قياس فعالية الانفاق الحكومي الصحي على النمو الاقتصادي في السودان باستخدام نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) خلال الفترة1990- 2022م)

أ. توفيق احمد الجاك عبد الله
كلية الدراسات العليا - جامعة الزعيم الازهري

المستخلص:

تتناول هذه الدراسة قياس فعالية الإنفاق الحكومي على قطاع الصحة في السودان وعلاقته بالنمو الاقتصادي خلال الفترة (1990–2022). تنبع إشكالية البحث من محدودية الإنفاق الصحي وضعف كفاءته في تحقيق الأثر الإيجابي المتوقع على النمو، وذلك نتيجة لارتفاع معدلات الوفيات وسوء التغذية وانتشار الأمراض، مما انعكس سلباً على الإنتاجية والدخل القومي. وتهدف الدراسة إلى تحليل واقع الإنفاق الصحي وتقدير أثره في الناتج المحلي الإجمالي، وذلك عبر بناء نموذج قياسي باستخدام منهجية الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة(ARDL) ، بعد إخضاع البيانات لاختبارات إحصائية مثل جذر الوحدة والسببية والتكامل المشترك. واعتمدت الدراسة النمو الاقتصادي كمتغير تابع، بينما مثّل كل من الإنفاق الصحي الحكومي، نسبة الإنفاق الصحي إلى الناتج المحلي، والعمر المتوقع عند الولادة المتغيرات المفسرة. وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة سالبة بين الإنفاق الصحي والنمو الاقتصادي؛ حيث تبين أن زيادة الإنفاق الصحي بنسبة 1 % تؤدي إلى انخفاض النمو بنسبة 0.88 % على المدى الطويل و0.14 % على المدى القصير. وقد عُزي ذلك إلى ضعف كفاءة توجيه الموارد الصحية. وأوصت الدراسة بزيادة نصيب الصحة إلى ما لا يقل عن 10 % من الناتج المحلي الإجمالي، مع تبني سياسات تعزز الاستثمار في القطاعات الإنتاجية وتنويع الهيكل الاقتصادي، بما يرفع كفاءة الإنفاق الصحي ويجعله أداة فاعلة في تكوين رأس المال البشري وتحقيق معدل نمو اقتصادي مرتفع.

الكلمات المفتاحية: فعالية الانفاق الحكومي، الناتج المحلي الاجمالي، التكامل المشترك للسلاسل الزمنية ونموذج تصحيح الخطأ.

Measuring the Effectiveness of Government Health Expenditure on Economic Growth in Sudan Using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Model (during the Period1990-2022)

A.Tawfeeq Ahmed Aljack

Abstract:

This study measures the effectiveness of government Expenditure on the health sector in Sudan and its relationship to economic growth during the period (1990–2022). The research problem stems from the limited health spending and its weak efficiency in achieving the

expected positive impact on growth, as a result of high mortality rates, malnutrition, and the spread of diseases, which have negatively affected productivity and national income. The study aims to analyze the reality of health Expenditure and estimate its impact on gross domestic product by constructing a standard model using the autoregressive distributed lag (ARDL) methodology, after subjecting the data to statistical tests such as unit root, causality, and cointegration. The study adopted economic growth as a dependent variable, while government health expenditure, health expenditure as a percentage of GDP, and life expectancy at birth were the explanatory variables. The results showed a negative relationship between health spending and economic growth, with a 1 % increase in health Expenditure leading to a 0.88 % decline in growth in the long term and a 0.14 % decline in the short term. This was attributed to the inefficiency of health resource allocation. The study recommended increasing the share of health to at least 10 % of GDP, while adopting policies that promote investment in productive sectors and diversify the economic structure, thereby increasing the efficiency of health Expenditure and making it an effective tool for building human capital and achieving high economic growth rates.

Keywords: - Effectiveness of government Expenditure, Gross Domestic Product, Time Series Cointegration and the Error Correction Model

مقدمة:

مـما لا شـك فيـه أن الصحـة تعتـبر مـورداً مـن مـوارد تراكـم رأس المـال البـشري وهـي تسـاعد عـلي النمـو الاقتصـادي والتنميـة المسـتدامة، وهـي أيضـا مـن الحقـوق التـي تنـادي بهـا كل المجتمعـات والمؤسسـات الدوليـة، حيـث تعتـبر مـن أهـم القضايـا التـي تناولتها الدراسـات والأبحـاث في مجـال التنمية الاقتصاديـة لكونهـا مـن الأسـباب التـي تؤثـر في إنتاجيـة القـوى العاملـة بصـورة كبـيرة، وينعكـس ذلـك عـلى مسـتوى دخـل الفـرد والدخـل القومـي الـذي بـدوره يؤثـر في حرمـان الأفـراد مـن القـدرة عـلى تلبيـة احتياجاتهـم مـن الخدمـات الصحيـة.

هـذا مـما جعـل الارتقـاء بالمسـتوى الصحـي للمواطنـين هدفـاً عامـاً بالنسـبة لأي دولـة مـن خـلال وضعهـا للخطـط والبرامـج التـي تدعـم هـذا الهـدف وهـي الممكـن أن تُحَقَّـق تنميـة اقتصاديـة دون تحسـين وتطويـر الأوضـاع الصحيـة للسـكن، وذلـك مـن خـلال الانفـاق عـلى قطـاع الصحـة المتمثـل في تحسـين البنيـة التحتيـة والمرافـق الصحيـة والكـوادر الطبيـة، وفي الخدمـات الصحيـة مـن خـلال تحسـين صحـة السـكان وانخفـاض معـدلات الوفيـات وسـوء التغذيـة لـدى الأطفـال الـذي بـدوره ينصـب عـلي صحـة الفـرد وصحـة البيئـة وتقليـل معـدل وفيـات الأطفـال وسـوء التغذيـة والحـد مـن انتشـار الأمـراض الفتاكـة ومحاربتهـا. وارتفـاع متوسـط العمـر المأمـول عنـد الـولادة وتمكـين السـكان مـن الوصـول إلى

الخدمات الصحية التي لها المردود الإيجابي على النمو الاقتصادي.وهنالك شبه اتفاق عام بين الدراسات على قلتها أن الإنفاق الحكومي على رأس المال البشري من الإنفاق المنتج ذي العائد المرتفع الذي يؤثر في الإنتاج القومي ومعدلات الدخل القومي. فالإنفاق الحكومي على قطاع الصحة قد يكون له نتائج إيجابية على المعدلات المرتفعة في النمو الاقتصادي وليس العكس، وهو ما جعل دراسة قياس فعالية الإنفاق الحكومي الصحي في معدل النمو الاقتصادي محط اهتمام ومحور نقاش وجدل واسع وبحث متواصل بين الباحثين والاقتصاديين.

مشكلة الدراسة: -

تكمن مشكلة البحث في أن الإنفاق الحكومي على قطاع الصحة في السودان فترة الدراسة لم يكن كافياً لإحداث الأثر الإيجابي المتوقع على معدلات النمو الاقتصادي. ويرجع ذلك إلى عدة أسباب مثل انتشار الأمراض المستوطنة والمزمنة، وارتفاع معدلات وفيات الأطفال والأمهات، وتفاقم مشكلة سوء التغذية، إضافة إلى ضعف الإنفاق على البرامج الصحية الوقائية والعلاجية. كل هذه العوامل أدت إلى انعكاسات سلبية على الإنتاج والإنتاجية وبالتالي على مستويات الدخل الفردي والقومي، وهو ما جعل العلاقة بين الإنفاق الحكومي الصحي ومعدل النمو الاقتصادي موضع جدل وبحث.

وانطلاقاً من هذه الإشكالية، تتمحور مشكلة البحث في التساؤل الرئيس التالي:

إلى أي مدى يسهم الإنفاق الحكومي على قطاع الصحة في السودان في تحقيق النمو الاقتصادي خلال الفترة (1990–2022م)؟

ويتفرع عن هذا التساؤل الرئيس عدد من الأسئلة الفرعية، أبرزها:

ما هو أثر فعالية الإنفاق الحكومي لقطاع الصحة على معدل النمو الاقتصادي في السودان؟

هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنفاق الحكومي على قطاع الصحة والناتج المحلي الإجمالي (GDP) وفقاً للنموذج القياسي؟

كيف يؤثر الإنفاق الحكومي الصحي كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) على النمو الاقتصادي؟

ما هي العلاقة بين العمر المتوقع عند الولادة باعتباره أحد المؤشرات الأساسية لتطور القطاع الصحي ومعدل النمو الاقتصادي في السودان؟

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة من كونها تتناول الإنفاق الحكومي على قطاع الصحة باعتباره أحد الأدوات السياسة المالية الرئيسة المؤثرة في النمو الاقتصادي وتراكم رأس المال البشري. فالإنفاق الصحي يسهم في تحسين صحة القوى العاملة وزيادة إنتاجيتهم، مما ينعكس إيجاباً على الناتج المحلي الإجمالي، في حين أن ضعفه أو سوء توجيهه قد يشكل عبئاً على الموازنة العامة ويقود إلى اختلالات اقتصادية. ويمكن تلخيص أهمية الدراسة في جانبين:

الأهمية العلمية: - تقدم نموذجاً قياسياً حول فعالية الإنفاق الصحي والنمو الاقتصادي في السودان خلال الفترة (1990–2022م)، وكذلك تسد الفجوة في الأدبيات البحثية بحيث يمكن الاستفادة منها في الدراسات المستقبلية.

الأهمية التطبيقية: - توفر مؤشرات عملية لصانعي السياسات تساعد على توجيه الإنفاق الحكومي الصحي بحيث يضمن الاستخدام الأمثل للموارد العامة.

اهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى قياس فعالية الانفاق الحكومي الصحي على معدل النمو الاقتصادي في السودان في الاجلين الطويل والقصير من خلال بناء نموذج قياسي.

قياس أثر نسبة الإنفاق الحكومي الصحي على الناتج المحلي الإجمالي في معدل النمو الاقتصادي في هذا النموذج.

اختبار العلاقة بين مؤشر العمر المتوقع عند الولادة ومعدل النمو الاقتصادي.

اختبار الفرضيات المفسرة لطبيعة العلاقة بين المتغيرات قيد البحث.

نموذج الدراسة: -

نفترض في هذه الدراسة أن تقلبات معدل النمو الاقتصادي في السودان تخضع لعدد من المتغيرات التفسيرية ممثلةً بدالة خطية من الشكل التالي:

$$EGR = \beta_0 + \beta_1 GEH(+\beta_2) HEGDP (+\beta_3) LEB (+ \mu_i)$$

حيث ان:

EGR: Economic Growth Rate (معدل النمو الاقتصادي) مقاساً بمعدلات الزيادة السنوية في الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة. المتغير التابع للنموذج

GEH: Government Expenditure on Health (الانفاق الحكومي للصحة)

HEGDP: Health Expenditure as GDP % (نسبة الانفاق الحكومي الصحي من الناتج المحلي الاجمالي).

LEB: Life Expectancy at Birth (العمر المتوقع عند الولادة)

β_0: الحد الثابت في النموذج ويعكس قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما تكون قيمة كل من المتغيرات المستقلة تساوي الصفر.

β_1: معامل الانفاق الحكومي للصحة ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير الانفاق الحكومي للصحة بوحدة.

β_2: معامل نسبة الانفاق الحكومي الصحي من الناتج المحلي الاجمالي ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير نسبة الانفاق الحكومي الصحي من الناتج المحلي الاجمالي بوحدة واحدة.

β_3: معامل العمر المتوقع عند الولادة ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير العمر المتوقع عند الولادة بوحدة واحدة.

μ_i: حد الخطأ العشوائي.

فرضيات الدراسة:

يمكننا صياغة الفرضيات التالية المرتبطة بطبيعة العلاقة المتوقعة في الأجلين بين معدل النمو الاقتصادي وكلٍ من المتغيرات التفسيرية على النحو التالي:

الفرضية الاولي: - تفترض هذه الدراسة وجود علاقة ثبات أو توازن مستقرة في الآجلين بين متغير معدل النمو الاقتصادي في السودان وجميع المتغيرات التفسيرية أو بعض منها.

الفرضية الثانية: - توجد هنالك علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية (0.05) في الاجلين الطويل والقصير في السودان.

الفرضية الثالثة: - هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين الطويل والقصير عند مستوي معنوية (0.05) في السودان.

الفرضية الرابعة: - هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين العمر المتوقع ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين عند مستوي معنوية (0.05) في السودان

منهجية البحث:

استخدم في هذه الدراسة المنهج الوصفي والتجريبي التحليلي عبر ادوات الاقتصاد القياسي باستخدام منهجية نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) الذي يسمح بدراسة تأثير مجموعة من المتغيرات المستقلة على متغير النمو الاقتصادي من خلال تفسير معاملات الانحدار المقدرة وكذلك من خلال دراسة العلاقة السببية التي توجد بين متغير النمو الاقتصادي كمتغير تابع وكل واحد من المتغيرات التفسيرية المفترضة كمتغيرات مستقلة في الاجل الطويل والاجل القصير.

بالإضافة لما سبق فقد تم استخدام أدوات بحثية متطورة وملائمة لمشكلة الدراسة تشمل أدوات لا تحقق من استقرار السلاسل الزمنية المستخدمة عبر مجموعة من اختبارات جذر الوحدة (Augmented Dickey- Fuller, Phillips-Perron, KPSS) وكذلك البحث عن علاقات توازن طويلة الآجل بين متغير معدل النمو الاقتصادي والمتغيرات التفسيرية الأخرى بالاعتماد على نظرية التكامل المشترك ومن ثم اعتماد نموذج تصحيح الأخطاء الذي يعتبر الأنسب في حالة التكامل المشترك بين مجموعة من السلاسل الزمنية.

حدود الدراسة:

الحدود المكانية: جمهورية السودان

الحدود الزمانية: تغطي الفترة ما بين (1990 – 2022م)

بيانات الدراسة:

تغطي بيانات هذه الدراسة سلاسل زمنية لعدد (33 مشاهدة) وتشتمل على السلاسل الزمنية لكل من معدل النمو الاقتصادي والمتغيرات التفسيرية لعدة أعوام من 1990م وحتى 2022م. وقد أُخذت هذه البيانات من تقارير احصائية منشورة معتمدة وصادرة من وزارة الصحة ووزارة المالية وتقارير بنك السودان المركزي والجهاز المركزي للاحصاء والبنك الدولي.

اولاً: الإطار النظري:

مفهوم النمو الاقتصادي في السودان:

يعتبر مفهوم النمو الاقتصادي من اهم القضايا التي تنال اهتمام الشعوب بمختلف انماطها الثقافية والسياسية والاجتماعية. ويستخدم مصطلح النمو لوصف المستوي الذي ارتقاه اقتصاد ما ويستخدم عادة فيه عبارات مثل خطة الدخل القومي الحقيقي والاجل الطويل من خلال زيادة الانتاجية وتطوير البنية التحتية والانفاق على الخدمات التعليم والصحة...الخ.

تعريف النمو الاقتصادي:

- يعرف النمو الاقتصادي بانه عبارة عن عملية يتم فيها زيادة الدخل الحقيقي زيادة تراكمية ومستمرة عبر فترة محددة، بحيث تكون هذه الزيادة أكبر من معدل نمو السكان مع توفير الخدمات الإنتاجية والاجتماعية وحماية الموارد الطبيعية والحفاظ على الموارد المتجددة.

- يعرف النمو الاقتصادي عادة بانه الزيادة المضطردة طويلة الاجل في نصيب الفرد من الدخل القومي.
- ويعرف ايضاً بانه عملية تتضمن تحقيق معدل نمو مرتفع لمتوسط دخل الفرد الحقيقي خلال فترة ممتدة من الزمن على ألا يصاحب ذلك تدهور في توزيع الدخل أو زيادة في مستوى الفقر في المجتمع.
- كذلك يعرف بأنه عبارة عن معدل زيادة الانتاج او الدخل الحقيقي في دولة ما خلال فترة زمنية معينة.
- يعرف ايضاً بانه معدل الزيادة في الناتج القومي الاجمالي الحقيقي خلال فترة زمنية طويلة والنمو الاقتصادي يشير الي الزيادة المضطردة في الناتج القومي الاجمالي لفترة زمنية طويلة دون حدوث تغيرات مهمة وملموسة في الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياسية...الخ.

واتساقاً مع فترة الدراسة (1990–2022م) سوف تستعرض التطورات التاريخية للاقتصاد السوداني حيث شهد الاقتصاد السوداني عدد من التغيرات الكلية التي مر بها منذ فترة الثمانينات من القرن الماضي وحتى فترة الالفية الجديدة منها ما كان سلباً او ايجاباً حيث تعتبر

فترة الثمانينات من الفترات الحرجة التي مر بها الاقتصاد السوداني حيث شهدت تلك الفترة تدهور في الاقتصاد الكلي بسبب اندلاع الحرب الاهلية في جنوب السودان مرة اخري في عام 1983 بعد ان توقفت عقداً كاملاً من الزمان مما ادي الي استنزاف الموارد المالية والبشرية، بالإضافة الي بعض الكوارث الطبيعية والمناخية من جفاف وتصحر مرة وفيضانات وسيول مرة اخري أدت الي عملية النزوح والهجرة الداخلية وتناقص الايدي العاملة من مناطق الانتاج في الريف مما ادي الي تراجع الناتج المحلي الاجمالي، بجانب عدم الاستقرار السياسي الذي اعاق من تنفيذ برامج التنمية الاقتصادية. حيث شهد الاقتصاد السوداني خلال الفترة من 1990 وحتى 2022م تحولات كبيرة نتيجة لتغيرات سياسية، داخلية وخارجية، بالإضافة إلى عوامل اقتصادية وهيكلية.

مفهوم الانفاق الحكومي الصحي في السودان:

يشمل الانفاق الحكومي الصحي جميع النفقات المرتبطة بالأنشطة التي تهدف إلى استعادة صحة الافراد وتحسينها والحفاظ عليها خلال فترة محددة، كما يشير الانفاق الصحي إلى الانفاق على الرعاية الصحية من الأموال العامة، والأموال العامة هي الهيئات الحكومية والاقليمية والمحلية وبرامج الضمان الاجتماعي. بالإضافة الي الدور غير المباشر الذي تمارسه الحكومة من دعم وتوجيه وحدات الخدمات الصحية المملوكة للقطاع الخاص ونظم التامين الصحي الخاص، ذلك لضمان وصول الخدمات الصحية لأكبر عدد ممكن يحتاجون اليها وبصورة تحقق أكبر اشباع ممكن.

ويسهم الانفاق على قطاع الصحة بصورة مباشرة علي تحسين الحالة الصحية للفرد من خلال تقديم الخدمات الصحية العلاجية والخدمات الصحية الوقائية بدون ان يتحمل مستهلكي تلك الخدمات لأية تكاليف مباشرة او قد يتحملون تكاليف مباشرة تقل بكثير عن اجمالي تكلفة تلك الخدمات.

تعريف الانفاق الحكومي على الصحة:

- يقصد بالإنفاق الحكومي على الخدمات الصحية مخصصات الموازنة العامة للدولة للخدمات الصحية وتستخدم تلك المخصصات لتقديم خدمات صحية مجانية او شبه مجانية، وتكون متاحة لجميع السكان دون تميز او استثناءات.
- هنالك تعريف جاء وفق وثيقة الحسابات القومية المصرية للصحة عام 1995 ان الانفاق الصحي هو اجمالي الانفاق على الوقاية والتهيئة والتأهيل، والرعاية الصحية، بما فيها الأنشطة السكانية والتغذية وبرامج الطوارئ.
- يعرف الإنفاق الصحي الحكومي هو إنفاق الحكومة سواء على المستوى المركزي او المستوى المحلي على القطاع الصحي وكذا القروض والمنح والاعانات المخصصة للرعاية الصحية للأفراد.
- يتألف الانفاق على قطاع الصحة عموما من الانفاق الحكومي والمدفوعات من الأموال الخاصة حيث يدفعها الافراد مقابل الحصول على الرعاية الصحية، مثل التامين الصحي والبرامج الصحية التي توفرها جهات العمل والخدمات التي تقدمها الجهات والمنظمات غير الحكومية.

ومن التعاريف السابقة يستطيع الباحث ان يحدد الإنفاق الحكومي على الصحة بانه مجموع الموارد المالية والعينية التي تصرفها الدولة سواء كانت على مستوى الحكومة المركزية أو الولائية أو أي مؤسسات عامة على تقديم وتأهيل وتمويل خدمات الرعاية الصحية للسكان. يشتمل هذا الإنفاق جميع المصروفات التي تتكبدها الدولة لتوفير البنية التحتية الصحية، المرتبات، العقاقير، التجهيزات الطبية، وخدمات الرعاية الصحية والعلاجية والوقائية والبحوث والتدريب...الخ

نسبة الإنفاق الحكومي للصحة من الناتج المحلي الإجمالي في السودان:

هو مؤشر يُستخدم لقياس حجم الإنفاق الحكومي العام على خدمات الصحة المحلية، معبرا عنه كنسبة مئوية من إجمالي الناتج المحلي لبلد ما. هذا المؤشر يعكس أولوية الحكومة في تخصيص الموارد العامة للإنفاق على الصحة . يُستخدم هذا المؤشر لقياس مدى أهمية الصحة في ميزانيات الحكومات المحلية، ومدى قدرة هذه الحكومات على تمويل خدمات الصحة من مصادرها الخاصة .

نجد نسبة الإنفاق الحكومي للصحة من الناتج المحلي الإجمالي في السودان ما بين عام 1990 الي عام 1999م بلغت (2 %-1.1 %) وهي نسبة متدنية بسبب ضعف الانفاق الحكومي موجه للإنفاق العسكري جراء الحرب الأهلية والعقوبات الاقتصادية المفروضة على السودان في هذه الفترة ومعدلات التضخم المرتفعة مما أضعف الأولوية للقطاع الصحي رغم وجود بعض معدلات النمو الاقتصادي أي قبل استخراج البترول. هذه النسبة على المستوي العالمي بلغ نسبة

(10 %) من الناتج المحلي الإجمالي في تقرير منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي عام 2022م. اما السودان بلغت نسبة الانفاق الصحي الحكومي من النتاج المحلي الاجمالي في الفترة ما بين 2000 الي 2010م يتراوح ما بين (1.2 % -2.1 %) حيث شهدت هذه الفترة بداية استخراج وتصدير النفط ووجود زيادة طفيفة لكن لم يواكب النمو في الإيرادات النفطية مع عدم الأولوية للقطاع الصحي مقارنة بالقطاعات الخدمية الأخرى مثل الدفاع والبنية التحتية.

العمر المتوقع عند الميلاد في السودان (1990–2022م)

اثبتت الدراسات ان العمر المتوقع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بدخل الفرد، فيكون لنمو الدخل تأثير موجب على صحة السكان الفقراء، لان زيادة الدخل ستوجه الي شراء الضروريات الاساسية ولاسيما المواد الغذائية والمسكن بما يعود على الصحة بمنافع كبيرة. ويمكن ان يوصف هذا «بعلاقة بين مستوي الدخل ونمط توزيعه والصحة». وتري منظمة الصحة العالمية ان الفقر يعد من الاسباب الرئيسية لانخفاض المستويات الصحية. وبالتالي ان العمر المتوقع عند الولادة هو متوسط عدد السنوات التي يتوقع أن يعيشها مولود جديد إذا قضى حياته معرض لمعدلات الوفيات حسب الجنس والعمر السائدة عند ولادته في سنة محددة وفي بلد أو إقليم أو منطقة جغرافية معينة، إذا ظلت أنماط الوفيات السائدة في وقت ميلاده على ما هي عليه طيلة حياته، ويشير بعض التقارير أن زيادة الإنفاق على الرعاية الصحية للفرد يساهم في تحسن متوسط العمر المتوقع عند الميلاد، بالإضافة إلى بعض العوامل الهامة الأخرى مثل ارتفاع مستويات المعيشة، وتحسن البيئة، والتعليم، حيث توجد علاقة طردية بين زيادة متوسط نصيب الفرد من الإنفاق على الرعاية الصحية وزيادة العمر المتوقع عند الميلاد.

يمكن أن يستدل من مؤشر العمر المتوقع عند الميلاد على مستوى الخدمات الصحية المقدمة، ومن ثم على إنتاجية الإنفاق الصحي بالنسبة للدولة، حيث يعد هذا المؤشر مقياساً غير مباشر لإنتاجية الإنفاق الصحي، وفي الواقع فإن العمر المتوقع عند الميلاد بالنسبة للفرد لا يرجع فقط إلى مستوى الخدمات الصحية إنما يرجع وبدرجة أكبر إلى عوامل أخرى مثل: التغذية والإسكان والبيئة.

ثانياً: الدراسة التطبيقية منهجية التحليل وتقدير نموذج الدراسة:

سوف نستعرض الاساليب القياسية والاحصائية والاقتصادية من خلال بيانات الدراسة ومناقشة النتائج واثبات مدي صحته افتراضيات التي بنيت عليها الدراسة.

توصيف وبناء نموذج الدراسة:

1- توصيف نموذج الدراسة:

مما سبق من خلال الدراسات التطبيقية للنظرية الاقتصادية الكلية تمكننا من صياغة نموذج الدراسة المقترح الذي يعكس العلاقات المختلفة عن ظاهرة اقتصادية معينة وصياغتها بشكل رياضي وقياسي وتحديد متغيرات نموذج الدراسة الذي يهدف الي قياس فعالية الانفاق الحكومي الصحي في معدلات النمو الاقتصادي في السودان ما بين (1990-2022). حيث يتضمن هذا النموذج:

المتغير التابع: معدل النمو الاقتصادي (Economic Growth Rate :(EGR

والمتغيرات المستقلة:

الانفاق الحكومي للصحة (GEH): Government Expenditure on Health.

نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الإجمالي (HEGDP): Health Expenditure as GDP %

العمر المتوقع عند الولادة (LEB): Life Expectancy at Birth.

2- بناء نموذج الدراسة: -

تطرق الفكر الاقتصادي عبر تطوره إلى دور الانفاق الحكومي في النشاط الاقتصادي والخاصة عملية النمو، واعتمد الإطار النظري في الدراسات القياسية التقدير وقياس العلاقة على نماذج النمو للكلاسيك الجدد، وكذلك على نماذج النمو داخلي حيث يعتبر النمو الاقتصادي يعتمد على كل من التكوين الرأسمالي والانفاق الحكومي.

ولتلافي خطا توصيف النموذج تم التعبير عن معدل النمو الاقتصادي بالمتغير التابع ويتم اضافة متغيرات مفسرة وهي الانفاق الحكومي للصحة يمثلوا السياسة المالية ونسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي والعمر المتوقع عند الولادة « باعتباره من مؤشرات قطاع الصحة وعليه يصبح النموذج المراد تقديره في هذه الدراسة هو كالتالي:

$$(GER) = \beta_0 + \beta_1 GEH + \beta_2 HEGDP + \beta_3 LEB + \mu_i$$

حيث ان:

EGR: (Economic Growth Rate) معدل النمو الاقتصادي. ويمثل المتغير التابع في النموذج.

GEH: (Government Expenditure on Health) الانفاق الحكومي للصحة.

HEGDP: (Health Expenditure as GDP %) نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي.

LEB: (Life Expectancy at Birth) العمر المتوقع عند الولادة.

β_0: الحد الثابت في النموذج ويعكس قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما تكون قيمة كل من المتغيرات المستقلة تساوي الصفر.

β_1: معامل الانفاق الحكومي للصحة ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير الانفاق الحكومي للصحة بوحدة واحدة.

B_2: معامل نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بوحدة واحدة.

B_3: معامل العمر المتوقع عند الولادة ويعني ان قيمة التغير في قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما يتغير العمر المتوقع عند الولادة بوحدة واحدة.

μ_i: حد الخطأ العشوائي.

بالرجوع إلى تفسير النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية التي اتطلع عليها الباحث يتوقع أن تكون إشارات المعالم النموذج كما يلي:

1. إشارة الثابت من المتوقع إن تكون موجبة او سالبة (B_0) حيث يمثل قيمة معدل النمو الاقتصادي عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوى الصفر.
2. يتوقع إن تكون إشارة معامل الناتج الانفاق الحكومي للصحة (B_1) موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين الانفاق الحكومي للصحة و قيمة معدل النمو الاقتصادي ومن المتوقع كذلك أن يكون الانفاق الحكومي للصحة ذو أثر سلبي عندما تفشل السياسة المالية في تحقيق أهدافها التنموية.
3. يتوقع ان تكون إشارة معامل نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي (B_2) موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي والتغيرات في نسبة الانفاق الصحي من الناتج المحلي الاجمالي.
4. يتوقع ان تكون إشارة معامل العمر المتوقع عند الولادة (B_3) موجبة وذلك لوجود علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي والتغيرات في العمر المتوقع عند الولادة ومن المتوقع كذلك أن يكون ذو أثر سلبي خاصة في الدول النامية لارتفاع نسبة الوفيات وسط الاطفال بسبب سوء التغذية والسعرات الحرارية وقلة الانفاق على القطاع الصحي.

وبافتراض ان تقلبات معدل النمو الاقتصادي المعبر عنه بالناتج المحلي الاجمالي في السودان تخضع لعدد من المتغيرات التفسيرية ممثلةً بدالة خطية حيث اعتمدنا في هذه الدراسة على استخدام الصيغة اللوغاريثمية بهدف الحصول على مرونات المتغيرات المستقلة بالإضافة الي تقليل تشتت البيانات لذلك تم اخذ اللوغاريثم الطبيعي لجميع متغيرات النموذج بذلك تصبح الصيغة النهائية للنموذج كما في المعادلة الاتية:

$$Ln\ (GDP) = \beta_0 + \beta_1\ Ln\ (GEH) + \beta_2\ Ln\ (HEGDP) + \beta_3\ Ln\ (LEB) + \dots\dots) + \mu_i \quad (1)$$

حيث ان:

Ln (GDP): لوغاريثم الناتج المحلي الاجمالي.

Ln (GEH): لوغاريثم الانفاق الحكومي للصحة.

Ln (HEGDP): لوغاريثم نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي.

Ln (LEB): لوغاريثم العمر المتوقع للولادة.

β_0: الحد الثابت في النموذج.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ معاملات نموذج الانحدار المقدر.

μ_i: حد الخطأ العشوائي.

طرق اختبار استقرار بيانات الدراسة: -

عند دراسة النماذج القياسية تستوجب الاعتماد في مرحلة ما بعد توصيف النموذج القياسي على الحصول على بيانات دقيقة للمتغيرات المضمنة في النموذج من مصادر مؤثقة يعتمد عليها في تفسير النتائج، لذلك فان الدراسة اعتمدت على سلسلة زمنية منذ (1990-2022م) حتى تعكس نتائج واقعية ولضمان دقة واستقرار العلاقات التي يعكسها نموذج الدراسة والتي تم الحصول عليها من الجهاز المركزي للإحصاء، بنك السودان المركزي، وزارة المالية والاقتصاد الوطني، وزارة

الصحة الاتحادية، منظمة الصحة العالمية، البنك الدولي. وقبل استخدام البيانات في التحليل سوف يتم اختبار استقرار وسكون متغيرات الدراسة وذلك من خلال استخدام اختبارات جذر الوحدة بهدف التحقق من سكون السلاسل الزمنية وتحديد درجة تكامل كل سلسلة (درجة سكونها) حيث يعد شرط السكون شرطاً اساسياً من شروط تحليل السلاسل الزمنية للوصول إلى نتائج سليمة ومنطقية وتعتبر السلاسل الزمنية ساكنة إذا تحققت الشروط التالية:

ثبات المتوسط الحسابي للقيم عبر الزمن.

ثبات التباين عبر الزمن.

التغاير (التباين المشترك) بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمدا على الفجوة الزمنية بين القيمتين وليس على القيمة المطلقة للزمن الذي يجب ان يكون عنده التغاير. يوجد على المستوى التطبيقي توجد عدة اختبارات يمكن استخدامها لاختبار سكون السلسلة الزمنية منها: -

1. دالة الارتباط الذاتي واختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فوللر البسيط Dickey-Fuller GLS(ERS) (1979) ويستخدم عندما تكون السلسلة الزمنية قصيرة.
2. اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع Augmented Dickey-Fuller (1981)واختيار جذر الوحدة ويستخدم هذا الاختبار عندما تكون السلسلة الزمنية طويلة وهو من أشهر الاختبارات استخداماً.
3. اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار فيليبس - بيرون Phillips - Perron (1988) ويعتبر ايضاً من أكثر الاختبارات استخداماً.
4. اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار- Shin Kwiatkowski- Phillips- Schmidt (KPSS) وهذا الاختبار نوعاً ما معاكس من حيث الفرضية الصفرية والفرضية البديلة عند بقية الاختبارات.
5. اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبارElliott-Rothenberg-Stock Point-Optimal (ERSPO)
6. اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار Ng-Perron

وجميع هذه الاختبارات متشابه من حيث الفرضية الصفرية والفرضية البديلة و سوف نعتمد علي اختبار جذر الوحدة باستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع Augmented Dickey-Fuller (1981) للتأكد من سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة حيث أن هذا الاختبار يعتبر الأكثر استخداماً في مجال الدراسات الاقتصادية القياسية وتتلخص عملية اختبار جذر الوحدة للسلسلة الزمنية بواسطة اختبار ديكي فوللر الموسع (ADF) من خلال اجراء نموذج الانحدار الذاتي الموسع الذي يحتوي على عدد مناسب من حدود الابطاء للسلسلة الزمنية ومضمون هذا الاختيار إذا كان معامل الانحدار للصيغة القياسية المقترحة يساوي الواحد فأن هذا يؤدي الي وجود مشكلة جذر الوحدة الذي يعني عدم استقرار بيانات السلسلة الزمنية (P=1) .

اختبارات التكامل المشترك وطرق التقدير:

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدي الطويل والذي يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختيار غير مستقرة في مستواها ولكنها تتمتع

بنفس درجة الاستقرار أي انها تصبح ساكنة بعد اخذ الفروق الأولى أو الثانية، حيث يعرف التكامل المشترك بانه تصاحب بين سلسلتين زمنيتين أو اكثر بحيث تؤدى التقلبات في احداهما لإلغاء التقلبات في الأخرى بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيهما ثابتة عبر الزمن، ويتطلب حدوث التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية أن تكون هذه السلاسل متكاملة من الدرجة نفسها كل على حدة ، بمعنى أن تكون هذه السلاسل ساكنة من نفس الدرجة. وحسب ادبيات التحليل الكمي للمؤشرات الاقتصادية بعد التأكد من سكون كل سلسله زمنية على حدا وتحديد درجة تكامل كل سلسلة زمنية، والتأكد من وجود تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية معا» ويقال ان هناك تكامل مشترك بين متغيرين أو أكثر إذا اشتركا بالاتجاه نفسه أي إذا كانت لهما علاقة توازنيه طويلة الأجل. وحسب منهج القياس الاقتصادي هناك العديد من طرق اختبار التكامل المشترك ومن أشهر هذه الطرق:

1. طريقة انجل – جرانجر (Engle-Granger)
2. طريقة جوهانسون (Johanson).
3. اختبار الحدود (Bounds Test)

يتطلب اختبار جوهانسون للتكامل المشترك أن تكون متغيرات النموذج كلها متكاملة إما من الدرجة الأولى I(1) أو من الدرجة الصفرية I(0) كشرط أساسي لوجود علاقة تكامل مشترك بينهما، في عام 2001م جاء كل من (بيساران شين وسميث) وطورا أسلوب ARDL نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة للتكامل المشترك، كأسلوب جديد يسمح بالكشف عن وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج في حالة أن تكون كل المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1) فقط، أو بعضها متكامل من الدرجة الأولى I(1) والبعض الآخر متكامل من الدرجة الصفرية I(0) ، فضلاً عن ذلك فإن أسلوب ARDL للتكامل المشترك هو أسلوب ديناميكي يسمح للمتغيرات المستقلة أن تكون متغيرات داخلية تتحدد من داخل النموذج كما في المعادلة أدناه:

$$\Delta Y1 = \alpha 0 + \sum_{i=1}^{p} \beta 1i \Delta Yt\text{-}i + \sum_{i=0}^{q} \beta 2i \Delta Xt\text{-}i + \lambda 1 Yt\text{-}i + \lambda 2 Yt\text{-}i + \eta t$$

حيث تعبر $\lambda 1$ و $\lambda 2$ عن معاملات العلاقة طويلة الأجل، أما B_{1i} و B_{2i} فتعبران عن معاملات العلاقة قصيرة الأجل. ويشير إل Δ عن الفرق الأول للمتغيرات، بينما يمثل كل من (q, p) فترات الإبطاء الزمنية للمتغيرات (علماً بأنه ليس بالضرورة أن تكون عدد فترات التخلف الزمني للمتغيرات في المستوى نفسه $p \neq q$). η العشوائي الذي ليه وسط حسابي يساوي الصفر وتباين ثابت وليس لها ارتباطات ذاتية متسلسلة فيما بينها. ويتضمن أسلوب ARDL عدة خطوات، الخطوة الأولى هي اختبار الحدود (Bounds Test)، التي تتضمن تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (VECM) لاختبار مدى وجود علاقة توازنيه مستقرة في الأجل الطويل بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية بالنموذج كما يتضح من المعادلة التالية رقم (1):

$$dEGR = \sigma 0 + \sum_{i=1}^{k-1} \sigma 1\ idGDPt - i + \sum_{i=0}^{k-1} \sigma 2 idGEHt - i + \sum_{i=0}^{k-1} \sigma 3\ idHEGDPt - i + \sum_{i=0}^{k-1} \sigma 4\ idLEBt - i + \varepsilon t \ldots (1)$$

حيث ان:

dEGR: الفرق الأول للمتغير التابع وهو معدل النمو الاقتصادي.

$dEGR_{t-i}$: متجه من الفرق الاول للمتغير التابع

$dGEH_{t-i}$: متجه الفرق الأول لمتغير الانفاق الحكومي للصحة.

$dHEGDP_{t-i}$: متجه الفرق الأول لمتغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي.

$dLEB_{t-i}$ متجه الفرق الأول لمتغير العمر المتوقع عند الولادة.

بعد تقدير المعادلة السابقة، يستخدم اختبار إحصائية F لاختبار المعنوية المشتركة للمتغيرات في الأجل الطويل، وذلك من خلال اختبار فرض العدم التالي: اختبار فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج كالتالي:

$$H_0: \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = \lambda_5 = 0$$

مقابل فرض البديل القائل وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج كالتالي:

$$H_1: \lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \lambda_3 \neq \lambda_4 \neq \lambda_5 \neq 0$$

فإذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية F أكبر من واحد على الأقل من الحدود الأقصى للقيم الحرجة التي وضعها بيساران وآخرون (Pesaran) يمكننا رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل بأن هناك علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، أما إذا كانت القيمة المحسوبة لإحصائية F أصغر من الحد الأدنى للقيم الحرجة فلا يمكننا رفض فرض العدم، ومن ثم نستنتج أنه لا توجد علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج. وأخيراً إذا كانت القيمة المحسوبة F تقع ما بين الحد الأقصى والحد الأدنى للقيم الحرجة، فإن النتيجة تكون غير محسومة ولا يمكننا الجزم بأن المتغيرات متكاملة معاً أم لا. والجدير بالذكر أن هذه القيم تعتمد على عدد المتغيرات التفسيرية في النموذج، فضلاً عما إذا كان نموذج ARDL يحتوي على ثابت الدالة فقط أم ثابت واتجاه زمني إذا تأكد وجود علاقة تكامل مشترك بين متغيرات النموذج، فإن الخطوة الثانية هي اختيار الحجم الأمثل لفترات التباطؤ لمتغيرات النموذج مستعيناً بمعايير المعلومات المناسبة، ثم نقوم كخطوة ثالثة بتقدير نموذج ARDL (p,q,m,n) كما في المعادلة التالية رقم (2):

حيث (p, q, m, n, s,v) تشير إلى العدد الأمثل لفترات التباطؤ المتغيرات النموذج.

γ_0 يمثل ثابت الدالة.

حيث تمثل σ معلمات الأجل القصير.

وأخيراً بإجراء عملية التطبيع (Normalization) على نتائج المعادلة رقم (3)، نحصل على معلمات الاجل الطويل.

$$dEGR = Y_0 + \sum_{i=1}^{p} \gamma_{1i} GDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{q} \gamma_{2i} GEH_{t-i} + \sum_{i=1}^{m} \gamma_{5i} HEGDP_{t-i} + \sum_{i=1}^{n} \gamma_{6i} LEB_{t-i} + \varepsilon_t \ldots . (2)$$

تتمثل الخطوة الأخيرة في منهج ARDL للتكامل المشترك بتقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM) الذي يتضمن حد تصحيح الخطأ الذي تم الحصول عليه كبواق من معادلة انحدار الأجل الطويل بفترة تباطؤ واحدة، فضلاً عن الفرق الأول لكل متغيرات فترات التباطؤ الخاصة بكل متغير، وثابت الدالة كما في المعادلة (3):

حيث σ : تمثل معلمات الاجل القصير

θEC1-i: يمثل معامل تصحيح الخطأ (سرعة استرجاع وضع التوازن في الاجل الطويل).

يشير معامل تصحيح الخطأ الي سرعة التكييف من الاجل القصير الي الاجل الطويل، وان يكون سالب الاشارة ومعنوية احصائية اي يشير الي مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيمة المتغيرات التفسيرية في الاجل القصير عن قيمته التوازنية في الاجل الطويل بمقدار وحدة واحدة(0) I

الاساليب المستخدمة في تقييم نموذج الدراسة: -

بعد اختيار الأسلوب الأمثل في تقدير معالم النموذج ينبغي على الدراسة تقييم النتائج بناء على ثلاثة معايير وهي:

تقييم النموذج طبقاً للنظرية الاقتصادية: - تعتبر النظرية الاقتصادية هي أولى المعايير التي يجب أن تستخدم لتقييم نتائج التقدير وتشير النظرية الاقتصادية إلى افتراضات محددة عن إشارات المعلمات المراد تقديرها وهذه الافتراضات تستخدم للحكم على مدى سلامة التقديرات من الناحية الاقتصادية حيث تعطى النظرية الاقتصادية والدراسات السابقة وطبيعة الظاهرة محل الدراسة فكرة مبدئية عن إشارات المعلمات المقدرة وحجمها.

تقييم النموذج طبقاً لمصادر النظرية الإحصائية: -

يأتي دور الاختبارات الإحصائية بعد تقييم النتائج طبقاً للنظرية الاقتصادية وتعمل الدراسة من خلال الاختبارات الإحصائية تحديد ما يلي:

1. صياغة نموذج الانحدار الخطي من خلال طريقة المربعات الصغرى (OLS).
2. التأكد من سكون المتغيرات المضمنة في النموذج لأنها تساعد في الوصول إلى نتائج أكثر دقة.
3. استخدام اختبار معامل التحديد لقياس جودة توفيق النموذج وذلك لتحديد - مقدرة النموذج على تفسير الظاهرة محل الدراسة حيث انه يحدد النسبة المئوية للتغيرات الكلية في المتغير التابع التي تفسرها المتغيرات المستقلة (المفسرة).

3. مدى معنوية تقديرات معالم النموذج ويتم ذلك بالتحقيق من درجة الثقة في تقديرات معلمات النموذج والتي تعبر عن مدى معنوية العوامل المؤثرة في المتغير التابع حيث استخدام كل من اختبار (T,F).

تقييم التقديرات تطبيقاً المعايير القياسية:

وتعمل الدراسة على تطبيق عدد من الاختبارات القياسية للتأكد من صحة الافتراضات الخاصة بالأسلوب القياسي المستخدم في التقدير كما أنها توضح الخصائص التي تتصف بها المعلمات المرغوب فيها، ووفقاً لهذا المعيار القياسي ينبغي على الدراسة التأكد من سلامة النماذج من مشاكل القياس التي تحد من تطبيق احد فروض طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS)

وتتمثل أهم مشاكل القياس في كل من اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي ومشكلة الارتباط الخطي المتعدد والارتباط الذاتي للبواقي ومشكلة عدم ثبات التباين والاستقرارية الهيكلية للبواقي وذلك على النحو التالي:

1/ اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي: - وهي من اهم الاختبارات التشخيصية للبواقي بتم التحقق من التوزيع الطبيعي باستخدام للبواقي باختبار احتمالية (Jarque-Bera Test Probability) وفقا لهذا الاختبار يتم صياغة فرضية العدم (H_0) اي ان البواقي تبع التوزيع الطبيعي عند مستوي معنوية 5 % وان الفرضية البديلة (H_1) ان البواقي لا تتبع التوزيع الطبيعي عند المعنوية 5 % وللتحقق من التوزيع يتم النظر الي القيمة الاحتمالية Jarque-Bera Test Probability. إذا هذا القيمة أكبر من مستوي المعنوية 5 % يتم قبول الفرضية الصفرية وان البواقي تتوزع توزيع طبيعي ونرفض الفرضية البديلة، واما إذا كانت هذه القيمة الاحتمالية اقل من مستوية المعنوية نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة وهي تدل على ان البواقي لا تتوزع توزيع طبيعي عند مستوي المعنوية 5 %.

2/ مشكلة الارتباط الخطي المتعدد: - وتتمثل هذه المشكلة في وجود علاقة ارتباط بين المتغيرات المستقلة وطبيعة هذه المشكلة أنها لا تتوافق مع افتراضات طريقة المربعات الصغرى (OLS) وعليه فأنه يتم الاعتماد لاختبار هذه المشكلة على مصفوفة الارتباطات بين المتغيرات المستقلة. ويرى هيري وديلون أنه إذا كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط البسيط يزيد عن 80 % فأن ذلك يعتبر دليلاً على وجود تعدد في المعاملات الخطية. ونخلص من ذلك أن وجود ارتباط بين المتغيرات التفسيرية في الدالة يجعل من الصعب تحديد الأثر المستقل لكل متغير تفسيري على المتغير التابع ومن ثم تكون معالم الدالة متحيزة، لهذا فأن الدراسة تعمل على التأكد من عدم وجود ارتباط خطي بين المتغيرات التفسيرية في النموذج موضع الدراسة من خلال تقدير مصفوفة الارتباطات.

3/ مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي: - ويشير الارتباط الذاتي للبواقي بوجه عام إلى وجود ارتباط بين القيم المشاهدة للمتغير العشوائي (أي وجود ارتباط بين القيم المتتالية للحد العشوائي وفي هذه الحالة تكون قيمه معامل الارتباط بين قيم الحد العشوائي أو (معامل التغاير) غير مساوية للصفر. وجود مشكلة الارتباط الذاتي يخل بأحد افتراضات طريقة المربعات الصغرى وهي تعني أن خطا ما حادث في فترة زمنية معينة يؤثر في الخطأ الخاص بالفترات المتتالية بطريقة تؤدى إلى تكرار نفس الخطأ أكثر من مرة. أي يوجد هناك خطأ واحد ولكنه يتكرر في كل الفترات التالية مما يؤدي إلى ظهور قيم الحد العشوائي عند مستوى يختلف عن القيم الحقيقية. وللكشف عن هذه المشكلة سوف تعتمد الدراسة على اختبار ديرين – واتسون (D-W) حيث تشير قيمة الاختبار ما يلي:

أ/ إذا كانت قيمة الاختبار تساوى (2) فأن معامل الارتباط الذاتي يساوي الصفر وبالتالي ينعدم الارتباط الذاتي للبواقي.

ب/ إذا كانت قيمة الاختبار تساوى (4) فان معامل الارتباط الذاتي يكون (-1) وبالتالي يوجد ارتباط ذاتي سالب.

ج/ إذا كانت قيمة الاختبار تساوى الصفر فأن معامل الارتباط الذاتي يساوى (+1) وبالتالي يكون هناك ارتباط ذاتي موجب.

4/ مشكلة اختلاف التباين: - في تحليل الانحدار يتضح إن التباين للمتغير العشوائي مساوي لقيمة ثابتة أي أن هناك حالة من تجانس التباين ولكن في حالات كثيرة قد لا يساوى التباين قيمة ثابتة وعليه تحصل على قيم تتسم بعدم تجانس التباين ولذلك فأن المقدرات على الرغم من أنها تحتفظ بالخاصية الخطية وعدم التحيز الا انها سوف تفتقد لخاصية الكفاية وأقل تباين كما تصبح فترات الثقة أكثر اتساعاً. وحتى يتم التأكد من عدم وجود مشكلة اختلاف التباين في نموذج الدراسة سوف يتم الاعتماد على اختبار (Breusch Pagan Comfrey-) للكشف عن هذه المشكلة.

5/ اختبار الاستقرارية الهيكلية لمعاملات النموذج: - لمعرفة اتساق معاملات متغيرات النموذج على المدي الطويل والقصير تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) واختبار (CUSUM of Squares) ووفقاً لهذا الاختبار يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة بصيغة تصحيح الخطأ لنموذج (CUSUM) عندما ينحصر الخط البياني داخل الخطوط البيانية الحرجة للاختبار عند مستوي معنوية 5 % مما يجعلنا نرفض فرض العدم (H0) القائل ان هذا النموذج لا يستقر على المدي الطويل والقصير ونقبل الفرض البديل (H1) مما يدل على ان هذا النموذج يتسم بالاستقرارية وتقدير النتائج في الاجل الطويل والقصير

6/ اختبار صحة خطية دالة النموذج: (Ramsey RESET Test) هذا الاختبار يقوم على معرفة ان شكل دالة النموذج مناسبة هل هي خطية ام لا وكذلك مدي استيعابها لإضافة اي متغير ضروري اخر للنموذج ويتم عن طريق اختبارRESET Test. تم صياغة فرض العدم (H_0) بان شكل دالة الخطية للنموذج غير مناسب والفرض البديل (H_1) ان شكل الدالة خطية ومناسب. وبالنظر الي نتائج الاختبار تشير قيمة الاحتمالية (F-statistic) انها تميل الي الصفر وكذلك قيمة (Likelihood ratio) تميل للصفر وبالتالي نرفض فرض العدم (H_0) بان شكل الدالة خطية ومناسب للوصف ونقبل الفرض البديل والعكس.

7/ اختبار مقدرة النموذج على الاستشراف والتنبؤ: - يعتبر التنبؤ أحد الأهداف الهامة في الاقتصاد القياسي إذ بموجبه يتم التعرف علي مسار ظاهرة في المستقبل ليساعد في عملية التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات ويدرس التنبؤ تطور الظاهرة مع الزمن بوصفه عاملاً يظهر حاصل تأثير جميع العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة ومن اهم الاختبارات التي توضح قدرة النموذج القياسي علي التنبؤ في الفترة المستقبلية اختبار (Forecast Theil) ويمكن اختبار مدي امكانية النموذج المقدر في التنبؤ وذلك من خلال استخدام معيار معامل التساوي لثايل (Theil Inequality Coef) وهو قريب من الصفر يعتبر النموذج قادر علي التنبؤ والاستشراق بالقيم المستقبلية للمتغيرات نموذج الدراسة.

ثانياً: فحص وتقدير النموذج القياسي:

بنيت هذه الدراسة على نتائج الأساليب الاحصائية المستخدمة في تقدير النماذج القياسية للدراسة حيث يحتوي على كل من التحليل الاحصائي الوصفي للمتغيرات لعكس تطورات متغيرات نماذج الدراسة خلال الفترة موضع القياس، ثم اختبارات جذر الوحدة (ديكي فوللر الموسع (ADF)

لاختبار صفة السكون لبيانات متغيرات الدراسة، وكذلك اختبارات التكامل المشترك للسلاسل الزمنية بالإضافة إلى نتائج تقدير النموذج. وذلك على النحو التالي:

تحديد طول فترة الابطاء للنموذج:

تتأثر البيانات بطول فترة الابطاء ولذلك لابد من تحديد طول فترة الابطاء بصورة صحيحة للمتغير التابع (EGR) بدرجة ابطاء (10) درجات واجرينا اختبار VAR Lag Order Selection Criteria وكانت نتائج الاختبار في الجدول التالي:

جدول رقم (1) يوضح تحديد طول فترة الابطاء للنموذج:

VAR Lag Order Selection Criteria
LOGLIFE Endogenous variables: LOGY LOGGEH LOGPGEH
Exogenous variables: C
Date: 12/09/24 Time: 20:46
Sample: 1990 2022

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-25.48604	NA	3.29e-07	2.099070	2.379309	2.188721
1	103.5033	197.7837	7.04e-10	-4.100221	-2.138544*	-3.472664
2	156.0966	59.60571*	3.19e-10	-5.206439	-1.563326	-4.040976
3	210.4584	39.86535	2.54e-10*	-6.430562*	-1.106012	-4.727192*

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

وبالنظر الجدول رقم (1) ظهرت لدينا العديد من الاختبارات ولكن اهم هذه الاختبارات هو معيار Akaike Information Criterion (1973) (AIC) ومعيار Schwarz (1978) (SC) Information Criterion لأنهم متشددين في اختبار فترات الابطاء وبالنظر الي الاختبارات نجد أن اختبار (SC) (*-2.138544) يقابل فترة ابطاء (1) فترة ابطاء اختبار (AIC) (*-6.430562) وهما انسب فترة ابطاء وبالنظر كذلك الي جميع الاختبارات نجد ان (SC) وهو أكثر تشددا في اختبار فترة ابطاء وعليه ان فترة الابطاء لهذا المعيار (1).

ثالثاً:- نتائج تقدير نموذج الدراسة باستخدام منهجية (ARDL)

اختبار نتائج التكامل المشترك باستخدام منهجية (ARDL)

في ضوء ما تقدم عرضه لمتغيرات الدراسة يتم تقدير النموذج المقترح بإدخال المتغيرات وذلك للحصول على مرونات طويلة الأجل للمتغيرات المستقلة وتأثيرا على المتغير التابع، وقد تم تقدير النموذج بشكل مبدئي باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS)، إلا أن النتائج أشارت لعدم دقة التقدير وبذلك تكون نتائج طريقة المربعات الصغرى (OLS) مضللة إلى حد كبير فيما لو تم الاعتماد على نتائجها في ظل وجود المشاكل القياسية التي ظهرت في التشخيص المبدئي. وبناء على ذلك تم استبعاد نتائج التقدير باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) لذلك تم اللجوء إلى طريقة لتطبيق اختبار التكامل المشترك باستخدام منهجية Auto-Regressive(ARDL) Distributed Lag Models (نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة) وهي إحدى الطرق الحديثة والتي تم تطويرها بواسطة بأسران (2001)، وما يميز طريقة ARDL أنها تقيس الأثر في كل من الاجل القصير والأجل الطويل، كما تم إجراء كل العمليات الحسابية الخاصة بتحليل الانحدار

باستخدام البرنامج الإحصائي EViews12 وكانت على النحو التالي:

$$EGR = \beta_0 + \beta_1 (GEH) + \beta_2 (HEGD +) \beta_3 (LEB) + \mu_i$$

حيث ان: EGR: (Economic Growth Rate) معدل النمو الاقتصادي. ويمثل المتغير التابع في النموذج.

GEH: (Government Expenditure on Health) الانفاق الحكومي للصحة.

HEGDP: (Health Expenditure as GDP %) نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي.

LEB: (Life Expectancy at Birth) العمر المتوقع عند الولادة

β_0: الحد الثابت في النموذج (القاطع)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3,$: معاملات نموذج الانحدار

μ_i: حد الخطأ العشوائي.

ولتطبيق اختبار التكامل المشترك باستخدام منهجية Auto-Regressive Distributed (ARDL) Lag Models نموذج الانحدار الذاتي ذو الفجوات الزمنية الموزعة ويستلزم القيام بعدة خطوات منها:

اختبار نتائج جذر الوحدة لمتغيرات نماذج الدراسة

لتحديد درجة تكامل كل سلسلة من السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة ومعرفة استقرارها من خلال اختبارات جذر الوحدة سواء كان للمتغير التابع او المتغيرات المستقلة تم استخدام اختبار (ديكي فوللر) الموسع Augment -Dickey-Fuller (ADF) ويحدد هذا الاختبار في حالة المستوي الاصلي I(0) او الفرق الاول I(1) او الفرق الثاني I(2) مع وجود قاطع او القاطع والاتجاه او بدون القاطع والاتجاه مع العلم بان معظم المتغيرات الاقتصادية هي من الفرق الاول I(0) ، وجاءت نتائج التقدير اختبار جذر الوحدة لمتغيرات الدراسة مقاس بالفترة الزمنية كما هو موضح في الجدول التالي:-

جدول رقم (2) يوضح اختبار جذر الوحدة لمتغيرات النموذج باستخدام Augmented Dicky – Fuller

ADF Statistics		المتغيرات Variables			
		EGR	GEH	HEGDP	LEB
المستوي Level	T-Statistics	-2.59287	-1.26237	-4.04125	0.95019
	level% 5	-3.55776	-3.58062	-3.56288	-3.56288
	Prob*	0.2857	0.9999	0.0176	0.9997
Result		Stationary-Non	Stationary-Non	Stationary	-Non Stationary
الفروق الاولي I (1)	T-Statistics	-6.37025	-3.68674	-	-4.33319
	level% 5	-3.56838	-3.58753	-	-3.58753
	Prob*	0.0001	0.0409	-	0.0092
Result		Stationary	Stationary	-Non Stationary	Stationary

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

يتضح من الجدول رقم (2) واعتمادا على اختبار ديكي فوللر الموسع Augmented Dickey-fuller (ADF) بوجود ثابت فقط أن متغير (نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي) ساكن في مستواه الاصلي عند مستوى دلالة معنوية 0.05 % مما يعني أن هذا المتغير متكامل من الدرجة (صفر) I(0). بينما نجد أن متغيرات (معدل النمو الاقتصادي والانفاق الحكومي للصحة والعمر المتوقع عند الولادة) غير ساكنة في مستوي البيانات الاصلية ولذلك تم اعادة اجراء اختبارات جذر الوحدة مرة أخرى لهذه المتغيرات فكانت النتائج تشير لوجود سكون لهذه المتغيرات بعد الفروق الاولى I(1) عند مستوى معنوية 5 % وهذا يعني أن السلاسل الزمنية لهذه المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1) وهذه يعتبر مؤشر جيد لفاعلية استخدام اختيار التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية.

نتائج تقدير أثر نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (VECM)

من خلال نتائج اختبار التكامل المشترك يمكن معرفة أن هنالك علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة للمتغير التابع ويتم تقدير النموذج وفقاً لمنهجية الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة باستخدام AIC اتضح أن فترات الابطأ المتحصل عليها باستخدام برنامج EViews 12 (Selected Model: ARDL) وهي (3, 3, 2, 3) وتقيس متغيرات الناتج المحلي الاجمالي في الاجلين الطويل والقصير خلال فترة الدراسة والجدول التالي: -

تقرير أثر التكامل المشترك في الاجل الطويل بمنهجية (ARDL)

يتم معرفة الاثر للعلاقة في الاجل الطويل من خلال استخدام منهجية الانحدار الذاتي الموزعة (ARDL) موضحة في الجدول التالي:

جدول ي رقم (3) وضح نتائج تقدير الاثر في الاجل الطويل لفترة الدراسة بمنهجية (ARDL)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LOGY(-1)	0.064293	0.242695	0.264913	0.7960
LOGGEH	0.492342	0.182864	2.692389	0.0175
LOGGEH(-1)	-0.065988	0.032781	-2.012995	0.0692
LOGGEH(-2)	0.086988	0.028373	3.065876	0.0107
LOGHEGDP	0.046036	0.039006	1.180211	0.2628
LOGHEGDP(-1)	0.034344	0.033851	1.014563	0.3321
LOGHEGDP(-2)	0.059881	0.042287	1.416080	0.1844
LOGHEGDP(-3)	-0.057662	0.032936	-1.750736	0.1078
LOGLEB	1.429063	1.407563	٢.٥١٥٢٧٥	٠318.0
LOGLEB(-1)	3.044578	1.408647	2.161349	0.0536
LOGLEB(-2)	-1.716372	1.252678	-1.370161	0.1980
C	-7.715840	4.990007	-1.546258	0.1503

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

تقدير نتائج علاقات التكامل المشترك في الأجل الطويل:

باستخدام معيارAIC تم اختبار نموذج ARDL لتقدير علاقة التوازن في الأجل الطويل، وبإجراء عملية التطبيع على نتائج التقدير، جاءت النتائج في صورتها الأخيرة كما هو موضح في الجدول أدناه.

جدول رقم (4) يوضح نتائج تقدير نموذج الدراسة في الأجل الطويل بمنهجية (ARDL)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	*.Prob
C	-7.715840	4.990007	-1.546258	0.1503
LOGGEH	0.492342	0.182864	2.692389	0.0175
LOGHEGDP	0.046036	0.039006	1.180211	0.2628
LOGLEB	1.429063	1.407563	٢.٥١٥٢٧٥	٠318.0
0.99 = R-squared		**= 65.58755 F-statistic**		
= 0.97 Adjusted R-squared		**= 0.000000 (F-Statistic) Prob**		

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

المعادلة التقديرية في الاجل الطويل

0.492342* LOGGEH + 0.046036* LOGHEGDP +1.429063*(+LOGEC= GER LOGLEB -7.715840)

تقييم نموذج المقدر وفقاً للمعيار الاقتصادي:

يتضح من الجدول رقم (4) إن قيم وإشارات جميع معالم النموذج تتفق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية في الاجل الطويل وذلك على النحو التالي:

1. قيمة الثابت بلغت (7.715840-) وهي قيمة سالبة وهي تمثل معدل النمو الاقتصادي عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوى الصفر.
2. قيمة معامل متغير الانفاق الحكومي للصحة (0.492342) وتدل هذه القيمة موجبة على وجود علاقة طردية وأثره معنوي بين الانفاق الحكومي للصحة بمعدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل وعليه فأن زيادة الانفاق الحكومي للصحة بنسبة (1 %) يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (0.49 %) وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية. ويؤكد الواقع ان حجم الانفاق الصحي على قلته يؤدي الي زيادة في معدلات النمو الاقتصادي بنفس الحجم الانفاق ونتيجة للظروف الاقتصادية التي يمر بها البلاد في الاجل الطويل.
3. قيمة معامل متغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بلغت (0.046036) وهذه القيمة موجبة وتدل على وجود علاقة طردية ولها أثر معنوي ضعيف بين التغيرات في متغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل وعليه فأن تغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (1 %) يؤدى الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (0.05 %) وهذا يتفق مع النظرية الاقتصادية.
4. قيمة معامل متغير العمر المتوقع عند الولادة بلغت (1.429063) وهذه القيمة موجبة وتدل على وجود علاقة طردية وأثر معنوي بين التغيرات في متغير العمر المتوقع عند الولادة ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل الطويل وعليه فأن تغير العمر المتوقع عند الولادة بنسبة (1 %) يؤدى الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (1.42 %) وهذا يتفق مع الواقع باعتباره من المؤشرات المهمة في القطاع الصحة.

تقييم النموذج وفقاً للمعيار الاحصائي:

(أ) معنوية المعالم المقدرة:

يتضح من الجدول (4) ان المتغير المستقل (الانفاق الحكومي للصحة والعمر المتوقع عند الولادة) جاءت ذات دلالة إحصائية بمستوى معنوية حيث بلغت قيم مستوى المعنوية أقل من

0.05 %. اما المتغير المفسر (نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي) جاءت ذات دلالة إحصائية غير معنوية حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية للمتغير أكبر من 0.05 % في الاجل الطويل.

(ب) معنوية النموذج:

يتضح من الجدول (4) ثبوت معنوية الدالة ككل عند مستوى معنوية 5% ويتضح ذلك من خلال قيمة F والقيمة الاحتمالية لاختبار (F statistic) حيث بلغت قيمة F (65.58755) بمستوى معنوية (0.0000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني أن هناك علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع مما يدل على أن النموذج المقدر جيد ويمكن التنبؤ به.

(ج) جودة توفيق المعادلة:

تدل نتائج الجدول (4) ان معامل التحديد المعدل أن نسبة (0.97 %) من التباين في المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (الانفاق الحكومي للصحة، نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي، العمر المتوقع عند الولادة) بينما (03 %) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق النموذج.

تقرير أثر التكامل المشترك في الاجل القصير بمنهجية (ARDL)

يتم معرفة الاثر للعلاقة في الاجل القصير من خلال استخدام منهجية الانحدار الذاتي الموزعة (ARDL) موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (5) يوضح نتائج تقدير اثر نموذج الدراسة في الاجل القصير خلال بمنهجية (ARDL)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	*.Prob
C	-7.715840	1.008816	-7.648415	0.0000
D(LOGGEH)	0.194665	0.080338	2.423061	0.0295
D(LOGGEH(-1))	-0.086988	0.018435	-4.718669	0.0006
D(LOGHEGDP)	0.046036	0.020004	2.301285	0.0419
D(LOGHEGDP(-1))	-0.002219	0.019506	-0.113763	0.9115
D(LOGHEGDP(-2))	0.057662	0.021566	2.673713	0.0216
D(LOGLEB)	1.429063	0.981103	1.456588	0.1732
D(LOGLEB(-1))	1.716372	0.884099	1.941380	0.0783
CointEq(-1) *	-0.935707	0.121845	-7.679455	0.0000

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير باستخدام برنامج EViews12 (2020)

نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ لنموذج الدراسة:

يتم استخدام نماذج تصحيح الخطأ للتوفيق بين السلوك قصير الأجل والسلوك طويل الأجل للعلاقات الاقتصادية التي تتجه في الأجل الطويل نحو وضع التوازن ويشترط لتحقيق ذلك أن تكون

السلاسل مستقرة وتتصف بصفة التكامل المشترك وهذا ما تم التحقق منه مسبقاً، التأكد من وجود العلاقة التكاملية يمكن تقدير نموذج للعلاقة طويل وقصير الأجل بتقدير نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL وكانت النتائج على النحو التالي:

جدول رقم (6) يوضح نتائج تقدير نموذج الدراسة في الأجل القصير (1990-2022)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	*.Prob
C	-7.715840	1.008816	-7.648415	0.0000
D(LOGGEH)	0.194665	0.080338	2.423061	0.0295
D(LOGHEGDP)	0.046036	0.020004	2.301285	0.0419
D(LOGLEB)	1.429063	0.981103	1.456588	0.1732
0.878197 = R-squared		F-statistic = 8.873857		
= 0.779233 Adjusted R-squared		Prob(F-statistic) = 0.000051		
Durbin-Watson stat = 2.079910				

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

المعادلة التقديرية في الاجل القصير

+ EC = D(EGR) + (0.194665* D(LOGGEH) + 0.046036*D(LOGHEGDP)

0.429063* D(LOGLEB)-7.715840

التفسير الاقتصادي لنتائج نموذج تصحيح الخطأ في الاجل القصير:

يتضح من الجدول **(6)** إن قيم وإشارات جميع معالم النموذج تتفق مع النظرية الاقتصادية والدراسات التطبيقية في الاجل القصير وذلك على النحو التالي:

1. قيمة الثابت بلغت (63.20248-) وهي قيمة سالبة وتمثل معدل النمو الاقتصادي عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة تساوى الصفر.
2. قيمة معامل متغير الانفاق الحكومي للصحة بلغت (0.136932-) وهي قيمة سالبة تدل على وجود علاقة عكسية ولها اثر معنوي قوي بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل القصير وعليه فأن زيادة الانفاق الحكومي للصحة بنسبة (1 %) يعمل على زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (0.14%) وهذا لا يتفق مع النظرية الاقتصادية ويعذى الي عدم اهتمام الدولة بالقطاع الصحي بالشكل المطلوب وخفض نسبة الانفاق علي قطاع الصحة من جملة الانفاق العام وايضاُ ترك الانفاق الصحي للقطاع الخاص مما يؤثر علي الخدمات الصحية والمرافق الصحية وايضا انتشار الامراض المزمنة والامراض الفتاكة مثل جائحة كرورنا «كوفيد19».
3. قيمة معامل متغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بلغت (0.999135) وهذه القيمة موجبة وتدل على وجود علاقة طردية وأثر معنوي ضعيف بين التغيرات في متغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الأجل القصير وعليه فأن تغير نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بنسبة (1 %) يؤدى الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (0.99 %).
4. قيمة معامل متغير العمر المتوقع عند الولادة بلغت (1.857927) وهذه القيمة موجبة وتدل على وجود علاقة طردية وأثر معنوي قوي بين التغيرات في متغير العمر المتوقع

عند الولادة والناتج المحلي الاجمالي في الأجل القصير وعليه فأن تغير العمر المتوقع عند الولادة بنسبة (1 %) يؤدى الى زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (1.86 %).

5. يشير حد تصحيح الخطأ الي سرعة الضبط في الاجل القصير الي الاجل الطويل اي يشير الي مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيمة المتغير المستقل في الاجل القصير عن قيمة توازنيه في الاجل الطويل بمقدار وحدة واحدة ويتوقع ان يكون المعامل سالباً لأنه يشير الي المعدل الذي يتجه به العلاقة القصيرة الاجل نحو العلاقة طويلة الاجل. ويتضح من نتائج تقدير النموذج في الاجل ان معامل تصحيح الخطأ (*(-1)CointEq) معنوي احصائياً وسالب الاشارة مما يؤكد علي وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) والمتغيرات التفسيرية وقد الاشارة السالبة ومعنوية الاحصائية للمعلمة لمعامل تصحيح الخطأ حيث تشير القيمة المطلقة (0.480112-) مما يؤكد بوجود علاقة توازن طويلة الاجل بين الانفاق الحكومي وباقي المتغيرات التفسيرية الي سرعة استعادة حالة التوزان او سرعة تصحيح الخطأ وهي قيمة معنوية عند مستوى 5 % وتشير الي ان (48 %) من الانحرافات والاختلالات في الناتج المحلي الاجمالي يمكن تصحيحه في فترة زمنية الي اخري اي من عام الي اخر.

تقييم النموذج وفقاً للمعيار الاحصائي:

(أ) معنوية المعالم المقدرة: يتضح من الجدول **(6)** ان المتغيرات المستقلة في الأجل القصير (الانفاق الحكومي للصحة، العمر المتوقع عند الولادة) ذات دلالة إحصائية بمستوى معنوية 5 % حيث بلغت قيم مستوى المعنوية للمتغيرات أقل من 0.5% وهذه النتيجة تدل على أنهم من أهم العوامل المؤثرة في النمو الاقتصادي في الأجل القصير. بينما المتغيرات المستقلة (نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي) ليست ذات تأثير على معدل النمو الاقتصادي.

(ب) معنوية النموذج: يتضح من الجدول (6) ثبوت معنوية الدالة ككل عند مستوى معنوية 5% ويتضح ذلك من خلال قيمة F والقيمة الاحتمالية لاختبار (F.Statistic) حيث بلغت قيم F (11.83106) بمستوى معنوية (0.0000) وهي أقل من مستوى المعنوية (0.05) وهذا يعني أن هناك علاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع مما يدل على أن النموذج المقدر جيد ويمكن التنبؤ به.

(ج) جودة توفيق المعادلة: تدل نتائج الجدول (6) ان معامل التحديد المعدل أن نسبة (0.86 %) من التباين في المتغير التابع (الناتج المحلي الاجمالي) تم تفسيرها من خلال التغيرات في المتغيرات المستقلة (الانفاق الحكومي للصحة، نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي، العمر المتوقع عند الولادة) بينما (14 %) من هذه التغيرات يمكن إرجاعها إلى متغيرات أخرى غير مضمنة في النموذج وهذه النتيجة تدل على جودة توفيق النموذج.

نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لنماذج الدراسة:

بعد ما تم الحصول على نتائج اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة وتم تحديد درجة التكامل لكل متغير والاستنتاج بأن السلاسل الزمنية للمتغيرات مختلفة في التكامل ولذلك فأن الاختبار المناسب لذلك هو اختبار (الحدود للتكامل المشترك) للتحقق من وجود

علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات موضع الدراسة، وتم إجراء اختبار التكامل المشترك. بما ان متغيرات الدراسة متكاملة من الدرجة I(1) فان الاختبار الانسب هو اختبار الحدود (Bound Test) وفق منهجية الانحدار الذاتي ذو الفجوات الموزعة (ARDL) المطور من قبل باسران واخرون الذي يتحقق من وجود علاقة طويلة الاجل بين متغيرات الدراسة كما في الجدول الذي يوضح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لنماذج الدراسة خلال الفترة (1990-2022) وفيما يلي جدول يوضح نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك لنماذج الدراسة خلال الفترة (1990-2022):

جدول رقم (7) يوضح نتائج اختبار التكامل المشترك لمتغيرات الدراسة بمنهجية (ARDL)

F-Statistic	6.172928	Value	
K	5		
	Significance	Bound I(0)	Bound I(1)
	% 10	2.26	3.35
	% 5	2.62	3.79
	% 2,5	2.96	4.18
	% 1	3.41	4.68

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

ويتضح من نتائج التقدير وبالنظر إلى قيمة إحصاء F تحت العمود Value نجدها (6.172928) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5 % نجدها أكبر من الحد الأعلى لكل القيم للفرق الصفري I(0) والفرق الاول I(1) من جدول Critical Value Bounds وبالرجوع إلى قاعدة اتخاذ القرار يتم رفض فرض العدم القائل بعدم وجود تكامل مشترك وقبول الفرض البديل القائل بوجود تكامل مشترك وأن هنالك علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة إلى المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي).

اختبار العلاقة التوازنية في الأجل الطويل:

ولمعرفة هذه العلاقة التوازنية هل هي منطقية ام لا وأن هنالك علاقة توازنيه طويلة الأجل تتجه من المتغيرات المستقلة الانفاق الحكومي للصحة ونسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي والعمر المتوقع عند الولادة إلى المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي). وبالنظر الي القيمة المطلقة لإحصائية (T-Statistic) نجدها (7.968248-) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5 % و10 % و2.5 % و1 % نجدها أكبر من الحد الأعلى لكل القيم للفرق الصفري I(0) والفرق الاول I(1) وهذا يدل على ان التكامل المشترك ذو علاقة منطقية ومثالية بين المتغيرات في الاجل الطويل وهو موضح كما في الجدول التالي:

جدول رقم (8) يوضح نتائج اختبار نوعية العلاقة التوازنية للنموذج بمنهجية (ARDL)

T-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
T-Statistic	-7.968248	Significance	Value	
			Bound I(0)	Bound I(1)
		% 10	-2.57	-3.86
		% 5	-2.86	-4.19
		% 2.5	-3.13	-4.46
		% 1	-3.43	-4.79

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

وبالنظر للجدول (8) نتائج اختبار نوعية العلاقة التوازنية بين متغيرات النموذج الي القيمة المطلقة لإحصائية (T-Statistic نجدها (7.968248-) وبمقارنتها بالقيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5 % و10 % و2.5 % و1 % نجدها أكبر من الحد الأعلى لكل القيم للفرق الصفري I(0) والفرق الاول I(1) وهذا يدل على ان التكامل المشترك ذو علاقة منطقية ومثالية بين المتغيرات في الاجل الطويل.

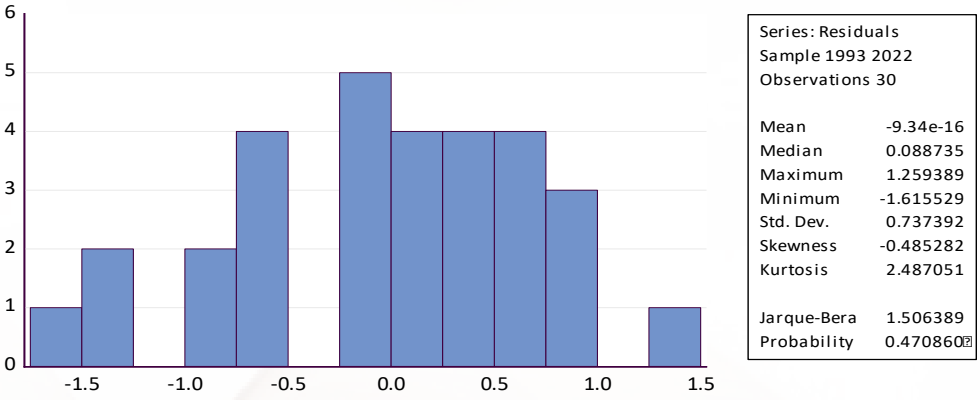
تقييم النموذج المقدر وفقاً للمعيار القياسي:

قبل البدء في تفسير نتائج النموذج لابد من التأكد من أن النموذج مستوفي لعدد من المعايير القياسية اللازمة لعملية الاستدلال الإحصائي السليم، أهم هذه المعايير تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ وهي أن مشاهدات حد الخطأ العشوائي مستقلة عن بعضها البعض ومتماثلة التوزيع وإنها موزعة توزيع طبيعي بوسط حسابي صفر وتباين σ^2 وبما أن u_i غير معلوم يتم استخدام البواقي بدلا عنه، وفيما يلي نتائج تحقق الافتراضات الخاصة بحدود الخطأ:

نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ:

تم التحقق من شرط التوزيع الطبيعي باستخدام اختبار (Jarque -Bera) وكانت النتائج تشير إلى أن قيمة الاختبار بلغت (1.50638) بقيمة احتمالية (0.4708) وهي أكبر من مستوى الدلالة 5 % وتشير هذه القيمة على أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 5 %. كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (1) يوضح اختبار التوزيع الطبيعي لحد الخطأ باستخدام اختبار (Jarque -Bera)



المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي:

والجدول التالي يوضح نتائج اختبار فرضية العدم القائلة أن البواقي غير مستقلة عن بعضها البعض باستخدام اختبار مضاعف لاجرانج (Correlation LM Breusch -Godfrey Serial Test) حيث تشير النتائج إلى عدم وجود دليل إحصائي لقبول فرضية العدم، بمعنى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي حيث بلغت قيمة مستوى المعنوية Prob. F(2,5) قيمة (0.5846). وقيمة كاي اسكوير(1) Chi-Square (0.7884) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعنوية 5 %. وهذا يشير الي قبول فرضية العدم (H_0) بمعني عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي كما موضح في الجدول التالي: -

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: **جدول (9) يوضح نتائج اختبار الارتباط الذاتي للبواقي**

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test			
F-statistic	0.786650	Prob. F (1,3)	0.5A46
Obs*R-squared	0.475403	Prob. Chi-Square (1)	0.7884

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

وايضاً بالرجوع الي جدول (6) نجد ان قيمة اختبار ديرين – واتسون (Durbin-Watson stat) تساوي 2.237741 وهي تساوي قيمة (2) فأن معامل الارتباط الذاتي يساوي الصفر وبالتالي ينعدم الارتباط الذاتي للبواقي.

نتائج اختبار فرضية ثبات التباين

لاختبار فرضية اختلاف التباين يتم ذلك عن طريق اختبار Heteroskedasticity Test: (ARCH). ويتضح نتائج الاختبار والذي يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي لرفض فرضية عدم الأمر الذي يعني عدم وجود مشكلة اختلاف تباين حيث بلغت قيمة الاختبار Prob. F(1,27) (0.8711) وكاي اسكوير(1) Chi-Square (0.8652) وهي قيمة أكبر من مستوى الدلالة المعنوية 5 %. وهذا يشير الي قبول فرضية العدم (H_0) بمعني عدم وجود اختلاف تباين للبواقي كما في الجدول التالي: -

جدول رقم (10) يوضح نتائج اختبار ثبات التباين Heteroskedasticity Test: ARCH

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.026845	Prob. F (15, 18)	0.8711
Obs*R- squared	0.028805	Prob. Chi- Square (15)	0.8652

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

اختبار صحة خطية دالة النموذج Ramsey RESET Test

هذا الاختبار يقوم على معرفة ان شكل دالة النموذج مناسبة هل هي خطية ام لا وكذلك مدي استعاب إضافة اي متغير ضروري اخر للنموذج ويتم عن طريق اختبارRESET Test. تم صياغة فرض العدم (H_0) بان شكل دالة الخطية للنموذج غير مناسب والفرض البديل (H_1) ان شكل الدالة خطية ومناسب وبالنظر الي نتائج الاختبار تشير قيمة الاحتمالية (F-statistic) هي (0.1765) انها تميل الي الصفر وكذلك قيمة (Likelihood ratio) تميل للصفر (0.0017) وبالتالي نرفض فرض العدم (H_0) بان شكل الدالة خطية ومناسب للوصف كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم (11) يوضح نتائج اختبار صحة الدالة الخطية للنموذج Ramsey RESET Test

	Value	df	Probability
t-statistic	1.531715	6	0.1765
F-statistic	2.346150	(1,6)	0.1765
Likelihood ratio	9.901228	1	0.0017

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12(2020)

اختبار شرط استقلال المتغيرات المستقلة (عدم وجود ارتباط خطى متعدد):

للتحقق من شرط عدم وجود مشكلة ارتباط خطى بين المتغيرات المستقلة في النموذج

المقدر تم الاعتماد على قيمة معامل تضخم التباين (VIF) حيث انه كلما زادت قيمة معامل تضخم التباين زادت حدة الارتباط الخطى وعادة ما ينظر لقيم معامل تضخم التباين التي تفوق الرقم (10) على أنها انعكاس لوجود مشكلة ارتباط خطى بين المتغيرات المستقلة، وقد تم حساب معامل تضخم التباين لمتغيرات نموذج الحساب الجاري موضع الدراسة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (12) يوضح نتائج اختبار معامل تضخم التباين (VIF) لنموذج الدراسة.

المتغيرات	معامل تضخم التباين
1/ الاتفاق الحكومي للصحة	5.690834
2/ نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي	1.202802
3/ العمر التوقع عند الولادة	3.296365

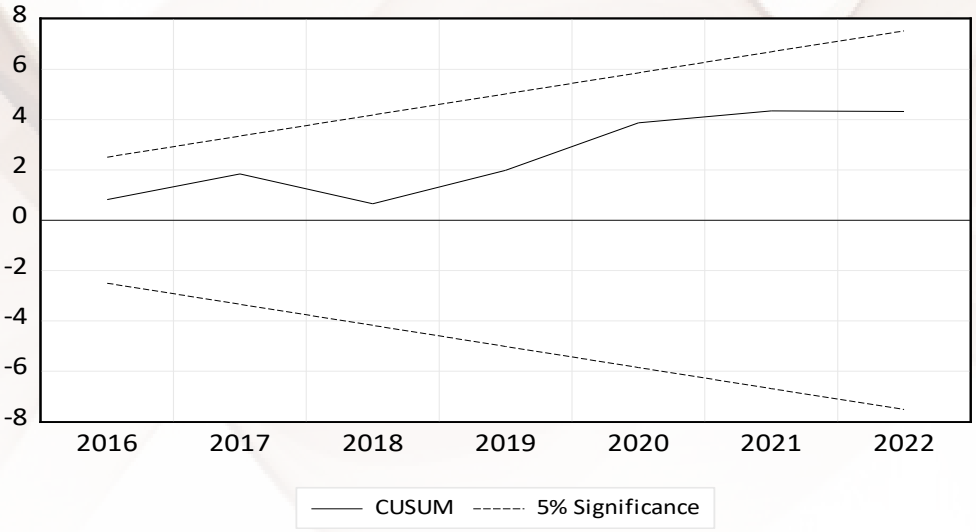
المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

وتشير النتائج في الجدول رقم (12) إلى أن قيمة VIF لجميع المتغيرات المستقلة في النموذج هي اقل 10 وبالتالي تشير إلى عدم وجود ارتباط خطى بين المتغيرات المستقلة.

اختبار استقرار النموذج Parameters Stability

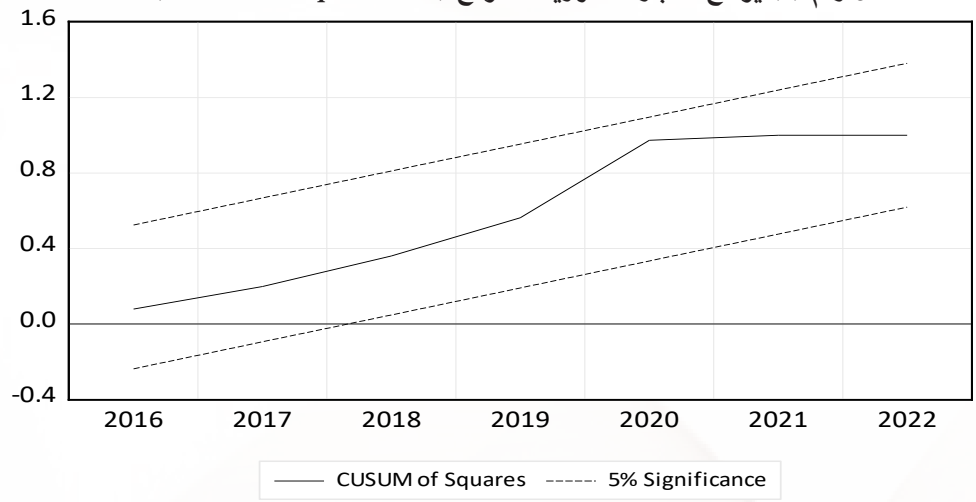
لمعرفة اتساق معاملات متغيرات النموذج علي المدي الطويل والقصير تم استخدام اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) واختبار (CUSUM of Squares Test) ووفقاً لهذا الاختبار يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة بصيغة تصحيح الخطأ لنموذج (CUSUM) عندما ينحصر الخط البياني داخل الخطوط البيانية الحرجة للاختبار عند مستوى معنوية 5 % مما يجعلنا نرفض فرض العدم (H_0) القائل ان هذا النموذج لا يستقر علي المدي الطويل والقصير ونقبل الفرض البديل (H_1) مما يدل علي ان هذا النموذج يتسم بالاستقرارية وتقدير النتائج في الاجل الطويل والقصير كما هو واضح في الشكلين التالين:

شكل رقم (2) يوضح اختبار استقراريه النموذج (CUSUM)



المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12(2020)

شكل رقم (3) يوضح اختبار استقراريه النموذج (CUSUM of Squares Test)



المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

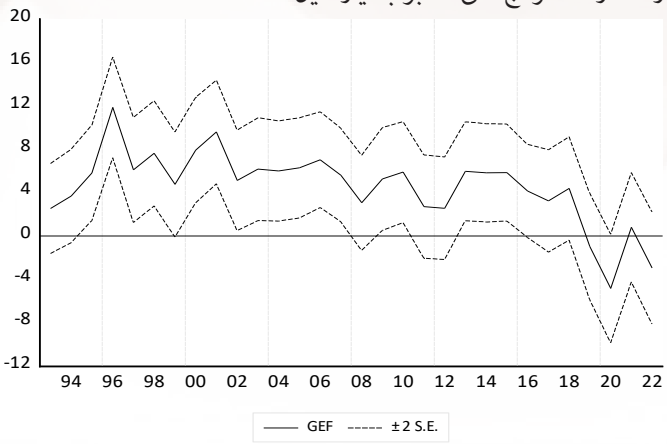
ومما سبق بعد اجتياز النموذج مرحلة المعايير القياسية، يمكن استخدام هذا النموذج في عملية الاستدلال الاحصائي والوصف الهيكلي إضافة إلى الاستشراف، لذلك تخلص إلى النتائج التالية:

اختبار مقدرة النموذج على الاستشراف والتنبؤ: -

يعتبر التنبؤ أحد الأهداف الهامة في الاقتصاد القياسي إذ بموجبه يتم التعرف على مسار ظاهرة في المستقبل ليساعد في عملية التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات ويدرس التنبؤ تطور الظاهرة مع الزمن بوصفه عاملاً يظهر حاصل تأثير جميع العوامل المؤثرة في هذه الظاهرة.

فالظواهر تتغير مع الزمن من شهر إلى آخر ومن سنة إلى أخرى، ولا يعد الزمن ذاته عاملاً مؤثراً في تطور الظواهر الاقتصادية بصفته مؤشراً موضوعياً مستقلاً عن فعل الإنسان. إلا أن الزمن ملازم لتطور الظواهر الاقتصادية ومن ثم يمكن الربط بين حالة الظاهرة واللحظة التي تقابل هذه الحالة او بين تطورات الظاهرة والمدة الزمنية التي جرت أو ستجري فيها تلك التطورات الناجمة من عوامل أخرى عبر الزمن تؤثر في الظاهرة وتودي إلى تغيرها كماً ونوعاً. من اهم الاختبارات التي توضح قدرة النموذج القياسي على التنبؤ في الفترة المستقبلية اختبار (Forecast Theil) ويمكن اختبار مدي امكانية النموذج المقدر في التنبؤ وذلك من خلال استخدام معيار معامل التساوي لثايل كما هو موضح في الشكل التالي:

شكل رقم (4) يوضح اختبار مقدرة النموذج على التنبؤ بمعيار ثايل.



Forecast: GEF	
Actual: GE	
Forecast sample: 1990 2022	
Adjusted sample: 1993 2022	
Included observations: 30	
Root Mean Squared Error	0.911685
Mean Absolute Error	0.740589
Mean Abs. Percent Error	26.37797
Theil Inequality Coef.	0.080290
Bias Proportion	0.000510
Variance Proportion	0.017017
Covariance Proportion	0.982474
Theil U2 Coefficient	0.173631
Symmetric MAPE	20.29359

المصدر: إعداد الباحث اعتماداً على مخرجات برنامج EViews12 (2020)

ويتضح من نتائج التقدير وجود مقدرة النموذج على التنبؤ حيث بلغت قيمة معامل ثيل (Theil Inequality Coefficient) (0.0802) وهي قيمة أقرب للصفر تستنتج من ذلك ان النموذج المقدر يتمتع بمقدرة ممتازة على التنبؤ الداخلي خلال فترة الدراسة ومعرفة سلوك القيم الفعلية والمتوقعة للنمو الاقتصادي في السودان علي ضو المتغيرات المستخدمة في هذا النموذج وتقييم السياسات واتخاذ القرارات الاقتصادية.

مناقشة فروض الدراسة:

الفرضية الاولي: - تفترض هذه الدراسة وجود علاقة ثبات أو توازن مستقرة في الآجلين بين متغير معدل النمو الاقتصادي في السودان وجميع المتغيرات التفسيرية أو بعض منها.

تم اثبات حالة التوازن والاستقرار بين المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) والمتغيرات المستقلة (الانفاق الحكومي للصحة ونسبة الانفاق الصحي من الناتج المحلي الاجمالي والعمر المتوقع عند الولادة) في الاجلين وبالرجوع الي اختبار استقرار توزان النموذج Parameters Stability في الشكل (2) و(3) ووفقاً لهذا الاختبار يتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة بصيغة تصحيح الخطأ لنموذج (CUSUM) عندما ينحصر الخط البياني داخل الخطوط البيانية الحرجة للاختبار عند مستوي معنوية 5 % مما يجعلنا نرفض فرض العدم (H_0) القائل ان هذا النموذج لا يستقر

علي المدي الطويل والقصير ونقبل الفرض البديل (H_1) مما يدل علي ان هذا النموذج يتسم بالاستقرارية وتقدير النتائج في الاجلين الطويل و القصير وهذا ما تتطابق مع صحة الفرضية الاولي.

الفرضية الثانية: - توجد هنالك علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية (0.05) في الاجلين الطويل والقصير في السودان:

يتضح من الجدولين رقم (4) و(6) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين الاتفاق الحكومي للصحة (B_1) ومعدل النمو الاقتصادي بلغت قيمته في كل من الأجل القصير والأجل الطويل على التوالي (0.880378-) و(0.136932-) وهذه الاشارات السالبة في كل من الأجلين تدل على أن هنالك علاقة عكسية بين الاتفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي في السودان.

كما يتضح ايضاً من الجدولين ووفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5 %) وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (2.2705-) بمستوى دلالة معنوية (0.0445). وفقاً لاختبار (t) لمعامل الانحدار في الأجل القصير (3.6979-) بمستوى دلالة معنوية (0.0077) وجميع هذه القيم أقل من مستوى المعنوية 5 %. ويعتبر الانفاق الحكومي للصحة من اهم المتغيرات المفسرة في النموذج. وعليه يتم رفض فرض العدم (H_0) القائل انه لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي وقبول الفرض البديل (H_1) والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية (0.05) في الاجلين الطويل والقصير في السودان. وبناء على نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة الثانية والتي نصت على (توجد هنالك علاقة ذات دلالة احصائية بين الانفاق الحكومي للصحة ومعدل النمو الاقتصادي عند مستوى معنوية (0.05) في الاجلين الطويل والقصير في السودان).

الفرضية الثالثة: - هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين الطويل والقصير عند مستوي معنوية (0.05) في السودان.

يتضح من الجدولين رقم (4) و(6) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي (B_2) ومعدل النمو الاقتصادي حيث بلغت قيمته في الأجلين الطويل والقصير على التوالي (7.459142) و(0.999135) وهذه الاشارة الموجبة في الأجلين الطويل والقصير تدل على أن هنالك علاقة ايجابية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في السودان.

ووفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5 %) لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية ضعيفة بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل (0.84983) بمستوى دلالة معنوية (0.4235) وفي الاجل القصير (1.64688) بمستوى دلالة معنوية (0.1436) وهذه القيم أكبر من مستوى المعنوية 5 %. وعلية يتم قبول فرض العدم (H_1) القائل عدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية ايجابية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي في الاجلين عند مستوي معنوية

(0.05) ورفض الفرض البديل (H_0) والذي يشير إلى وجود علاقة ايجابية ولكنها ليست ذات دلالة إحصائية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين في السودان. وبناء على نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم رفض فرضية الدراسة الخامسة والتي نصت (هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين عند مستوي معنوية (0.05) في السودان).

الفرضية الرابعة: - هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين العمر المتوقع ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين عند مستوي معنوية (0.05) في السودان

يتضح من الجدولين رقم (4) و(6) أن قيمة معامل انحدار العلاقة بين العمر المتوقع عند الولادة (B_3) ومعدل النمو الاقتصادي بلغت قيمته في الاجلين الطويل والقصير على التوالي (2.46341) و (1.85792) وهذه الاشارة الموجبة في الأجلين تدل على ان هنالك علاقة ايجابية بين العمر المتوقع عند الولادة ومعدل النمو الاقتصادي في السودان.

ووفقاً لاختبار (t) عند مستوى معنوية (5 %) حيث بلغت قيمة (t) لمعامل الانحدار في الأجل الطويل بلغ (2.42306) بمستوى دلالة معنوية (0.0295) وفي الاجل القصير بلغت قيمتها (3.24756) بمستوي دلالة معنوية (0.0141) تدل علي وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين العمر المتوقع عند الولادة و معدل النمو الاقتصادي لأنها اقل من مستوي المعنوية 5 % وعليه يتم نرفض فرض العدم (H_1) القائل بعدم وجود علاقة ذات دلالة احصائية بين العمر المتوقع و معدل النمو الاقتصادي في الاجلين عند مستوي معنوية (0.05) ونقبل الفرض البديل (H_0) والذي يشير إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين العمر المتوقع عند الولادة و معدل النمو الاقتصادي في السودان في الاجلين الطويل والقصير. وبناء على نتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الفقرات السابقة يتم قبول فرضية الدراسة السادسة والتي نصت على ان هنالك علاقة ايجابية ذات دلالة احصائية بين العمر المتوقع ومعدل النمو الاقتصادي في الاجلين الطويل والقصير عند مستوي معنوية (0.05) في السودان.

نتائج الدراسة:

من خلال التحليل السابق للبيانات والشواهد تم التوصل للنتائج التالية: -

1. توجد فجوة مستمرة بين حجم إنفاق الصحة وضعف معدلات النمو الاقتصادي في السودان وهذه الفجوة انعكست سلبًا على الإنتاج والإنتاجية وعلى حجم الدخل على المستويين الفردي والوطني.
2. نجد ان النموذج المقدر بين المتغير التابع (معدل النمو الاقتصادي) والمتغيرات المستقلة (الانفاق الحكومي للصحة، نسبة الانفاق الحكومي الصحي من الناتج المحلي الاجمالي والعمر المتوقع عند الولادة) ظل في حالة ثبات واستقرار في الاجلين الطويل والقصير.
3. زيادة الإنفاق الحكومي للصحة بنسبة 1 % تعمل على انخفاض معدل النمو الاقتصادي بنسبة (0.88%) في الاجل الطويل و(0.14%) في الاجل القصير.
4. ارتفاع نسبة الانفاق الصحي الحكومي من الناتج المحلي الاجمالي بنسبة 1 % يعمل

علي زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (7.46%) في الاجل الطويل و(0.99%) في الاجل القصير.

5. ارتفاع العمر المتوقع عند الولادة بنسبة 1 % يعمل علي زيادة معدل النمو الاقتصادي بنسبة (1.86%) في الاجل القصير و(2.46%) في الاجل الطويل.
6. تؤكد الدراسة بأن جميع المتغيرات التفسيرية في النموذج لها تؤثر على معدل النمو الاقتصادي بدرجات متفاوتة.
7. نجد ان الانفاق الحكومي للصحة يؤثر على معدل النمو الاقتصادي في السودان بشكل كبير في الاجل الطويل.
8. يعتبر العمر المتوقع عند الولادة من أهم المؤشرات في مقياس معدل النمو الاقتصادي وكان هذا واضحاً في هذه الدراسة.
9. اظهر نموذج الدراسة المقدر قدرته على عملية التنبؤ والاستشراق في المستقبل.

التوصيات:

وبناءً على النتائج السابقة يمكن صياغة التوصيات التي تعالج القصور في تلك النتائج وهي: -

1. ضرورة زيادة حصة الانفاق الحكومي على قطاع الصحة بمقدار 10 % كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي لأنه من أكثر القطاعات كفاءة وتمثل راس الرمح في استثمار راس المال البشري الذي أكدته العديد من الدراسات التطبيقية.
2. ضرورة تنويع هيكل الاقتصاد السوداني بالتركيز على ايجاد وتشجيع المشاريع الانتاجية ذات القيمة المضافة بالشكل الذي قد يعطي الانفاق الحكومي على قطاع الصحة مساهمة حقيقية وفعلية في عملية النمو الاقتصادي من خلال تحسين انتاجية الفرد.
3. اعادة النظر في توجيه وتخصيص الاتفاق الحكومي على قطاع الصحة من اجمالي الانفاق الحكومي ليصل الي نسبة 15 % مما يجعله أكثر كفاءة من خلال الانفاق في الرعاية الصحية لكافة افراد المجتمع في السودان. وليصبح مبرراً كافياً لزيادة الانفاق على هذا القطاع وتأثيره على معدلات النمو الاقتصادي.
4. اتباع سياسة مالية محفزة ورشيدة لإدارة النفقات العامة، وذلك لعجز الميزان التجاري الناتج عن قلة في السودان.
5. ضرورة الاهتمام بالاستثمار الرأسمالي في قطاع الصحة لما له من تأثير ايجابي على تطوير القطاع الذي يؤثر في معدلات النمو الاقتصادي.
6. تركيز الحكومة على تنمية القطاعات الانتاجية من أجل تحقيق معدلات نمو اقتصادي مقبول نظراً لما تمثله هذه القطاعات من دور خفض معدلات التضخم وتحقيق الاستقرار في المستوي العام للأسعار.
7. إعادة النظر في الاعتماد على مصدر ايرادات واحد لتمويل الانفاق والعمل على تنويع مصادر الايرادات الحكومية.
8. العمل على اصلاح النظام الصحي في السودان الذي يعاني من عدة مشاكل (كالتخطيط والتمويل والبرامج الصحية المختلفة وتأهيل الكوادر الصحية ...الخ).
9. دعم البرامج الصحية الاساسية لجميع المواطنين بمبالغ مقدرة من موازنة الدولة وخصوصاً برامج الصحة الوقائية وتحصينات ضد الامراض الطفولة وسوء التغذية التي تؤثر في العمر المتوقع عند الولادة وكذلك الامراض الوبائية المستوطنة.
10. العمل على توفير قاعدة بيانات تساعد الباحثين والدارسين في اعداد المؤشرات الصحية والدراسات ذات الصلة مما يساعد متخذي القرار في قطاعة الصحة على التخطيط السليم.

المصادر و المراجع:

(1)احمـد فريـد مصطفـى، التحليـل الاقتصـادي الـكلى، اساسـيات تطبيقـات رياضيـة حلـول تمارين، الاسـكندرية، مؤسسـة شـباب الجامعـة. 2008م.
(2)جلال خشيب، نظريات النمو الاقتصادي، ط1، العراق، 1997م.
(3) رفعت المحجوب، المالية العامة، ط2، دار النهضة العربية، القاهرة، 1990م.
(4)طارق محمد الرشيد، المرشد في الاقتصاد القياسي التطبيقي، دار جي تاون للنشر، الخرطوم: 2005 م.
(5) طلعت الدمرداش ابراهيم، اقتصاديات الخدمات الصحية، ط2، مكتبة القدس، الزقازيق مصر، 2008 م.
(6) طلعـت الدمـرداش إبراهيـم، تحليـل ظاهـرة تزايـد الانفـاق العـام عـلى الخدمـات الصحيـة واثارهـا الاقتصاديـة، مجلـة البحـوث التجاريـة، كليـة التجـارة جامعـة الزقازيـق، العـدد الثـاني، الجـزء الأول، يوليـو 2000م.
(7)عاطف صدقي، مبادئ المالية العامة، دار النهضة العربية، القاهرة، 1980م
(8) عاطـف وليـم أنـدراوس، الاقتصـاد المـالي العـام في ظـل التحـولات الاقتصاديـة المعـاصرة، الإسـكندرية، دار الفكـر الجامعـي، 2010م.
(9)عامر لطيفي حمد، أساسيات الاقتصاد الكلي، ط1، النور للطباعة، العراق، 1993م.
(01) عبـاس محمـد حامـد، نظريـات الاقتصـاد الـكلي، ط1، مكتبـة النهضـة العربيـة، دار وائـل للنـشر والطباعـة، 2007م.
(11) عبـد القـادر محمـد عبـد القـادر عليـه، الاقتصـاد القيـاسي بـين النظريـة والتطبيـق، الطبعـة الثالثـة، الـدار الجامعيـة للنـشر، الاسـكندرية ،2000م
(12)عبد اللطيف مصطفى، النمو الاقتصادي، ط1، مكتبة النور للطباعة، مصر، 1999م.
(13)عبلة عبد الحميد، التنمية الاقتصادية والتخطيط الاقتصادي، الساطع للطباعة، مصر، 2001م.
(14) عبـد الرحمـن اسـماعيل وعريقـات، مفاهيـم اساسـية في علـم الاقتصـاد، ط1، دار وائـل للنـشر، الاردن، 1999.
(15)عبـد العزيـز عبـد الرحيـم سـليمان، الماليـة العامـة وتطبيقاتهـا في السـودان، ط 2، مطبعـة جامعـة النيلـين، الخرطـوم، 2007م.
(16) مدحـت القريـشي، التنميـة الاقتصاديـة (نظريـات وسياسـات وموضوعـات)، ط1، دار وائـل للنـشر، الاردن، 2007.
(17) مايـكل ايدجـمان، الاقتصـاد الـكلي بـين النظريـة والتطبيـق، ترجمـة: د. محمـد ابراهيـم منصـور، ط2، دار المريـخ المملكـة العربيـة السـعودية، 1999.
(18)مـشري وبـن عطيـة، إشـكالية الإنفـاق عـلى الصحـة ورهانـات مصـادر تمويلـه في الجزائـر خـلال الفـترة الممتـدة مـن 1990 إلى2020، مجلـة شـعاع للدراسـات الاقتصاديـة، 2023م.
(91) تقريـر حـول اعـمال المائـدة المسـتديرة برامـج الصحـة وحقـوق الانسـان، إشـكالية الانفـاق الصحـي في مـصر، المبـادرة المصريـة للحقـوق الشـخصية، ابريـل 2009م.
(20)البنـك الـدولي، تقريـر عـن التنميـة في العـالم: الاسـتثمار في الصحـة (واشـنطون دي.سي. البنـك الـدولي،1993).
(21)Richard M. Schiffer, Health Expenditure & Economic Growth: An International Perspective, Occasional Peppers, No Globalization Volume ,1, on (2004)

22- Datton H. Principles of public finance, Routledge & Kegan Paul.(22)
Ltd, London, (1971).(23)
23- David W. Pearce, The Mit Dictionary of Modern Economics (3ed., The Mit Press,(24)
Macmillan press Ltd, Cambbridhe, Great Britain, (1986).