

## دراسة التكامل المشترك بين التنويع والمتغيرات الاقتصادية الكلية في المملكة العربية السعودية أ.د/ عادل محمد خليفة غانم

وحدة الأمن الغذائي، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود

Received : 25 / 10 / 2021 ,

Accepted : 30 / 11 / 2021

### المستخلص :

ظل الاقتصاد السعودي خلال خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية يعتمد على قطاع النفط كمصدر رئيسي للنتائج المحلي والإيرادات الحكومية. وبلغت نسبة قيمة الاستثمارات في قطاع النفط ١٦,٣% من إجمالي الناتج المحلي السعودي. وبلغت نسبة قيمة الإيرادات النفطية نحو ٦٤% من إجمالي الإيرادات الفعلية للدولة عام ٢٠١٩.

ونظراً لعدم استقرار النفط في الأسواق العالمية تعرض الاقتصاد السعودي لمخاطر اقتصادية أثرت على الناتج المحلي وبالتالي الأنفاق الحكومي والاستثماري والصادرات ومقدار الفائض والعجز في الموازنة العامة للدولة. وتهدف الدراسة إلى قياس العلاقة بين التنويع الاقتصادي والمتغيرات الاقتصادية الكلية. واعتمدت الدراسة على استخدام معامل فنل - هيرشمان وهو المؤثر الذي استخدمته منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية. وأوضحت النتائج وجود تنوع اقتصادي ملحوظ في الاقتصاد السعودي خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩. وتوصي الدراسة بمواصلة الدولة للإصلاحات الاقتصادية والهيكلية واتخاذ إجراءات نقدية ومالية لتشجيع القطاع الخاص على تحويل بعض أصوله الموجودة بالخارج واستثمارها في مشاريع محلية. الكلمات المفتاحية : التنويع الاقتصادي، التكامل المشترك، معدل النمو الاقتصادي، المتغيرات الاقتصادية الكلية.

### مقدمة:

الاقتصاد السعودي ظل خلال خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، يعتمد على قطاع النفط كمصدر رئيسي للنتائج المحلي والإيرادات الحكومية. وبلغت قيمة إنتاج النفط ٩٢٦,٣٤ مليار ريال، تمثل ٣١,١٥% من إجمالي الناتج المحلي البالغ ٢٩٧٣,٦٣ مليار ريال عام ٢٠١٩م. وبلغت قيمة الاستثمارات في قطاع النفط حوالي ٩٩,٩٣ مليار ريال، تمثل ١٦,٣% من إجمالي الاستثمارات البالغة ٦١٣,٣٨ مليار ريال عام ٢٠١٨م. وفي السنوات الأخيرة حدث تذبذب وعدم استقرار في الأسعار الأسمية للنفط الخام العربي الخفيف Arabian Light، حيث تناقصت من ١١٠,٢٢ دولار/ برميل عام ٢٠١٢م إلى ٤٠,٩٦ دولار/ برميل عام ٢٠١٦م، ثم ازدادت إلى ٦٤,٩٦ دولار/ برميل عام ٢٠١٩م. كما تناقصت الإيرادات النفطية من ١١٤٤,٨٢ مليار ريال، تمثل ٩١,٨٤% من إجمالي الإيرادات الفعلية للدولة عام ٢٠١٢م، إلى ٣٣٣,٧٠ مليار ريال، تمثل ٦١,٢٤% من إجمالي الإيرادات الفعلية للدولة عام ٢٠١٦م، ثم ازدادت إلى ٥٩٤,٤٣ مليار ريال، تمثل ٦٤,١٣% من إجمالي الإيرادات الفعلية للدولة عام ٢٠١٩م (البنك المركزي السعودي، ٢٠٢٠م).

### مشكلة البحث :

ونظراً لتذبذب وعدم استقرار أسعار النفط، تعرض الاقتصاد السعودي لمخاطر اقتصادية أثرت على إجمالي الناتج المحلي وبالتالي الإنفاق الحكومي والاستثماري والصادرات ومقدار الفائض والعجز في الموازنة العامة للدولة. ويعتبر التنويع الاقتصادي من السياسات الاقتصادية الممكن تبنيها لحماية الاقتصاد السعودي من مخاطر انخفاض أسعار النفط. وعليه فقد تبنت الحكومة ضمن محاور رؤية المملكة ٢٠٣٠ التركيز على توجيه الاقتصاد من الاعتماد بشكل كلي على النفط، إلى توسيع القاعدة الإنتاجية وزيادة مساهمة القطاعات الإنتاجية الأخرى في إجمالي الناتج المحلي، لحماية الاقتصاد السعودي من المخاطر الاقتصادية المحتملة في أسواق النفط العالمية.

الأهداف البحثية:

استهدف البحث دراسة العلاقة بين التنوع الاقتصادي والمتغيرات الاقتصادية الكلية خلال خطط التنمية الاقتصادية (١٩٧٠-٢٠١٩م)، وذلك من خلال دراسة الأهداف التالية:

- ١- تقدير معامل التنوع الاقتصادي لكل من إجمالي الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات والاستثمار الثابت والتوظيف خلال خطط التنمية الاقتصادية (١٩٧٠-٢٠١٩م).
- ٢- إجراء اختبارات استقرار وسكون معاملات التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية.
- ٣- قياس أثر معاملات التنوع على معدل النمو الاقتصادي خلال فترة الدراسة.
- ٤- تقدير نموذج التكامل المشترك بين معامل التنوع الاقتصادي في كل من إجمالي الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات والاستثمار والتوظيف وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على التحليل الاقتصادي القياسي. وعلى وجه التحديد تم استخدام معامل هيرفندل-هيرشمان Normalized Herfindahl Hirschman Index، وهذا المؤشر استخدمته منظمة الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD) لمعرفة مدى التنوع في قطاع التصدير، وأمكن التعبير عن معامل هيرفندل-هيرشمان بالمعادلة التالية (Hirschman, 1964; Lapteacru, 2012):

$$H = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{X_i}{X}\right)^2} - \sqrt{\frac{1}{n}}}{1 - \sqrt{\frac{1}{n}}}$$

حيث إن  $H$ : تمثل معامل هيرفندل-هيرشمان كمؤشر للتنوع الاقتصادي،  $N$  تمثل عدد الأنشطة أو القطاعات،  $X_i$  تمثل قيمة المتغير في النشاط أو القطاع،  $X$  تمثل القيمة الإجمالية للمتغير في جميع الأنشطة أو القطاعات. وتتراوح قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان بين الصفر والواحد، أي  $(0 \leq H \leq 1)$ . فإذا كانت قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان تساوي الصفر، يكون هناك تنوع كامل في الاقتصاد. أما إذا كانت القيمة تساوي الواحد الصحيح، فإن التنوع يكون معدوماً.

كما تم استخدام معادلات التكامل المشترك في دراسة العلاقة بين التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م. وتم تحليل السلاسل الزمنية والكشف عن استقرار المتغيرات، باستخدام اختبارات جذر الوحدة وأهمها اختبار ديكي-فولر الموسع (ADF). ولأهمية تحديد الفجوة الزمنية المستخدمة في اختبارات جذر الوحدة، فقد تمت الاستقادة من معيار Akiake information Criterion في اختبار ديكي-فولر الموسع Dickey-Fuller للتصحيح في حالة التباين المتغير والارتباط الذاتي. ويتم تحديد درجة التكامل للمتغيرات التي يتضمنها النموذج، فإذا كانت السلسلة الزمنية مستقرة عند الفروق الأولى تكون السلسلة الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى (Dickey and Fuller, 1979). وتم تقدير معادلات التكامل المشترك بطريقة Johansen-Juselius ومن خلال هذه الطريقة تم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي (Vector Autoregressive model (VAR)، باستخدام دالة الإمكانية العظمى Maximum Likelihood Function. ويفترض اختبار Johansen-Juselius وجود  $P$  من المتغيرات الاقتصادية في متجه الانحدار الذاتي من الدرجة  $K$  كما يلي:

$$X_t = \mu + \pi_1 X_{t-1} + \dots + \pi_k X_{t-k} + e_t$$

حيث إن:  $\mu$  تمثل الجزء الثابت،  $\pi$  تمثل مصفوفة من الدرجة  $P$  (Johansen and Juselius, 1992).

وتم تحديد عدد متجهات التكامل المشترك باستخدام الاختبارات التالية:

- 1- اختبار الأثر Trace test (مجموع عناصر قطر المصفوفة) ويتم حسابه كما يلي:

$$\lambda_{\text{trace}} = -T \sum_{i=r+1}^p \ln(1 - \lambda_i)$$

2- اختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen Values Test ويتم حسابه كما يلي:

$$\lambda_{\text{max}} = -T \ln(1 - \lambda_{r+1})$$

ومن خلال مقارنة نسبة الإمكانية بالقيم الحرجة عند المستوى الاحتمالي ١%، ٥% يمكن تحديد عدد متجهات التكامل المشترك وبالتالي استخدام نموذج تصحيح الخطأ (ECM) Error Correction model، والذي يمكن صياغته على النحو التالي:

$$\Delta Y_t = a \Delta X_t + \theta(Y_{t-1} - BX_{t-1}) + \mu_t$$

حيث إن  $\Delta Y_t$ : تساوى  $(Y_t - Y_{t-1})$ ، ويبين نموذج تصحيح الخطأ أن التغير في  $Y_t$  لا يعتمد على التغير في  $X_t$  فقط، بل يعتمد أيضاً على مدى البعد عن التوازن بين  $(X_t, Y_t)$ . ويتميز نموذج تصحيح الخطأ بأنه يعكس التغيرات الحركية في النموذج، كما يعكس العلاقة طويلة الأجل دون فقدان خصائصها (Johansen, 1996).

الدراسات السابقة:

تناولت بعض الدراسات التنويع الاقتصادي وأثره على النمو والتنمية، حيث أوضحت مقالة الهيتمي (٢٠٠٣م) أن نجاح دول مجلس التعاون الخليجي في تطبيق سياسات التنويع الاقتصادي تستدعي مواصلة الإصلاحات الاقتصادية والهيكلية والتعجيل بعملية الخصخصة وزيادة التعاون الاقتصادي الإقليمي وجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة. وقام Ling et al. (2005) بدراسة استهدفت قياس درجة التنوع الصناعي وتأثيره على نمو إنتاجية صناعة الإلكترونيات في تاوان. وتبين أن درجة التنوع في صناعة الإلكترونيات أعلى بكثير من نظيرتها المقدره للصناعات التحويلية. وأوضحت دراسة القرعان (٢٠١٣م) أن عملية التنويع يجب أن تأخذ في الاعتبار التنافسية والابتكار والتنمية الشاملة. كما أن القطاع النفطي لازال يلعب دوراً بارزاً في اقتصاديات دول مجلس التعاون، حيث ساهم القطاع النفطي بحوالي ٤٥,٦% في إجمالي الناتج المحلي وبحوالي ٨٣,٩% في إجمالي قيمة الصادرات وبحوالي ٨٤,٢% في الإيرادات الحكومية خلال الفترة ٢٠٠٥-٢٠١١م. وقام مرزوك (٢٠١٣م) بدراسة التنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون. وأوضحت الدراسة أن دول مجلس التعاون لم تحقق التنوع المقبول مقارنة بغيرها من الدول الريعية. وقام عياصرة (٢٠١٤م) بحساب معامل التنوع الصناعي في الأردن. وأوضحت الدراسة وجود اختلافات في درجة التنوع الصناعي بين المحافظات. وأوصت الدراسة بتشجيع الاستثمارات في القطاعات المحفزة للنمو، بالإضافة إلى الأخذ بمبدأ التنوع الصناعي عند رسم وتخطيط السياسة الصناعية في المدى القصير والطويل.

ودرس الخطيب (٢٠١٤م) أثر التنويع على النمو في الاقتصاد السعودي خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١١م. وأوضحت الدراسة أن معدل التغير في تنويع الصادرات والواردات والإيرادات الحكومية ضعيف للغاية. كما لم يتحقق هدف تنويع القاعدة الإنتاجية، حيث أن الصادرات النفطية تشكل القسم الأعظم من الصادرات السلعية، كما استمرت الإيرادات الحكومية تعتمد بشكل أكبر على الصادرات النفطية. ومما سبق يتضح أن الدراسات السابقة لم تتناول مدى جوهرية التغيرات الهيكلية في الاقتصاد السعودي، كما لم تتناول كيفية توسيع القاعدة الإنتاجية بطريقة قياسية، وهذا ما تسعى إليه هذه الدراسة. وقام الخفاجي (٢٠١٨م) بتسليط الضوء على أهمية التنوع في الاقتصاد العراقي باعتباره أحد عوامل الاستدامة التنموية الأساسية، وامكانية قياسه كميًا ومن ثم استخلاص نتائج يمكن لها تفسير مدى التحديات والمخاطر التي يواجهها الاقتصاد العراقي. وتبين من هذه الدراسة ضعف التنوع في الاقتصاد العراقي ومن ثم ضعف صفة الاستدامة في النمو والتنمية الاقتصادية. ويعزى السبب في ذلك إلى الاعتماد على المورد النفطي دون باقي الموارد لتغطية الاحتياجات الاستهلاكية دون الاستثمارية وعدم السعي الجاد لمواجهة هذا التحدي واستغلاله كمورد لتمويل التنمية، وامكانية اجراء تغييرات في البنيان الهيكلي للاقتصاد العراقي.

## دراسة التكامل المشترك بين التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية في المملكة العربية السعودية ٨٨٠

وأخيراً قام غانم وقمره (٢٠١٩م) بتقييم التغيرات الهيكلية وتوزيع الاستثمارات في الاقتصاد السعودي خلال خطط التنمية الاقتصادية. وتبين من هذه الدراسة أن معاملات ارتباط الرتب لسبيرمان بين خطط التنمية موجبة ومعنوية إحصائياً، مما يدل على أن التغيرات الهيكلية في الاقتصاد السعودي لم تكن جوهرية خلال خطط التنمية. كما أن زيادة الاستثمارات الثابتة بمقدار واحد مليون ريال، تؤدي إلى زيادة الناتج لقطاع النفط والقطاعين الخاص والحكومي بمقدار ١٢,٤٣، ٣,٢٧، ٥,٥٩ مليون ريال على التوالي. كما تبين أيضاً إعادة توجيه الاستثمارات الثابتة لصالح القطاعين الخاص والحكومي، يترتب عليها توسيع القاعدة الإنتاجية، ولكن يصاحبها انخفاض في الدخل المتوقع للاستثمارات، نظراً لانخفاض قيمة مضاعف الاستثمار في القطاع الخاص. ومما سبق يتضح أن الدراسات السابقة تناولت سياسة التنوع الاقتصادي من خلال تقدير معامل التنوع الاقتصادي في كل من إجمالي الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات، ولكنها لم تنطرق إلى دراسة العوامل المحددة للتنوع الاقتصادي وعلاقته بالمتغيرات الاقتصادية الكلية، وهذا ما تسعى إليه هذه الدراسة.

### النتائج البحثية

#### أولاً: تقدير معامل التنوع لأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال خطط التنمية

التنوع الاقتصادي يقصد به تنوع مصادر الدخل، أي أنه عملية تستهدف تقليل مساهمة قطاع النفط في إجمالي الناتج المحلي والإيرادات الحكومية، وتقليص دور القطاع الحكومي وتعزيز مساهمة القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي. ويهدف التنوع الاقتصادي إلى ما يلي: (١) توسيع فرص وآفاق الاستثمار المحلي والأجنبي المباشر وزيادة الشركاء التجاريين والأسواق الدولية، (٢) تقوية الروابط بين القطاعات الاقتصادية وبالتالي تحقيق الاستقرار الاقتصادي، (٣) توسيع وتنويع العوائد وزيادة القيمة المضافة للقطاعات الاقتصادية، ومن ثم تسريع عملية النمو الاقتصادي، (٤) توفير الفرص للعمالة الوطنية، (٥) إيجاد صناعة تصديرية أو إحلالية تسهم في تقوية الروابط الأمامية والخلفية للصناعات القائمة (الهيبي، ٢٠٠٣م).

وتم تقدير معامل التنوع الاقتصادي خلال خطط التنمية، من خلال حساب متوسط معامل التنوع الاقتصادي لكل من الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات والاستثمار الثابت والعمالة أو التوظيف. ويتضح من البيانات الواردة بجدولي (١، ٢)، أن خطتي التنمية الخامسة والسادسة هما أكثر الخطط تنوعاً في إجمالي الناتج المحلي، ثم خطة التنمية السابعة، تليها خطة التنمية العاشرة. أما خطة التنمية الرابعة أكثر الخطط تنوعاً في الإيرادات الحكومية، تليها خطة التنمية العاشرة. كما تعتبر أيضاً خطة التنمية العاشرة أكثر الخطط تنوعاً في الصادرات، في حين تعتبر خطة التنمية الأولى أكثر الخطط تنوعاً في الاستثمار الثابت. أما فيما يتعلق بالتنوع في العمالة أو التوظيف فقد تبين أن خطة التنمية الأولى أكثر الخطط تنوعاً في التوظيف، تليها خطتي التنمية الرابعة والخامسة على التوالي. وبلغ متوسط معامل هيرفندل-هيرشمان لكل

جدول (١): تطور قيمة معامل التنوع لأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م

خط التنمية	إجمالي الناتج المحلي	الإيرادات الحكومية	الصادرات	الاستثمار الثابت	التوظيف	المتوسط
الأولى ١٩٧٠-١٩٧٤	٠,٣٤	٠,٧٠	٠,٩٨	٠,٠٤	٠,٠٥	٠,٤٢
الثانية ١٩٧٥-١٩٧٩	٠,٣٤	٠,٦٤	٠,٩٩	٠,٢١	٠,١٤	٠,٤٦
الثالثة ١٩٨٠-١٩٨٤	٠,٢٩	٠,٤٢	٠,٩٥	٠,٢٠	٠,٢٨	٠,٤٣
الرابعة ١٩٨٥-١٩٨٩	٠,٢١	٠,٠٧	٠,٦٢	٠,٢٠	٠,٠٨	٠,٢٤
الخامسة ١٩٩٠-١٩٩٤	٠,١٧	٠,٢٨	٠,٧١	٠,٢٥	٠,١٠	٠,٣٠
السادسة ١٩٩٥-١٩٩٩	٠,١٧	٠,٢٢	٠,٦٠	٠,٤٥	٠,٢٣	٠,٣٣
السابعة ٢٠٠٠-٢٠٠٤	٠,١٨	٠,٤٣	٠,٦٤	٠,٤٤	٠,٦٦	٠,٤٧
الثامنة ٢٠٠٥-٢٠٠٩	٠,٢٥	٠,٦٣	٠,٦٣	٠,٢٥	٠,٦٠	٠,٤٧
التاسعة ٢٠١٠-٢٠١٤	٠,٢٣	٠,٦٩	٠,٥٥	٠,١٨	٠,٦٤	٠,٤٦
العاشرة ٢٠١٥-٢٠١٩	٠,٢١	٠,١٤	٠,٣١	٠,٢١	٠,٦٧	٠,٣١
المتوسط	٠,٢٤	٠,٤٢	٠,٧٠	٠,٢٤	٠,٣٥	٠,٣٩

المصدر: جمعت وحسبت من البنك المركزي السعودي (٢٠٢٠م). الإحصاءات السنوية ٢٠١٩م.

من الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات والاستثمار الثابت والعمالة أو التوظيف ٠,٢٤, ٠,٣٥, ٠,٧٠ على التوالي. كما بلغ متوسط المعامل المركب ٠,٣٩ خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٨. كما تراجع قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان لكل من الناتج المحلي والإيرادات الحكومية والصادرات، بمعدل تناقص سنوي بلغ ١,٧٢٪، ١,٧٣٪، ١,٤٢٪، على التوالي. وازدادت قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان للاستثمار الثابت بمعدل نمو سنوي بلغ ١,٦٪. كما ازدادت قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان بمعدل نمو سنوي بلغ ٥,٧% خلال فترة الدراسة. وتراجعت قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان المركب بمعدل تناقص سنوي بلغ ١,٣٩٪ خلال فترة الدراسة. ومما سبق يتضح انخفاض قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان لكل من الناتج المحلي والاستثمار الثابت، بالإضافة إلى تراجع قيمة المعامل المركب، مما يعني وجود تنوع اقتصادي ملحوظ في الاقتصاد السعودي خلال فترة الدراسة.

جدول (٢): معادلات الاتجاه العام لتطور قيمة معامل التنوع لأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م.

التنوع	معدل النمو %	F	R <sup>2</sup>	المعادلة
الناتج المحلي	-2.00	15.17	0.42	$\hat{Y}_1 = 0.403 - 0.014T + 0.0002T^2$ (12.82)** (-4.59)** (3.70)**
الإيرادات الحكومية	-2.22	33.55	0.62	$\hat{Y}_2 = 0.893 - 0.056T + 0.001T^2$ (12.63)** (-7.94)** (8.19)**
الصادرات	-1.38	70.50	0.77	$\hat{Y}_3 = 1.102 - 0.024T + 0.0003T^2$ (26.81)** (-5.79)** (3.08)**
الاستثمار الثابت	1.60	21.01	0.50	$\hat{Y}_4 = -0.038 + 0.027T - 0.0005T^2$ (-0.83)** (5.87)** (-5.03)**
التوظيف	5.70	88.38	0.65	$\text{Ln}\hat{Y}_5 = -2.923 + 0.057T$ (-16.80)** (9.40)**
التنوع المركب	-0.76	13.65	0.39	$\hat{Y}_6 = 0.589 - 0.017T + 0.0003T^2$ (17.19)** (-4.89)** (4.29)**

\*\* معنوية عند المستوى الاحتمالي ١٪.

المصدر: البيانات الواردة بجدول (١).

ثانياً: استقرار وسكون معاملات التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م

تم استخدام الاختبارات الكمية ومنها اختبار ديكي فولر الموسع (Dickey-fuller) (ADF) في الكشف عن استقرار وسكون المتغيرات أو السلاسل الزمنية. وباستعراض البيانات المتعلقة باختبارات جذر الوحدة (اختبار ديكي فولر الموسع) الواردة بجدول (٣) يتضح أن جميع معاملات التنوع الاقتصادي تحتوي على جذر الوحدة، أي أنها غير مستقرة في المستوى في حالة وجود قاطع وبدون اتجاه عام وكذلك في حالة وجود أو عدم وجود كل من القاطع والاتجاه الزمني العام، حيث أن قيم (t) المحسوبة نقل عن القيم الحرجة عند مستوى معنوية ٥% وبأخذ الفروق الأولى لمعاملات التنوع الاقتصادي، اتضح أن جميعها أصبحت مستقرة، أي أنها لا تحتوي على جذر الوحدة، حيث أن قيم (t) المحسوبة أكبر من القيم الحرجة عند مستوى المعنوية ٥% أو ١% ومن ثم تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ومستقرة، مما يبرر المضي قدماً في إجراء التكامل المشترك وتصميم نموذج تصحيح الخطأ.

أما في ضوء البيانات المتعلقة باختبارات جذر الوحدة (اختبار ديكي فولر الموسع) الواردة بجدول (٤) يتضح أن ثلاثة متغيرات وهي معدل النمو الاقتصادي ونسبة الإنفاق العام للدخل وسعر صرف العملة المحلية مستقرة في المستوى، أي أنها لا تحتوي على جذر الوحدة وبالتالي لا يصلح استخدامها في تحليل التكامل المشترك. أما بقية المتغيرات وعددها أربع متغيرات تتمثل في كل من نسبة إنتاج النفط إلى إجمالي

None	Trend and Intercept	Intercept	مستوى المعنوية	الخصائص	
-2.61 -1.95 -1.61	-4.16 -3.51 -3.18	-3.57 -2.92 -2.60	1% 5% 10%	القيم الحرجة المتغيرات	
-0.77 -2.87	-3.15 -2.97	-2.49 -2.94	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	المستوى	معامل التنوع في الناتج Y <sub>1</sub>
-9.86 -3.84	-11.38 -4.06	-10.43 -3.91	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-1.28 -1.23	-2.20 -1.21	-2.19 -1.25	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	المستوى	معامل التنوع في الإيرادات Y <sub>2</sub>
-5.62 -1.24	-5.54 -1.16	-5.61 -1.20	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-1.45 -2.51	-2.97 -2.56	-0.89 -2.48	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	المستوى	معامل التنوع في الصادرات Y <sub>3</sub>
-5.79 -2.47	-4.46 -2.37	-4.54 -2.41	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.72 -2.42	-2.01 -2.42	-2.17 -2.46	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	المستوى	معامل التنوع في الاستثمار الثابت Y <sub>4</sub>
-8.24 -2.42	-8.21 -2.35	-8.17 -2.38	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
0.52 -2.20	-2.40 -2.21	-0.95 -2.21	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	المستوى	معامل التنوع في العمالة أو التوظيف Y <sub>5</sub>
-5.52 -2.22	-5.53 -2.15	-5.61 -2.19	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل السلاسل الزمنية للمتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة.

الناتج المحلي ونسبة رأس المال للناتج ومعدل التضخم والانفتاح الاقتصادي معبراً عنه بنسبة التجارة الخارجية إلى إجمالي الناتج المحلي، تبين أنها غير مستقرة في المستوى في حالة وجود قاطع وبدون اتجاه عام وكذلك في حالة وجود أو عدم وجود كل من القاطع والاتجاه الزمني العام، حيث أن قيم (t) المحسوبة تقل عن القيم الحرجة عند مستوى معنوية ٥% وبأخذ الفروق الأولى لتلك المتغيرات، اتضح أن جميعها أصبحت مستقرة، أي أنها لا تحتوي على جذر الوحدة، حيث أن قيم (t) المحسوبة أكبر من القيم الحرجة عند مستوى المعنوية ٥% أو ١% ومن ثم تكون المتغيرات الأربعة متكاملة من الدرجة الأولى ومستقرة، مما يبرر المضي قدماً في إجراء التكامل المشترك وتصميم نموذج تصحيح الخطأ.

ثالثاً: قياس أثر معاملات التنوع على معدل النمو الاقتصادي

مما سبق تبين أن معدل النمو الاقتصادي مستقر في المستوى، في حين أن معاملات التنوع الاقتصادي لكل من إجمالي الناتج المحلي والإيرادات والصادرات والاستثمار الثابت والتوظيف جميعها مستقرة عند أخذ الفروق الأولى. ولتقدير طريقة التكامل المشترك بين المتغيرات يشترط أن تكون جميع المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة. وفي هذه الحالة تم تقدير العلاقة بين معدل النمو الاقتصادي ومعاملات التنوع بطريقة المربعات الصغرى العادية (OLS). وبإجراء تحليل الانحدار المتعدد للمتغيرات المحددة لمعدل النمو الاقتصادي في الصورة الخطية نظراً لوجود قيم سالبة لمعدل النمو الاقتصادي لبعض السنوات خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م. وأمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$\hat{X}_1 = 32.375 + 279.36Y_1 + 39.02Y_2 - 52.20Y_3 + 42.34Y_4 - 33.68Y_5$$

$$(-1.65)^{ns} \quad (5.40)^{**} \quad (2.07)^{*} \quad (-2.10)^{*} \quad (1.63)^{ns} \quad (-1.93)^{*}$$

$$R^2 = 0.59 \quad F = 12.43 \quad D.W. = 1.96$$

جدول (٤): اختبار ديكي فولر الموسع لأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م.

None	Trend and Intercept	Intercept	مستوى المعنوية	الخصائص	
-2.61	-4.16	-3.57	1%	القيم الحرجة المتغيرات	
-1.95	-3.51	-2.92	5%		
-1.61	-3.18	-2.60	10%		
-3.18	-6.05	-5.67	قيمة (t)	المستوى	معدل النمو الاقتصادي X <sub>1</sub>
9.75	9.67	9.69	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-8.84	-9.86	-9.16	قيمة (t)	المستوى	نسبة إنتاج النفط للنتائج المحلي X <sub>2</sub>
9.02	8.86	8.98	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.70	-2.14	-1.86	قيمة (t)	المستوى	نسبة رأس المال للنتائج المحلي X <sub>3</sub>
6.71	6.70	6.69	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-5.36	-5.50	-5.51	قيمة (t)	المستوى	نسبة الإنفاق العام للدخل المحلي الثابت X <sub>4</sub>
6.57	6.59	6.58	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.12	-2.58	-2.69	قيمة (t)	المستوى	معدل التضخم (الرقم القياسي الضمني) X <sub>5</sub>
4.91	4.84	4.81	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-6.48	-5.18	-4.98	قيمة (t)	المستوى	الافتتاح الاقتصادي (نسبة التجارة الخارجية للدخل) X <sub>6</sub>
4.92	4.91	4.92	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.45	-3.58	-3.32	قيمة (t)	المستوى	سعر الصرف للعملة المحلية X <sub>7</sub>
7.76	7.57	7.57	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-6.82	-6.73	-6.75	قيمة (t)	المستوى	
7.72	7.79	7.76	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
1.68	-1.67	-0.41	قيمة (t)	المستوى	
6.76	6.73	6.75	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-5.39	-5.79	-5.85	قيمة (t)	المستوى	
6.80	6.80	6.76	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.38	-2.28	-2.21	قيمة (t)	المستوى	
6.46	6.43	6.40	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-5.69	-5.56	-5.64	قيمة (t)	المستوى	
6.42	6.51	6.46	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-0.72	-8.61	-6.50	قيمة (t)	المستوى	
-2.47	-3.41	-3.09	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	
-3.60	-3.46	-3.61	قيمة (t)	المستوى	
-4.29	-4.24	-4.27	قيمة معيار (AIC)	الفروق الأولى	

المصدر: جمعت وحسبت من تحليل السلاسل الزمنية للمتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة

ومن خلال الأثر الحدي (معاملات الانحدار) تم تقدير الأثر النسبي (المرونات) لمعاملات التنويع. ويتضح من النموذج المقدر ما يلي: (١) زيادة قدرها ١٠٪ في معامل هيرفندل- هيرشمان للنتائج المحلي (انخفاض التنويع الاقتصادي للنتائج المحلي) تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٥٠,٥٪، (٢) زيادة قدرها ١٠٪ في معامل هيرفندل- هيرشمان للإيرادات (انخفاض التنويع الاقتصادي للإيرادات) تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ١٢,٦٪، (٣) زيادة قدرها ١٠٪ في معامل هيرفندل- هيرشمان للصادرات (انخفاض التنويع الاقتصادي للصادرات) تؤدي إلى تناقص معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٢٧,٥٪، (٤) زيادة قدرها ١٠٪ في معامل هيرفندل- هيرشمان للعمالة أو التوظيف (انخفاض التنويع الاقتصادي للتوظيف) تؤدي إلى تناقص معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٨,٦٪. كما تبين أيضاً عدم معنوية تأثير التنويع الاقتصادي في الاستثمارات الثابتة على معدل النمو الاقتصادي خلال فترة الدراسة. وتفسر معاملات التنويع الاقتصادي التي يتضمنها النموذج حوالي ٥٩٪ من التغيرات التي حدثت في معدل النمو الاقتصادي، بينما بقية التغيرات وتقدر بحوالي ٤١٪ تعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج. كما بلغت قيمة F لاختبار Breusch-Godfrey serial correlation LM حوالي ٠,٠٤ وهي غير معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ١٪، مما يدل على خلو النموذج المقدر من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي.

رابعاً: تقدير نماذج التكامل المشترك بين معاملي التنوع وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية التكامل المشترك بين معاملي التنوع في الناتج المحلي وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية:

تم إجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين معاملي التنوع الاقتصادي في الناتج المحلي وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م، يتضح من نتائج اختبار الأثر الواردة بجدول (٦) رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ١١,٣٥ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية عدم القائلة بوجود خمس متجهات على الأكثر للتكامل المشترك. أما اختبار القيمة الذاتية العظمى يدل على رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ١١,٣٥ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار القيمة الذاتية العظمى يدل على عدم رفض فرضية عدم القائلة بوجود متجه وحيد على الأكثر للتكامل المشترك. وفي حالة اختلاف نتائج اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمى، يتم الاعتماد على نتائج اختبار القيمة الذاتية العظمى.

جدول (٦): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين معاملي التنوع في الناتج المحلي وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية

القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥%		القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value statistic	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية Eigen value	فرضية عدم لمتجه التكامل Vector R = 0
اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر				
37.16	79.34	35.28	109.81	0.54	R = 0
30.81	55.24	29.81	74.53	0.47	R ≤ 1*
24.25	35.01	21.29	44.72	0.37	R ≤ 2*
17.15	18.39	12.06	23.42	0.23	R ≤ 3*
3.84	3.84	11.35	11.35	0.22	R ≤ 4*

\* تشير إلى رفض فرضية عدم عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر : حسبت من بيانات جدول (١).

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة لمعاملي التنوع الاقتصادي في إجمالي الناتج المحلي بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م، حيث تبين أفضلية النموذج الوارد بجدول (٧). ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة نسبة إنتاج النفط إلى إجمالي الناتج المحلي بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (انخفاض التنوع الاقتصادي للناتج المحلي) بمقدار ٠,٠٠٨ وحدة. أما زيادة معدلات التضخم في الاقتصاد السعودي بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى تناقص معامل هيرفندل-هيرشمان (زيادة التنوع الاقتصادي للناتج المحلي) بمقدار ٠,٠٠٢ وحدة. كما تبين أيضاً عدم معنوية تأثير كل من نسبة رأس المال للناتج والانفتاح الاقتصادي على التنوع الاقتصادي في إجمالي الناتج المحلي. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء المعيارية واختبار t لمعاملات الانحدار على التوالي، كما بلغت قيمة **Log likelihood** نحو ٨٩,٩٠. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٦٣,٦% من التغيرات التي حدثت في قيمة معاملي التنوع الاقتصادي للناتج المحلي خلال فترة الدراسة، بينما بقية التغيرات وتقدر بحوالي ٣٦,٤% تعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج المقدر.

التكامل المشترك بين معاملي التنوع في الإيرادات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية:

تم إجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين معاملي التنوع الاقتصادي في الإيرادات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م. ويتضح من نتائج اختبار الأثر الواردة بجدول (٨) رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند



مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ١١,٣٥ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود خمس متجهات على الأكثر للتكامل المشترك. أما اختبار القيمة الذاتية العظمى يدل على رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ١١,٢٠ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار القيمة الذاتية العظمى يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود ثلاثة متجهات على الأكثر للتكامل المشترك. وفي حالة اختلاف نتائج اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمى، يتم الاعتماد على نتائج اختبار القيمة الذاتية العظمى.

جدول (٧): نماذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة للتنوع الاقتصادي في المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م.

العمالة (التوظيف) $D(\ln Y_5)$	الاستثمارات $D(\ln Y_4)$	الصادرات $D(\ln Y_3)$	الإيرادات $D(Y_2)$	الناتج المحلي $D(Y_1)$
0.242189 (0.15895)	-0.092739 (0.12146)	0.087890 (0.08551)	-0.007963 (0.10604)	-0.102378 (0.10314)
1.52370	-0.76354	1.02786	-0.07509	-0.99260
0.168882 (0.15897)	-0.002847 (0.15044)	-0.065741 (0.08925)	-0.248221 (0.10621)	-0.003829 (0.10289)
1.06232	-0.01893	-0.73661	-2.33701	-0.03721
0.028277 (0.04611)	-0.006670 (0.05727)	-0.018228 (0.01276)	-0.014983 (0.01438)	0.007046 (0.00622)
0.61326	-0.11647	-1.42839	-1.04203	1.13303
0.012785 (0.57244)	-0.296990 (0.70929)	1.168727 (0.15273)	0.023996 (0.00618)	0.008469 (0.00280)
0.02233	-0.41872	7.65200	3.88062	3.02630
0.398730 (0.30546)	0.313361 (0.43478)	0.315821 (0.08122)	0.021316 (0.00817)	-0.002090 (0.00371)
1.30536	0.72073	3.88835	2.60772	-0.56286
0.071338 (0.31053)	1.036500 (0.42646)	0.043037 (0.08206)	0.002998 (0.00255)	-0.002284 (0.00110)
0.22973	2.43047	0.52448	1.17609	-2.08360
0.569182 (0.85874)	-0.410419 (1.03114)	-0.790246 (0.22316)	-0.008288 (0.00527)	-0.001731 (0.00233)
0.66281	-0.39803	-3.54109	-1.57332	-0.74148
0.193334	0.160514	0.750646	0.639875	0.636272
1.557858	1.242836	19.56737	11.54927	11.37051
-1.088654	-9.664328	60.35844	51.83648	89.90075
Log likelihood				

المصدر : حسبت من بيانات جدول (١).

جدول (٨): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين معامل التنوع في الإيرادات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية.

القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥%	القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value statistic		اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية Eigen value	فرضية العدم لمتجه التكامل Vector $R = 0^*$
	اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر			
37.16	38.53	79.34	128.26	0.57	$R = 0^*$
30.82	36.98	55.24	89.73	0.55	$R \leq 1^*$
24.25	27.96	35.01	52.75	0.45	$R \leq 2^*$
17.15	13.57	18.39	24.78	0.25	$R \leq 3^*$
3.84	11.20	3.84	11.20	0.21	$R \leq 4^*$

\* تشير إلى رفض فرضية العدم عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر : حسبت من بيانات جدول (١).

## دراسة التكامل المشترك بين التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية في المملكة العربية السعودية ٨٨٦

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة لمعامل التنوع الاقتصادي في الإيرادات بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١٩م، حيث تبين أفضلية النموذج الوارد بجدول (٧). ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة نسبة إنتاج النفط إلى إجمالي الناتج المحلي بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (انخفاض التنوع الاقتصادي للإيرادات) بمقدار ٠,٠٢٤ وحدة. أما زيادة نسبة رأس المال الثابت للناتج المحلي بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (تناقص التنوع الاقتصادي للإيرادات) بمقدار ٠,٠٢١ وحدة. كما تبين أيضاً عدم معنوية تأثير كل من معدل التضخم والانفتاح الاقتصادي على التنوع في الإيرادات. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء المعيارية واختبار (t) لمعاملات الانحدار على التوالي، كما بلغت قيمة **Log likelihood** نحو ٥١,٨٤. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٦٤,٠% من التغيرات التي حدثت في قيمة معامل التنوع الاقتصادي للإيرادات خلال فترة الدراسة، بينما بقية التغيرات وتقدر بحوالي ٣٦,٠% تعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج المقدر.

**التكامل المشترك بين معامل التنوع في الصادرات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية:**

تم إجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين معامل التنوع الاقتصادي في الصادرات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١٩م، يتضح من نتائج اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمي الواردة بجدول (٩) رفض فرضية عدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ٨,٦٥ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية عدم القائلة بوجود خمس اتجاهات على الأكثر للتكامل المشترك. كما أعطى اختبار القيمة الذاتية العظمي نفس نتائج اختبار الأثر.

**جدول (٩): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين معامل التنوع في الصادرات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية.**

القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥%		القيمة الذاتية العظمي Maximum Eigen value statistic	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية Eigen value	فرضية عدم لمتجه التكامل Vector R = 0*
اختبار القيمة الذاتية العظمي	اختبار الأثر				
37.16	79.34	51.88	141.25	0.67	R = 0*
30.81	55.24	35.92	89.37	0.54	R ≤ 1*
24.25	35.01	25.77	53.45	0.43	R ≤ 2*
17.14	18.39	19.01	27.67	0.34	R ≤ 3*
3.84	3.84	8.65	8.65	0.17	R ≤ 4*

\* تشير إلى رفض فرضية عدم عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر : حسب من بيانات جدول (١).

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة لمعامل التنوع الاقتصادي للصادرات بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١٩م، حيث تبين أفضلية النموذج الوارد بجدول (٧). ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة نسبة إنتاج النفط إلى إجمالي الناتج المحلي بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (انخفاض التنوع الاقتصادي للصادرات) بنسبة ١١,٦٨%. أما زيادة نسبة رأس المال الثابت إلى الناتج المحلي بنسبة ١٠% تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (تناقص التنوع الاقتصادي للصادرات) بنسبة ٣,١٦%. كما تبين أيضاً أن زيادة درجة الانفتاح الاقتصادي معبراً عنه بنسبة التجارة الخارجية إلى إجمالي الناتج المحلي بنسبة ١٠% تؤدي إلى تناقص معامل هيرفندل-هيرشمان (زيادة التنوع الاقتصادي للصادرات) بنسبة ٧,٩%، في حين تبين عدم معنوية تأثير معدل التضخم السائد في الاقتصاد السعودي. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء

المعيارية واختبار (t) لمعاملات الانحدار على التوالي، كما بلغت قيمة *Log likelihood* نحو ٦٠,٣٦. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٧٥,٠% من التغيرات التي حدثت في قيمة معامل التنويع الاقتصادي للصادرات خلال فترة الدراسة، بينما بقية التغيرات وتقدر بحوالي ٢٥,٠% تعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج المقدر.

**تقدير نموذج التكامل المشترك بين معامل التنويع في الاستثمار وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية:**

تم إجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين معامل التنويع الاقتصادي في الاستثمارات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م، يتضح من نتائج اختبار الأثر الواردة بجدول (١٠) رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ٦,٧٤ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود خمس متجهات على الأكثر للتكامل المشترك. أما فيما يتعلق بنتائج اختبار القيمة الذاتية العظمى، فقد تبين رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ٦,٧٤ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود ثلاثة متجهات على الأكثر للتكامل المشترك.

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة لمعامل التنويع الاقتصادي في الاستثمارات بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م، حيث تبين أفضلية النموذج الوارد بجدول (٧). ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة قدرها ١٠% في معدل التضخم السائد في الاقتصاد السعودي، معبراً عنه بالرقم القياسي الضمني وهو المعيار الذي يعتمد عليه البنك الدولي في مقارنة التضخم بين مختلف دول العالم، تؤدي إلى زيادة معامل هيرفندل-هيرشمان (انخفاض التنويع الاقتصادي للاستثمارات) بنسبة ١٠,٣٦%. كما تبين أيضاً عدم معنوية تأثير كل من نسبة إنتاج النفط إلى إجمالي الناتج المحلي ونسبة رأس المال الثابت للناتج المحلي ودرجة الانفتاح الاقتصادي على التنويع الاقتصادي في الاستثمارات. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء المعيارية واختبار t لمعاملات الانحدار على التوالي، كما بلغت قيمة *Log likelihood* نحو -٩,٦٦. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ١٦,٠% من التغيرات التي حدثت في قيمة معامل التنويع الاقتصادي للاستثمارات خلال فترة الدراسة، بينما بقية التغيرات وتقدر بحوالي ٨٤,٠% تعزى إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج المقدر.

**جدول (١٠): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين معامل التنويع في الاستثمارات وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية.**

فرضية العدم لمتجه التكامل Vector	القيمة الذاتية Eigen value	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value statistic	
			اختبار الأثر	اختبار القيمة الذاتية العظمى
$R = 0$	0.78	153.16	79.34	69.31
$R \leq 1$	0.52	83.85	55.24	34.62
$R \leq 2$	0.42	49.23	35.01	25.36
$R \leq 3$	0.31	23.86	18.39	17.12
$R \leq 4$	0.13	6.74	3.84	6.74

\* تشير إلى رفض فرضية العدم عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر : حسب من بيانات جدول (١).

**تقدير نموذج التكامل المشترك بين معامل التنويع في التوظيف وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية:**

تم إجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين معامل التنويع الاقتصادي في العمالة أو التوظيف وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠-٢٠١٩م، يتضح

## ٨٨٨ دراسة التكامل المشترك بين التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية في المملكة العربية السعودية

من نتائج اختبار الأثر الواردة بجدول (١١) رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ٨,٢٨ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود خمس متجهات على الأكثر للتكامل المشترك. أما فيما يتعلق بنتائج اختبار القيمة الذاتية العظمى، فقد تبين رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ٨,٢٨ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود ثلاثة متجهات على الأكثر للتكامل المشترك.

جدول (١١): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين معاملي التنوع في العمالة أو التوظيف وأهم المتغيرات الاقتصادية الكلية.

القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥%		القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value statistic	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية Eigen value	فرضية العدم لمتجه التكامل Vector
اختبار القيمة الذاتية العظمى	اختبار الأثر				
37.16	79.34	51.05	128.99	0.67	$R = 0^*$
30.81	55.24	34.43	77.93	0.52	$R \leq 1^*$
24.25	35.01	24.72	43.49	0.42	$R \leq 2^*$
17.15	18.39	10.48	18.77	0.20	$R \leq 3^*$
3.84	3.84	8.28	8.28	0.16	$R \leq 4^*$

\* تشير إلى رفض فرضية العدم عند مستوى معنوية ٥%.

المصدر : حسب من بيانات جدول (١).

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي للعوامل المحددة لمعامل التنوع الاقتصادي في العمالة أو التوظيف بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١٩م، حيث تبين أفضلية النموذج الوارد بجدول (٧). ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر عدم معنوية تأثير جميع المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج على التنوع الاقتصادي في العمالة أو التوظيف في الاقتصاد السعودي. ويعزى ذلك إلى أن الأجور ونسبتها بين القطاع الحكومي والقطاع الخاص قد تكون هي المتغير المحدد لمعامل التنوع في العمالة أو التوظيف خلال فترة الدراسة.

### التوصيات:

الدولة ظلت خلال خطط التنمية، تعتمد على النفط كمصدر رئيسي للنتائج المحلي والإيرادات الحكومية. ونظراً لانخفاض وعدم استقرار أسعار النفط، فإن الاقتصاد السعودي تعرض لمخاطر اقتصادية أثرت على إجمالي الناتج المحلي والإنفاق الحكومي والاستثماري والصادرات ومقدار الفائض والعجز في الموازنة العامة للدولة. ويعتبر التنوع الاقتصادي من أهم السياسات التي تحمي الاقتصاد السعودي من المخاطر. ولزيادة درجة التنوع الاقتصادي وتوسيع القاعدة الإنتاجية، فإن الدراسة توصي بالآتي: (١) مواصلة الدولة للإصلاحات الاقتصادية والهيكلية، والتعجيل بعملية الخصخصة، (٢) زيادة التعاون الاقتصادي الإقليمي، والسعي إلى جذب الاستثمار الأجنبي المباشر وتشجيعه، (٣) اتخاذ إجراءات نقدية ومالية تشجع القطاع الخاص على تحويل بعض أصوله الموجودة في الخارج واستثمارها في مشاريع محلية، (٤) إعادة التوازن الإقليمي والنشاطي من خلال تحديد أولوية المناطق التي تتسم بالميزة النسبية والأنشطة الإنتاجية التي تتسم بارتفاع معدل العائد على الاستثمار، ثم توجيه الاستثمارات وتعبئة الموارد الاقتصادية للقطاعات الإنتاجية غير النفطية في المملكة العربية السعودية.

### الملخص:

استهدف البحث دراسة العلاقة بين التنوع والمتغيرات الاقتصادية الكلية خلال الفترة ١٩٧٠ - ٢٠١٩م، باستخدام تحليل التكامل المشترك. وأوضحت الدراسة انخفاض قيمة معامل هيرفندل-هيرشمان لكل من الناتج المحلي والاستثمار الثابت، بالإضافة إلى تراجع قيمة معامل التنوع الاقتصادي المركب، مما يعني

وجود تنويع اقتصادي ملحوظ في الاقتصاد السعودي خلال فترة الدراسة. كما تبين زيادة قدرها ١٠٪ في معامل هيرفندل-هيرشمان (انخفاض التنويع الاقتصادي) لكل من الناتج المحلي والإيرادات والصادرات والتوظيف تؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة ٥٠,٥٪، ١٢,٦٪، ٢٧,٥٪، ٨,٦٪ لكل منهما على التوالي. ويتأثر التنويع الاقتصادي بمجموعة من العوامل أهمها نسبة قيمة إنتاج النفط إلى إجمالي الناتج المحلي، معدل التضخم السائد في الاقتصاد السعودي، ونسبة رأس المال/ الناتج والانفتاح الاقتصادي. ولزيادة التنويع الاقتصادي وتوسيع القاعدة الإنتاجية، توصي الدراسة بالآتي: (١) مواصلة الدولة للإصلاحات الاقتصادية والهيكلية، والتعجيل بعملية الخصخصة، (٢) زيادة التعاون الاقتصادي الإقليمي، والسعي إلى جذب الاستثمار الأجنبي المباشر وتشجيعه، (٣) اتخاذ إجراءات نقدية ومالية تشجع القطاع الخاص على تحويل بعض أصوله الموجودة في الخارج واستثمارها في مشاريع محلية، (٤) إعادة التوازن الإقليمي والنشاطي من خلال تحديد أولوية المناطق التي تتسم بالميزة النسبية والأنشطة الإنتاجية التي تتسم بارتفاع معدل العائد على الاستثمار، ثم توجيه الاستثمارات وتعبئة الموارد الاقتصادية للقطاعات الإنتاجية غير النفطية في المملكة العربية السعودية.

#### المراجع:

- ١- البنك المركزي السعودي (٢٠٢٠م). الإحصاءات السنوية ٢٠١٩م.
- ٢- الخطيب، ممدوح عوض (٢٠١٤). التنويع والنمو في الاقتصاد السعودي، المؤتمر الأول لكليات إدارة الأعمال بجامعة دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، الرياض، (١٦-١٧) فبراير، ص: ٣٧-١.
- ٣- الخفاجي، أحمد جاسم (٢٠١٨م). التنويع كمنهج لتحقيق تنمية مستدامة في الاقتصاد العراقي، الجامعة المستنصرية، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد (١١٤)، ص: ٣٤-٥٤.
- ٤- عياصرة، نائر مطلق محمد (٢٠١٤). التنوع الصناعي في الأردن: حسابه وأنماطه، المجلة الأردنية للعلوم الاقتصادية، المجلد (١)، العدد (٢)، ص: ١٠٩-١٢٥.
- ٥- القرعان، أنور (٢٠١٣). التنويع الاقتصادي في دول مجلس التعاون الخليجي، مجلة التعاون الصناعي في الخليج العربي، دورية صناعية ربع سنوية تصدرها منظمة الخليج للاستشارات الصناعية، العدد ١٠٥، يونيو، ص: ٢٤-٢٨.
- ٦- مرزوك، عاطف لافي (٢٠١٣). التنويع الاقتصادي في بلدان الخليج العربي مقارنة للقواعد والدلائل، مجلة الاقتصاد الخليجي، العدد (٢٤)، ص: ٥-٥٣.
- ٧- الهيتي، نوزاد عبد الرحمن (٢٠٠٣). التنويع الاقتصادي الخليجي، جريدة اليوم، العدد (١١٠٣٣)، ٣٠ أغسطس، ص: ٣.
- 8- Bachioua, L.A. (2011). Fundamentals of Statistics Concepts and Application an Arabic Text, First Edition, Phillips Publishing. Hafner Publishing Co.
- 9- Hirschman, A. (1964). The Paternity of an Index, American Economic Review 54(4-6), p: 761-762.
- 10- Lapteacru, I. (2012). Assessing Lending Market Concentration in Bulgaria: The Application of a new measure of Concentration. The Journal of Comparative Economics, Vol. 9, No. 1, p: 79-102.
- 11- Ling, J.S.; Hung, W.M. and Wang, Y. (2005). Industrial Diversification, Asian Economic Journal, 19 (4), P: 423- 443.
- 12- William H. G. (2003). Econometric Analysis, Fifth edition, New York University.
- 13- Dickey, D. and Fuller, W. (1979). Distribution of the estimators for auto-regressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association, Vol. 74, p: 427-431.

- 14- Johansen, S. and Juselius, K. (1992). Testing Structural hypothesis in a multivariate Co-integration analysis of the PPP and the UIP for UK, Journal of Econometrica, Vol. 53, p: 211-244.
- 15- Johansen, S. (1996). Likelihood – Based inference in Conintegrated Vector Auto-Regressive models, Oxford University Press.

## **The Co-integration between diversification and macroeconomic variables in the Kingdom of Saudi Arabia**

**Dr. Adel Mohamed Khalifa Ghanem**

**Food Security Unit, College of Food and Agriculture Sciences, King Saud University**

### **Summary :**

The research aimed to study the relationship between diversification and macroeconomic variables during the period 1970-2019, by using the co-integration analysis. The study showed the decrease in the value of the Hirfendel-Hirschman coefficient for both GDP and fixed investment, in addition to the decline in the value of the combined economic diversification coefficient, which means that there is a noticeable economic diversification in the Saudi economy during the study period. It also showed that an increase by 10% in the Hirfendel-Hirschman coefficient (low economic diversification) for both GDP, revenues, exports and employment lead to an increase in the economic growth rate by 50.5%, 12.6%, 27.5% and 8.6% for each respectively. Economic diversification affected by a set of factors, the most important of which are the ratio of the value of oil production to GDP, the rate of inflation prevailing in the Saudi economy, the capital / output ratio and economic openness.

In order to increase economic diversification and expand the productive base, the study recommends the following: (1) the government continues with economic and structural reforms, and accelerates the privatization process, (2) increases regional economic cooperation, and seeks to attract and encourage foreign direct investment, (3) taking monetary and financial measures that encourage the private sector, on the transfer of some of its assets abroad and investing them in local projects, (4) restoring the regional and activity balance by determining the priority of areas that have comparative advantage and productive activities characterized by a high rate of return on investment, then directing investments and organizing economic resources to the non-oil productive sectors in the Kingdom Saudi Arab.

**Key words:** economic diversification, co-integration, rate of economic growth, macroeconomic variables.