تحليل العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر

أ.بوسالم فاطمة – جامعة جيجل

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة السببية بين الانفاق على الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة (1995-2013) في الأجلين القصير والطويل واختبار النظريات الاقتصادية المفسرة لهذه العلاقة، حيث أن قانون فاجنر wagner's law يرى أن العلاقة بين الإنفاق العام والنمو الاقتصادي تتجه من النمو الاقتصادي إلى زيادة الإنفاق العام بصفة عامة والإنفاق العام على الصحة بصفة خاصة، في حين أن النظرية الكينزية ترى أن الإنفاق الحكومي يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي من خلال المضاعف الكينزي. وتركز هذه الورقة البحثية على أسلوب التكامل المشترك، منهجية (سببية) جرانجر (Granger's Causality) وكذا نموذج تصحيح الخطأ ECM، وقد أوضحت نتائج الاختبارات إلى أنه هناك علاقة سببية في الأجلين القصير والطويل في اتجاه واحد تمتد من النمو الاقتصادي إلى الانفاق العام على الصحة، بينما لم يتم ملاحظة أي علاقة سببية من الانفاق العام على قطاع الصحة باتجاه النمو الاقتصادي، وهذا ما يتطابق ومضمون قانون فاجنر.

الكلمات المفتاحية: الانفاق العام على قطاع الصحة، النمو الاقتصادي، التكامل المشترك، العلاقة السببية.

Summary:

The objective of the current study is to analysis the causality relationship between public spending on health and economic growth in Algeria during (1995-2013) in the short and long term, and to tested the economic theories that explain this relation, where wagner's law see that there's causal relationship from the gross domestic product (GDP) to the increase of public spending generally and the government health care spending particularly, while the Keynesian theory of the view that government spending leads to greater economic growth through Keynesian multiplier .

This paper concentrated on: Co-integration, Granger causality and the Error Correction Model, and it found that there's a causal relationship from the gross domestic product (GDP) to the public spending on health, while it's not observed any causality from the public spending on health to the economic growth in the short and long term, and this is consistent with Wagner's law.

Key words: public spending on the health, The economic growth, Co-integration, The causality relationship.

مقدمة:

أخد موضوع الاستثمار في الصحة حصة كبيرة من النقاش في الندوات المرافقة للاجتماعات السنوية لصندوق النقد الدولي والبنك العالمي في طوكيو، حيث أنه وإلى غاية التسعينات من القرن الماضي ظلت النظرة إلى الرعاية الصحية على أنها تشكل مجالا للإنفاق وليس للاستثمار، ولكن مع بداية العقد الأول من الألفية الثالثة والذي شكل عصرا ذهبيا للتنمية الصحية، احتلت الرعاية الصحية الصدارة في برامج التنمية لأغلب الدول، وتغيرت النظرة إلى الصحة حيث غدا قطاع الصحة كقوة محركة للتطور الاقتصادي والاجتماعي وأدركت بذلك غالبية الدول بأهمية الاهتمام بالعنصر البشري واعتباره الركيزة الأساسية في عمليات التنمية، وفي هذا

الخصوص تم إجراء العديد من الأبحاث والدراسات الميدانية لتوضيح العلاقة بين النمو الاقتصادي والإنفاق العام على الصحة، ومدى فعالية هذا الإنفاق.

إذن ففي ظل تزايد حجم الإنفاق العام على الصحة في مختلف دول العالم ومن بينها الجزائر وبالرغم من مختلف الدراسات والأبحاث الاقتصادية التطبيقية التي بثت وبالتحليل في موضوع العلاقة بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي، إلا أن طبيعة هذه العلاقة واتجاهها مازالت محل جدل. ومن هنا برزت دوافع بحثية لتحليل العلاقة السببية بين الإنفاق العام الصحي ومستوى الناتج الداخلي الإجمالي GDP بالجزائر خلال الفترة 1995-2013، وبذلك تحاول هذه الورقة البحثية الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي:

هل يؤدي تزايد الإنفاق العام على الصحة إلى تحقيق معدلات أعلى للنمو الاقتصادي بالجزائر؟

ويندرج تحت هذا التساؤل الرئيسي عدة تساؤلات فرعية ينبغي الإجابة عليها:

- ✓ هل توجد علاقة سببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر؟
- ✓ ماهو اتجاه العلاقة السببية بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر؟

وللإجابة على التساؤل الرئيسي والتساؤلات الفرعية ننطلق من الفرضيات التالية:

- ✓ العلاقة بين الإنفاق على الصحة والنمو الاقتصادي هي علاقة متبادلة; فحيث أن تحقيق النمو الاقتصادي يؤدي إلى تحسين الأوضاع الصحية فإن الصحة الأفضل تساهم في تعزيز النمو الاقتصادي.

من أجل اختبار الفرضيات المتبناة لتحليل العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة كاستثمار والنمو الاقتصادي فقد تم تقسيم الورقة البحثية إلى المحاور التالية:

- الاستثمار في الصحة وعلاقته بالنمو الاقتصادي؛
- منهجية قياس العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي؛
- اختبار العلاقة السببية واتجاهها بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1995-2013.

المحور الأول. الاستثمار في الصحة وعلاقته بالنمو الاقتصادي:

هناك العديد من التساؤلات حول العلاقة الايجابية بين الصحة والنمو الاقتصادي بما يدعم النمو والتنمية الاقتصادية، وبالرغم من أن اتجاه العلاقة محل جدل في أغلب الأحيان فإن الكلاسيك يؤمنون بأن الدول الغنية لديها موارد صحية إضافية، ونتيجة لذلك فهم يتمتعون بصحة جيدة[1]. ومن أجل شرح العلاقة بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي يجب التعمق جيدا في مفهوم الصحة:

أولا. مفهوم الاستثمار في الصحة:

الصحة هي تكامل مجموعة من العناصر والتي تتمثل في الصحة الجسمانية والعقلية والاجتماعية وكذا الأهداف الأخلاقية وهذا ما يعني أن مفهوم الصحة لا يقتصر على غياب المرض[2]. كما يرجع مفهوم الصحة إلى السلامة البدنية والعقلية والنفسية للفرد وبالرغم من انتشار تداول مصطلح الصحة فإنه يصعب قياسها أو الاتفاق على تعريف محدد لها، فهي تعني للبعض الخلو من المرض أو عدم الإحساس بالعجز، حيث يتبادر إلى الذهن أن المقصود بالصحة هو غياب الأعراض المرضية، غير أنها تمتد لأبعد من ذلك فليس بالضرورة أن يتمتع كل فرد يخلو من أعراض مرضية من صحة جيدة، فالصحة مرتبطة أيضا بإحساس الفرد وقدرته على العطاء كما أنها

تتأثر بما يحيط الفرد من عوامل بيئية واجتماعية. وبناء على ذلك عرفت منظمة الصحة العالمية الصحة على أنها:" حالة السلامة والتكامل والكفاية من الناحية البدنية والنفسية والاجتماعية وليست مجرد الخلو من المرض والعجز"[3].

وقد تم التطرق للمفهوم الاقتصادي لرأس المال الصحي من طرف Grossman 1972 وذلك من خلال إنشائه لنموذج الطلب على الصحة الجيدة، حيث افترض أن الصحة تعد سلعة رأسمالية معمرة، ويرى أن كل فرد وٌهب جزء من المخزون الصحي عند مولده ويتناقص أو يهتلك مع زيادة عمر الإنسان مثله مثل السلع الرأسمالية، ومن الممكن تزايد ذلك المخزون إذا ما استجابت صحة الفرد للتغييرات الناتجة من الاستثمار في الصحة[4].

يحظى موضوع الصحة باهتمام كبير لصناع القرارات الاقتصادية والباحثين في مجال التنمية، نظرا لأهميته في النشاط الاقتصادي للأفراد حيث تبين الأهمية الكبيرة لرأس المال البشري إلى جانب رأس المال المادي، فالصحة بالنسبة للفرد لديها وظيفة مزدوجة ; فمن جهة، فإن الصحة الجيدة تمثل قيمة للفرد وهو الهدف الذي يجب أن يتم التوصل إليه قدر الإمكان، ومن جهة أخرى فإن الصحة الجيدة تعطي دخل جيد في سوق العمل (Zwiefel and Breyer, 1997) وقد أوضح تقرير التنمية في العالم لسنة 1993 أن الصحة الجيدة جزءا أساسيا من رفاهية الأفراد.

كما أن تحسن الصحة يسهم في النمو الاقتصادي من خلال أربع طرق؛ أولها تقليل الخسائر الناجمة عن إنتاج عامل مريض؛ كما يسمح باستخدام الموارد الطبيعية التي لا يمكن الوصول إليها بسبب المرض؛ ويزيد من التحاق الأطفال بالمدارس ويجعلهم أكثر قدرة على التعلم؛ بالإضافة إلى الاستخدامات البديلة للموارد التي سيتم إنفاقها على العلاج[5].

ثالثا. العلاقة بين الاستثمار في الصحة والنمو الاقتصادي:

هناك العديد من العناصر التي توضح الأثر الهام للصحة على النمو سواء من خلال مشاركة العمال أو الإنتاجية من بينها:

- من الممكن للصحة أن تؤثر على عرض العمل، حيث أن الحالة الصحية الجيدة تزيد من الوقت المتاح من أجل العمل والراحة بالإضافة إلى أن الصحة تؤثر على قرارات عرض العمل من خلال تأثيرها على الأجور التفصيلات، وفترة الحياة المتوقعة، وبذلك فإن الأثر الصافي يعتمد على أثري الإحلال والدخل;
- الأفراد الذين يتمتعون بصحة أفضل يمكن أن ينتجوا كمية أكبر من الإنتاج مقارنة بأفراد يعانون من سوء الصحة وبذلك تزداد الإنتاجية;
- حسب نظرية رأس المال البشري، فإن الصحة الجيدة تساهم في نشوء أفراد أكثر تعلما وبالتالي أكثر إنتاجية كما أن زيادة العمر المتوقع عند الميلاد يشجع على تحصيل أكبر للعلم;
- الحالة الصحية للفرد أو المجتمع لا تؤثر على مستوى الدخل فحسب، بل كذلك على توزيع هذا الدخل بين الادخار والاستهلاك وبذلك القيام بالاستثمارات التي تحفز النمو الاقتصادي;
- الاستثمار في البحث والتطوير في المجال الصحي يساهم في تحفيز الابتكار ورفع معدلات النمو الاقتصادي[6].

لقد وضح Fogel سنة 1994 أن ثلث الزيادة في الدخل في بريطانيا خلال فترة التسعينات والقرن العشرين ممكن أن ترجع للتحسن في الصحة والتغذية، كما أن Mayer 2001 استخلص بأن التحسن في معيشة البالغين لديها علاقة سببية في تحسين كفاءة النمو في البرازيل والمكسيك، ووجد Weil 2001 بأن الصحة تفسر 17% من التغير في نصيب الفرد من الدخل القومي في العديد من الدول[7].

رابعا. إدراج بعد الصحة ضمن نماذج ودراسات النمو الاقتصادي:

تعتبر الصحة أو الإنفاق والاستثمار فيها من بين أهم العوامل المؤثرة على النمو الاقتصادي، فمن الطبيعي أن ترتبط الصحة الجيدة للأفراد بإنتاجيتهم وبأدائهم الاقتصادي، فالمجتمعات التي تشهد تحسنا في المستوى الصحي العام تحقق معدلات نمو مقبولة أو مرتفعة،[8]في حين أن تفشي الأمراض وعدم الاهتمام بالرعاية الصحية يعرقل جهود التنمية، ويضعف الأداء الاقتصادي في البلدان النامية.

يعتبر المفكر Mushkin (1962) أول مفكر تطرق لدور الإنفاق على الرعاية الصحية في دفع عجلة النمو الاقتصادي[9]، والذي حسبه فإن الصحة هي رأسمال، وبذلك فإن الاستثمار في الرعاية الصحية من شأنه أن يؤدي إلى زيادة معدل النمو الاقتصادي. وقد تم الأخذ بهذه الفكرة وتطويرها من قبل المفكر Grossman سنة 1972، وذلك من خلال إنشائه لنموذج الطلب على الصحة الجيدة، حيث افترض أن الصحة تعد سلعة رأسمالية معمرة، وأن كل فرد هو منتج ومستهلك للصحة، كما افترض أيضا أن لكل فرد مخزون صحي يتناقص ويهتلك مع تقدمه في العمر، يحدث ذلك عند غياب الاستثمار في الصحة، شأنه في ذلك شأن أي سلعة رأسمالية أخرى، وبذلك فإن الصحة تعتبر كنوع من أنواع رأس المال.[10]

وفي سنة 1992 قام Mankiw et al بتطوير نموذج صولو للنمو الاقتصادي، وذلك بإضافة عنصر رأس المال محددين بذلك الأثر المعنوي الهام لهذه المتغيرات على النمو الاقتصادي. كما قام اقتصاديون آخرون ببناء نماذج للنمو الاقتصادي، متضمنة لعنصر رأس المال البشري، ومن أمثال ذلك Barro (1996) حيث خص نموذجه بمدخلات رأس المال المادي البشري، مستوى التعليم الإنفاق العام على قطاع الصحة، وكذا ساعات العمل. وقد توصل من خلال ذلك، إلى أن تحسن المؤشرات الصحية تؤدي إلى تحفيزالاستثمار في قطاع التعليم، كما أن الزيادة في رأس المال الصحي يزيد ويرفع من المستوى الصحي.

كما أولت نظرية النمو الداخلي والتي ازدهرت في العقدين الماضيين، هي الأخرى أهمية بالغة لموضوع الإنفاق والاستثمار في قطاع الصحة. وما يلاحظ على هذه النظرية، أنها ركزت على التعليم بدرجة أكبر من تركيزها على الصحة، وذلك راجع إلى الصعوبات في فصل أثر التعليم والصحة على الإنتاجية والنمو الاقتصادي. ولكن نظرية شومبيتر للنمو قامت بتحديد قنوات مختلفة للإنتاج الفعال: العمر المتوقع، قدرات التعلم، الابتكار، المهارات، عدم المساواة، وذلك لمعرفة فيما إذا كان التحسن في الصحة في دولة ما ممكن أن يؤثر على أداء النمو في الأجل الطويل[11].

وهناك عدد من الدراسات التطبيقية، والتي أسهمت في إبراز أهمية التركيز على صحة الأفراد، لتحقيق الإنتاجية وزيادة معدلات النمو الاقتصادي ومنها:

1. **دراسة William Jack & Maureen Lewis (2009):**وقد جاءت بعنوان: "الاستثمار في الصحة والنمو الاقتصادي" وفيها تم إبراز أن العلاقة بين الصحة والنمو الاقتصادي تتصف بالغموض وذلك على المستوى الكلي، والسبب في ذلك يعود إلى الصعوبات في قياس وتقدير الصحة، بالإضافة إلى صعوبات منهجية لتحديد العلاقة السببية. أما على المستوى الجزئي، فإن علاقة الاستثمار في قطاع الصحة بالدخل والإنتاجية هي علاقة قوية، كما توصلت هذه الدراسة أيضا إلى أن الإنفاق العام على الصحة يتوقف على جودة الخدمات الصحية وعلى التسيير الفعال لمختلف المؤسسات والهياكل الصحية. وقد كان الهدف الأول لهذه الدراسة هو تشجيع الاستثمار في قطاع الصحة كون أن له تأثير مباشر على رفاهية السكان، والتي قد تؤدي بدورها إلى زيادة الدخل الوطني في الأجل الطويل.[12]

2. **دراسة MohsenMehrara&Maysam Musai**سنة **2011:"سببية جرانجر بين الصحة والنمو الاقتصادي في الدول النفطية":**[13] وقد حاول فيها الباحثان دراسة العلاقة السببية بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي في الدول

النفطية باستخدام بيانات مقطعية لـ 11دولة نفطيةمن الدول النامية، وتوصلت إلى أن الانفاق العام على الصحة ليس له أثر معنوي على الناتج الداخلي الخام (النمو الاقتصادي) وذلك في الأجلين القصير والطويل، أي أن العلاقة السببية بين المتغيرين هي في اتجاه واحد من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العام الصحي؛

3. **دراسة Zahra Mila&S.Sadeghi (2012): "الانفاق الصحي والنمو الاقتصادي المتقدمة -دراسة سببية باستخدام بيانات مقطعية لعينة من الدول المتقدمة–خلال الفترة 1990-2009"** :[14]

قامت هذه الدراسة بتحليل التكامل المشترك ودراسة العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والإنفاق العام على قطاع الصحة وذلك بأخذ عينة من الدول المتقدمة، وقد توصلت إلى وجود علاقة سببية في المديين القصير والطويل تمتد من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العام على قطاع الصحة، في حين لم يتم تسجيل أية علاقة في الاتجاه العكسي وهذا يعني أن تزايد الإنفاق العام على قطاع الصحة يتبع تزايد الناتج الداخلي الخام؛

4. **دراسة BiswajitMaitra&C.KMukhopadhyay (2012): "تحليل دور الإنفاق العام على قطاع التعليم والصحة في تحقيق النمو الاقتصادي"** :[15] قام الباحثان بتطبيق دراستهما على 12 دولة آسيوية باستخدام اختبار جوهانسن للتكامل المشترك وكذا مختلف الأدوات والأساليب القياسية الحديثة. وقد توصلا فيما يخص الإنفاق العام على قطاع الصحة وعلاقته بالنمو الاقتصادي إلى وجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الأجل بينهما، وأنه هناك علاقة سببية بين المتغيرين تتجه من الإنفاق العام على قطاع الصحة إلى النمو الاقتصادي، أي أن زيادة الإنفاق العام الصحي يساهم في تعزيز النمو الاقتصادي وذلك في كل من: بنغلاديش، النيبال، الفلبين، سنغافورة وسيريلانكا.

وتختلف الدراسة الحالية للبحث عن باقي الدراسات السابقة كونها تعد الدراسة الوحيدة التي تمت على دولة بصورة منفردة، سواء كانت هذه الأخيرة عربية، نامية أو نفطية. وعلى العموم وبناءا على ما سبق فإن هذه الدراسات والأبحاث توصلت إلى وجود علاقة قوية وأثر إيجابي للصحة على النمو الاقتصادي، وهذا ما سيتم اختباره من خلال دراسة حالة الجزائر.

المحور الثاني. منهجية قياس العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي

من أجل اختبار مدى وجود علاقة سببية في الأجلين القصير والطويل بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال فترة الدراسة سيتم اتباع المنهجية التالية:

أولا. نموذج الدراسة القياسية:

يقتضي قانون فاجنر أن السببية تتجه من الناتج الداخلي الخام إلى الإنفاق الحكومي فالزيادة في معدلات النمو الاقتصادي تؤدي حتماً إلى اتساع نشاط الدولة، ومن ثم زيادة الإنفاق الحكومي بنسبة أكبر من نسبة زيادة متوسط نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام، حيث يؤدي النمو الاقتصادي إلى زيادة الطلب الكلي الذي يؤدي بدوره إلى زيادة الحاجة إلى رفع الانفاق الحكومي وإلى زيادة الموارد المتاحة للقطاع الحكومي لتمويل هذه الزيادة في الإنفاق، عن طريق الموارد الإضافية الناتجة من النمو الاقتصادي.[16] حيث تبعا لذلك يعتبر الإنفاق العام متغيرا داخليا ودالة في النمو الاقتصادي، وقد أدت طبيعة هذا القانون إلى تطوير خمسة نماذج مختلفة تم التحقيق فيها في ستينات القرن الماضي ومع ذلك لا يوجد معيار حاسم لاتخاذ قرار حول أي واحدة من هذه الصيغ الأكثر قناعة وفاعلية لاختبار قانون فاجنر وهي على النحو الآتي:

Model 1	G=F(Y)	(Peacock – wiseman 1969)
Model 2	G=F(Y/N)	(Goffman 1968)
Model 3	G/N=F(Y/N)	(Gupta, 1967, Michas 1975)
Model 4	G/GDP=F(Y/N)	(Musgrave 1969)
Model 5	G/GDP=F(Y)	(Modified p-w,(1967))

حيث أن:

G : الإنفاق الحكومي الحقيقي؛

Y : إجمالي الناتج المحلي الحقيقي؛

N: عدد السكان؛

G/N : حصة الفرد من الإنفاق الحكومي؛

Y/N: حصة الفرد من إجمالي الناتج المحلي الحقيقي؛

G/GDP: نسبة الإنفاق الحكومي إلى الناتج المحلي الإجمالي.

بينما أوجد كينز علاقة بين زيادة الإنفاق العام ونمو الدخل الوطني من خلال آلية المضاعف الذي يوضح أثر الإنفاق الاستثماري على زيادة الدخل الوطني، عبر قدرته على خلق دخول فردية جديدة ومن ثم زيادة القوة الشرائية. ومفهوم المضاعف في كل النماذج الكينزية يستند على الميزة الخاصة للإنفاق العام، وبالتالي فإن الإنفاق العام في أدبيات النمو الاقتصادي وفقاً لهذه الفرضية يعتبر كمتغير خارجي يؤدي إلى زيادة الدخل.

وجدير بالذكر أن العديد من الدراسات التطبيقية اهتمت باختبار صحة كل من هاتين الفرضيتين أعلاه، وقد استخدمت تقنيات الاقتصاد القياسي الحديثة كالتكامل المشترك والعلاقة السببية لجرانجر ونموذج تصحيح الخطأ وغيرها، ويبدو أن النتائج لم تكن حاسمة وهناك عدم توافق في الآراء، حيث أن بعض هذه الدراسات التجريبية تؤيد وتدعم قانون فاجنر بدلاً من الفرضية الكنيزية، بينما دراسات أخرى تؤيد الفرضية الكينزية بدلاً من قانون فاجنر.

ثانيا. ميكانيزم النموذج وأدوات التحليل القياسي:

تعتمد هذه الدراسة على أسلوب التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model)، لتحليل السلاسل الزمنية واختبار العلاقة السببية بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي باستخدام اختبار العلاقة السببية لجرانجر، ويتم اختبار العلاقة السببية في الأجلين القصير والطويل بين المتغيرين محل الدراسة كما يلي:

- اختبار إستقرار السلسلة الزمنية باستخدام إختبار جدر الوحدة والذي يضم طريقتين للتأكد من سكون السلاسل الزمنية واستقرارها عبر الزمن وهما: إختبارAugmented Dickey-Fuller (ADF) Test ، واختبار Phillip & Perron (PP)؛
- اختبار وجود تكامل مشترك للتأكد من وجود العلاقة طويلة الأجل المصاحبة لاتجاه المتغيرات في السلاسل الزمنية، ويهدف هذا الإختبار للتحقق من وجود علاقة تكامل بين مجموعة من السلاسل غير الساكنة، ووجود علاقة التكامل يمثل الأساس لنموذج تصحيح الخطأ (ECM) ومن ثم إجراء إختباروالد (Wald Test) لاختبار العلاقة قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة.
- اختبار جرانجر للسببية لتحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرات الاقتصادية وذلك في الأجلين

الطويل والقصير، ويمكن تصنيف أنواع السببية بشكل عام إلى الآتي:[17]

- السببية في إتجاه واحد Uni-Directional Model: في هذا النوع نقول أن X_t كمتغير مستقل يسبب في Y_t كمتغير تابع، بحيث أن إستعمال كل المعلومات المتوفرة يؤدي إلى تحسين توقع X_t وليس العكس، أي أن المتغير التابع Y_t لا يسبب في المتغير المستقل X_t ونكتب $X_t \longrightarrow Y_t$؛
- وجود علاقة سببية تبادلية بين Y_t وX_t في هذه الحالة نجد أن المتغير المستقل X_t يسبب التغير في المتغير التابع Y_t وفي نفس الوقت المتغير التابع Y_t يسبب تغير المتغير المستقل X_t.

1. إختبارات استقرار السلاسل الزمنية:

تعتبر دراسة الإستقرارية أحد الشروط الضرورية عند تحليل لأي سلسلة زمنية، بما يضمن تفادي الوصول إلى نتائج مضللة. وعليه فإن السلسلة الزمنية المستقرة هي تلك السلسلة التي لا تتغير مستوياتها مع الزمن، أي أن المستوى المتوسط فيها لا يتغير وذلك خلال فترة زمنية طويلة نسبيا ومن ثم فإنها لا تحتوي لا على إتجاه عام نحو الزيادة أو النقصان ولا على تغيرات موسمية. [18] أما من الناحية الاقتصادية فتقتضي استقرارية السلسلة الزمنية أن يكون كل من متوسطها الحسابي، تباينها وتبايناتها المشتركة ثابتين عبر الزمن.

وتوجد هناك مجموعة من الأساليب والطرق التي تستخدم في اختبار صفة الاستقرار والسكون للسلاسل الزمنية من بينها:

1-1. إختبار جذر الوحدة: غالبا ما تتسم البيانات الاقتصادية بوجود تغيرات هيكلية تؤثر على درجة سكون السلاسل الزمنية، لذا يعد تحديد درجة السكون أمرا مهماً قبل اختبار علاقات التكامل والسببية حيث يتطلب ذلك عدم سكون البيانات وتكاملها من نفس الدرجة، فإذا كانت سلسلة الفروق الأولى من سلسلة المتغير العشوائي ساكنة أو مستقرة فإن السلسلة الأصلية تكون متكاملة من المرتبة الأولى (Integrated of Order1) أي$I(1)$. [19]

أما إذا كانت السلسلة ساكنة أو مستقرة بعد الحصول على الفروق الثانية (الفروق الأولى للفروق الأولى) فإن السلسة الأولى تكون متكاملة من الرتبة الثانية أي $I(2)$ وهكذا، إذا كانت السلسة الأصلية مستقرة أو ساكنة يقال أنها متكاملة من الرتبة صفر وهو بذلك لا يحمل جذر الوحدة أي $I(0)$، بشكل عام فإن السلسلة X_t تكون متكاملة من الدرجة (d) إذا كانت ساكنة عند مستوى الفروق (d)، لذا فإنها تحتوي على عدد (d) جذر وحدة. [20]

ويوجد هناك عدد من الإختبارات التي يمكن إستخدامها للتأكد من وجود أو عدم وجود جذر الوحدة أي لتحديد مدى إستقرار السلسلة الزمنية منها طريقة (Phillips and Perron, 1988)(PP) وإختبار ديكي فوللر الموسع (Augmented Dickey-Fuller)(ADF)، و يختلف (PP) عن(ADF) بكونه لا يحتوي على قيم متباطئة للفروق، والذي يأخذ في الإعتبار الإرتباط في الفروق الأولى في السلسلة الزمنية باستخدام التصحيح غير المعلمي (Nonparametric Correction)، ويسمح بوجود متوسط لا يساوي الصفر واتجاه خطي للزمن.[21]

وفيما يلي سيتم عرض وتوضيح كل من اختبار ديكي فوللر الموسع وكذا اختبار فيليبس وبيرون لإجراء إختبارات السكون:

أ- **إختبار ديكي فوللر الموسع** (Augmented Dickey-Fuller): يعتمد هذا الإختبار على ثلاثة عناصر للتأكد من مدى إستقرارية السلاسل الزمنية وهي: صيغة النموذج المستخدم، حجم العينة ومستوى المعنوية، حيث هناك ثلاثة صيغ للنموذج يمكن إستخدامه في حالة (ADF) وهي كمايلي: [22]

–الصيغة الأولى(I): يلاحظ عدم إحتواء هذه الصيغة على الحد الثابت والإتجاه الزمني.

$$\Delta Y_t = \sum_{j=1}^{k} Y_t - 1 + \sum_{j=1}^{k} \Delta Y_t - 1 + U_t$$

–الصيغة الثانية(II): هذه الصيغة تختلف عن سابقتها بكونها تحتوي على حد ثابت.

$$\Delta Y_t = a + \lambda Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} P_j \Delta Y_{t-j} + U_t$$

–الصيغة الثالثة (III): تتضمن هذه الصيغة حدا ثابتا واتجاها زمنيا.

$$\Delta Y_t = a + \beta_t + \lambda Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} P_j \Delta Y_{t-j} + U_t$$

وللحكم على إستقرار أو عدم إستقرار السلاسل الزمنية تبعا لهذا الإختبار، يتم حساب القيمة الاحتمالية P.Value ومقارنتها مع مستويات المعنوية عند: 1%، 5%، 10%، وذلك بدون وجود ثابت بوجود الثابت والإتجاه وبالثابت فقط. فإذا كانت P.value أكبر من مستويات المعنوية أو كانت القيمة المحسوبة ADF Test Statistic أصغر من القيم الجدولية Test Critical Value عند مستويات المعنوية السابقة الذكر، فإنه سوف يتم قبول فرض العدم الذي ينص على أن السلسلة تحتوي على جذر الوحدة، وبالتالي عدم إستقرار المتغيرات محل الدراسة في مستوياتها.

ثم بعد ذلك يتم إجراء أو احتساب الفروق الأولى لمعرفة ما إذا كانت السلسلة سوف تستقر بعد أخذ هذه الفروق. فإذا كانت P.value أقل من مستويات المعنوية، فإنه يتم رفض فرض العدم أي أن المتغيرات تصبح معنوية والسلاسل الزمنية مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى $I(1)$.

ب– إختبار فيليبس–بيرون (Pillips & perron) 1988: يعد هذا الإختبار تصحيحا لإختبار ADF حيث يأخذ بعين الإعتبار مشكلة عدم ثبات التباين والتي تؤدي إلى تقديرات متحيزة وغير كفؤة للأخطاء المعيارية، وبالتالي الحصول على إختبارات إحصائية وفترات ثقة خاطئة. وللحكم على إستقرار أو عدم إستقرار السلاسل الزمنية، والتي تقضي بحساب القيمة الإحتمالية ومقارنتها مع مستويات المعنوية.

2. إختبار التكامل المشترك Co-integaration: التكامل المشترك هو تصاحب (Association) بين سلسلتين زمنيتين أو أكثر بحيث تؤدي التقلبات في إحداها لإلغاء التقلبات في الأخرى، بطريقة تجعل النسبة بين قيمتيهما ثابتة عبر الزمن، حيث أن العلاقات الطويلة الأجل بين مجموعة المتغيرات تعتبر مفيدة في التنبؤ بتقييم المتغير التابع بدلالة مجموعة من المتغيرات المستقلة، وتتطلب حدوثه الحالة التي تكون السلسلتان (X_t Y_t) متكاملتين من الرتبة الأولى كل على حدى والبواقي الناجمة عن تقدير العلاقة بينهما متكاملة من الرتبة صفر، لذا فلتحقيق التكامل المشترك بين المتغيرين يجب توفير الشروط التالية.[23]

$$Y_t \sim I(1)$$
$$X_t \sim I(1)$$
$$Y_t = a + bX + U_t$$
$$U_t \sim I(0)$$

ويلاحظ أن U_t متمثلا في الحد العشوائي يقيس انحراف العلاقة المقدرة في الأجل القصير عن اتجاهها التوازني في الأجل الطويل.

ومما سبق نجد أن التكامل المشترك هو التعبير الإحصائي لعلاقة التوازن طويلة الأجل، فلو أن هناك متغيرين يتصفإن بخاصية التكامل المشترك فإن العلاقة بينهما تتجه لوضع التوازن في الأجل الطويل، بالرغم من إمكانية وجود انحرافات عن هذا الاتجاه في الأجل القصير. وتوجد هناك العديد من إختبارات التكامل المشترك نختار منها اختباري كل من أنجل جرانجر وجوهانسن.

1-2. إختبار أنجل جرانجر (Engle-Granger) 1987 للتكامل المشترك: وهي طريقة لاختبار علاقة التوازن طويلة الأجل بين متغيرين (X_t , Y_t) وتتم على مرحلتين:[24]

المرحلة الأولى: يتم فيها تقدير علاقة الانحدار باستخدام طريقة المربعات الصغرى للعلاقة التالية:

$$Y_t = \alpha + \beta Y_t + \varepsilon_t$$

حيث: α، β: المعلمات المقدرة؛ ε_t: حد الخطأ العشوائي.

المرحلة الثانية: يتم فيها إختبار مدى استقرار حد الخطأ العشوائي ε_t لمعادلة الانحدار السابقة، فإذا كانت هذه الأخيرة مستقرة عند مستوى I(0)، فإن ذلك يعني وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرين (Y_t ، X_t)، وبالتالي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بينهما.

2-2. إختبار جوهانسن (Johansen) للتكامل المشترك: يتفوق اختبار Johansen على اختبار Engle-Granger للتكامل المشترك، ذلك أنه يتناسب مع العينات صغيرة الحجم وفي حالة وجود متغيرين أو أكثر، والأهم من ذلك أن هذا الاختبار يكشف عما إذا كان هناك تكاملا مشتركا فريدا، وهي الحالة التي يتحقق فيها التكامل المشترك عندما يكون هناك انحدارا للمتغير التابع على المتغيرات المستقلة.[25]

كما يسمح إختبار Johansen بتوضيح ما إذا كانت هناك علاقة توازن طويلة الأجل بين سلسلتين مستقرتين من نفس الدرجة، وذلك بالرغم من وجود إختلال في الأجل القصير لمتغيرين أو أكثر على عكس منهجية Engle-Granger، التي لا تسمح بتوضيح الأثر المتبادل بين متغيرات الدراسة. ويقوم هذا الإختبار على تقدير النموذج التالي:

$$\Delta Y_t = A_0 + A_1 \Delta Y_{t-1} + A_2 \Delta Y_{t-2} \dots\dots\dots\dots\dots + A_p \Delta Y_{t-p+1} + \pi Y_{t-1} + \varepsilon$$

ولإجراء هذا الإختبار يتم الإعتماد على إختبارين إحصائيين وهما:

- **إختبار الأثر:** ويأخذ الشكل التالي:

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^{n} \log \lambda i$$

ويتم فيها إجراء فرضية العدم بأن عدد متجهات التكامل المشترك أكبر من r تقابل الفرضية البديلة والتي تنص على أن عدد متجهات التكامل المشترك = r، حيث: (r=0،1،2) .

- أما **إختبار القيم المميزة العظمى** فهو من الشكل:

$$\lambda_{max} = -T \log(1 - \lambda i)$$

ويتم فيها إختبار *الفرضية* التي تنص على أن عدد متجهات التكامل المشترك= r مقابل فرضية العدم التي تنطلق من أن عدد متجهات التكامل المشترك= r+1 .[26]

3. نموذج تصحيح الخطأ ECM : بعد تقدير أثر المتغير التابع مع المتغيرات المستقلة وتحليل نتائج التكامل المشترك بين المتغيرات والتي أشارت إلى أنه هناك دليل على وجود علاقة على المدى الطويل بين المتغيرات، يمكن تنفيذ نموذج تصحيح الخطأ ECM من أجل الكشف عن التعديل أو التكيف التدرجي للمتغير التابع اتجاه قيمته في المدى الطويل.

كما أن نموذج تصحيح الخطأ يدل على ديناميكية العلاقات قصيرة المدى للنموذج، فهو يتميز بأنه يفصل العلاقة في المدى الطويل عنها في المدى القصير، كما يتميز بخواص أفضل في حالة العينات الصغيرة، وتعد المعلمة المقدرة في هذا النموذج أكثر اتساقاً من تلك الطرق الأخرى مثل طريقة أنجل–جرانجر (Engel Granger 1987) وجوهانسن (Johansen 1988).

إذن فهذا النموذج يستخدم عادة للتوفيق بين السلوك قصير الأجل والسلوك طويل الأجل للعلاقات الاقتصادية، ذلك أن المتغيرات الاقتصادية يفترض أن تتجه نحو التوازن في المدى الطويل لكن في طريقها لهذا الوضع قد يحدث هناك إنحرافا عن المسار وهذا ما يعرف بحالة عدم الاستقرار مما يقتضي إجراء مسار تعديلي يسمح بإدخال التغيرات الناتجة في المدى القصير في علاقة المدى الطويل.

ولاختبار مدى تحقق التكامل المتزامن بين متغيرات في ظل (ECM) يقدم (Persaran , 2001) منهجاً حديثاً لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية (القصيرة والطويلة الأجل) بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ، حيث يتميز بإمكانية التطبيق سواء كانت المتغيرات التفسيرية متكاملة من الدرجة صفر I(0) أو متكاملة من الدرجة الأولى I(1)، أو كان بينهما تكاملا مشتركا من نفس الدرجة، ويمكن تطبيقها في حالة العينات الصغيرة على خلاف الطرق السابقة التقليدية (William,2003)،[27] ولا يطبق هذا النموذج إلا بعد نجاح اختبار جوهانسن للتكامل المشترك.

4. نموذج جرانجر (Granger Model)**لاختبار اتجاه السببية**: أشار Granger إلى أنه إذا كانت هناك سلسلتان فلا بد من وجود سببية Granger على الأقل في إتجاه واحد. فإذا حدث A قبل B فقد يحتمل أن A هو السبب لـ B ولكن من غير المحتمل أن B يسبب A ، أي أن الحدث الماضي قد يسبب حدث اليوم أما الأحداث المستقبلية لا يمكنها أن تفعل ذلك، هذا هو المفهوم الذي يدور حوله ما يسمى باختبار جرانجر للسببية، وقد اقترح جرانجر بذلك معيارا لتحديد العلاقة السببية التي ترتكز على العلاقة الديناميكية الموجودة بين السلاسل الزمنية.[28]

إذن يستخدم اختبار جرانجر للسببية للتأكد من مدى وجود علاقة تغذية عكسية Feedback أو علاقة تبادلية بين متغيرين كالناتج المحلي الإجمالي GDP والإنفاق العام على قطاع الصحة، فإذا كان PSH_t و GDP_t سلسلتين زمنيتين تعبران عن تطور ظاهرتين اقتصاديين مختلفتين عبر الزمن t، وكانت السلسلة PSH_t تحتوي على معلومات التي من خلالها يمكن تحسين التوقعات بالنسبة للسلسة GDP_t في هذه الحالة نقول أن PSH_t يسبب GDP_t.

ولمعرفة فيما إذا كان الناتج الداخلي الخام GDP يؤثر على الإنفاق العام على قطاع الصحة PSH_t أوالعكس، يفترض اختبار جرانجر بأن المعلومات ملائمة للمتغيرات ذات العلاقة الخاصة، ويتضمن هذا الإختبار المعادلتين التاليتين:[29]

$$GDP_t = \sum_{i=1}^{n} PSH_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} B_j\, GDP_{t-j} + U_{1t}$$

$$PSH_t = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i PSH_{t-i} + \sum_{j=1}^{n} \delta_j\, GDP_{t-j} + U_{2t}$$

المحور الثالث. اختبار العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1995-2013.

عانى القطاع الصحي في الدول النامية لفترات زمنية طويلة من عدة سلبيات ونقائص وهو ما أدى إلى قيام حكومات هذه الدول بتبني برامج شاملة للإصلاح الاقتصادي والتكييف الهيكلي. ولقد حظي القطاع الصحي باهتمام واسع من جانب واضعي السياسة الاقتصادية بالجزائر،حيث خصصت له مبالغ هامة والتي تجسدت من خلال المخططات التي بادرت بها منذ سنة 1967 إلى غاية 2014. وفيما يلي سيتم اختبار أثر هذا الإنفاق على نصيب الفرد من الناتج المحلي في إطار المقاربات النظرية.

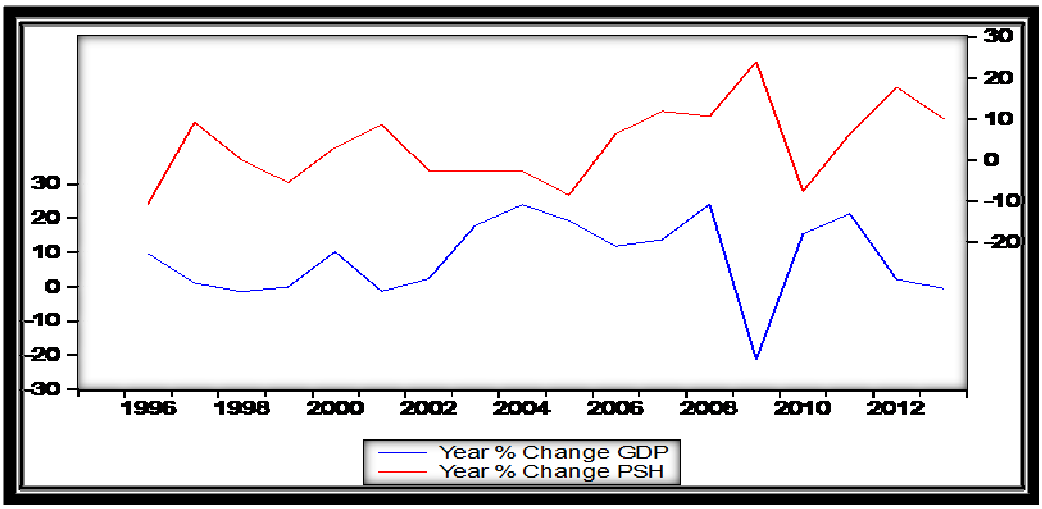
أولا. عرض بيانات ومتغيرات الدراسة:

1. **بيانات الدراسة:**البيانات المستخدمة في هذه الدراسة هي بيانات سلسلة زمنية سنوية للفترة 1995-2013 من أجل تحديد العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر، حيث تم استخدام قيم نسب الإنفاق العام الصحي بالنسبة للناتج الداخلي الخام في الجزائر والمتحصل عليها من موقع البنك العالمي، وكذا نصيب الفرد من الناتج الداخلي الخام الحقيقي في الجزائر مصدرها تقارير صندوق النقدالدولي.(30)
2. **متغيرات الدراسة:**سيتم التعامل في هذه الدراسة مع متغيرين أساسين هما:

- **معدل النمو الاقتصادي:** والذي يقاس بمتوسط نصيب الفرد من الناتج الإجمالي الداخلي الحقيقي وسنرمز للسلسة بالرمز GDP؛
- **الإنفاق العام على الصحة:** وسيتم قياسه بنسبة الإنفاق على قطاع الصحة من الناتج الداخلي الاجمالي، وسنرمز للسلسة بالرمز Public Spending on Health(PSH).

ثانيا. التحليل الوصفي للسلاسل الزمنية: يعبر الشكل الموالي على تغيرات الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال فترة الدراسة:

الشكل رقم(01): تغيرات الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة 1995-2013.



المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

إن قراءة وتتبع السلسلتين الزمنيتين اللتان تمثلان تطور الإنفاق العام على الصحة وتغيرات معدل النمو الاقتصادي في الفترة (2013-1995) توحي أن الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر يتجهان في نفس الاتجاه خلال كل فترات الدراسة ففي الوقت الذي ينتعش فيه النمو الاقتصادي يرتفع حجم الإنفاق العام على الصحة، وفي سنة 2008 فقد تم فيها تسجيل انخفاض لمعدل النمو كما هو واضح في الشكل تبعها انخفاض في حجم الإنفاق العام على قطاع الصحة، وهذا لا يتنافى مع مضمون النظرية الاقتصادية التي تنص على أن هناك علاقة طردية بين معدل النمو الاقتصادي وتحسن الوضع الصحي،إلا أن تحديد اتجاهها بما يتوافق مع مضمون قانون فاجنر أو التحليل الكينزي سيتم باستخدام الاختبارات القياسية.

ثالثا. تقدير النموذج الخطي البسيط لمعدل النمو الاقتصادي بدلالة الإنفاق العام على الصحة في الجزائر:

تم تقدير معادلة خط انحدار معدل النمو على الإنفاق العام على قطاع الصحة وتكون معادلة خط الانحدار على النحو التالي:

$$GDP_t = C(1) + C(2)\ (PSH_t) + e_t$$

حيث: c وα معالم النموذج مقدرة بطريقة المربعات الصغرى، و e_t تمثل سلسلة البواقي أو الأخطاء. وبالاستعانة ببرنامج "Eviews 8.0" تحصلنا على النتائج الموضحة في الجدول التالي:

الجدول رقم(01): تقدير النموذج الخطي البسيط.

$$GDP_t = C(1) + C(2)\ (PSH_t) + e_t$$

	قيمة المعامل	الخطأ المعياري	إحصائية t	القيمة الاحتمالية
C(1)	-2036.254	961.7730	-2.117188	0.0493
C(2)	1247.638	228.3066	5.464748	0.0000

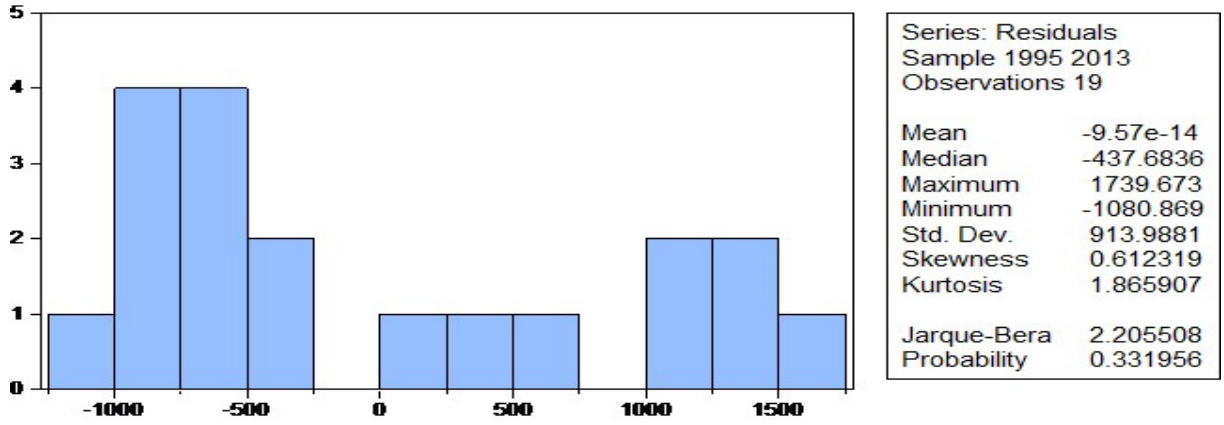
R-squared	0.637244	Mean dependent var	3085.629
Adjusted R-squared	0.615906	S.D. dependent var	1517.517
S.E. of regression	940.4867	Akaike info criterion	16.62997
Sum squared resid	15036760	Schwarz criterion	16.72939
Log likelihood	-155.9847	Hannan-Quinn criter.	16.64680
F-statistic	29.86347	Durbin-Watson stat	0.722526
Prob(F-statistic)	0.000042		

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

من خلال نتائج التقدير تبدو معالم النموذج معرفة ومعنوية إحصائيا (prob=00)، ومعامل التحديد (R^2=0.64) يعني أن 64% من معدل النمو الاقتصادي تفسر في هذا النموذج بدلالة الإنفاق العام على قطاع الصحة والنسبة المتبقية تفسر بدلالة متغيرات أخرى لم تدرج في هذا النموذج، كما أن النموذج مقبول إحصائيا بشكل عام لأن (prob F-stat =00) ، إلا أن (DW stat=O.72) وهي قيمة تقترب من الصفر وبعيدة عن 02 مما يدل على احتمال وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء، وهو ما يتنافى مع الفرضيات الأساسية التي تقوم عليها طريقة المربعات الصغرى المستخدمة في التقدير، ويمكن الكشف عنه باستخدام الاختبارات التالية:

1. اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي: يوضح الشكل التالي اختبار jarque-bera للكشف عن طبيعة توزيع البواقي للنموذج المقدر.

الشكل رقم(02): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي.



المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

توضح النتائج المتحصل عليها أن القيمة الاحتمالية لاختبار jarque-bera هي (0.3319) وهي قيمة أكبر من:0.01، 0.05، 0.1، أي أن النموذج معنوي، إلا أنه بالنظر إلى قيم الالتواء والتفرطح يبدو جليا أن النموذج لايتبع التوزيع الطبيعي، مما يعني قبول فرض العدم الذي ينص على أن البواقي لا تتبع توزيعا طبيعيا.

2. اختبار الارتباط الذاتي للبواقي: يوضح الجدول التالي نتائج اختبار LM للكشف عن مدى وجود ارتباط ذاتي للبواقي.

الجدول رقم(02): نتائج اختبار LM.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	6.287734	Prob. F(2,15)	0.0104
Obs*R-squared	8.664727	Prob. Chi-Square(2)	0.0131

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

نتائج الجدول تشير إلى وجود ارتباط ذاتي للأخطاء في النموذج المقدر بطريقة المربعات الصغرى العادية، وذلك لأن القيمة الاحتمالية الاحصائية Chi-Square(2) تساوي(0.0131) وهي أقل من (0.05) مما يعني رفض فرض العدم، الذي ينص على عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي بينما يتم قبول الفرض البديل أي يوجد هنا ارتباط ذاتي للبواقي.

3. اختبار ثبات التباين للبواقي: من الشروط الأخرى التي تقتضيها طريقة المربعات الصغرى هي ثبات التباين للبواقي في النموذج المقدر، والذي يمكن اختباره باستخدام اختبار ARCH كما هو موضح في الجدول التالي:

الجدول رقم(03): نتائج اختبار ARCH لثبات التباين.

Heteroskedasticity Test: ARCH			
F-statistic	0.953812	Prob. F(1,16)	0.3433
Obs*R-squared	1.012670	Prob. Chi-Square(1)	0.3143

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

توضح نتائج الاختبار أن القيمة الاحتمالية لإحصائية فيشر F-statistic أكبر من (0.01،0.05،0.1) مما يعني عدم إمكانية رفض فرض العدم أي وجود ثبات لتباين البواقي.

وعلى أساس نتائج اختبارات البواقي المتوصل إليها، سيتم اللجوء إلى طريقة ثانية من طرق النمذجة القياسية والتي تعتبر أكثر فعالية في التعامل مع مشكل الارتباط الذاتي بين الأخطاء، وذلك بغية إعطاء قراءة إحصائية صحيحة لطبيعة العلاقة الاقتصادية بين الإنفاق

العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي، على أن يسمح لنا ذلك بمعرفة مدى قدرة الإنفاق العام على قطاع الصحة في التأثير على معدلات النمو الاقتصادي.

رابعا. تقدير نموذج أشعة الانحدار الذاتي Estimation Du Modèle Vecteur Autorégressif ;VAR: بعد أن التأكد من أن نموذج الانحدار الخطي البسيط ضعيف في تفسير العلاقة الاقتصادية القائمة بين معدل النمو الاقتصادي والإنفاق العام على الصحة نتيجة لوجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء، سيتم محاولة نمذجة هذه العلاقة باستخدام متجهات الارتباط الذاتي، وفي هذا النموذج سيتم محاولة إدراج التأخيرات الزمنية لكل من الإنفاق العام على قطاع الصحة ومعدل النمو الاقتصادي في تقدير النموذج، وذلك من أجل تقدير مدى تكيف العلاقة بين المتغيرين في الأجلين القصير والطويل وكذا تحديد اتجاه العلاقة السببية بين المتغيرين. وبالإعتماد على البرنامج الاحصائي "Eviews 8.0"، تم الحصول على النتائج التالية:

1.**نتائج اختبارات جذر الوحدة للمتغيرات**: النتائج موضحة في الجدوليين أدناه:

الجدول رقم(04): نتائج اختبار جدر الوحدة لمتغيرات الدراسة باستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع.

Augmented Dickey – Fuller (ADF) and (DF) Unit Root Tests

المتغيرات		اختبار دكي فوللر للمستويات DF-(DF-Test for Levels)			اختبار دكي فوللر للفروق الأولى (ADF- Test for Deference)		
		الثابت Intercept	**الثابث و الاتجاه** Trend and Intercept	**بدون ثابت** None	**الثابت** Intercept	**الثابث و الاتجاه** Trend and Intercept	**بدون ثابت** None
	α =%1	-3.85738	-4.571559	-2.69976	-3.886751	-4.667883	-2.708094
	α =%5	-3.04039	-3.690814	-1.96140	-3.052169	-3.733200	-1.962813
	α =%10	-2.66055	-3.286909	-1.60661	-2.666593	-3.310349	-1.606129
Log(GDPt)	T-test	0.017739	-2.40314	1.863364	-4.657702	-4.363328	-3.76413
	P-Value	0.9486	0.3656	0.9805	0.0022	0.017	0.0009
Log(PSHt)	T-test	1.397158	-0.461759	1.950315	-3.496419	-4.279278	-2.938990
	P-Value	0.9980	0.9753	0.9836	0.0215	0.0183	0.0059

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

الجدول رقم(05): نتائج اختبار فيليبس–وبيرون لجذر الوحدة.

Phillips-Perron Test (PP) Unit Root Tests

Variables		اختبار فيليبس-بيرون للمستويات (PP-Test for Levels)			اختبار فيليبس-بيرون للفروق الاولى (PP- Test for Deference)		
		الثابت Intercept	**الثابت والاتجاه** Trend and Intercept	**بدون ثابت** None	**الثابت** Intercept	**الثابت والاتجاه** Trend and Intercept	**بدون ثابت** None
	α =%1	-3.85738	-4.571559	-2.69976	-3.88675	-4.616209	-2.70809
	α =%5	-3.04039	-3.690814	-1.96140	-3.052169	-3.710482	-1.96281
	α =%10	-2.66055	-3.286909	-1.60661	-2.66659	-3.297799	-1.60612
Log(GDPt)							
	T-test	1.006285	- 2.291937	3.959600	- 4.83921	- 7.860520	- 3.764
	P-Value	0.9945	0.4169	0.9998	0.0015	0.0000	0.0009
Log(PSHt)							
	T-test	2.393869	0.111374	1.898011	- 3.50834	- 4.436525	- 2.9389
	P-Value	0.9999	0.9945	0.9818	0.0210	0.0138	0.0059

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

توضح النتائج الإحصائية للسلاسل الزمنية موضوع الدراسة بإستخدام إختباري PP وADF بأنها غير مستقرة في مستوياتها ولكنها مستقرة في الفروق الأولى، مما يعني امكانية رفض فرض العدم وبالتالي فإن هذه السلاسل مستقرة ومتكاملة من الدرجة الأولى مع إمكانية تكاملها تكاملا مشتركا،

2. نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسن لقيم الأثر والقيم العظمى.

بعد أن تم إجراء اختبارات جذر الوحدة للمتغيرات موضع الدراسة، وثبت أن المتغيرات تتصف بأنها متكاملة من الدرجة الأولى I(1) سيتم اختبار التكامل المشترك فيما بينها بالإعتماد على اختبار جوهانسن.

الجدول رقم (06): نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسن لقيم الأثر والقيم العظمى.

اختبار الأثر				
فرضية العدم Hypothesis Null	**القيمة الذاتية** Eigenvalue	**اختبار القيم الأثر** (λ_{trace})	**القيمة الحرجة عند 5%** Critical Value	prob
r≤0	0.676469	21.76015	12.32090	0.0010
r≤1	0.206698	3.704811	4.129906	0.0644
اختبار الإمكانية العظمى				
فرضية العدم Hypothesis Null	**القيمة الذاتية** Eigenvalue	**اختبار القيم العظمى** (λ_{max})	**القيمة الحرجة عند 5%** Critical Value	**القيمة الحرجة عند 1%** Crical Value

r≤0*	0.676469	18.05534	11.22480	0.0028
r≤1	0.206698	3.704811	4.129906	0.0644

Trace test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
Max-eigenvalue test indicates 1 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

من خلال النتائج نلاحظ أنه يتم رفض فرض العدم الذي ينص على عدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرين في الأجل الطويل حيث أن p-value=0.0001 وهي أقل بكثير من 0.05 ، وبالتالي نرفض فرض العدم ونقبل الفرض البديل القائل بوجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال الفترة 1995-2013.

3.نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ :Error correction model (ECM):

بعد تحليل نتائج التكامل المشترك بين المتغيرات، والتي أشارت إلى أنه هناك علاقة بينهما على المدى الطويل يمكن المضي قدما نحو تنفيذ نموذج تصحيح الخطأ من أجل الكشف عن العلاقة السببية قصيرة الأجل بين متغيرات الدراسة. وأسفر تقدير النموذج عن النتائج التالية:

3-1. المعادلة الأولى. الانفاق العام على الصحة كمتغير تابع (مقاربة فاجنر):

D(DPSH) = ECT(-1)*(DPSH(-1) - 0.00280015303473*DGDP(-1) + 0.309365937731) + C(1)*D(DPSH(-1)) + C(2)*D(DPSH(-2)) + C(3)*D(DGDP(-1)) + C(4)*D(DGDP(-2))

الجدول رقم (07): تقديرمعلمات نموذج تصحيح الخطأ.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECT(-1)	-0.292242	0.118027	-2.476069	0.0328
C(1)	0.003812	0.259671	0.014681	0.9886
C(2)	-0.220091	0.178296	-1.234412	0.2453
C(3)	-3.45E-05	0.000323	-0.106736	0.9171
C(4)	-0.000207	0.000236	-0.879887	0.3996
R-squared	0.872205	Mean dependent var		0.040000
Adjusted R-squared	0.821087	S.D. dependent var		0.527528
S.E. of regression	0.223134	Akaike info criterion		0.099117
Sum squared resid	0.497890	Schwarz criterion		0.335133
Log likelihood	4.256625	Hannan-Quinn criter.		0.096603
Durbin-Watson stat	1.655929			

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

توضح نتائج التقدير أن حد تصحيح الخطأ ECT(-1) ذو قيمة سالبة ومعنوية، مما يعني أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي. حيث تشير القيمة (0.29-) إلى أن حوالي 29% من اختلال التوازن السابقة تتم ازالتها في الفترة الحالية لمعدل نمو الانفاق العام على الصحة، بمعنى أن فترة التعديل بين التوازن في المدى الطول والقصير والتي تحسب على شكل مقلوب معلمة حد تصحيح الخطأ تساوي 3.44 فترة زمنية.

ولاختبار العلاقة **السببية قصيرة الأجل**، سيتم استخدام اختبار والد(WALD test) الذي يوضح تأثير المعلمات الخاصة بالناتج الداخلي الاجمالي مجتمعة على المتغير التابع المتمثل في الانفاق العام على الصحة وذلك من خلال اختبار الفرضيات التالية:

فرض العدمH_0: معلمات الناتج الداخلي الاجمالي مجتمعة لا تؤثر على الإنفاق العام على الصحة في الأجل القصير.

الفرض البديلH_1: معلمات الناتج الداخلي الاجمالي مجتمعة تؤثر على الإنفاق العام على الصحة في الأجل القصير.

الجدول رقم(08): نتائج اختبار "والد" لمعلمات نموذج تصحيح الخطأ.

	Wald Test:		
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	13.42240	(3, 10)	0.0008
Chi-square	40.26719	3	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

من خلال نتائج الجدول الموضحة أعلاه يلاحظ أن القيمة الاحتمالية لكل من اختباري (F-statistic Chi-square أقل من 1% ، 5%، 10%، مما يعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يوضح وجود علاقة سببية قصيرة الأجل بن الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال فترة الدراسة.

2-3. المعادلة الثانية: معدل النمو الاقتصادي كمتغير تابع (الحالة الكينزية)

```
D(DGDP) = C(7)*( DPSH(-1) + 0.00116036425481*DGDP(-1) - 0.059204718708*@TREND(95) + 0.190842109555 )
+ C(8)*D(DPSH(-1)) + C(9)*D(DPSH(-2)) + C(10)*D(DGDP(-1)) + C(11)*D(DGDP(-2)) + C(12)
```

الجدول رقم (09): تقديرمعلمات نموذج تصحيح الخطأ.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECT(-1)	-2732.937	682.0389	-4.007011	0.0031
C(1)	1804.394	655.2426	2.753780	0.0223
C(2)	739.7161	452.5132	1.634684	0.1365
C(3)	1.016241	0.565266	1.797810	0.1058
C(4)	0.156788	0.411853	0.380689	0.7123
C(5)	-122.1737	107.0124	-1.141678	0.2831
R-squared	0.873156	Mean dependent var		-0.546000
Adjusted R-squared	0.802687	S.D. dependent var		759.7846
S.E. of regression	337.4958	Akaike info criterion		14.77016
Sum squared resid	1025131	Schwarz criterion		15.05338
Log likelihood	-104.7762	Hannan-Quinn criter.		14.76714
F-statistic	12.39065	Durbin-Watson stat		2.263966
Prob(F-statistic)				

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

توضح نتائج التقدير أن حد تصحيح الخطأ ECT(-1) ذو قيمة سالبة ومعنوية، مما يعني أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي.

ولاختبار العلاقة **السببية قصيرة الأجل**، سيتم استخدام اختبار والد(WALD test) الذي يوضح تأثير المعلمات الخاصة بالإنفاق العام على الصحة مجتمعة على المتغير التابع المتمثل في النمو الاقتصادي وذلك من خلال اختبار الفرضيات التالية:

فرض العدمH_0: معلمات الإنفاق العام على الصحة مجتمعة لا تؤثر على النمو الاقتصادي بالجزائر في الأجل القصير.

الفرض البديلH_1: معلمات الإنفاق العام على الصحة مجتمعة تؤثر على النمو الاقتصادي بالجزائر في الأجل القصير.

الجدول رقم(10): نتائج اختبار "والد" لمعلمات نموذج تصحيح الخطأ.

Wald Test:			
Test Statistic	Value	df	Probability
F-statistic	8.426762	(3, 9)	0.0056
Chi-square	25.28029	3	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

من خلال نتائج الجدول الموضحة أعلاه يلاحظ أن القيمة الاحتمالية لكل من اختباري (F-statistic Chi-square) أقل من 1% ، 5%، 10%،مما يعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل الذي يوضح وجود علاقة سببية قصيرة الأجل بن الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر خلال فترة الدراسة.

إذن وانطلاقا مما سبق يمكن القول بأنه هناك علاقة سببية بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير ، ولتحديد إتجاهها سيتم استخدام إختبار جرانجر لإتجاه السببية.

4. اختبار اتجاه علاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي بالجزائر:

من أجل تحديد إتجاه العلاقة السببية بين معدل النمو الاقتصادي والإنفاق العام على الصحة فقد تم استخدام منهجية سببية جرانجر (Granger's Causality) وذلك على النحو التالي:

$$Yt = \sum \alpha i Yt\text{-}i + \Sigma \beta j Xt\text{-}j + Ut$$

$$H_o : \beta j = o \ (X \rightarrow Y)$$

$$H_1 : \beta j \neq o \ (X \rightarrow Y)$$

الجدول رقم(11):نتائج اختبار جرانجر للسببية.

فرضية العدم	احصائية F	القيمة الاحتمالية	اتجاه العلاقة
النمو الاقتصادي لا يسبب الإنفاق العام على الصحة.	2.25836	0.1471	**النمو الاقتصادي** ⟵ **الإنفاق العام على الصحة.**
الإنفاق العام على الصحة لا يسبب النمو الاقتصادي.	11.8993	0.0014	

المصدر: من إعداد الباحثة إعتمادا على مخرجات البرنامج الإحصائي Eviews 8.0.

إن الهدف من هذا الاختبار هو معرفة من يؤثر على من، أي هل الإنفاق العام على الصحة هو الذي يؤثر على معدل النمو الاقتصادي؟ أم أن معدل النمو الاقتصادي هو الذي يؤثر في الإنفاق العام على الصحة؟ ومن خلال نتائج اختبار جرانجر للسببية يتضح أنه لا يمكن رفض فرض العدم الذي يقول أن الإنفاق العام على الصحة لايؤثر على الناتج الاجمالي المحلي(لأن احتمال رفض الفرضية هو 0.1471وهو أكبر من مستويات المعنوية الثلاث) وبالتالي نقبل فرض العدم ونرفض الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة سببية متجهة من الإنفاق العام على الصحة نحو النمو الاقتصادي.

ولكن في نفس الوقت نرفض فرض العدم بأن النمو الاقتصادي لا يؤثر على الإنفاق العام على الصحة ونقبل الفرض البديل الذي ينص أن هناك علاقة سببية متجهة من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العام على الصحة كما هو واضح من خلال النتائج، والتي توضح

أن احتمال رفض فرض العدم هو 0.0014وهو أقل من1% ، 5%، 10%، وهو ما يعني أن هناك علاقة سببية في اتجاه وحيد من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العام على الصحة.

وهذا يعني أن تزايد الإنفاق العام على قطاع الصحة يتبع تزايد الناتج المحلي الداخلي الخام بالجزائر خلال فترة الدراسة(1995-2013) وبدرجة ثقة 99%، وقد أكد في هذا الشأن الباحث فاجنر سنة 1883 Wagner أنه بتزايد نصيب الفرد من الناتج في أي دولة ما فإن الحكومة ستزيد من الإنفاق العام وهذا مايسمى بقانون "فاجنر"[31].

غير أنه في الاتجاه المعاكس فإن زيادة الإنفاق العام على الصحة ليس له أي دور في التأثير على الناتج المحلي بالجزائر خلال فترة الدراسة ويعود ذلك إلى كون الجزائر دولة نفطية وأغلب الناتج المحلي المحقق بالدولة يعود لصادرات المحروقات، في حين أن الصحة الجيدة تؤثر على النمو الاقتصادي من خلال زيادة الإنتاجية وذلك بحسب عديد الدراسات التي أجريت في دول غير نفطية.

وتتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التالية والتي أثبتت وجود علاقة سببية في اتجاه وحيد:

- ✓ دراسة Mohsen Mehrara & Maysam Musi 2011؛
- ✓ دراسة Zahra Mila & S.Sadeghi 2012.

في حين تتعارض مع نتائج الدراسات التالية والتي وصلت الى وجود علاقة تبادلية بين الانفاق العام على الصحة والنمو لاقتصادي:

- ✓ Chore Foon Tang2011;
- ✓ Biswajit Maitra & C.K Mulkhopadhyay2012 .

نتائج الدراسة:

لقد اختلفت وتباينت الأبحاث والدراسات التطبيقية حول طبيعة واتجاه العلاقة السببية بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الإقتصادي، فمنها ما توصلت إلى إثبات وجود تطابق مع مضمون قانون فاجنر ومنها ما جاءت مخالفة لذلك، وفي سبيل توضيح حقيقة هذه العلاقة في الاقتصاد الجزائري، فقد تم الاعتماد في هذه الدراسة على جملة من الأدوات والأساليب الخاصة بالتحليل القياسي، حيث أن تحليل النتائج الإحصائية لاختبار التكامل المشترك (اختبارجوهانسن) أوضح أنه هناك علاقة سببية طويلة الأجل قائمة بين النمو الاقتصادي والإنفاق العام على قطاع الصحة في الجزائر خلال الفترة 1995-2013. وباستخدام اختبار WALD (test) توضح بأنه هناك علاقة سببية قصيرة الأجل بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1995-2013.

وفيما يخص اتجاه العلاقة السببية بين الإنفاق العام على قطاع الصحة والنمو الاقتصادي في الجزائر فهي في اتجاه وحيد تمتد من الناتج الداخلي الخام إلى الإنفاق العام على قطاع الصحة، والعلاقة غير محققة في الاتجاه العكسي وذلك حسب النتائج الاحصائية لاختبار العلاقة السببية بطريقة جرانجر.

وبالتالي يمكن القول أن هناك علاقة سببية في الأجلين القصير والطويل باتجاه واحد من النمو الاقتصادي إلى الإنفاق العام على قطاع الصحة وهو ما يعني تحقق مضمون قانون فاجنر في الجزائر، بمعنى أن زيادة النمو الاقتصادي يؤدي إلى زيادة الطلب الكلي الذي يؤدي بدوره إلى زيادة الإنفاق العام الحكومي في مختلف الأوجه ومنها الإنفاق العام على قطاع الصحة.

طبيعة هيكل الاقتصاد الجزائري والذي يتميز باعتماده شبه الكامل على المحروقات هو السبب الرئيسي للنتائج المتوصل إليها بخصوص عدم وجود علاقة ذات اتجاهين بين الإنفاق العام على الصحة والنمو الاقتصادي، على غرار الدول غير النفطية التي أكدت فيها العديد من الدراسات التطبيقية العلاقة القوية للاستثمار في الصحة على النمو الاقتصادي من خلال زيادة الإنتاجية. لكن عدم وجود أو ضعف العلاقة الاتجاهية من الإنفاق على الصحة إلى النمو الاقتصادي لايجب أن يكون سببا لإعادة النظر في توجيه أو تخصيص موارد الإنفاق العام إلى قطاعات أخرى على حساب قطاع الصحة، فالتحدي الحقيقي يكمن في جعل الإنفاق العام الصحي أكثر فعالية وبذلك فإن التحسن في الحالة الصحية يصبح مبررا كافيا للإنفاق على هذا القطاع حتى ولو كان له أثر قليل على النمو الاقتصادي.

اقتراحات الدراسة: من النتائج المتوصل إليها خلال هذه الدراسة يمكن تقديم بعض الاقتراحات والتوصيات منها:

- ❖ العمل على زيادة فعالية الإنفاق العام الصحي، وذلك من خلال إعادة النظر في أساليب التسيير وفي طرق المساءلة طالما أن المشكلة الجوهرية لهذا للقطاع يخص الجانب الإداري والتسييري.
- ❖ تنويع هيكل الاقتصاد الوطني بالتركيز على إيجاد وتشجيع المشاريع الإنتاجية ذات القيمة المضافة، بالشكل الذي قد يعطي للإنفاق العام على قطاع الصحة مساهمة حقيقية وفعلية في عملية النمو من خلال تحسين إنتاجية الفرد.

المراجع:

[1] Mark p. Connolly & **Maarten J. Postma**: **Health care as an investment: Implications for an era ofageing populations**, Journal of Medical Marketing Vol. 10, 1, 5–14,**2010**,p:06

[2] Kambiz Peykarjou, et al: **Studying the relationship between health and economic growth in OIC member states**, INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF CONTEMPORARY RESEARCH IN BUSINESS, VOL 3, NO 8, DECEMBER **2011**, pp:1041-1054. P:02.

[3] Benamouzy D, **la santé au miroire de l'economie**, presse universitaire de France, paris,1ere edition, **2005**,p:22.

[4] Dutta, Mousumi et al, **Is health wealth? Results of a panel data analysis**, MPRA Paper No. 39953, July **2012**,p:05, http://mpra.ub.uni-muenchen.de/39953/

[5] Himanshu Sekhar et al, **HEALTH AND HEALTH ECONOMICS: A CONCEPTUAL FRAMEWORK**, MPRA Paper No. 6546, **January 2008**,p:03. http://mpra.ub.uni-muenchen.de/6546/

[6] Sushil Kumar H& Girijasankar M, **Does Human Capital Cause Economic Growth? A Case Study of India**, International Journal of Economic Sciences and Applied Research *3 (1): 7-25*,**2010**,p:03

[7] Dutta, Mousumi et al, op-cit ,p: 7.

[8] Mark P,Connolly & Maarten J, Postma op-cit, p:06.

[9] **Mushkin**, S.J., 1962. Health as an Investment. Journal of Political Economy, 70(5): 129-157

[10] Dutta Mousumi et al, op-cit,p:05.

[11] Dutta, Mousumi et al, op-cit ,p:05

[12] William Jack, Maureen Lewis, Health Investments and Economic Growth, **policy research working paper**, The World Bank, March 2009. http:// papers. ssm. Com/ sl13/ papers. cfm? Abstract _ id = 1368628.

[13] Mohsen Mehrara&MaysamMusai, Granger Causalality between Healthand Economic Growthin oilExporting Countries**, Interdisciplinary Journal of Researchin Business**, Vol. 01, Issue 08, august 2011 pp: 103-108.

[14] Zahra Mila Elmi and SomaijSadeghi, Health care Expenditures and Economic growth in developingContries: panel co-Integration and causality, **middle-east journal of scientificresearch**, Vol.12, No 1,2012 pp: 88-91.

[15] Biswajit Maitra&C.K Mukhopadhyay, Public spending on Edication Health care and Economic Growth in selected countries of asia and the pacific, **asia-pasific development journal**, vol.19, No 2, December, 2012,p: 04.

[16] كريم سالم حسين الغالبي، الإنفاق الحكومي وإختبار قانون فاجنر في العراق للفترة (1995-2012)، **مجلة الغري للعلوم الإقتصادية والإدارية**، العدد 25، السنة الثامنة، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة القادسية، بغداد، العراق، 2011، ص:36.

[17] صفاء عبد الجبار علي الموسمي، العلاقات السببية في نماذج الاقتصاد القياسي على مقررات OLS، **مجلة العلوم الاقتصادية**، العدد 14، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة المستنصرية، بغداد، العراق، 2007، ص ص: 71-72.

[18] عبد العزيز شربي، **طرق إحصائية للتوقع الإقتصادي**، ديوان المطبوعات الجامعية، جامعة قسنطينة، الجزائر، 1996، ص:30.

[19] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، **الحديث في الإقتصاد بين النظرية والتطبيق**، الدار الجامعية للنشر، الإسكندرية، مصر، 2005، ص:655.

[20] H. R. Seddighi and K .A. Lawler et al, **Econometric Practical Approach**, SIA edition, London, England, 2000 pp: 262-263.

[21] Khalid H. Qudair, The Relationship between Government Expenditure and Revenues in the Kingdom of Saudi Arabia: Testing for Cointegration and Causality**, Econ & Adm**..,vol 19, No.1, Raid, Saudi Arabia, 2005, p:34.

[22] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، مرجع سبق ذكره، ص ص: 658-659.

[23] عبد القادر محمد عبد القادر عطية، نفس المرجع السابق، ص ص:670-671.

[24] عبد الرحيم شيبي، **الآثار الإقتصادية الكلية للسياسة المالية والمقدرة على استدامة تحمل العجز الموازني والدين العام–دراسة حالة الجزائر–** أطروحة دكتوراه غير منشورة، قسم العلوم الإقتصادية، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، الجزائر، 2012-2013، ص:183.

[25] Johansen, S. & Juselius K, Maximum likelihood Estimation and Inference on Cointegration with applications to the demand for money**, Oxford Bulletin of Economics and Statistics**, No 52, 1990, pp.169-210.

[26] خالد بن عبد الله القدير بن حمد، إختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الإقتصادي بإستخدام سلاسل زمنية للمملكة العربية السعودية، **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم الإدارية**، المجلد 17، العدد 02، الرياض، السعودية، ص:198.

[27] William H. Greene, **Econometric Analysis**, 5th Edition, Prentice Hal Edition ,New Jersey, USA, 2003, p: 654.

[28] ندوى خزعل رشاد، إستخدام إختبار جرانجر في تحليل السلاسل الزمنية المستقرة، **المجلة العراقية للعلوم الإحصائية**، العدد 19، كلية الإدارة والإقتصاد جامعة الموصل، العراق، 2011، ص:.270

[33] Damodar N.Gujarati, **Basic Econometrics**, fourth Edition, los Angles, USA, 2003, PP :696-697.

[34] (IMF)International Monetary Fund Indicators.

[31] Biswajit Maitra and C.K. Mukhopadhyay, op-cit:04.