مجلة بحوث جامعة تعز Taiz University Research Journal
العدد (43) Issue (43) TURJ
ISSN :7848-2958 Vol. 43.pp 149- 173
مارس ٢٠٢٥م March 2025م

التحليل الإحصائي القياسي للعلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والبطالة والتضخم باستخدام اختبار السببية ومنهجية التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ

د.محمد بن محمد العجره
قسم الإحصاء والمعلوماتية
كلية العلوم الإدارية- جامعة عدن

د.صفاءعبدالله معطي
قسم الإحصاء والمعلوماتية
كلية العلوم الإدارية- جامعة عدن

الملخص :

يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي (GDP) ، البطالة (UPY) والتضخم (INF) في اليمن خلال الفترة الممتدة من(2014 - 1991). وقد اتضح من خلال هذا البحث أن المتغيرات الأقتصادية محل الدراسة تتميز بسكون السلسلة الزمنية وبالتالي كانت متكاملة من الدرجة الصفرية ، وق بينت نتائج اختبار التكامل المشترك وجود معادله واحده طويلة الأجل عند مستوى معنوية 5% مما يشير الى وجود علاقة توازنية واحده فقط طويلة الأجل ، وعند استخدام اختبار جرانجر للسببية تم التوصل إلى وجود علاقة سببية في اتجاه واحد بين معدل البطالة والناتج المحلي الإجمالي ولم تظهر لأي من المتغيرين السابقين أي علاقة مع معدل التضخم ، حيث ظهر أن التغير في معدل البطالة UPY يؤدي الى التغيير في GDP ، وكذا تم التوصل إلى أن أي زيادة في معدل البطالة بـ +1% يخفض GDP بنسبة(−1,396%)إضافة إلى أن الانحراف الفعلي عن التوازن بين UPY و GDP يصحح بمقدار 9,89 في كل عام، وهو ما يعكس سرعة تعديل الاقتصاد باتجاه حالة التوازن .تسهم هذه الدراسة في توضيح العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي ,البطالة والتضخم في اليمن. بما يدعم صناع القرار في صياغة سياسات اقتصادية فعاله.

الكلمات المفتاحية: الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، التضخم، اختبار ديكي فولر ، اختبار سببية جرانجر، التكامل المشترك ، نموذج تصحيح الخطأ.

ABSTRACT:

This study aims to analyze relationship between the gross domestic product (GDP), unemployment (UPY) and inflation (INF) in Yemen during the period from 1991 to 2014.The analysis employs econometric tools including Granger causality test,Error Correction Model (ECM).The results indicate that the economic variables under study are Stationary at level ,meaning they are integrated of order Zero I (0).

The cointegration test reveals the existence of a siriables at the 5% significance level. Granger Causality test results show a unidirectional causal relationship running from unemployment to GDP,while no causal relationship was found between either of these variables and inflation . Furthermore,the fidings suggest that a 1% increase in the unemployment rate leads to a 1,396%decrease in GDP.The error correction term indicates that the deviation from thelong-run equilibrium between UPY and GDP are corrected at a speed of 9,89% annually, reflecting a moderate pace of adjustment toward equilibrium.

This study contributes to clarifying the relationship between GDP,Unemployment,and inflation in Yemen ,thereby supporting policymakers in designing more effective economic policies

Keywords:

GDP,Unemployment ,Inflation, Dicey-Fuller Test,Granrer Causality Test ,Cointegration Test ,Cointegration ,Error Correction Model (ECM).

المقدمة :

يحظى موضوع النمو الاقتصادي وتحقيق الرفاهية للمجتمعات باهتمام واسع من قبل الاقتصاديين وصناع السياسات على مستوى العالم. يعتبر النمو الاقتصادي أحد الأهداف الأساسية التي تسعى الدول لتحقيقها، وذلك من خلال وضع خطط واستراتيجيات تهدف إلى زيادة هذا النمو أو على الأقل الحفاظ على معدلاته الحالية دون تدهورها Makun,K. and (Azu,N.p.2015). في هذا السياق، تبرز أهمية موضوعات الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم، نظراً للأثر الكبير الذي تتركه هذه المؤشرات الاقتصادية على رفاهية وتطور المجتمعات(Mankiw, 2016). إن مشكلة ارتفاع معدلات البطالة والتضخم تُعد من أبرز التحديات الاقتصادية التي تواجهها العديد من الدول، سواء المتقدمة أو النامية، حيث تتباين حدتها من دولة إلى أخرى(Nwankwo ,c.A.2014. تعد البطالة والتضخم من الظواهر السلبية التي تؤثر بشكل مباشر على الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي في أي مجتمع، مما يدفع الدول إلى العمل على تقليل هذه الظواهر من خلال سياسات اقتصادية تهدف إلى تحقيق الاستقرار والنمو المستدام.(Blanchard & Johnson, 2013) من هذا المنطلق، تسعى الدول إلى صياغة استراتيجيات فعالة لتحفيز النمو الاقتصادي، وتنمية الناتج المحلي الإجمالي، وخفض معدلات البطالة والتضخم إلى أدنى مستويات ممكنة، تمهيدًا للقضاء عليهما. لذلك، يُعدّ قياس وتحليل العلاقة بين هذه المؤشرات الاقتصادية أمرًا بالغ الأهمية لفهم ديناميكيات الاقتصاد الوطني وتقديم حلول فعالة للمشاكل الاقتصادية

(Khan & Qasim, 2014) . يتناول هذا البحث دراسة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم في الجمهورية اليمنية خلال الفترة (1991–2014). ويعتمد البحث على أساليب تحليل السلاسل الزمنية، حيث يتم استخدام الاختبارات القياسية مثل اختبار السببية، ومنهجية التكامل المشترك، ونموذج تصحيح الخطأ (ECM) بهدف تحديد اتجاهات العلاقة بين النمو السنوي للناتج المحلي الإجمالي وكل من التضخم والبطالة ولتحقيق أهداف البحث، تم تقسيم البحث إلى ثلاثة محاور رئيسية :

المحور الأول : يشمل مشكلة الدراسة والاجراءات المنهجية.

المحور الثاني : يتناول الإطار النظري للدراسة.

المحور الثالث :يعرض الجانب التطبيقي للدراسة.

اولاً: المحور الاول: مشكلة الدراسة والاجراءات المنهجية:

مشكلة الدراسة:

تتجسد مشكلة الدراسة في تحليل العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم في الجمهورية اليمنية خلال الفترة الزمنية (1991–2014). وعلى الرغم من أهمية هذه المتغيرات الاقتصادية في تحديد مسار التنمية والنمو الاقتصادي، إلا أن العلاقة بين هذه المتغيرات لم تحظَ بالبحث الكافي في السياق اليمني. يعتبر فهم هذه العلاقة أمرًا بالغ الأهمية بالنسبة

لصناع السياسات الاقتصادية في اليمن، حيث تساهم هذه المؤشرات في صياغة السياسات المستقبلية المتعلقة بالاستقرار الاقتصادي والنمو المستدام. وفق ذلك تتمثل التساؤلات الرئيسية لهذه الدراسة في:

- هل توجد علاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم والبطالة في اليمن خلال الفترة (1991–2014)؟
- هل هناك تأثير متبادل بين هذه المتغيرات الاقتصادية على المدى الطويل والقصير؟
- ما هي اتجاهات العلاقة السببية بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم في اليمن؟

تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة على هذه التساؤلات من خلال استخدام أساليب التحليل القياسي للسلاسل الزمنية، التي تتيح فحص العلاقات المتبادلة بين هذه المتغيرات بشكل دقيق وموضوعي.

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. يهدف البحث إلى فحص استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية (الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم) باستخدام اختبار ديكي فولر الموسع .(Augmented Dickey-Fuller Test) يساعد هذا في التأكد من أن البيانات مستقرة أو تحويلها إلى سلاسل زمنية مستقرة، مما يعزز دقة التحليل القياسي.

2. يهدف البحث إلى اختبار وجود علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات الاقتصادية (الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم) باستخدام اختبار جوهانسون .(Johansen Cointegration Test) يتيح هذا الاختبار تحديد ما إذا كانت المتغيرات تتحرك معًا على المدى الطويل، وهو ما يشير إلى وجود علاقة طويلة الأجل بين هذه المتغيرات.

3. تحديد العلاقة السببية بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم. سيتم استخدام اختبار جرانجر للسببية (Granger Causality Test) لفحص ما إذا كان أحد المتغيرات يسبب التغيرات في المتغيرات الأخرى. يساعد هذا التحليل في فهم كيفية تأثير كل من هذه المتغيرات على الآخر، سواء على المدى القصير أو الطويل.

4. تحليل العلاقة بين المتغيرات على المدى الطويل والقصير من خلال استخدام نموذج تصحيح الخطأ(ECM) ، تهدف الدراسة إلى فهم كيفية تأثير التغيرات المتمثلة في البطالة والتضخم على الناتج المحلي الإجمالي في المدى الطويل، وكيفية تعديل هذه العلاقات في الأجل القصير. سيساهم هذا في تقديم صورة شاملة عن الديناميكيات الاقتصادية في اليمن.

5. تقديم توصيات سياسية: بناءً على نتائج التحليل، تسعى الدراسة إلى تقديم توصيات لصناع السياسات الاقتصادية في اليمن حول كيفية إدارة العلاقة بين النمو الاقتصادي، البطالة، والتضخم. سيؤدي هذا إلى تعزيز استقرار الاقتصاد اليمني وتحقيق التنمية المستدامة.

6. تهدف الدراسة إلى تقديم إسهام علمي في فهم العلاقات الاقتصادية بين المتغيرات الاقتصادية الرئيسية في اليمن، وهو ما يساهم في سد الفجوات في الأدبيات الاقتصادية الخاصة بالاقتصاد اليمني.

أهمية الدِّرَاسَة:

تأتي أهمية هذه الدراسة في إطار تسليط الضوء على العلاقة المعقدة بين ثلاثة من أهم المتغيرات الاقتصادية في الاقتصاد اليمني، وهي الناتج المحلي الإجمالي، والتضخم، والبطالة. من خلال تحليل هذه العوامل، تهدف الدراسة إلى تقديم رؤية شاملة حول كيفية تأثير هذه المتغيرات على الاستقرار الاقتصادي والتنمية المستدامة في اليمن. إذ يسهم فهم هذه العلاقة في وضع سياسات اقتصادية أكثر فعالية لتحفيز النمو الاقتصادي، خفض معدلات البطالة، ومكافحة التضخم، مما يساعد في تحسين مستويات الرفاه الاجتماعي والاقتصادي للمجتمع اليمني. بالإضافة إلى ذلك، فإن الدراسة تساهم في سد الفجوة البحثية المتعلقة بالاقتصاد اليمني في ظل التحديات الراهنة التي يواجهها، من خلال توفير بيانات وتحليل علمي دقيق يمكن أن يسهم في توجيه صانعي السياسات الاقتصادية نحو اتخاذ قرارات مدروسة لتحسين الوضع الاقتصادي في البلاد.

محددات الدِّرَاسَة:

وكانت المحددات: قد تواجه الدراسة بعض القيود المتعلقة بجودة البيانات المتوفرة في الفترة الزمنية المدروسة. تأثر بعض المتغيرات الاقتصادية في اليمن قد يكون مرتبطًا بالظروف السياسية والاجتماعية، مما قد يؤدي إلى صعوبة عزل التأثيرات الاقتصادية البحتة.

الدراسات السابقة:

1. دراسة طلحه (2019(بعنوان "قياس أثر التضخم على بعض المؤشرات الاقتصادية الكلية (سعر الصرف، النمو الاقتصادي) في الجزائر خلال الفترة 1970–2017." وهدفت الدراسة: الى دراسة العلاقة بين التضخم، الناتج المحلي الإجمالي، وسعر الصرف في الجزائر باستخدام أساليب السلاسل الزمنية. وكذا التحقق من استقرار السلاسل الزمنية ومدى تكاملها. واشارت نتائج الدراسة: أن جميع السلاسل الزمنية المتعلقة بالمتغيرات المدروسة قد استقرت وهي متكاملة من الدرجة الأولى. كما تم العثور على علاقة سببية أحادية الاتجاه من مؤشر التضخم نحو الناتج المحلي الإجمالي، وكذلك من مؤشر سعر الصرف نحو التضخم والناتج المحلي الإجمالي. وأظهرت الدراسة وجود متجه للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة عند مستوى معنوية 5.% كما تبين أن معامل تصحيح الخطأ في معادلة التضخم ليس له دلالة إحصائية، مما يشير إلى غياب العلاقة في المدى الطويل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع. بينما كان معامل تصحيح الخطأ في معادلة الناتج المحلي الإجمالي ذا دلالة إحصائية، مما يدل على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.
2. دراسة بن خناثة وآخرين (2014(بعنوان "دراسة بعض العوامل المؤثرة على البطالة في الجزائر خلال الفترة 1990–2022: دراسة قياسية." وكان هدف الدراسة: دراسة العلاقة بين البطالة والنمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي في الجزائر.

3. تحديد مدى تأثير هذه العوامل على معدلات البطالة باستخدام نموذج التكامل المشترك. واشارات نتائج الدراسة: وجود علاقة طويلة الأجل بين البطالة والعوامل المستقلة مثل الإنفاق الحكومي والنموالاقتصادي. كما تم العثور على إمكانية تصحيح العلاقة بين البطالة والنمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي في المدى البعيد، حيث أظهرت معلمة تصحيح الخطأ إمكانية إعادة الوضع التوازني بنسبة 23.% و كما أظهرت الدراسة أن معدلات البطالة سجلت انخفاضًا خلال الفترة من 2000 إلى 2007، حيث وصلت إلى 13.79% في عام 2000م.

4. دراسة (أحمد، 2017) بعنوان "تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي والتضخم في دول العالم النامي باستخدام أساليب السلاسل الزمنية." هدفت الدراسة الى تحليل العلاقة السببية بين النمو الاقتصادي والتضخم في دول العالم النامي باستخدام أساليب السلاسل الزمنية مثل اختبار ديكي فولر واختبار السببية لجرانجر. التحقق من وجود علاقة طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي والتضخم باستخدام اختبار التكامل المشترك. وتمثلت نتائجها في وجود علاقة سببية بين النمو الاقتصادي والتضخم في معظم الدول النامية، حيث تبيّن أن التضخم يؤثر على النمو الاقتصادي بشكل سلبي. وتم التوصل إلى أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي والتضخم في دول الدراسة. كما أوضحت النتائج أن الدول التي تعاني من مستويات عالية من التضخم، تواجه صعوبة في تحقيق نمو اقتصادي مستدام.

5. دراسة (دسوقي، 2018 "بعنوان "الآثار الاقتصادية للتضخم على البطالة والنمو الاقتصادي في الاقتصادات المتقدمة: دراسة مقارنة بين أمريكا وألمانيا." هدفت الدراسة: الى تقييم العلاقة بين التضخم، البطالة، والنمو الاقتصادي في أمريكا وألمانيا باستخدام أساليب تحليل السلاسل الزمنية. تحديد مدى تأثير التضخم على البطالة والنمو الاقتصادي في كلا الاقتصادين المتقدمين. وتمثلت نتائج الدراسة: بأن التضخم في الاقتصاد الأمريكي يؤثر بشكل أكبر على البطالة مقارنة بألمانيا، حيث أظهرت النتائج أن هناك علاقة سببية بين التضخم ومعدلات البطالة. كما أشارت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي في أمريكا مرتبط ارتباطًا سلبيًا بمعدلات التضخم، بينما في ألمانيا كانت العلاقة أكثر مرونة. تم التأكد من وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية في الاقتصادين.

6. دراسة (الزهراني، 2015(بعنوان "دور السياسات الاقتصادية في تقليل البطالة والتضخم في دول الخليج العربي: دراسة مقارنة."وهدفت الى: دراسة أثر السياسات الاقتصادية على معدلات البطالة والتضخم في دول الخليج العربي مثل المملكة العربية السعودية، الإمارات، وقطر. استخدام أساليب السلاسل الزمنية لتحليل العلاقة بين السياسات الاقتصادية وتطور البطالة والتضخم. وكانت نتائج الدراسة: تشير الى أن السياسات الاقتصادية التي تعتمد على تقليل الإنفاق الحكومي وزيادة الاستثمارات في البنية التحتية ساهمت بشكل كبير في تقليل معدلات البطالة والتضخم. تم اكتشاف أن السياسات النقدية في دول الخليج كانت فعالة في التحكم في التضخم، إلا أن التحديات المتعلقة بالبطالة لا تزال قائمة بسبب النمو السكاني السريع. توصلت الدراسة إلى أن هناك علاقة إيجابية بين معدل التضخم والنمو الاقتصادي في بعض دول الخليج، بينما كانت العلاقة سلبية في دول أخرى.

7. دراسة (العساف، 2016) :بعنوان "العوامل المؤثرة على البطالة في البلدان العربية: دراسة تطبيقية باستخدام نموذج التكامل المشترك." أهداف الدراسة: دراسة العوامل المؤثرة على معدلات البطالة في البلدان العربية باستخدام نموذج التكامل المشترك تحليل العلاقة بين البطالة والنمو الاقتصادي، الإنفاق الحكومي، والتعليم. وكانت نتائج الدراسة تشير الى أن النمو الاقتصادي والإنفاق الحكومي لهما تأثير كبير في تقليل معدلات البطالة في البلدان العربية. كما تم التوصل إلى أن التعليم يعد أحد العوامل المهمة في تقليل البطالة، حيث أظهرت الدراسة أن الاستثمار في التعليم يحسن من فرص العمل ويقلل من البطالة. كما بينت الدراسة وجود علاقة طويلة الأجل بين البطالة والنمو الاقتصادي في البلدان العربية، إلا أن التأثيرات قد تختلف من دولة لأخرى حسب السياسات الاقتصادية المتبعة.

منهجيةُ الدِّرَاسَة، وإجراءاتُها:

تم استناد منهجية هذه الدراسة إلى أساليب تحليل السلاسل الزمنية واستخدام النماذج القياسية بهدف فهم العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم في اليمن خلال الفترة من 1991 إلى 2014. وقد تم تنفيذ منهجية الدراسة عبر عدة مراحل رئيسية. في البداية، تم جمع البيانات الاقتصادية المتعلقة بالناتج المحلي الإجمالي، معدلات البطالة، والتضخم من مصادر ثانوية موثوقة، مثل التقارير السنوية للبنك المركزي اليمني، تقارير وزارة التخطيط والتعاون الدولي، بالإضافة إلى قواعد البيانات العالمية مثل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي. تغطي البيانات الفترة الزمنية من عام 1991 إلى 2014، مما يتيح تحليلًا شاملاً للمتغيرات عبر هذه المدة الزمنية. في المرحلة الأولى من التحليل، تم استخدام التحليل الوصفي لفحص الخصائص الأساسية للبيانات، حيث تم حساب المتوسطات، والانحرافات المعيارية، ونسب النمو السنوي لكل من المتغيرات المدروسة. هذا التحليل ساعد في تحديد التوجهات العامة للمتغيرات واكتشاف أي تغييرات جوهرية قد تؤثر في العلاقة بين هذه المتغيرات، مما سهل فهم أنماط الأداء الاقتصادي في اليمن خلال الفترة المحددة. ونظرًا لأن البيانات المستخدمة هي بيانات زمنية، كانت خطوة اختبار استقرار السلاسل الزمنية أساسية. تم استخدام اختبار ديكي فولر الموسع (Augmented Dickey-Fuller Test)للتحقق من وجود جذر الوحدة في البيانات. تُعد هذه الخطوة ضرورية لأن عدم الاستقرار في السلاسل الزمنية قد يؤدي إلى نتائج غير دقيقة أو مضللة في النماذج الاقتصادية، ولذلك تم التأكد من استقرار السلاسل الزمنية لضمان موثوقية النتائج. حيث أظهرت البيانات وجود سلاسل زمنية غير مستقرة من نفس الدرجة، تم اختبار وجود تكامل مشترك بين المتغيرات باستخدام اختبار جوهانسون .(Johansen Cointegration Test) كان الهدف من هذا الاختبار التحقق مما إذا كانت هناك علاقة طويلة الأجل ومستقرة بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم. وتعتبر هذه الخطوة حاسمة لفهم ما إذا كانت المتغيرات تتشارك في علاقة طويلة الأجل تؤثر في اتجاهات النمو الاقتصادي. لتحديد اتجاه العلاقة بين المتغيرات، تم استخدام اختبار جرانجر للسببية .(Granger Causality Test) يتيح هذا الاختبار قياس ما

إذا كان التغير في أحد المتغيرات يسبب التغير في متغير آخر. من خلال هذا التحليل، تم تحديد أي من المتغيرات له تأثير سابق على المتغيرات الأخرى، وبالتالي تحديد العلاقات السببية بين المتغيرات المدروسة. وقد أظهرت نتائج اختبار التكامل المشترك وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، وبالتالي تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ (ECM) لقياس العلاقة قصيرة الأجل بين هذه المتغيرات. ساعد هذا النموذج في تحديد كيفية تكيف المتغيرات مع التغيرات في الاتجاهات الطويلة الأجل، مما يوفر فهمًا أعمق للديناميكيات الاقتصادية في اليمن. ولضمان موثوقية النتائج، تم إجراء اختبارات تكميلية مثل اختبار الارتباط الذاتي المتبقي (Autocorrelation) واختبار الاستقرار الهيكلي للنموذج. تساعد هذه الاختبارات في تقييم قوة النماذج وضمان استقرارها في فترات زمنية مختلفة. بعد إجراء التحليل باستخدام الأساليب السابقة، تم تطبيقها على البيانات الفعلية باستخدام برامج التحليل القياسي باستخدام .EViews وبعد تحليل النتائج، تم تفسيرها في سياق الاقتصاد اليمني، مع مراعاة العوامل الاقتصادية والسياسية التي قد تؤثر في العلاقات بين المتغيرات المدروسة. وفي الختام، تم تقديم تفسير للنتائج واستخلاص الاستنتاجات التي تدعم السياسات الاقتصادية في اليمن. شملت التوصيات كيفية إدارة العلاقة بين النمو الاقتصادي، البطالة، والتضخم لتحقيق استقرار اقتصادي وتحفيز النمو المستدام في البلاد. من خلال هذه المنهجية، تم توفير تحليل دقيق وشامل للعلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، والبطالة في اليمن، مما يساهم في تطوير السياسات الاقتصادية التي تستجيب لتحديات النمو الاقتصادي المستدام في البلاد. ووفق ما سبق تم صياغة

فرضيات الدراسة: حيث تستند فرضيات هذه الدراسة إلى اختبار العلاقات بين الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، والبطالة في اليمن خلال الفترة (1991–2014)، بهدف تحديد وجود علاقة سببية أو تكامل مشترك بين هذه المتغيرات. فيما يلي الفرضيات الأساسية والفرعية التي سيتم اختبارها خلال الدراسة:

فرضية استقرار السلاسل الزمنية:

- ✓ **الفرضية** H_{01}: لا تعاني السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة (الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، والبطالة) من جذر الوحدة عند مستوى معنوية 5% و 10%.

فرضية التكامل المشترك:

- ✓ **الفرضية** H_{02}: لا يوجد متجه للتكامل المشترك بين سلاسل متغيرات الدراسة (الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، والبطالة) عند مستوى معنوية 5% و 10%.

فرضية العلاقة الإحصائية بين المتغيرات:

- ✓ **الفرضية** H_{03}: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين متغيرات الدراسة (الناتج المحلي الإجمالي، التضخم، والبطالة) عند مستوى معنوية 5% و 10% ومنها يمكن ايجاد **الفرضيات الفرعية التالية:**
  - الفرضية 3:1 :توجد علاقة بين الناتج المحلي الإجمالي والبطالة والتضخم.
  - الفرضية 3:2 :التغيير في الناتج المحلي الإجمالي يسبب التغيير في معدلات البطالة.
  - الفرضية 3:3 :التغيير في معدلات البطالة يسبب التغيير في الناتج المحلي الإجمالي.

- الفرضية 3:4 :التغيير في الناتج المحلي الإجمالي يسبب التغيير في معدلات التضخم.
- الفرضية 3:5 :التغيير في معدلات التضخم يسبب التغيير في الناتج المحلي الإجمالي.
- الفرضية 3:6 :التغيير في معدلات التضخم يسبب التغيير في البطالة.
- الفرضية 3:7 :التغيير في معدلات البطالة يسبب التغيير في التضخم.
- الفرضية 3:8 :هناك علاقة سببية ثنائية تتجه من الناتج المحلي الإجمالي إلى معدلات البطالة ومن معدلات البطالة إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- الفرضية 3:9 :هناك علاقة سببية ثنائية تتجه من الناتج المحلي الإجمالي إلى معدلات التضخم ومن معدلات التضخم إلى الناتج المحلي الإجمالي.
- الفرضية 3:10 :هناك علاقة سببية ثنائية تتجه من البطالة إلى معدلات التضخم ومن معدلات التضخم إلى البطالة.
- الفرضية 3:11 :عدم وجود أي علاقة سببية بين نمو الناتج المحلي الإجمالي ومعدلات البطالة والتضخم.

الفرضية 1 و 2 : تتعلق باختبار استقرار البيانات وتكاملها المشترك، مما يسهم في التأكد من صحة النماذج القياسية المستخدمة في الدراسة.

الفرضية 3 :تركز على فحص العلاقة الإحصائية بين المتغيرات والتأكد من وجود علاقة قوية بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم.

الفرضيات الفرعية (4 – 14) تهدف إلى دراسة العلاقات السببية بين المتغيرات المختلفة. هذه الفرضيات تركز على تحديد الاتجاهات السببية (ماذا يؤثر على ماذا؟) بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم سواء كانت أحادية الاتجاه أو ثنائية الاتجاه.

اختبار هذه الفرضيات سيمكن الباحثين من فهم الروابط الاقتصادية بين المتغيرات المدروسة بشكل دقيق. إذا تم إثبات وجود علاقة سببية بين المتغيرات، فإن ذلك سيعزز من قدرة صانعي السياسات على وضع استراتيجيات فعالة للتعامل مع البطالة والتضخم وتحقيق نمو اقتصادي مستدام في اليمن

ثانيًا: المحور النظري للدراسة

I.الجانب النظري لمتغيرات الدراسة:

A. الناتج المحلي الإجمالي:(GDP) يُعد إجمالي الناتج المحلي (GDP) أحد أهم المؤشرات الاقتصادية المستخدمة لقياس الأداء الاقتصادي للدول، حيث يُعرّف على أنه القيمة السوقية لجميع السلع والخدمات النهائية التي يتم إنتاجها ضمن حدود دولة ما خلال فترة زمنية محددة. يعتبر الناتج المحلي الإجمالي مقياسًا أساسيًا للنمو الاقتصادي، إذ يعكس قدرة الاقتصاد على زيادة الإنتاج وتحقيق التنمية الاقتصادية.(Mankiw, 2016) . في السياق الحالي، يتم قياس النمو الاقتصادي في اليمن باستخدام نمو إجمالي الناتج المحلي السنوي، والذي يعبر عن التغير النسبي في القيمة السوقية لجميع السلع والخدمات المنتجة داخل البلاد، ويتم حسابه باستخدام أسعار السوق الثابتة بناءً على الدولار الأمريكي لعام 2005

يعتمد هذا المؤشر باعتباره مقياسًا دقيقًا لقياس تطور النشاط الاقتصادي على مر السنين. يتضمن الحساب أيضًا الضرائب المفروضة على المنتجات ويخصم الإعانات التي قد تُمنح لبعض السلع.(Mankiw, 2016) . وفقًا لهذه المفاهيم، يُعبر إجمالي الناتج المحلي عن القيمة المضافة من جميع المنتجين المقيمين في الاقتصاد، حيث يتم جمعها دون احتساب الإهلاك الذي يصيب الأصول المادية أو تدهور الموارد الطبيعية، وهو ما يعزز أهمية استخدام هذا المؤشر لتقييم الأداء الاقتصادي بشكل موضوعي ودقيق.

B.التضخم: يُعرف كزيادة مستمرة في مستوى الأسعار ضمن الاقتصاد بشكل عام، وهو واحد من أبرز المؤشرات الاقتصادية التي تُستخدم لقياس استقرار الأسعار. يتم قياس التضخم من خلال معدل النمو السنوي لمعامل التكميش الضمني لإجمالي الناتج المحلي، وهو مؤشر يقارن الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية مع الناتج المحلي الإجمالي بأسعار ثابتة . يُعتبر التضخم أحد المؤشرات الحيوية لتحديد ضغوط الأسعار في الاقتصاد وتقييم فعالية السياسات النقدية (Blanchard & Johnson, 2013). وفقًا لهذا الإطار النظري، فإن الزيادة المستمرة في الأسعار تؤثر بشكل كبير على القوة الشرائية للعملة المحلية، مما يعزز أهمية مراقبته عند قياس مستويات رفاهية الأفراد في المجتمع. كما أن التضخم المرتفع يؤدي إلى تقليص القدرة الشرائية للأسر، ويؤثر على قرارات الاستثمار والإنتاج في الاقتصاد (Blanchard & Johnson, 2013). لذلك، يُعتبر التضخم من المتغيرات ذات التأثير المباشر على استقرار الاقتصاد الوطني.

C.البطالة: تعرف حسب منظمة العمل الدولية بأنها نسبة الأفراد في القوى العاملة الذين لا يعملون ولكنهم متاحون للعمل ويبحثون عنه بشكل نشط. يُعد معدل البطالة من المؤشرات المهمة التي تُستخدم لتقييم فعالية سوق العمل في الاقتصاد، حيث يعكس قدرة الاقتصاد على توفير فرص العمل لمواطنيه. يشير ارتفاع معدلات البطالة إلى عدم قدرة الاقتصاد على استيعاب الأيدي العاملة المتاحة، مما يساهم في تدهور الوضع الاقتصادي والاجتماعي في الدولة (International Labour Organization, 2015). يُعبر معدل البطالة عن العلاقة بين العرض و الطلب على العمل في سوق العمل، حيث يمثل عائقًا رئيسيًا أمام النمو الاقتصادي عندما يكون مرتفعًا بشكل ملحوظ. ووفقًا لذلك، يُعد تحديد هذا المؤشر من العوامل الأساسية لفهم أسباب الركود والتباطؤ الاقتصادي.

II.الجانب النظري للمؤشرات الإحصائية والقياسيه المستخدمه في التحليل :

سنعتمد في دراسة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي و البطالة و التضخم في اليمن ، على الأساليب الإحصائية والقياسية الآتية:

- **مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix)**

تتخذ مصفوفة الارتباط شكل المستطيل أو المربع (عدد الصفوف = عدد الأعمدة)، وتعكس عناصر المصفوفة قيم معاملات الارتباط بين المتغيرات محل الدراسة ، أي أن تقاطع الصف مع العمود هو عبارة عن قيمة معامل الارتباط وهنا يجب التقيد بالاتي لإيجاد العوامل من المتغيرات[1]:

[1] http://www.jmasi.com/ehsa/correlation/factorany.htm-1

* العامل الأول هو الأكثر ارتباطاً بالمتغيرات
* يتواجد في كل عامل المعاملات الصفرية
* سهولة تفسيرها بعلاقاتها مع المتغيرات الأصلية

- الأسلوب البياني (Plot)

تعكس هذه الطريقة نظرة أولية للظروف التي تتولد عنها السلسلة الزمنية ، فإذا كانت هذه الظروف مستقرة نتج عنها سلسلة مستقرة (ساكنة) وإذا كانت الظروف غير مستقرة انعكست في سلسلة متذبذبة الاتجاه بين الصعود والهبوط . فالرسم البياني ماهو إلا تمثيل للبيانات الرقمية للظاهرة محل الدراسة بيانياً لملاحظة الاتجاه العام لمنحنى السلسلة الذي يتخذ شكلا تزايديا إذا كان الميل موجب ، واتجاها تناقصيا (للأسفل) إذا كان الميل سالب.

- اختبار جذر الوحدة (Unit root)

تتسم كثير من السلاسل الزمنية بعدم الاستقرار لاحتوائها على جذر الوحدة الذي يؤدي وجوده في أي سلسلة زمنية إلى عدم استقلال متوسط وتباين المتغير عن الزمن . مما يعني أنه في حال إجراء علاقة انحدار على سلسلة زمنية تحتوي فعلاً على جذر الوحدة سيؤدي ، إلى وجود ارتباط زائف بينها ومشاكل في التحليل والاستدلال القياسي (Granger and Newbold) ، ولذا لابد من دراسة استقرارية السلسلة عبر الزمن للمتغيرات محل الدراسة وتحديد درجة تكاملها قبل إجراء اختبار العلاقة التوازنية واختبار العلاقة السببية في الأجلين القصير والطويل باستخدام اختبارات جذر الوحدة، وتحديد درجة تكامل السلاسل الزمنية باستخدام اختبار " دكي – فولر " المركب (1981,1979) Dickey and Fuller الذي يعطي أفضل خصائص إحصائية في حال السلاسل الزمنية الطويلة.

ولإجراء اختبار ADF فإننا نستخدم المعادلة التالية:

$$\Delta Y_t = \alpha + BY_{t-j} + \sum \delta_i \Delta Y_{t-j} + \xi_t \qquad \text{.....(1)}$$

حيث Y تمثل السلسلة الزمنية المراد اختبارها k عدد الفجوات الزمنية، Δ يرمز للفروق الأولى للسلسة، Σ ترمز لعلاقة الجمع، ξ يمثل عنصر الخطأ في النموذج وكلاً من δ ، β ، α ترمز للمعالم المراد تقديرها. بعد ذلك يتم اختبار الفرضيتين التاليتين:

(Ho: $\beta < 0$..... Y يحتوي جذر الوحدة = عدم سكون المتغير)

(Ha: $\beta = 0$ ..... Y في مستواه = متكامل من الدرجة صفر سكون المتغير)

ويتم رفض فرضية العدم إذا كانت قيمة " t " المحسوبة أكبر في قيمتها المطلقة من قيمة "t" الجدولية أو الحرجة .

وستطبق هذه الدراسة اختبار ديكي فوللر الموسع (Augmented Dicky-Fuller (ADF) 1979) [2] حيث يعتبر أكفأ الاختبارات لجذر الوحدة.وتأتي أهمية دراسة الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية لأسباب عديدة من أهمها:

1- إن استقرار السلاسل الزمنية إحصائيًا يختلف عن استقرارها اقتصاديًا

2- إن الطبيعة غير المستقرة للمتغيرات الاقتصادية تؤثر على نتائج الاختبارات القياسية بحيث يتزايد احتمال الارتباط الزائف وتباين القيمة المقدرة لمعاملات الانحدار ليكون أقل ما يمكن.

- اختبار سببية جرانجر (Granger test)

يعرف جرانجر العلاقة السببية بين المتغيرات في الاقتصاد على أن التغير في القيم (Xt) الحالية والماضية لمتغير ما يسبب التغير في متغير آخر أي ان التغير في قيم Yt ويتضمن اختبار جرانجر للسببية Yt مثلا "الحالية والماضية يسبب التغير في قيم (Xt) الحالية والماضية[3].

ينبغي الإشارة إلى أن هناك أربعة احتمالات لاتجاهات السببية هي [4] :

1. اتجاه أحادي السببية من Xt الى Yt : Xt → Yt.
2. اتجاه أحادي السببية منYt الى Xt : Yt → Xt
3. سببية ثنائية الاتجاه: Yt ↔ Xt
4. الاستقلالية (لا توجد علاقة سببية): Yt — Xt

يمكن تحديد اتجاه السببية بين متغيرين اقتصاديين من خلال تقدير المعادلتين التاليتين:

$$Y_t = \delta_0 + \sum_{i=1}^{P} \delta_i Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{q} \lambda X_{t-j} + u_t \quad \text{.....(2)}$$

$$Y_t = \varepsilon_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i Y_{t-j} + \sum_{j=0}^{m} \lambda X_{t-1} + \nu_t \quad \text{.....(3)}$$

حيث أن:

$\lambda, \delta_i, \beta, \alpha_i$:معلمات يراد تقديرها

ν_t, u_t : حدين عشوائيين بتباين ثابت ومتوسط حسابي اكبر من الصفر.

---

[2] Bruce E. Hansen , ECONOMETRICS,WWW.SSC.EDU/BHANSEN,2001,P(104).

[3] C.W.Granger , "'some recent development in aconcept of causally "Journal of econmetrics . VOl,39 ,p202,1988.

[4] منشد، حلمي، " تحليل وقياس ظاهرة العجز المالي في مصر تونس المغرب للمدة 1975-2000 ، رسالة دكتوراه ، كلية الاقتصاد والإدارة ، جامعة البصرة، كانون الأول 2004، ص 133

وبعد تقدير المعادلتين أعلاه للظاهرة محل الدراسة باستخدام طريقة المربعات الصغرى **OLS** يتم إجراء اختبار السببية واستخدام اختبار (F) للتعرف على معنوية (α,δ)، فإذا كانت (F) المحسوبة اصغر من القيمة الحرجة لـ(F) فأن ذلك يعني رفض فرضية العدم القائلة بوجود علاقة سببية في المدى القصير بين المتغيرات محل الدراسة والعكس صحيح .

- **التكامل المشترك (Co-integration test)[5]**

يهدف اختبار التكامل المشترك إلى الكشف عن وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات، ففكرة التكامل المشترك تقوم على المفهوم الاقتصادي للخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية ، حيث ينص النموذج على أن المتغيرات الاقتصادية التي تفترض النظرية الاقتصادية وجود علاقة توازنية بينها في الأجل الطويل لا تتباعد عن بعضها البعض بشكل كبير ويصحح هذا التباعد عن التوازن بفعل قوى اقتصادية تعمل على إعادة هذه المتغيرات الاقتصادية للتحرك نحو التوازن طويل الأجل. وعادة يدرس اختبار التكامل المشترك العلاقة بين متغيرين ليسا مستقرين ولكن العلاقة بينهما مستقرة، أي أن لهما نفس الطول ويتحركان في الأجل الطويل مع بعضهما، وهذا يعني أن العلاقة بينهما تكاملية. ويشترط لذلك وجود متجه تكاملي واحد على الأقل بين المتغيرات ومن الجدير بالذكر انه إذا وجد تكامل مشترك بين المتغيرات فإنه لا يفضل استخدام نموذج الانحدار الذاتي المتجه Vector وإنما نستخدم مباشرة نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (VECM) ومن ثم فان الاختبار الأكثر استخداما هنا هو اختبار جوهانسون للتكامل المشترك Johansson's Co-integration Test ، ففيه يتم اختبار فرض العدم لتحديد أي من المتجهات تمثل علاقة تكامل مشترك وذات دلالة إحصائية معنوية، حيث يتم اختبار المتجهات التكاملية التي تقابلها أعلى قيم (Eigen value) المحسوبة وذلك في ظل افتراض فرض العدم (H_0) بأنه لا يوجد متجهات تكامل مشترك في النموذج.

أساس طريقة التكامل المشترك تقوم على أن متغيرين غير ساكنين يمكن أن يتكاملا تكاملاً مشتركاً (لهما علاقة توازنية في المدى الطويل) في حال إذا كانت البواقي ذاتها ساكنة عند انحدار أحدهما على الآخر وعليه سيتم استخدام منهجية (جوهانسون Johansen) والتي تعتبر الأفضل لأنها تسمح بقياس الأثر المتبادل بين المتغيرات محل الدراسة،

وبحسب مقترح ا(Johansen , 1988,1991) ، (Juselius and Johansen1990) سيتم تحديد عدد متجهات التكامل المشترك r وإجراء اختبار الأثر (Trace) لاختبار فرضية أن هناك على الأكثر r من متجهات التكامل المشترك مقابل النموذج العام غير المقيد r = q . ويتم حساب هذا الاختبار من العلاقة الآتية :

$$\lambda_{trace}(r) = -T\sum_{i=r+1}^{p}\ln\left(1-\hat{\lambda}_i\right) \qquad \text{.....(4)}$$

[5] عطية ، عبدالقادر ، " الحديث في الاقتصاد القياسي - بين النظرية والتطبيق " ، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر،2005.

حيث $\lambda_{r+1},.....,\lambda_p$ أصغر قيم المتجهات الذاتية p-r . وتنص فرضية العدم على وجود. عدد من متجهات التكامل المشترك يساوي على الاكثر r. أي أن عدد هذه المتجهات يقل أو يساوي r حيث r=1,2,3 في حال الصادرات الزراعية التي يجري تحليلها. والثاني هو اختبار القيمة الذاتية القصوى ($\lambda_{\max}$) الذي تحسب إحصائيته وفق العلاقة الآتية:

$$\lambda_{trace}(r,r+1) = -T\sum_{i=r+1}^{p}\ln\left(1-\hat{\lambda}_{r+1}\right) \qquad .....(5)$$

ويجري اختبار فرضية العدم التي تنص على وجود r من متجهات التكامل المشترك مقابل الفرضية البديلة التي تنص على وجود r+1 من متجهات التكامل المشترك[6].

- **نموذج تصحيح الخطأ (ECM model)**

أثبت كلا من (Engle. R and Granger. C, 1987) إمكانية تقدير العلاقة الحقيقية بين السلاسل الزمنية التي تربط بينها علاقة تكامل مشترك من خلال تمثيلها بنموذج (ECM) ، فكما هو معروف أن بعض علاقات الانحدار التي يتم الحصول عليها باستخدام طريقة المربعات الصغرى (OLS) لربما تكون زائفة، وقد تظهر أعراض ذلك في كبر قيمة معامل التحديد (R-square) عند مقارنتها باختبار (DW) لذلك يتم اللجوء إلى تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM).

فبعد اختبار (Johansen) يتم الانتقال إلى صياغة متجه تصحيح الخطأ (Vector Error Correction Model – VESM) للاستدلال على العلاقة السببية في الأجل الطويل من خلال اختبار t للقيمة المتباطئة لفترة واحدة لحد تصحيح الخطأ ، ومن نتائج متجه تصحيح الخطأ تظهر أن هناك علاقة تكاملية طويلة الأجل بين المتغيرات إذا كانت إشارة معلمة تصحيح الخطأ سالبة ومعنوية في المعادلتين ، بينما تظهر المعلمات الأخرى أن هناك توازن قصير الأجل من المتغيرات المستقلة (التباطئ لمعلمة المتغير المستقل).

وبالتالي فهذا الاختبار يسبقه مجموعة من الاختبارات وهي :

1- اختبار جذور الوحدة the unit root test
2- تحليل التكامل المشترك co-integration
3- تحليل العلاقة السببية Granger Causality

[6] عبدالقادر ، السيد ،" اشتقاق نموذج تصحيح الخطأ من اختبار التكامل المتساوي لجوهانسن- اطار نظري ومثال تطبيقي بأستخدام EViews5" ، المعهد العالي للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية وعلوم الادارة ، شبرالخيمة ،2007.

ثالثاً :الجانب التطبيقي للدراسة .

معالجة و تحليل السلسلة الزمنية:

جدول (1) : السلسلة الزمنية للناتج المحلي الإجمالي والبطالة والتضخم في اليمن للفترة 1991- 2014

السنة Year	الناتج المحلي الاجمالي[9] GDP	البطالة[8] UPY	التضخم[7] INF
1991	1.55837E+12	13,8000002	11,99358109
1992	1.18986E+12	16,1000004	23,3460519
1993	8.59104E+11	13,6000004	33,46090537
1994	8.84192E+11	15	-8,34295174
1995	7.41667E+11	13,6000004	13,2904927
1996	5.18252E+11	12,3999996	36,77008785
1997	3.36514E+11	128999996	45,7433428
1998	2.61059E+11	13,5	20,78436442
1999	2.15692E+11	11,1999998	16,3759079
2000	1.76132E+11	12,5	13,1717435
2001	1.47958E+11	13,8000002	11,99358109
2002	4.155705526	17,3999996	7,894110264
2003	2.469878516	17,1000008	0,976357273
2004	-15.0883931	17,7000008	15,30277422
2005	3.317465196	17,6000004	13,78815126
2006	4.134837953	17,7999992	-8,70480923
2007	4.014388868	14,6000004	14,47106123
2008	3.338427946	15	31,25261822
2009	3,170409373	15,3000002	13,58864726
2010	5,591748066	15,6999998	18,53335356
2011	3,97269639	16,1000004	14,11332
2012	3,7473982	14,1999998	10,89234282
2013	3,935231492	14,3000002	8,711880497
2014	3,803645877	14	2,748200448

[7] http://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=YE&view=chart
[8] http://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG?locations=YE&view=chart.
[9] http://data.albankaldawli.org/indicator/SL.UEM.LTRM.ZS?locations=YE&view=chart

أولا : مصفوفة الارتباط Correlation Matrix

شكل (1) مصفوفة الارتباط بين متغيرات البحث

	GDP	INF	UPY
GDP	1.000000	0.029531	-0.434829
INF	0.029531	1.000000	-0.435064
UPY	-0.434829	-0.435064	1.000000

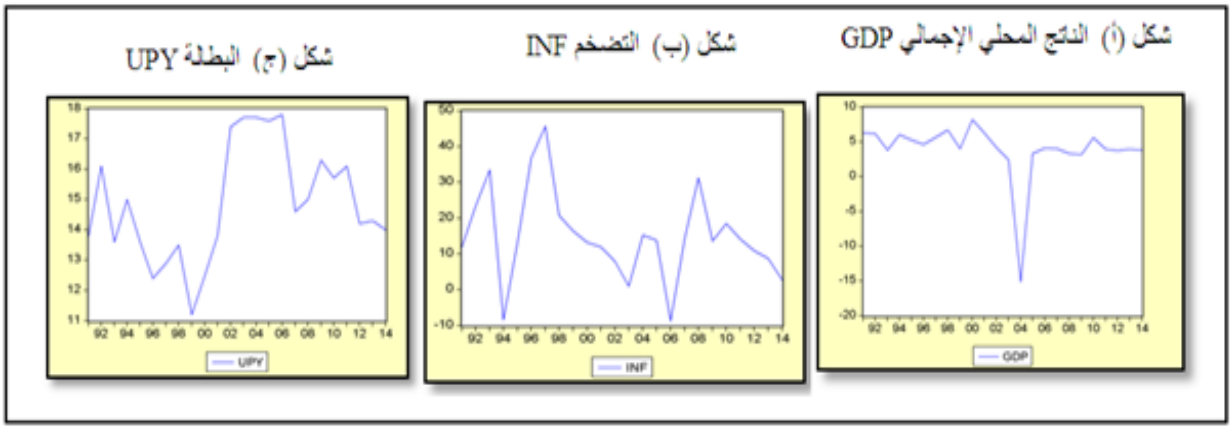
المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

من الجدول أعلاه يتضح أن العلاقة الارتباطية بين GDP و INF ضئيلة أو معدومة، حيث بلغت درجة الارتباط بينهما 0.029 ، في حين لوحظ وجود علاقة ارتباطية عكسية ضعيفة بين كلا من الناتج المحلي الإجمالي والبطالة بلغت 0,434 كما أتضح أيضا وجود علاقة ارتباطية عكسية بين التضخم والبطالة بلغت 0,435,

ومنه نتوصل إلى أن مصفوفة الارتباط أثبتت وجود علاقة ارتباطية ضعيفة بين متغير الناتج المحلي الإجمالي ومتغير البطالة ، وكذا بين متغير البطالة ومتغير التضخم خلال الفترة من 1991-2004.

ثانيا : الرسم البياني (Plot)

شكل (2) الرسم البياني لمتغيرات الناتج المحلي الإجمالي والتضخم والبطالة



المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

يتضح من الشكل (2) أن الميل الكلي للسلاسل الزمنية للناتج المحلي الإجمالي GDP والتضخم INF والبطالة UPY يتذبذب حول متوسط وتباين ثابتين بدلالة الزمن ، مما يدل على استقلال السلسلة الزمنية وخلوها من مركبة الاتجاه العام وبالتالي فالسلاسل الزمنية محل الدراسة مستقرة .

ثالثا : اختبار جذر الوحدة (Unit root)

شكل (3–أ) اختبار ديكي فولر المطور للناتج المحلي الإجمالي GDP

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.678952	0.0098
Test critical values:	1% level	-2.669359	
	5% level	-1.956406	
	10% level	-1.608495	

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.970406	0.0251
Test critical values:	1% level	-4.416345	
	5% level	-3.622033	
	10% level	-3.248592	

Null Hypothesis: GDP has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.963118	0.0062
Test critical values:	1% level	-3.752946	
	5% level	-2.998064	
	10% level	-2.638752	

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

شكل (3–ب) اختبار ديكي فولر المطور للتضخم INF

Null Hypothesis: INF has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.074296	0.0389
Test critical values:	1% level	-2.669359	
	5% level	-1.956406	
	10% level	-1.608495	

Null Hypothesis: INF has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.869913	0.0307
Test critical values:	1% level	-4.416345	
	5% level	-3.622033	
	10% level	-3.248592	

Null Hypothesis: INF has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.592299	0.0143
Test critical values:	1% level	-3.752946	
	5% level	-2.998064	
	10% level	-2.638752	

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

شكل (3– ج) اختبار ديكي فولر المطور للبطالة UPY

Null Hypothesis: UPY has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-0.218685	0.5965
Test critical values:	1% level	-2.669359	
	5% level	-1.956406	
	10% level	-1.608495	

Null Hypothesis: UPY has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.017334	0.5617
Test critical values:	1% level	-4.416345	
	5% level	-3.622033	
	10% level	-3.248592	

Null Hypothesis: UPY has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic based on SIC, MAXLAG=5)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-2.095714	0.2479
Test critical values:	1% level	-3.752946	
	5% level	-2.998064	
	10% level	-2.638752	

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

يتضح من الإشكال البيانية (3– أ) ، (3–ب) ، (3–ج) المتعلقة باختبار ديكي فولر للناتج المحلي الإجمالي GDP، للتضخم INF و للبطالة UPY أن القيم الحرجة عند مستوى معنوية (5%) و (10%) أكبر من القيم المحسوبة لكافة متغيرات البحث المذكورة أعلاه ، وعليه فأننا نرفض فرض العدم القائل بوجود جذر وحدة عند المستويات المذكورة آنفا ، بمعنى أن السلاسل الزمنية للناتج المحلي الإجمالي GDP، للتضخم INF و للبطالة UPY مستقرة وهو ماتم إثباته أيضا من خلال الرسم البياني، مما يعني أن متغيرات البحث كلا على حده متكامل من الدرجة صفر عند المستويات 5% و 10% ،. وبالتالي يمكن إخضاع كافة السلاسل الزمنية للاختبارات القياسية .

رابعا: اختبار جوهانسن للتكامل المشترك (Johansson's Co-integration Test)

شكل (4) اختبار جوهانسن للتكامل المشترك(Johansson's Co-integration Test)

عند المستويات 5% و 10%

Date: 10/15/16 Time: 12:02
Sample (adjusted): 1993 2014
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: GDP INF UPY
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.1 Critical Value	Prob.**
None *	0.617353	40.67767	27.06695	0.0019
At most 1 *	0.535562	19.54354	13.42878	0.0116
At most 2	0.114335	2.671153	2.705545	0.1022

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.1 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.1 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.1 Critical Value	Prob.**
None *	0.617353	21.13413	18.89282	0.0500
At most 1 *	0.535562	16.87239	12.29652	0.0189
At most 2	0.114335	2.671153	2.705545	0.1022

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.1 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.1 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Date: 10/14/16 Time: 12:28
Sample (adjusted): 1993 2014
Included observations: 22 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series: GDP INF UPY
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.617353	40.67767	29.79707	0.0019
At most 1 *	0.535562	19.54354	15.49471	0.0116
At most 2	0.114335	2.671153	3.841466	0.1022

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.617353	21.13413	21.13162	0.0500
At most 1 *	0.535562	16.87239	14.26460	0.0189
At most 2	0.114335	2.671153	3.841466	0.1022

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

أظهر الشكل (4) أن قيمة إحصائية الاثر λtrace أكبر من القيم الحرجة عند مستويات المعنوية (5%) و (10%) وبالتالي يتم رفض فرض العدم الذي ينص على عدم وجود علاقة التكامل المشترك ، حيث تشير قيم λtrace إلى وجود معادلة تكاملية واحدة على الأكثر على نحو مشترك عند مستويات المعنوية المذكورة آنفا ، وهذا يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل، كما يشير اختبار λMax إلى وجود معادلة واحدة متكاملة على نحو مشترك عند مستوى معنوية عند 5% لأن قيم λMax أكبر من القيم الحرجة، وهذا يعني أنه توجد علاقة توازنية طويلة الأجل.

وبما أن اختبار جوهانس أكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل فأنه يمكن الانتقال إلى نموذج تصحيح الخطأ (ECM) لدراسة وجود علاقة توازنية قصيرة الأجل . ولكن قبل الانتقال لهذا الاختبار لابد أولا من دراسة العلاقة السببية بين المتغيرات والتحقق من وجودها باستخدام سببية جرانجر.

خامسا :اختبار سببية جرانجر (Granger test)

شكل (5) اختبار السببية لجرا نجر

Pairwise Granger Causality Tests
Date: 10/14/16 Time: 12:30
Sample: 1991 2014
Lags: 2

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
INF does not Granger Cause GDP	22	1.32608	0.29163
GDP does not Granger Cause INF		1.71580	0.20953
UPY does not Granger Cause GDP	22	3.94901	0.03903
GDP does not Granger Cause UPY		0.62089	0.54922
UPY does not Granger Cause INF	22	0.75876	0.48346
INF does not Granger Cause UPY		1.13344	0.34508

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

من الشكل (5) أتضح وجود علاقة سببية في اتجاه واحد بين البطالة (UPY) والناتج المحلي الإجمالي (GDP) ، حيث كان الاحتمال المقابل لإحصائية فيشر F أصغر من 5% ، وهذا يعني أن التغيير في معدل البطالة يسبب تغيير النمو في معدل الناتج المحلي الإجمالي ، وهذا يعني أن التغيير في معدل البطالة (UPY) يتسبب في التغيير GDP ، في حين لم توجد أي علاقة سببية أحادية أو ثنائية سواء مع باقي المتغيرات الأخرى أو فيما بينها.

سادسا :نموذج تصحيح الخطأ (ECM)

شكل (6) نموذج تصحيح الخطأ ECM

Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 10/14/16 Time: 14:24
Sample (adjusted): 1993 2014
Included observations: 22 after adjustments
D(GDP) = C(1)*(GDP(-1) + 1.482917265*UPY(-1) - 25.9708991) + C(2)*D(GDP(-1)) + C(3)*D(UPY(-1)) + C(4)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.396426	0.332451	-4.200400	0.0005
C(2)	0.244156	0.217785	1.121085	0.2770
C(3)	0.742848	0.614495	1.208876	0.2424
C(4)	-0.098873	0.844987	-0.117012	0.9081

R-squared	0.599871	Mean dependent var	-0.108182
Adjusted R-squared	0.533183	S.D. dependent var	5.798683
S.E. of regression	3.961892	Akaike info criterion	5.754286
Sum squared resid	282.5385	Schwarz criterion	5.952657
Log likelihood	-59.29715	Durbin-Watson stat	2.037774

Dependent Variable: D(GDP)
Method: Least Squares
Date: 10/14/16 Time: 14:24
Sample (adjusted): 1993 2014
Included observations: 22 after adjustments
D(GDP) = C(1)*(GDP(-1) + 1.482917265*UPY(-1) - 25.9708991) + C(2)*D(GDP(-1)) + C(3)*D(UPY(-1)) + C(4)

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-1.396426	0.332451	-4.200400	0.0005
C(2)	0.244156	0.217785	1.121085	0.2770
C(3)	0.742848	0.614495	1.208876	0.2424
C(4)	-0.098873	0.844987	-0.117012	0.9081

R-squared	0.599871	Mean dependent var	-0.108182
Adjusted R-squared	0.533183	S.D. dependent var	5.798683
S.E. of regression	3.961892	Akaike info criterion	5.754286
Sum squared resid	282.5385	Schwarz criterion	5.952657
Log likelihood	-59.29715	Durbin-Watson stat	2.037774

المصدر/ إعداد الباحثان باستخدام برنامج EViews5

يتضح من الجدول (6) أن معلمتي البطالة وحد تصحيح الخطأ تقلان عن 5% مما يدل على معنويتهما ، حيث كانت معلمة تصحيح الخطأ (1,396426−) مما يعني أن حد تصحيح الخطأ الذي يقوم بتصحيح اختلال النظام وسرعة تعديل الاختلال هو 1,396426سنويا أي أن أي زيادة في معدل البطالة بـ +1% يخفض GDP بـ − 1,396%. كما أن إشارة معلمة حد تصحيح الخطأ سالبة وهذا يعد مؤشرا جيدا إذ يؤكد على معنوية العلاقة طويلة الأجل بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي .

ويتخذ نموذج تصحيح الخطأ المعادلة الآتية :

$$D(GDP) = C(1)*(GDP(-1) + 1.482917265*UPY(-1) - 25.9708991) + C(2)*D(GDP(-1)) + C(3)*D(UPY(-1)) + C(4)$$

كما يظهر أيضا من الجدول أن قيمة معامل التحديد قدرت ب 0,599871 أي أن حوالي60% من التغيرات الحاصلة في الناتج المحلي الإجمالي تفسرها متغيرات النموذج ، كما أن قيمة معامل التحديد تقل عن قيمة إحصائية داربن واتسون DW المقدرة بـ 2,037774 وهو مايدل على أن الانحدار المقدر ليس زائفا.

نتائج الدراسة:

أظهرت الدراسة عدة نتائج هامة تتعلق بالعلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم في اليمن خلال الفترة من 1991 إلى 2014، كما تم تحليلها باستخدام أساليب السلاسل الزمنية والنماذج القياسية. وتم تلخيص هذه النتائج على النحو التالي:

1. العلاقة بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي: أظهرت نتائج مصفوفة الارتباط وجود علاقة ارتباط عكسية ضعيفة بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي. يشير ذلك إلى أن هناك ارتباطًا سلبيًا ضعيفًا بين زيادة معدل البطالة وتراجع النمو الاقتصادي، وهو ما يتفق مع العديد من الدراسات السابقة التي أفادت بأن البطالة قد تؤثر سلبًا على النشاط الاقتصادي.
2. بناءً على نتائج اختبار الاستقرار (Dickey-Fuller الموسع)، تبين أن السلاسل الزمنية الخاصة بكل من الناتج المحلي الإجمالي، البطالة، والتضخم كانت مستقرة. وعليه، يمكن استنتاج أن هذه المتغيرات لا تحتوي على جذر وحدة (Non-Stationary) وأنها مستقرة عند المستوى الأول (I(0))، مما يجعلها مناسبة لإجراء التحليل باستخدام النماذج القياسية المتقدمة.
3. أظهرت نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسون وجود علاقة تكامل مشترك بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي عند مستويات معنوية 5% و 10%. تشير هذه النتيجة إلى وجود علاقة طويلة الأجل ومستقرة بين هذين المتغيرين، مما يعني أن أي صدمة مؤقتة في أحد المتغيرات ستعود إلى حالة التوازن في المستقبل على المدى الطويل.
4. وفقًا لاختبار جرانجر للسببية، تبين أن هناك علاقة سببية أحادية الاتجاه من البطالة إلى الناتج المحلي الإجمالي، مما يعني أن التغيرات في معدل البطالة تؤدي إلى تغيرات في الناتج المحلي الإجمالي. بالمقابل، لم تظهر الدراسة أي علاقة سببية بين البطالة والتضخم أو بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم. هذه النتيجة تؤكد أن البطالة تلعب دورًا محوريًا في تحديد اتجاهات النمو الاقتصادي في اليمن.

5. أظهرت النتائج أن زيادة معدل البطالة بنسبة 1% يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي الإجمالي بمقدار 1.396%. كما أن الانحراف عن التوازن طويل الأجل بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي يتم تصحيحه بمعدل 9.89% سنويًا. تشير هذه النتيجة إلى قدرة النظام الاقتصادي في اليمن على العودة إلى التوازن بعد أي صدمات اقتصادية مؤقتة، مما يعكس ديناميكية الأسواق والعمل على تصحيح الاختلالات الاقتصادية.

تعد هذه النتائج محورية في فهم العلاقة بين البطالة والناتج المحلي الإجمالي في السياق اليمني، كما تساهم في توجيه السياسات الاقتصادية نحو معالجة قضايا البطالة وتحقيق استدامة النمو الاقتصادي.

التوصيات:

بناءً على نتائج الدراسة التي تم التوصل إليها، يمكن تقديم عدد من التوصيات التي من شأنها أن تساهم في تحسين الوضع الاقتصادي في اليمن، خصوصًا في مجالات النمو الاقتصادي، البطالة، والتضخم. تتمثل هذه التوصيات فيما يلي:

1. تعزيز السياسات الاقتصادية لتحفيز النمو الاقتصادي :يجب على الحكومة اليمنية التركيز على تنفيذ سياسات اقتصادية تستهدف تحفيز النمو الاقتصادي على المدى الطويل، من خلال تشجيع الاستثمارات المحلية والأجنبية وتطوير القطاعات الإنتاجية. كما يجب تعزيز الابتكار والتكنولوجيا في القطاعات الاقتصادية المختلفة لزيادة الإنتاجية وتقليل البطالة.
2. تطوير برامج تدريبية وتأهيلية للقوى العاملة :من أجل تقليل معدلات البطالة، ينبغي تطوير برامج تدريبية وتأهيلية لرفع مهارات القوى العاملة بما يتناسب مع احتياجات السوق المحلي. يمكن للحكومة بالتعاون مع القطاع الخاص والمنظمات الدولية أن تدعم برامج التدريب المهني والشهادات المعترف بها التي تسهم في تأهيل الأفراد لسوق العمل.
3. إصلاح سوق العمل وتحسين بيئة الأعمال :يتعين على الحكومة العمل على إصلاح سوق العمل من خلال تحسين بيئة الأعمال، وتبسيط الإجراءات الإدارية لتشجيع ريادة الأعمال وتأسيس المشروعات الصغيرة والمتوسطة. كما يجب وضع سياسات توفر المزيد من الفرص الوظيفية للشباب وتخفف من القيود التي تعرقل النمو الاقتصادي.
4. إدارة التضخم والسيطرة على الأسعار :بما أن الدراسة أظهرت عدم وجود علاقة سببية قوية بين التضخم والناتج المحلي الإجمالي أو البطالة، يجب أن تتبنى الحكومة اليمنية استراتيجيات فعالة للحد من التضخم، بما في ذلك التحكم في الأسعار الأساسية للسلع والخدمات، وتقديم دعم مستهدف للأسر الفقيرة التي تعاني من تأثيرات التضخم على قوتها الشرائية.
5. تحقيق التوازن بين السياسة المالية والنقدية :يجب على الحكومة والبنك المركزي اليمني التنسيق لتحقيق التوازن بين السياسات المالية والنقدية، خاصة في ما يتعلق بمعدلات الفائدة ومستوى الإنفاق الحكومي. يجب أن تكون السياسة المالية أكثر استهدافًا في دعم القطاعات الحيوية مثل التعليم، الصحة، والزراعة، التي تساهم في تحفيز النمو الاقتصادي المستدام.

6. تعزيز الاستثمار في البنية التحتية :يعد الاستثمار في البنية التحتية أحد المحركات الأساسية للنمو الاقتصادي وخلق فرص العمل. لذلك، ينبغي أن تتوجه الحكومة نحو زيادة الاستثمارات في مشاريع البنية التحتية الكبرى التي تشمل الطرق، الموانئ، والكهرباء والمياه، مما يسهم في تحسين بيئة الأعمال وجذب الاستثمارات الخارجية.

7. مراجعة وتطوير السياسات الاقتصادية بشكل مستمر :يجب أن تتم مراجعة وتقييم السياسات الاقتصادية بشكل دوري لضمان توافقها مع التغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية. كما يجب أن تتسم السياسات الاقتصادية بالمرونة والقدرة على التكيف مع الأزمات الاقتصادية المحتملة، مع تبني استراتيجيات طويلة الأجل تدعم استدامة النمو وتقلل من آثار التقلبات الاقتصادية.

8. تعزيز التعاون مع المؤسسات الدولية :ينبغي على اليمن تعزيز التعاون مع المؤسسات الدولية مثل البنك الدولي وصندوق النقد الدولي لتأمين تمويل مشروعات التنمية، وتوفير الاستشارات الفنية والإدارية، بالإضافة إلى المساعدة في بناء قدرات القطاعين العام والخاص، بما يساهم في تحسين الوضع الاقتصادي في البلاد.

تعد هذه التوصيات ضرورية لمساعدة اليمن في تجاوز التحديات الاقتصادية الحالية وتحقيق استقرار اقتصادي يساهم في تحسين مستويات المعيشة وتوفير فرص العمل المستدامة.

المراجع بالعربية :

1.أحمد ،م .(2017)تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي والتضخم في دول العالم النامي باستخدام أساليب السلاسل الزمنية." مجلة البحوث الاقتصادية العربية"(2)25 ،67-45

2.بن خناثه ،نجوى ،معبدي & ايمان(2014) "دراسة بعض العوامل المؤثرة على البطالة في الجزائر خلال الفترة 1990-2022: دراسة قياسية"

3.دسوقي ،س.(2018) الأثار الاقتصادية للتضخم على البطالة والنمو الاقتصادي في الاقتصادات المتقدمه: دراسة متقدمه بين أمريكا والمانيا."دورية الاقتصاد الدولي"،(1)120،42-99

4.الزهراني ،ع.(2015) دور السياسات الاقتصادية في تقليل البطالة والتضخم في دول الخليج العربي: دراسة مقارنه ."مجلة الدراسات الاقتصادية الخليجية"،(3) 10 ،160-143

5.عبدالقادر ،السيد. اشتقاق نموذج تصحيح الخطأ من اختبار التكامل المتساوي لجوهانسن –اطار نظري ومثال تطبيقي باستخدام Eviews5– ،المعهد العالي للحاسبات ونظم المعلومات الإدارية وعلوم الإداره ،شبر الخيمه،2007.

6.العساف ،ف .(2016)العوامل المؤثرة على البطالة في البلدان العربية: دراسة تطبيقية باستخدام نموذج التكامل المشترك ."مجلة البحوث الاقتصادية العربية "،(4) 112،28-89

7.عطيه،عبدالقادر،"اتجاهات حديثه في التنمية"، الدار الجامعية،الاسكندريه،مصر،2003

8.عطيه،عبدالقادر،"اتجاهات في الاقتصاد القياسي –بين النظرية والتطبيق "، الدار الجامعيه،الاسكندريه،مصر،2005

9.منشد، حلمي،" تحليل وقياس ظاهرة العجز المالي في مصر تونس والمغرب للمدة1975-2000،رسالة دكتوراه، كلية الاقتصاد والادارة، جامعة البصرة 2004

المراجع باللغة الانجليزية :

9Bruce E. Hansen , ECONOMETRICS,WWW.SSC.EDU/BHANSEN,2001

10.Blanchhard,O.&Johnson,D.R.(2013)Macroeconmics(6thed) Pearson Education.

11.Granger.C.W."some recent development in acooncept of causally"Journal of econometrics.VOL.39p202,1988.

12.International labour Organization (2015).Global Employment Trends for youth 2015.Scaling up investment in decent jobs for youth international Labour Office.

13.Mankiw,N.G.(2016)Principles of Economics.Cengage Learning.

14.Makum,K.and Azu ,N.P.(2015),Economic Growth and Uenmployment in Fiji:A cointegration Analysis.International Journal of Development and Economic Sustainability,3(4),49-60

15.Nwankwo,C.A.(2014), Impact of unemployment

On Nigerian Economic Development :A study of selected Local Government Area in Anambara State,Nigeria ,European Journal of business and Management ,6(35),103-112.
16.Yelwa,M.,David,o.o,& awe,e.o(2015) Analisis of the relationship between

Infalation ,unemployment and economic growth in Nigeria:1987-2012. Applied economics and
Finance ,2(3),102-109
17.http://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=YE&view=chart
18http://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.DEFL.KD.ZG?locations=YE&view=chart.
19http://data.albankaldawli.org/indicator/SL.UEM.LTRM.ZS?locations=YE&view=chart
20http://www.jmasi.com/ehsa/correlation/factorany.htm