتصادي، حيث تميل البلدان الصغيرة والغنية والبلدان الصناعية الأكثر تقدمًا إلى تحقيق أعلى نصيب للفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

- معدل التضخم (INF) :

يرى دعاة التنمية من خلال التضخم امثال كالدور وروبرستون و روستو وهاملتون وأيضا كينز، أن مثل هذه السياسة مثمرة لتكوين رأس المال من خلال تأثيرات إعادة التوزيع للتضخم لصالح الطبقة الغنية، الذين لديهم ميل أعلى للادخار والاستثمار مقارنة بالفقراء، وتحويل العمالة المقنعة العاطلة عن العمل إلى الصناعة.

حيث أشار (Kaldor, 1959) إلى أن "معدل التضخم البطيء والثابت يساعد على تحقيق معدل ثابت من التقدم الاقتصادي". فضل (Robertson, 1928)أيضًا سياسة رفع مستوى الأسعار.

إن سياسة التضخم البطيء والمستقر هذه مهمة بشكل خاص في الاقتصادات المتخلفة، حيث يعمل جزء كبير من القوة العاملة لحسابهم الخاص وتحظى الحوافز السعرية (من خلال تضخم معتدل) بأهمية أكبر من حوافز الأجور.

وعلى عكس ذلك هنالك من يرى أن التضخم قد يعيق التنمية بدلاً من أن يساهم فيها فطبقاً لـ (Fischer, 1993) يخفض التضخم من النمو عن طريق تقليل الاستثمار ونمو الإنتاجية، كما أن عجز الموازنة يقلل من تراكم رأس المال ونمو الإنتاجية.

أيضا (Friedman, 1971) يختلف تمامًا مع سياسة "التنمية من خلال التضخم " على الأخص في الاقتصادات النامية. وهو لا يتفق مع الحجة القائلة بأن التضخم يميل إلى تحفيز التنمية من خلال آثاره في إعادة التوزيع. وبحسبه، من الخطأ اعتبار تمويل العجز، أو طباعة النقود، مصدر دخل متميز عن الضرائب والاقتراض.

- نسبة التوظيف (EMR):

تم استخدام متغير نسبة التوظيف في إنشاء متغير مركب للتنمية في دراسة (Meyer et al., 2016) وبين الارتباط بين نسبة التوظيف ومستويات التنمية الاقتصادية حيث زيادة التوظيف تعني زيادة التنمية الاقتصادية.

ISSN: 2706-6495

الإنفاق الحكومي على التعليم (GEE) والإنفاق الحكومي على الصحة (GEH):

حددت العديد من الدراسات مثل دراسة كل من(Moosa & Smith, 2004؛ أبو الفتوح & سعد، 2022) الإنفاق الحكومي على التعليم وعلى الصحة من مؤشرات التنمية الاقتصادية، حيث أثبتت دراسة كل من (Hajebi et al., 2023; Tomić, 2015) الدور الإيجابي للإنفاق الحكومي على التعليم على قيمة الناتج المحلي وبالتالي التنمية الاقتصادي، و أن الاستثمار في تعليم الشباب وتدريبهم للعمل في الاقتصاد وتنمية الشباب في مجالات البحث والتطوير والعلوم من شأنه أن يسهم في تطوير التكنولوجيات والمعارف الجديدة.

اما الإنفاق الحكومي على الصحة فقد وضحت دراسة كل من(Ndaguba & Hlotywa, 2021; Zhang et al., 2020) الدور الإيجابي أيضا على التنمية الاقتصادية، كما قد يؤدي الاستثمار في مجال الصحة إلى زيادة دخل العاملين في مجال الصحة وتوفير فرص عمل ومرافق أفضل.

وطبقاً لـ(Qehaja et al., 2023) تميل البلدان التي لديها مستويات أعلى من الإنفاق الحكومي على الصحة إلى تحقيق مستويات أعلى من النمو الاقتصادي وبالتالي التنمية الاقتصادية، وقد يؤدي الاستثمار في الرعاية الصحية إلى زيادة المعروض من الحوافز الصحية التي قد تساعد رأس المال البشري وتعزز الإنتاجية وأداء الاقتصاد.

ونعبر هنا عن الإنفاق الحكومي على التعليم والصحة كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي.

3.5. حساب مؤشر التنمية الاقتصادية EDI:

لحساب مؤشر التنمية الاقتصادية المركب سوف نتبع عدة خطوات كما يلي:

اولاً: التأكد من مناسبة المتغيرات لبناء المتغير المركب.

يتم ذلك بعدة طرق واختبارات، وهنا سوف نقوم بحساب معامل الثبات ألفا كرو نباخ وماكدونالد اوميغا للتأكد من ثبات، وصدق المتغيرات، ومدى ملاءمتها، واتساقها.

الجدول (4) اختبار ات الموثوقية

Cronbach's Alpha	N of Items
.766	5
McDonald's Omega	
.787	5

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج SPSS.

يوضح الجدول (4) نتيجة معامل ألفا كرو نباخ وهي.766 وهي قيمة جيدة ومقبولة، وأيضا معامل ماكدونالد اوميغا 787. وهي قيمة جيدة ومقبولة.

ISSN: 2706-6495

الجدول (5) إحصائيات إجمالي العناصر Item-Total Statistics					
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	McDonald's Omega if Item Deleted
PGDP	2.13354	.581	.435	.760	.828
INF	2.37419	.737	.108	.842	.831
EMR	2.32548	.425	.824	.600	.620
GEE	1.99190	.529	.674	.676	.790
GEH	2.02648	.526	.705	.666	.840

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج SPSS.

من الجدول **(5)** يمثل العمود Corrected Item-Total Correlation الارتباط بين كل مؤشر فرعي والقيمة الكلية للمؤشرات الفرعية الاخرى وذلك بعد استبعاد المؤشر المعنى من القيمة الكلية؛ ونلاحظ أن المؤشر الفرعي "EMR نسبة التوظيف" له أعلى قيمة ارتباط بينه وبين باقي المتغيرات بمقدار (0.824) يليه المؤشر الفرعي "GEH نسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي " حيث بلغ مقدار ارتباطه بباقي المتغيرات مقدار (0.705) يليه المؤشر الفرعي "GEE نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي " حيث بلغ مقدار (0.674)، يليهم المؤشر الفرعي "PGDP نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي " حيث كانت قيمة الارتباط (0.435) أما باقي أضعف المؤشرات ارتباطاً هو المؤشر الفرعي "INF معدل التضخم " فقد كانت قيمة الارتباط (0.108).

ويمثل العمود Cronbach's Alpha if Item Deleted قيمة معامل ألفا بعد حذف كل مؤشر فرعي على حدة، حيث تدل النتائج على ارتفاع نتيجة الموثوقية اذا حذفنا المؤشر معدل التضخم وتنخفض نتيجة اختبار الموثوقية في حالة حذفنا لأحد المؤشرات التالية على حدة (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي – معدل التوظيف -نسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي- نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي).

ويمثل العمود McDonald's Omega if Item Deleted قيمة معامل اوميغا بعد حذف كل مؤشر فرعي على حدة، حيث تدل النتائج على ارتفاع نتيجة الموثوقية اذا حذفنا المتغيرات التالية كلن على حدة (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي – معدل التضخم -نسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي- نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي) وتنخفض نتيجة اختبار الموثوقية في حالة حذفنا لمعدل التوظيف.

ثانياً: تطبيع البيانات.

قبل تطبيع البيانات نستعرض اولاً الإحصاء الوصفي للبيانات كما يلي:

ISSN: 2706-6495

الجدول (6) الإحصاء الوصفي للمتغيرات

	PGDP	INF	EMR	GEE	GEH
Mean	43753.75	1.963559	50.58381	0.258352	0.105900
Median	43437.87	1.222070	49.76000	0.269726	0.118412
Maximum	48691.27	9.870248	55.60400	0.313199	0.150320
Minimum	36946.75	-2.093333	47.40100	0.116613	0.008668
Std. Dev.	3097.404	2.630776	2.403915	0.047785	0.033681
Skewness	-0.173682	0.854496	0.650881	-1.032737	-1.047238
Kurtosis	2.135384	3.774923	2.315283	3.560343	3.319651
Jarque-Bera	1.121454	4.548160	2.794421	5.916049	5.798303
Probability	0.570794	0.102892	0.247286	0.051921	0.055070
Sum	1356366.	60.87034	1568.098	8.008907	3.282898
Sum Sq. Dev.	2.88E+08	207.6295	173.3642	0.068502	0.034032
Observations	31	31	31	31	31

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج EVIEWS

نلاحظ من الجدول **(6)** أن المتغيرات التي نريد إدراجها في المتغير المركب ليس لها نفس وحدة القياس وأن لها نطاقات مختلفة، ولديها أيضاً قيم دنيا وعليا مختلفة، ولحل هذه الإشكالية سوف نقوم بتطبيع البيانات.

<u>ولتطبيق هذه المنهجية نقوم بما يلي:</u>

اولاً: يتم إنشاء المؤشرات الفرعية بناءً على الصيغة العامة التالية:

$$Z_t = \left(\frac{X_t - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}\right)$$

حيث:

Zt قيمة المؤشر المعيارية لمتغير X .

Xt تشير إلى القيمة الفعلية للمؤشر في الفترة قيد الدراسة.

Xmin القيم الدنيا للمتغير X.، Xmax القيم القصوى للمتغير X.

عند التطبيق يصبح لدينا نطاقات مشتركة للمتغيرات الداخلة في تكوين المتغير المركب، أي أنها تعطي قيم بين 0 و 1 نقوم بتطبيق المعادلة على جميع المتغيرات.

ثالثاً: تحديد الأوزان الترجيحية.

لتحديد الأوزان الترجيحية سوف نعتمد على طريقة بناء الأوزان وفق للنماذج الإحصائية وذلك عن طريق تحليل المكونات الرئيسية PCA تتمثل **الخطوة الأولى** في إنشاء الأوزان باستخدام تحليل المكونات الرئيسية في التحقق من الارتباط بين البيانات.

ISSN: 2706-6495

الجدول (7) معامل الارتباط بيرسون بين المتغيرات المكونة للمؤشر المركب للتنمية الاقتصادية.

GEH	GEE	EMR	INF	PGDP	المتغيرات
.529**	.040	.698**	.112	1	GDPP
-.345-	-.245-	.096	1	.112	INF
.415*	.393*	1	.096	.698**	EMR
.941**	1	.695**	.034	.207	GEE
1	.941**	.684*	.112	.217	GEH

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج SPSS.

يوضح الجدول (7) معاملات الارتباط بيرسون بين المتغيرات محل الدراسة حيث يدل الارتباط الإيجابي بين المتغيرين إلى أن العلاقة بين المتغيرين طردية أي أنهما يزيدان أو ينقصان معاً، أما إذا كان الارتباط قيمة سالبة فذلك يعني أن العلاقة عكسية أي أن زيادة أحد المتغيرين تؤدي إلى نقصان المتغير الآخر وتوضح النتائج من الجدول ارتباط كل من المتغيرات التالية فيما بينها بعلاقة طردية:

- نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومعدل التوظيف.
- نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ونسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي.
- معدل التوظيف ونسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي.
- معدل التوظيف ونسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي.
- نسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي ونسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي.

في **الخطوة الثانية**، نقوم بإجراء تحليل العوامل لتحديد عدد معين من العوامل الكامنة التي تمثل البيانات حيث يحلل تحليل العوامل تباين البيانات إلى ذلك الذي تم حسابه بواسطة عوامل مشتركة وفريدة من نوعها. هذا، بالتالي، يسمح لنا بتكوين أوزان تمثل محتوى المعلومات للمؤشرات الفردية دون تقليل عدد المؤشرات.

يعتمد كل عامل على مجموعة من المعاملات (Loadings)، حيث يقيس كل معامل الارتباط بين المؤشرات الفردية والعامل الكامن.

عند تحليل العوامل، نقوم بالاحتفاظ فقط بمجموعة فرعية من المكونات (العوامل) الرئيسية التي تمثل أكبر قدر من التباين.

بناء على الشروط الثلاثة التالية:

1. وجود قيم جذور كامنة Eigenvalues أكبر أو تساوي 1.
2. المساهمة بشكل فردي في تفسير التباين العام بأكثر من 10٪.
3. المساهمة بشكل تراكمي في تفسير التباين العام بأكثر من 70٪(Commission, 2008).

ISSN: 2706-6495

الجدول (8) شرح التباين الكلي Total Variance Explained									
Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2.798	55.967	55.967	2.798	55.967	55.967	2.538	50.766	50.766
2	1.071	21.423	77.390	1.071	21.423	77.390	1.331	26.623	77.390
3	.949	18.974	96.364						
4	.127	2.548	98.911						
5	.054	1.089	100.000						
Extraction Method: Principal Component Analysis.									

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج SPSS.

بناءً على الشروط الثلاثة المذكورة أعلاه، ومن الجدول **(8)** يتبين لنا وجود ثلاث عوامل فقط ذوات جذور كامنة Eigenvalues حيث:

- يفسر العامل الأول 55.967% من التباين الكلي.
- يفسر العامل الثاني 21.423% من التباين الكلي.
- يفسر العامل الثالث 18.974% من التباين الكلي.

وتساهم الثلاثة عوامل تراكمياً في شرح التباين الكلي بمقدار 96.364 %، أما العوامل الباقية فهي الأقل مساهمة وتفسر نسب بسيطة من التباين الكلي حيث لا تتجاوز 2%.

الجدول (9) مصفوفة المكونات المستديرة Rotated Component Matrix		
	Component	
	1	2
PGDP	.276	.830
INF	-.080-	.596
EMR	.770	.535
GEE	.973	-.011-
GEH	.957	.036
Extraction Method: Principal Component Analysis.		

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.
a. Rotation converged in 3 iterations.

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج SPSS.

يبين الجدول **(9)** الذي يمثل مصفوفة المكونات المستديرة Rotated Component Matrix:

- أن العامل الأول يساهم بشكل كبير في ثلاث متغيرات:
  - معدل التوظيف بمقدار 0.770.
  - نسبة الإنفاق الحكومي على التعليم من الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 0.973.
  - نسبة الإنفاق الحكومي على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 0.957.
- وأن العامل الثاني فيساهم بشكل كبير في متغيرين:
  - نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 0.830.
  - معدل التضخم بمقدار 0.596.

الخطوة الثالثة، نقوم ببناء الأوزان للعوامل من الجدول **(9)** ولتحديد اوزان المتغيرات ننظر إلى مصفوفة المكونات المستديرة Rotated Component Matrix.

حيث نقوم بحساب وزن كل متغير عن طريق تحديد المساهمة الكبرى لكل متغير عند أحد العوامل طبقاً للطريقة المتبعة لدى (Commission, 2008):

وهي كالتالي:

✓ مجموع أوزان المتغيرات:

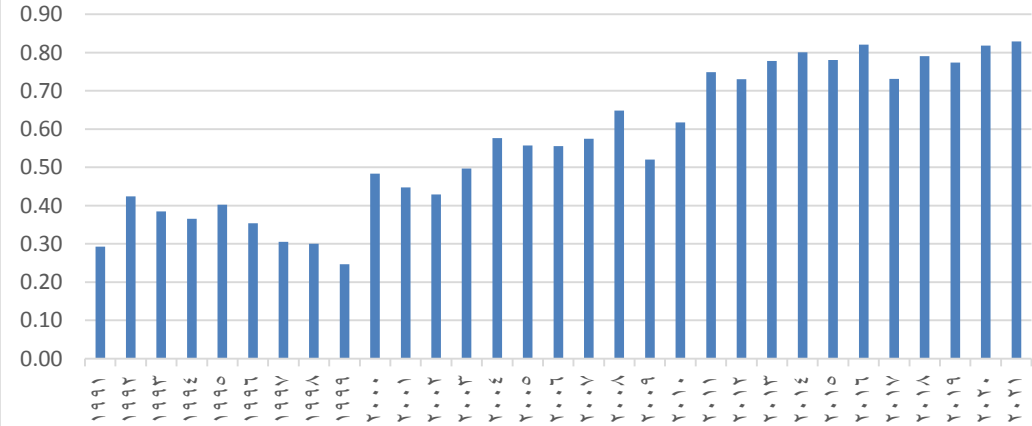
$$W1 + W2 + W3 + W4 + W5 += 0.201163 + 0.14445 + 0.186621 + 0.235822 + 0.231944 = 1$$

رابعاً: التجميع.

بافتراض أن المتغيرات تؤثر إيجابيا على التنمية الاقتصادية، نحدد معادلة التجميع للمتغير المركب كما يلي:

EDI = (W1 x PGDP) + (W2 x INF) + (W3 x EMR) + (W4 x GEE)+(W5 x GEH)

الشكل (11) مؤشر التنمية الاقتصادية EDI



المصدر: بالاعتماد على بيانات المؤشر الجديد.

ISSN: 2706-6495

يبين الشكل (11) أن مؤشر التنمية الاقتصادية مرّ بعدة تغيرات وتقلبات ما بين ارتفاع وانخفاض حيث كان مرتفع في الفترة 1992 نظراً لارتفاع كل من التضخم و نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق الحكومي على الصحة، أما في عام 1999 فقد شهد أعلى انخفاض في الفترة حيث شهدت هذه الفترة انخفاض لجميع المتغيرات وكان متوسط سعر برميل النفط 17.45 دولار، وشهد العام التالي ارتفاع بنسبة تقارب 50% بسبب ارتفاع أسعار النفط تلك الفترة حيث بلغ متوسط سعر البرميل26.81، أما في عام 2016 كان لدينا المؤشر مرتفع بسبب الارتفاع الكبير لنصيب الفرد في الناتج المحلي الإجمالي والإنفاق الحكومي على التعليم والصحة، أما في عام 2020 و 2021 فقد لوحظ ارتفاع لمؤشر التنمية الاقتصادية بسبب تداعيات جائحة COVID-19 حيث ارتفع الإنفاق الحكومي على كل من التعليم والصحة لمواجهة الجائحة.

6. منهجية القياس والنموذج القياسي، والتحليل الوصفي والتقدير القياسي للنموذج.

نستعرض في هذا الجزء؛ التعريف بالمتغيرات وصياغة النموذج القياسي الوصف الاحصائي للمتغيرات في النموذج القياسي بالتفصيل لكل متغيرو العرض البياني بالإضافة الى البيانات الإحصائية، وإلى تحليل وتقدير النموذج القياسي عن طريق اختبارات الاستقرارية والتكامل المشترك وتحديد العلاقات الاقتصادية بين المتغير المستقل والمتغير التابع، واخيراً تقييم جودة وصحة النموذج المقدر.

1.6. صياغة النماذج القياسية وتعريف متغيراتها.

لقياس العلاقة بين التغير الهيكلي والتعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية سوف نفترض ان لدينا المعادلة التالية:

$$EDI_t = \beta_0 + \beta_1 ECI_t + \beta_2 OP_t + \varepsilon_t$$

حيث:

β_0 : المعامل الثابت.

β1، β2، تعبر عن معاملات خط الانحدار للمتغيرات المستقلة.

أولا/ المتغير التابع مؤشر التنمية الاقتصادية : (EDI) وهو المؤشر المركب الذي تم إنشاؤه حيث إن المقياس الأكثر عمومية للتنمية الاقتصادية هو الزيادة في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لأنه يقيس بشكل تقريبي الزيادة الإجمالية في الإنتاجية. ومع ذلك، هنالك حالات، لا سيما في البلدان المنتجة للنفط، حيث لا يعكس نصيب الفرد على الإطلاق مستوى إنتاجية البلد وتطوره الاقتصادي. أيضا معدلات كلاً من التوظيف والتضخم تعتبر مؤشرات جيدة للتنمية الاقتصادية؛ ومستوى الإنفاق على كل من التعليم والصحة تساهم في التعبير عن مستوى التنمية الاقتصادية واهتمام الدولة في تعليم وتطوير الموارد البشرية والاهتمام بصحة الانسان، لذلك فقد تم إنشاء متغير مركب يشمل خمسة متغيرات وهي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، نسبة التوظيف، معدل التضخم، الإنفاق الحكومي على التعليم، والإنفاق الحكومي على الصحة).

ثانيا/ المتغير المستقل: -مؤشر التعقيد الاقتصادي (ECI): هو مقاييس لكثافة المعرفة النسبية للاقتصاد، حيث أثبتت الدراسات التطبيقية أن التعقيد الاقتصادي يرتبط بالتنمية الاقتصادية وبنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي.

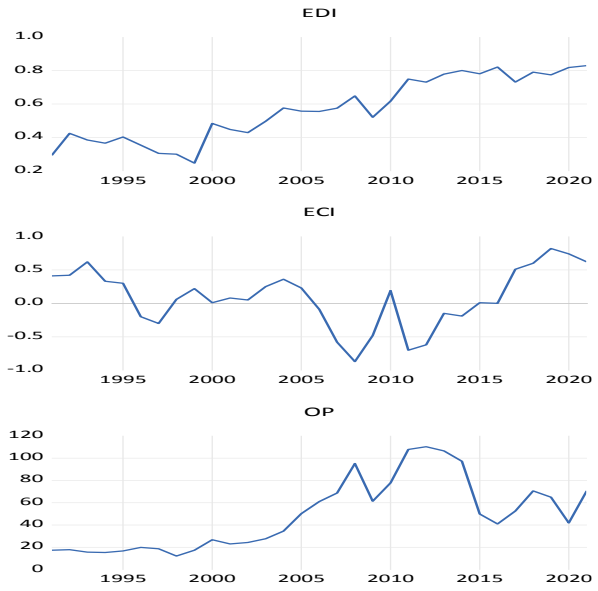
ثالثاً/ متغير التحكم - متوسط أسعار النفط (OP): يتم حساب أسعار النفط على أساس سنوي وذلك بأخذ المتوسط لأسعار النفط، و يصل الإنتاج النفطي للمملكة العربية السعودية إلى ما يقارب 7 مليون برميل يومياً، حيث أوضحت دراسة (المرابط & جمعه، 2019) التأثير الإيجابي لارتفاع سعر البرميل على معدلات النمو الاقتصادي وبالتالي التنمية الاقتصادية في المملكة العربية السعودية.

ISSN: 2706-6495

2.6. الوصف الإحصائي لمتغيرات النموذج القياسي.

يعتبر التحليل الوصفي من الأساليب المهمة في عرض البيانات الاقتصادية، لإعطاء نظرة أولية عن طبيعة المتغيرات الاقتصادية عبر الزمن، وذلك عن طريق الأشكال البيانية والأساليب الوصفية ونستعرض فيما يلي وصف هذه البيانات بيانياً وعن طريق تحديد القيم الحسابية.

الشكل (12) العرض البياني للمتغيرات الدراسة



المصدر: تم الرسم باستخدام برنامج EVIEWS

جدول (10) المقاييس الإحصائية لمتغيرات النموذج القياسي

OP	EDI	ECI	
49.22241	0.567610	0.055862	Meanالمتوسط الحسابي
41.91000	0.556844	0.060000	Median الوسيط
110.2200	0.820854	0.820000	Maximum أعلى قيمة
12.20000	0.246663	-0.870000	Minimum أقل قيمة
31.69967	0.181024	0.432860	Std. Dev. الانحراف المعياري
0.610560	-0.053528	-0.314757	Skewness الالتواء
2.117848	1.687967	2.499544	Kurtosis التفرطح
2.742102	2.093909	0.781483	Jarque-Bera
0.253840	0.351005	0.676555	Probability

Sum	1.620000	16.46069	1427.450
Observations	31	31	31

المصدر: تم الحساب باستخدام برنامج EVIEWS

يبين الجدول (10) نتائج حساب المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغيرات النموذج القياسي، وذلك لغرض وصف طبيعة هذه المتغيرات، ونستعرض فيما يلي تحليل هذه المتغيرات بالتفصيل:

- بلغ المتوسط الحسابي للمتغير التابع (التنمية الاقتصادية) في فترة الدراسة 1991 إلى 2021 قيمة 0.567610 بوسيط قيمته 0.556844، أما أعلى قيمة فقد بلغت 0.820854 وأقل قيمة 0.246663 أما قيمة الانحراف المعياري فقد كانت لدينا 0.181024، فيما بلغ معامل الالتواء قيمة سالبة -0.53528 ؛ وهذه دلالة على أن منحنى التوزيع التكراري ملتوي قليلا في الاتجاه الأيسر بمعامل تفرطح 1.687967 كما يتضح من الشكل (12)، وتدل نتيجة اختبار Jarque-Bera و Probability على أن البيانات تتبع توزيع طبيعي حيث كانت القيمة الاحتمالية للمتغير 0.351005 وهي أكبر من 0.05.
- بلغ المتوسط الحسابي للمتغير المستقل (التعقيد الاقتصادي) في فترة الدراسة 1991 إلى 2021 قيمة 0.055862 بوسيط قيمته 0.060000، أما أعلى قيمة فقد بلغت 0.820000 وأقل قيمة –0.870000، أما قيمة الانحراف المعياري فقد كانت لدينا 0.432860، فيما بلغ معامل الالتواء قيمة سالبة 0.314757-؛ وهذه دلالة على أن منحنى التوزيع التكراري ملتوي قليلا في الاتجاه الأيسر بمعامل تفرطح 2.499544 كما يتضح من الشكل (12)، وتدل نتيجة اختبار Jarque-Bera و Probability على أن البيانات تتبع توزيع طبيعي حيث كانت القيمة الاحتمالية للمتغير 0.676555 وهي أكبر من 0.05.
- بلغ المتوسط الحسابي لمتغير التحكم (متوسط أسعار النفط) في فترة الدراسة 1991 إلى 2021 قيمة 49.22241 بوسيط قيمته 41.91000، أما أعلى قيمة فقد بلغت 110.2200 وأقل قيمة 12.20000، أما قيمة الانحراف المعياري فقد كانت لدينا 31.69967، فيما بلغ معامل الالتواء قيمة موجبة 0.610560؛ وهذه دلالة على أن منحنى التوزيع التكراري ملتوي قليلا في الاتجاه الأيمن بمعامل تفرطح 2.117848 كما يتضح من الشكل (12)، وتدل نتيجة اختبار Jarque-Bera و Probability على أن البيانات تتبع توزيع طبيعي حيث كانت القيمة الاحتمالية للمتغير 0.253840 وهي أكبر من 0.05.

3.6. التحليل والتقدير القياسي لنماذج الدراسة.

لتحليل وتقدير النموذج القياسي، نقوم اولاً بتحديد درجة استقرار السلاسل الزمنية، عن طريق، إجراء اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) للحكم على مدى استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، وذلك باستخدام اختبار (ديكى فيلر الموسع) (Augmented Dickey Fuller test)، حيث ينص الفرض العدم على عدم وجود جذر وحده وبالتالي استقرار السلسلة الزمنية، وينص الفرض البديل على وجود جذر وحدة وعدم استقرار السلسلة الزمنية، فإذا كانت لدينا القيمة الإحصائية المطلقة أقل من القيمة الجدولية المطلقة عند مستوى معنوية 5%، وكانت لدينا القيمة الاحتمالية تساوي قيمة أكبر من مستوى معنوية 0.05 فإننا نرفض الفرض العدم ونقبل البديل بوجود جذر وحده وعدم استقرار السلسلة الزمنية، اما اذا كانت لدينا القيمة الإحصائية المطلقة أكبر من القيمة الجدولية المطلقة عند مستوى معنوية 5%، وكانت القيمة الاحتمالية أقل من 0.05 فإننا لا نستطيع رفض الفرض العدم وبالتالي عدم وجود جذر وحدة واستقرار السلسلة الزمنية، ويوضح جدول (11) نتائج هذا الاختبار:

جدول (11) نتائج اختبار استقراريه السلاسل الزمنية.

Variables	Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test			
	Level		First Level	
	Intercept	Trend and intercept	Intercept	Trend and intercept
التنمية الاقتصادية EDI	-0.387767	-3.325407	-5.366102	-5.292710
5% level	-2.967767	-3.568379	-2.971853	-3.580622
P-values	0.8987	0.0814	**0.0001**	**0.0010**
التعقيد الاقتصادي ECI	-2.016366	-1.965962	-5.404926	-5.471681
5% level	-2.963972	-3.568379	-2.967767	-3.574244
P-values	0.2786	0.5955	**0.0001**	**0.0006**
متوسط أسعار النفط OP	-1.528118	-1.966538	-4.936787	-4.828755
5% level	-2.963972	-3.568379	-2.967767	-3.574244
P-values	0.5059	0.5952	**0.0004**	**0.0029**

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

تشير النتائج إلى، اولاً: المتغير التابع (EDI) التنمية الاقتصادية.

المستوى: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (0.387767) نجد أنها أقل من القيمة الجدولية المطلقة (2.967767) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.8987 أكبر من 0.05، وان القيمة الإحصائية المطلقة (3.325407) أقل من القيمة الجدولية المطلقة (3.568379) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.0814 أكبر من 0.05، مما يعني رفض الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة وقبول الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة غير ساكنة او غير مستقرة في المستوى.

الفرق الأول: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (5.366102) نجد أنها أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (2.971853) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.0001 أقل من 0.05، وان القيمة الإحصائية المطلقة (5.292710) أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (3.580622) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.0010 أقل من 0.05، مما يعني قبول الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة ورفض الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة ساكنة او مستقرة في الفرق الاول.

ثانياً: المتغير المستقل (ECI) التعقيد الاقتصادي.

المستوى: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (2.016366) نجد أنها أقل من القيمة الجدولية المطلقة (2.963972) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.2786 أكبر من 0.05، وأن القيمة الإحصائية

ISSN: 2706-6495

المطلقة (1.965962) أقل من القيمة الجدولية المطلقة (3.568379) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.5955 أكبر من .0.05، مما يعني رفض الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة وقبول الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة غير ساكنة او غير مستقرة في المستوى.

الفرق الأول: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (5.404926) نجد أنها أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (2.967767) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.0001 أقل من 0.05، وان القيمة الإحصائية المطلقة (5.471681) أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (3.574244) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.0006 أقل من 0.05، مما يعني قبول الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة ورفض الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة ساكنة او مستقرة في الفرق الاول.

ثالثاً: المتغير المتحكم (OP) متوسط أسعار النفط.

المستوى: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (1.528118) نجد أنها أقل من القيمة الجدولية المطلقة (2.963972) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.5059 أكبر من 0.05، وان القيمة الإحصائية المطلقة (1.966538) أقل من القيمة الجدولية المطلقة (3.568379) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.5952 أكبر من 0.05، مما يعني رفض الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة وقبول الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة غير ساكنة او غير مستقرة في المستوى.

الفرق الأول: يبين الجدول عند مقارنة القيمة الإحصائية المطلقة (4.936787) نجد أنها أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (2.967767) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع، والقيمة الاحتمالية 0.0004 أقل من 0.05، وان القيمة الإحصائية المطلقة (4.828755) أكبر من القيمة الجدولية المطلقة (3.574244) عند مستوى معنوية 5% في حالة وجود قاطع ومتجه، والقيمة الاحتمالية 0.0029 أقل من 0.05، مما يعني قبول الفرض العدم أي عدم وجود جذر وحدة ورفض الفرض البديل بوجود جذر وحدة، إذا السلسلة ساكنة او مستقرة في الفرق الاول.

اختبار التكامل المشترك:

قبل إجراء اختبار التكامل المشترك لابد اولاً من تحديد درجة التباطؤ المناسبة للنموذج القياسي ويلخص الجدول (12) درجة التباطؤ بناءاً على عدة معايير، وتبين النتائج اتفاقية كل من المعايير على عدد تباطؤ واحد فقط.

جدول (12) درجة تباطؤ.

HQ	SC	AIC	FPE	LR	**Lag درجة التباطؤ**
9.124019	8.982574	1.598435	NA	-127.2473	0
6.925651*	6.359873*	0.116665*	81.08477*	-80.21816	1
7.510638	6.520527	0.140303	10.12079	-73.54764	2

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

نتائج اختبار التكامل المشترك:

نختار هنا أن نطبق منهجية الانحدار الذاتي الموزع ARDL (Pesaran et al., 2001)، ونختبر التكامل المشترك عن طريق اختبار الحدود في منهجية ARDL.

جدول (13) اختبار الحدود.

F-statistic		
3.907911		
Lower Bound -I(0)	Upper Bound-I(1)	significance level
3.1	3.87	5%

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

تبين النتائج في جدول (13) إن القيمة الإحصائية المحسوبية (3.907911) أكبر من الحد الأعلى (3.87) وأكبر من الحد الأدنى (3.1) عند مستوى معنوية 5%، وهذا يعني وجود تكامل مشترك بين المتغيرات وعلاقة توازنيه طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، لذلك نرفض الفرض العدم الذي ينص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات، ونقبل البديل، يوجد تكامل مشترك.

تقدير النموذج وحد تصحيح الخطأ:

نقوم بتقدير النموذج لوجود علاقة تكامل مشترك، حيث نقوم اولاً بتقدير نموذج تصحيح الخطأ بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع، ثم نقدرها في الأجل الطويل.

جدول (14) نموذج تصحيح الخطأ ARDL-UECM

Selected Model: ARDL (1,1,0).

ECM Regression		
Variable	Coefficient	Prob
D(ECI)	0.029090	0.4635
CointEq(-1)*	-0.339758	0.0003

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

يبين الجدول (14) أن العلاقة بين التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية علاقة طردية لكنها ليست ذات دلالة إحصائية، وأن معامل تصحيح الخطأ معنوي وقيمة سالبة، وهذا يعني أن 33% من انحرافات واختلالات الأجل القصير في التنمية الاقتصادية يتم تصحيحها خلال سنة واحدة أي أنها تستغرق قرابة الثلاث سنوات للعودة إلى وضع التوازن طويل الاجل، ونستعرض فيما يلي مقدرات الأجل الطويل.

جدول (15) تقدير المقدرات في الأجل الطويل:

Selected Model: ARDL(1,1,0,)

Long Run Coefficients		
Variable	Coefficient	Prob
ECI	0.278099	0.0096
OP	0.006691	0.0000

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

يبين الجدول (15) وجود علاقة طردية معنوية بين التعقيد الاقتصادي والتنمية الاقتصادية، حيث أن زيادة 1% في مؤشر التعقيد الاقتصادي تؤدي إلى ارتفاع التنمية الاقتصادية بمقدار 0.27%، وبالنسبة لمتوسط أسعار النفط فقد كان التأثير طردي معنوي حيث أن زيادة 1% في متوسط أسعار النفط تؤدي الى زيادة التنمية الاقتصادية بمقدار .0066%.

4.6. تقييم الجودة الإحصائية والقياسية للنموذج المقدر.

للتأكد من جودة النموذج وخلو البيانات من التغيرات الهيكلية والتأكد من استقرار وانسجام المعلمات يوجد لدينا عدة اختبارات توضح ذلك؛ منها اختبارات الارتباط الذاتي واختبار طبيعية المتغيرات، واختبارات التباين، نوضحها بالتفصيل فيما يلي: **-اولاً: اختبار LM للارتباط الذاتي:**

جدول (16) اختبار LM للارتباط الذاتي

F-statistic	1.140754
Obs*R-squared	1.361241
Prob. F(1,24)	0.2961
Prob. Chi-Square(1)	0.2433

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

تشير نتائج الارتباط الذاتي Lagrange multiplier (LM) الى عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، حيث إن القيمة الاحتمالية 0.2961 أكبر من 0.05، لذلك نقبل الفرض العدم القائل بعدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي، أيضا القيمة الاحتمالية لمربع كاي كانت لدينا 0.2433 وهي قيمة أكبر من 0.05 وذلك يعني عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي.

ثانياً: اختبار التباين:

جدول (17) اختبار التباين

الاختبار	القيمة المحسوبة	القيمة الاحتمالية
Breusch-Pagan-Godfrey	F-statistic 0.677693 Obs*R-squared 2.934713	Prob. F(4,25) 0.6138 Prob. Chi-Square (4) 0.5688

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

تشير نتائج اختبار التباين Breusch-Pagan-Godfrey الى عدم وجود مشكلة اختلاف في التباين، حيث إن القيمة الاحتمالية 0.6138 أكبر من 0.05، والقيمة الاحتمالية لمربع كاي 0.5688 أكبر من 0.05 لذلك نقبل الفرض العدم القائل بعدم وجود مشكلة اختلاف تباين.

ثالثاً: اختبار التوزيع الطبيعي:

جدول (18) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

	Jarque-Bera test	p-value
النتيجة	**3.990467**	**0.135982**

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEWS

تشير نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Jarque-Bera ان القيمة الاحتمالية 0.135982 اكبر من 0.05، مما يعني ان البواقي تتوزع توزيع طبيعي.

رابعاً: ملائمة النموذج:

للتحقق من مدى ملائمة النموذج المقدر تم استخدام اختبار Ramsey، الذي ينص فرض العدم على صحة النموذج المقدر، اما الفرض البديل فينص على عدم صحة النموذج المقدر.

الجدول (19) اختبار Ramsey.

	Value	**df**	**Probability**
t-statistic	0.126165	24	0.9007
F-statistic	0.015918	(1, 24)	0.9007
Likelihood ratio	0.019890	1	0.8878

المصدر: تم الاعتماد على النتائج باستخدام برنامج EVIEW12

تشير النتائج في الجدول (19) إلى أن القيمة الاحتمالية المقابلة لإحصائيةF تساوي (0.9007) وهي قيمة أكبر من (0.05) لذلك نقبل الفرض العدم، أن النموذج المقدر صحيح.

7. النتائج والتوصيات:

1.7. النتائج:

توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين التعقيد الاقتصادي وبين التنمية الاقتصادية في الأجل الطويل وهذه النتيجة تتفق مع الدراسات السابقة (Britto et al., 2019; Felipe et al., 2012; Le et al., 2022; Mealy et al., 2019)، وتشير النتيجة إلى أن التغير بمقدار 1% في مؤشر التعقيد الاقتصادي يؤدي إلى ارتفاع 0.21% في التنمية الاقتصادية وهي قيمة مرتفعة تبين التأثر القوي نسبياً لمؤشر التعقيد الاقتصادي وتأثيره على التنمية الاقتصادية، وهو مقياس مهم يقيس ويعبر عن مدى تطور المنتجات والصادرات للملكة العربية السعودية.

2- وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% بين متوسط أسعار النفط وبين التنمية الاقتصادية في الأجل الطويل، حيث تشير النتائج إلى أن التغير في متوسط أسعار النفط بمقدار 1% يؤدي إلى ارتفاع التنمية الاقتصادية بنسبة 0.0066% وهي نسبة منخفضة بالرغم من ان المملكة العربية السعودية تعتمد بنسبة كبيرة على الصادرات النفطية.

3- أكثر صادرات المملكة العربية السعودية تعقيداً في قطاع الكيميائيات وهي الزجاج المسحوب و المنفوخ، والايبوكسيدات، والفينولات وكحول الفينول.

4- لدى المملكة العربية السعودية قدرات إنتاجية غير مستغلة لإنتاج منتجات أكثر تعقيداً في العديد من القطاعات بناءًا على نتائج قياس المسافة ومعيار كسب الفرصة، غالبيتها في قطاع المواد الكيميائية وقطاع الآلات.

5- بلغ ترتيب المملكة العربية السعودية في مؤشر التعقيد الاقتصادي في عام 2021 المرتبة 31، حيث تفوقت على العديد من الدول المتقدمة في مجموعة العشرين منها كندا، وأستراليا، واسبانيا، وروسيا.

2.7. التوصيات:

1- التوجه نحو إنتاج وتصدير المنتجات المعقدة ضمن قدرات المملكة العربية السعودية.

2- رفع الاستثمار المحلي لدعم الصناعات المحلية لتعزيز التنمية الاقتصادية والمساهمة في خلق فرص عمل جديدة.

8. المراجع:

Alencar, J. F., Freitas, E., Romero, J. P., & Britto, G. (2018). Economic Complexity and Development: An Analysis of the Latin American Case. *Novos estudos CEBRAP*, *37*(2), 247-271 .

Britto, G., Romero, J. P., Freitas, E., & Coelho, C. (2019). The great divide: Economic complexity and development paths in Brazil and the Republic of Korea. *Cepal Review* .

Commission, J. R. C.-E. (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD publishing .

Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A & ،.Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, *23*(1), 36-68 .

Fischer, S. (1993). The role of macroeconomic factors in growth. *Journal of monetary economics*, *32*(3), 485-512 .

Friedman, M. (197 .(1Government revenue from inflation. *Journal of political Economy*, *79*(4), 846-856 .

Hajebi, E., Billing, C., & Hajebi, M. (2023). The Effect of Government Expenditure on Education on the Enrollment Rate of Different Educational Levels in Selected OECD Countries. *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, *11*(05), 2783-2795 .

Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., & Simoes, A. (2014). *The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity*. Mit Press .

Hidalgo, C. A., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the national academy of sciences*, *106*(26), 10570-10575. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2705545/pdf/zpq10570.pdf

Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A.-L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, *317*(5837), 482-487 .

Kaldor, N. (1959). Economic growth and the problem of inflation. *Economica*, *26*(104), 287-298 .

Le, T. T. M., Niem, L. D., & Kim, T. (20 .(22Economic Complexity and Economic Development in ASEAN Countries. *International Economic Journal*, *36*(4), 556-568. https://doi.org/10.1080/10168737.2022.2142643

Mealy, P., Farmer, J. D., & Teytelboym, A. (2019). Interpreting economic complexity. *Science advances*, *5*(1), eaau1705 .

Meyer, D., De Jongh, J., & Meyer, N. (2016). The formulation of a composite regional development index. *International journal of business and management studies*, *8*(1), 100-116 .

Moosa, I. A., & Smith, L. (2004). Economic development indicators as determinants of medal winning at the Sydney Olympics: an extreme bounds analysis. *Australian economic papers*, *43*(3), 288-301 .

Ndaguba, E. A., & Hlotywa, A. (2021). Public health expenditure and economic development: The case of South Africa between 1996 and 2016. *Cogent Economics & Finance*, *9*(1), 1905932 .

OECD. (2023). *Public spending on education (indicator .(*

Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of applied econometrics*, *16*(3), 289-326 .

Qehaja, S. S., Qehaja, D., Hoti, A., & Marovci, E. (2023). The relationship between government health expenditure and economic growth: Evidence from western Balkan countries. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, *15*(1), 10-20. https://doi.org/10.33094/ijaefa.v15i1.724

ISSN: 2706-6495

Robertson, D. H. (1928). Theories of banking policy. *Economica*(23), 131-146 .

Salvati, L., & Carlucci, M. (2014). A composite index of sustainable development at the local scale: Italy as a case study. *Ecological Indicators*, *43*, 162-171 .

Santos, M. E., & Santos, G. (2014). Composite indices of development .

Seidman, K. F. (2005). *Economic development finance*. Sage .

Tayebwa, B. (1992). Basic Economic: The economic problems STA. In: Kampala.

Todaro, M. P. (1977). *Economic Development in the Third World: An introduction to problems and policies in a global perspective*. Pearson Education .

Tomić, Z. (2015). Analysis of the impact of public education expenditure on economic growth of European Union and BRICS. *Economic analysis*, *48*(1-2), 19-38 .

Turner, M., & Hulme, D. (1997). *Governance, administration and development: Making the state work*. Springer .

Zhang, X., Zong, G., & Xiao, D. (2020). Effects of government healthcare expenditure on economic growth based on spatial Durbin model: evidence from China. *Iranian Journal of Public Health*, *49*(2), 283 .

أبو الفتوح، م. س.، & سعد، م. (2022). اقتصاد المعرفة و أثره في تحقيق التنمية المستدامة بماليزيا دراسة قياسية عن الفترة 1990-2019. مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، 23(3)، 107-134.

الجراح، م. ع.، & المحيميد، أ. ع. (2020). مبادئ الاقتصاد الكلي مفاهيم واساسيات (Vol. الطبعة السابعة).

المرابط، م. ج.، & جمعه، م. (2019). أثر تقلبات أسعار النفط على معدلات النمو الاقتصادي دراسة مقارنة بين ليبيا والمملكة العربية السعودية في الفترة من 2000 حتى 2017. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 10(العدد الثاني الجزء الأول)، 561-590.

جميع الحقوق محفوظة © 2024، الباحثة/ ايمان سعد مشعان العتيبي، الدكتور/ محمد عبد النبي محمد سلام، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي (CC BY NC)

Doi: https://doi.org/10.52132/Ajrsp/v5.57.2