

دراسة العلاقة السببية بين معدلي التضخم و البطالة في الجزائر  
باستخدام منهج القياس الإقتصادي  
A study of the causal relationship between the rates of inflation and unemployment  
In Algeria Using the econometric approach

د.حيمور مصطفى<sup>1\*</sup> ، د/وهراني مجدوب<sup>2</sup>

<sup>1</sup> جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم

mostefahimour@gmail.com

<sup>2</sup> جامعة عبد الحميد بن باديس - مستغانم

wmejdoub@ymail.com

تاريخ الاستلام: 2019-02-10 تاريخ القبول: 2019-05-25 تاريخ النشر: 2019/06/30

**Abstract :**

In this study, we attempted to clarify the relationship between unemployment and inflation in the Algerian economy in the period 2000 to 2017. To illustrate this relationship, quantitative methods and methods were used to assist in the measurement and estimation. We found that there is a weak effect of the huge rate on the unemployment rate during the study period , And the test of the causality of Granger, the absence of causal relationship between them, and found that the optimal model that examines the relationship between unemployment and inflation is the non-linear model and found that there is an inverse relationship between them, which corresponds to the curve Phillips, but the relationship between them is a weak relationship which Confirmed by the limiting factor.

**keywords:** Unemployment rate, inflation rate, Algeria, Philips curve, causality test, time series.

**ملخص :**

حاولنا من خلال بحثنا هذا إلى إمكانية توضيح العلاقة بين البطالة و التضخم في الإقتصاد الجزائري في الفترة 2000 \_ 2017 ، ولتوضيح هذه العلاقة تم إستخدام طرق وأساليب كمية تساعد على القياس و التقدير فتوصلنا إلى وجود تأثير ضعيف لمعدل التضخم على معدل البطالة خلال فترة الدراسة ، كما بين إختبار السببية لجرانجر عدم وجود علاقة سببية بينهما ، كما تبين أن النموذج الأمثل الذي يدرس العلاقة بين البطالة و التضخم هو النموذج غير الخطي و تبين أنه توجد علاقة عكسية بينهما و الذي يتوافق مع منحنى فليبس لكن العلاقة الموجودة بينهما هي علاقة ضعيفة و الذي أثبتها معامل التحديد

**الكلمات المفتاحية :** معدل البطالة ، معدل التضخم ، الجزائر ، منحنى فليبس ، إختبار السببية ، السلاسل الزمنية .

## I. مقدمة :

في 1960 أكد فليبس على وجود علاقة سلبية بين إستقرار التضخم و البطالة ومثل ذلك بمنحنى يسمى منحنى فليبس ، يشير منحنى فليبس إلى وجود علاقة تجريبية عكسية بين معدل إرتفاع الأجر الإسمي و معدل البطالة يركز إهتمام فليبس على دراسة و تحليل سوق العمل في الإقتصاد الإنجليزي من خلال دراسته الإحصائية للمجتمع البريطاني من 1861 حتى 1957 ، حيث كشف وجود علاقة إحصائية قوية بين نسبة العاطلين إلى إجمالي السكان و معدل التغير في أجر الساعة للعامل مدة زمنية معينة ، فعند إرتفاع الطلب الكلي يعمل المنتج على زيادة حجم الإنتاج مما يعمل على توظيف عناصر إنتاج أكثر ( إنخفاض معدل البطالة ) و من ثم ترتفع أجور هؤلاء العمال مما يعمل على إرتفاع تكلفة الإنتاج و التي تنعكس بالتالي على إرتفاع تكاليف الإنتاج و من ثم إرتفاع أسعار السلع و الخدمات ( إرتفاع معدل التضخم ) أي أن العلاقة بين التضخم و البطالة علاقة عكسية ، لكن مع بداية التسعينات لوحظ أن المستوى العام للأسعار ظل يتجه نحو الإرتفاع المستمر في الوقت الذي تتزايد فيه معدلات البطالة الشيء الذي شكل إنتقادات لازعة لهذا المنحنى و قصوره على تفسير تزامن البطالة و التضخم معا أو بما يسمى بالركود التضخمي .

و بناء على ما سبق يمكن صياغة الإشكالية في السؤال الجوهري التالي :

ما هي طبيعة العلاقة الموجودة بين معدلي البطالة و التضخم في الجزائر ؟

وتندرج تحت هذه الإشكالية الرئيسية الأسئلة الفرعية التالية :

ما هي أهم التحاليل المفسرة للعلاقة بين التضخم و البطالة ؟

هل يمكن بناء نموذج إقتصادي قياسي لتأثير معدل التضخم على معدل البطالة في الجزائر ؟

هل توجد علاقة بين معدلي التضخم و البطالة في الجزائر ؟

و لمعالجة هذا البحث إستخدمنا المنهج الوصفي و المنهج التحليلي فالمنهج الوصفي يسمح لنا بتوضيح العلاقة بين البطالة و التضخم عبر مختلف المدارس الإقتصادية ، أما المنهج التحليلي فيسمح لنا بتحليل نتائج الإقتصاد القياسي من خلال الدراسة الإحصائية و الإقتصادية و القياسية للنماذج الإنداجية و نماذج السلاسل الزمنية . ولقد إعتمدنا في بحثنا هذا على برنامج excel و برنامج eviews و تم تقسيم البحث إلى ثلاثة محاور :

1 \_ العلاقة بين البطالة و التضخم .

2 \_ تطور معدلات التضخم و البطالة في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017

3 \_ دراسة قياسية لتأثير معدلات التضخم على معدلات البطالة في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017

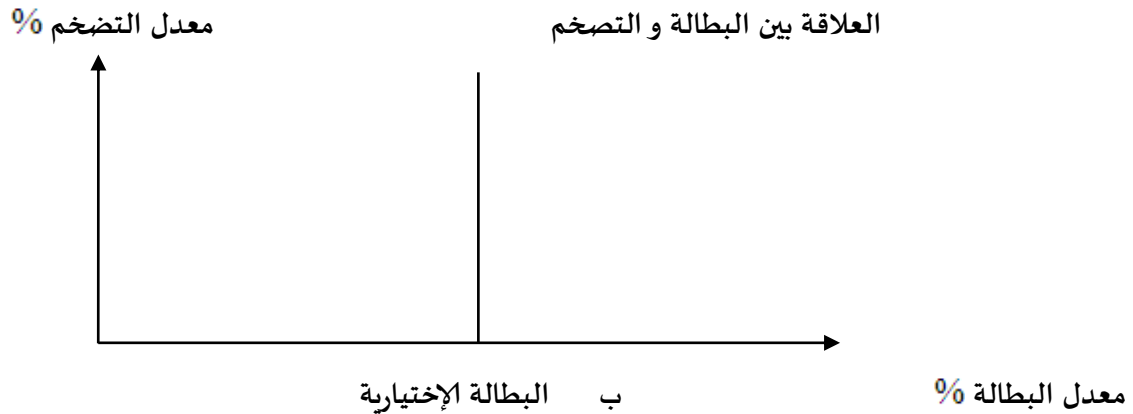
## II. العلاقة بين البطالة و التضخم

لقد إستخلص فليبس من دراسته أن معدل التغير في الأجور النقدية يرتبط عكسيا بشكل غير خطي مع النسبة المئوية لمعدل البطالة و ان العلاقة بين إرتفاع معدل التضخم و إنخفاض معدل البطالة يتنافى و التحليل الكلاسيكي ، إذ لا يتغير مستوى الإنتاج الحقيقي ، و من ثم لا يتغير مستوى البطالة مع التغير في مستوى السعر طالما أن إرتفاع مستوى السعر معبرا عنه بإنتقال دالة الطلب الكلية إلى الأعلى و بالتالي لا تؤثر على الناتج الحقيقي في الأمد الطويل إلا أن تحليل منحنى فليبس يوفر دعما للنموذج الكينزي ، إذ تؤدي الزيادة في الطلب الكلي إلى إرتفاع مستوى السعر عند معدل الأجر النقدي وهذا من شأنه أن يتسبب في توسع مستمر في مستوى الإستخدام و الإنتاج<sup>1</sup> .

1 \_ التحليل الكلاسيكي : نظرا لأن التحليل الكلاسيكي يفصل بين الجانب الحقيقي في الإقتصاد ( الناتج ، التوظيف ) و الجانب النقدي ( الأسعار ، الأجور ) ، و يؤمن الكلاسيك بأن مرونة الأجور و الأسعار كفيلة بتحقيق التوظيف الكامل دائما

ومن ثم لا توجد بطالة إجبارية طالما لا يوجد تدخل خارجي في سوق العمل ، و إن كان هناك بطالة فإنها تكون بطالة إختيارية و أي بطالة إجبارية تكون ظاهرة مؤقتة تزول بمجرد إنخفاض مستويات الأجور الحقيقية و زيادة الطلب على العمل و يعود التوازن إلى وضع التوظيف الكامل أما التضخم عند الكلاسيك فهو ظاهرة نقدية بحتة تكون نتيجة لزيادة عرض النقود ووفقا لنظرية كمية النقود فإن زيادة كمية النقود بنسبة معينة تؤدي إلى إرتفاع مستوى الأسعار بنفس النسبة و لذا يتساوى معدل التضخم مع معدل النمو في عرض النقود بالمجتمع و بالتالي فإن زيادة عرض النقود لا تؤثر في مستوى الإنتاج أو التوظيف ، ووفقا لذلك لا توجد أي علاقة بين التضخم و البطالة و ذلك كما هو موضح في الشكل التالي<sup>2</sup>:

الشكل 01 : العلاقة بين البطالة و التضخم وفقا للتحليل الكلاسيكي



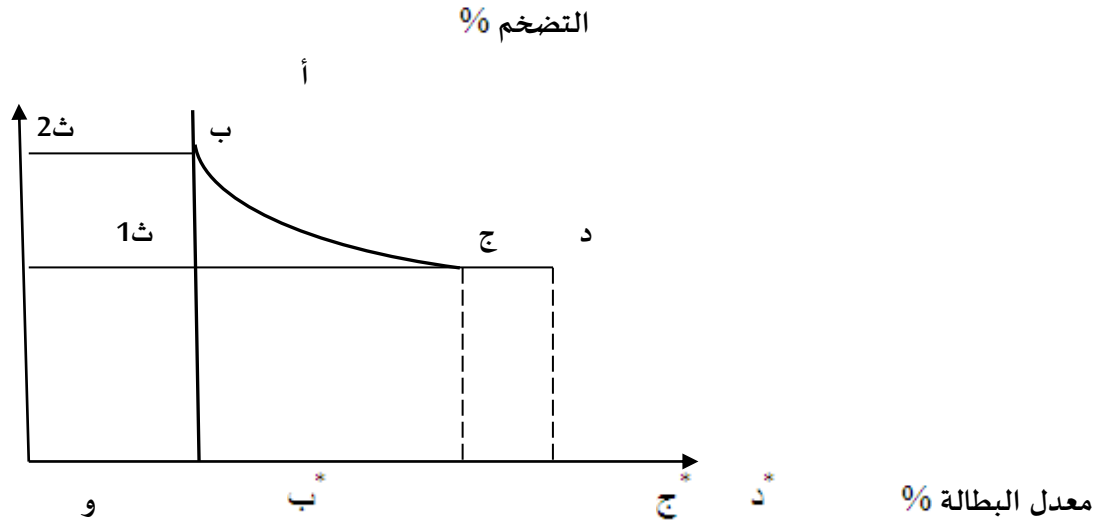
المصدر : محمد فوزي أبو السعود ، علي عبد الوهاب نجا ، عفاف عبد العزيز عايد ، أسامة أحمد الفيل ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، مكتبة الوفاء القانونية ، الطبعة الأولى ، جامعة الإسكندرية 2014 ، ص 275

من هذا الشكل يتضح أنه لا توجد أي علاقة بين معدل البطالة و معدل التضخم و تستطيع السلطة النقدية من خلال التحكم في الإصدار النقدي تحديد مستوى التضخم المرغوب في المجتمع و قد يكون صفرا .

2 \_ التحليل الكينزي : تعتمد هذه النظرة على فكر الإقتصادي كينز و الذي خالف وجهة النظر الكلاسيكية حيث أنه يعترض على رأيهم بصدد أن الأسعار أو الأجور السائدة في السوق كفيفة بالقضاء على البطالة غير الإختيارية فهو يرى أنه عندما توجد نقابات عمالية قوية تطالب دائما بزيادة أجور العمال فإنه هنا يصعب تخفيض الأجور خاصة و إذا ما كانت هناك عقودا للعمال طويلة الأجل تم تحديد أجورهم فيها ، و هذا معناه أن الإتجاه العام هو زيادة الأجور وليس إنخفاضها ، ولو إفتترضنا إمكانية إنخفاض الأجور فإن كينز يرى أن إنخفاض أجور العمال يؤدي إلى نقص الطلب الكلي في المجتمع و هذا يؤدي إلى تفشي البطالة فيه و على ذلك فطبقا لوجهة النظر الكينزية أن الطلب الكلي هي المحدد الرئيسي للبطالة ، و يرى كينز أنه توجد علاقة بين البطالة و التضخم و هذه العلاقة يمكن إيضاها في الشكل التالي<sup>3</sup>:

## الشكل 02: العلاقة بين البطالة و التضخم وفقا للتحليل الكينزي

معدل



المصدر : أحمد رمضان نعمة الله ، عفاف عبد العزيز عايد ، إيمان عطية ناصف ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، الدار الجامعية ، الإسكندرية 2004 ،

ص 281

نلاحظ من الشكل السابق أنه توجد علاقة عكسية بين البطالة و التضخم عند كينز وهذا يمكن تقسيمها إلى :

1 \_ الجزء "أ ب" من المنحنى حيث هنا يكون معدل البطالة ثابت عند "و" ب\* على الرغم من إرتفاع أو إنخفاض معدل التضخم وهذا يعني أنه لا توجد علاقة إرتباط بين معدل البطالة و التضخم على هذا الجزء من المنحنى .

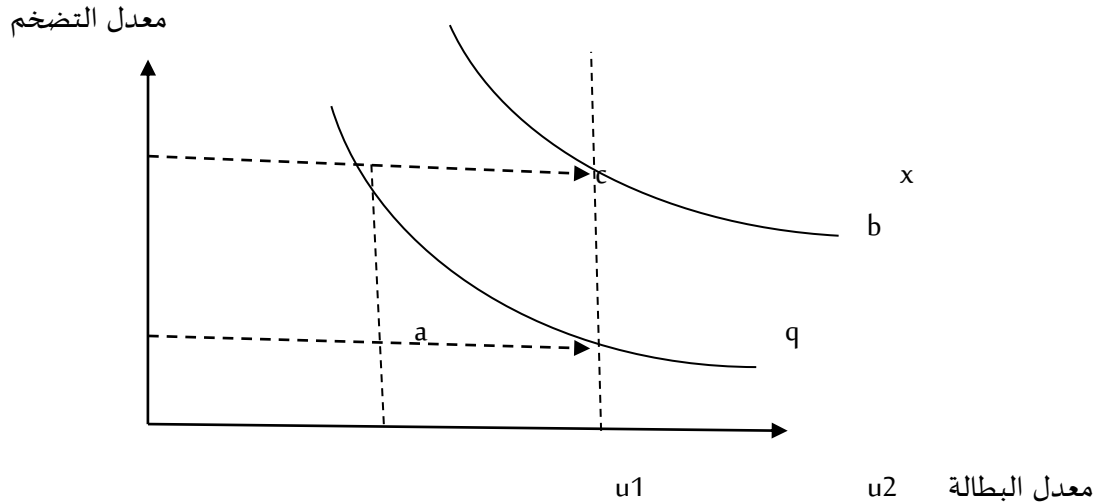
2 \_ الجزء "د ج" من المنحنى وهو يوضح أن معدل التضخم ثابت عند ث1 على الرغم من زيادة معدل البطالة من "ج" و\* إلى "د" و\* .

3 \_ الجزء "ب ج" وهذا يوضح وجود علاقة عكسية بين معدل التضخم و معدل البطالة حيث كلما زاد معدل التضخم كلما قل معدل البطالة و العكس صحيح<sup>4</sup> .

### 3 \_ تحليل فليبس :

ولقد إستخلص فليبس من دراسته أن معدل التغير في الأجور النقدية يرتبط عكسيا بشكل غير خطي مع النسبة المئوية لمعدل البطالة و ان العلاقة بين إرتفاع معدل التضخم و إنخفاض معدل البطالة يتنافى و التحليل الكلاسيكي ، إذ لا يتغير مستوى الإنتاج الحقيقي ، ومن ثم لا يتغير مستوى البطالة مع التغير في مستوى السعر طالما أن إرتفاع مستوى السعر معبرا عنه بإنتقال دالة الطلب الكلية إلى الأعلى و بالتالي لا تؤثر على الناتج الحقيقي في الأمد الطويل إلا أن تحليل منحنى فليبس يوفر دعما للنموذج الكينزي ، إذ تؤدي الزيادة في الطلب الكلي إلى إرتفاع مستوى السعر عند معدل الأجر النقدي وهذا من شأنه أن يتسبب في توسع مستمر في مستوى الاستخدام والإنتاج<sup>5</sup> .

### الشكل 03: منحنى فليبس في الأجل الطويل و القصير



المصدر: ضياء مجيد الموسوي ، النظرية الاقتصادية ، التحليل الاقتصادي الكلي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الطبعة الرابعة ، الساحة المركزية بن عكنون ، الجزائر 2009 ، 352

من خلال الشكل نلاحظ أن النقطة a تتحول إلى النقطة b وهذا يعني إنخفاض معدل البطالة ( من  $u_1$  إلى  $u_2$  ) وزيادة نسبة التضخم ( من q إلى x ) و بعد إرتفاع الاجور ننتقل إلى النقطة c في المنحنى الجديد وهذا يعني أن معدل البطالة إرتفع إلى قيمته الأولى  $u_2$  مع إرتفاع معدل التضخم إلى x.

### III . تطور معدلات التضخم و البطالة في الجزائر في الفترة 1990 \_ 2017

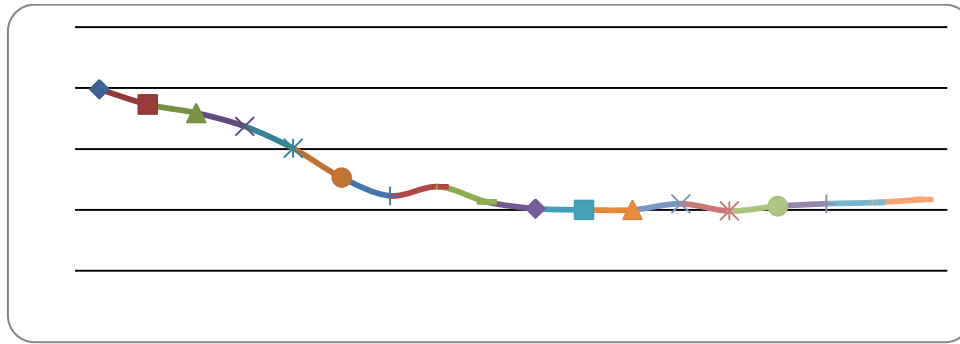
إعتمدنا في هذه الدراسة على النظريات الاقتصادية المفسرة للبطالة و التي تبين أن معدل البطالة يتأثر بمعدل التضخم حسب منحنى فليبس و أن النموذج القياسي يتكون من متغير تابع يتمثل في معدل البطالة و متغير مفسر يتمثل في معدل التضخم ، سنقوم بدراسة تطورات معدلات البطالة و معدلات التضخم في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017 ثم توضيح العلاقة بين المتغيرين .

#### 1 \_ تطور معدلات البطالة :

إن ظاهرة البطالة بقيت الشغل الشاغل بالنسبة للحكومة الجزائرية لما لها من تأثير سلبي على الوضع الاقتصادي والإجتماعي ، ويعبر عن هذه الظاهرة بالمتغير التابع و الشكل التالي يبين تطور معدلات البطالة في الجزائر في الفترة 2000 \_

2017:

الشكل 04 : تطور معدلات البطالة في الجزائر خلال الفترة 2000 \_ 2017

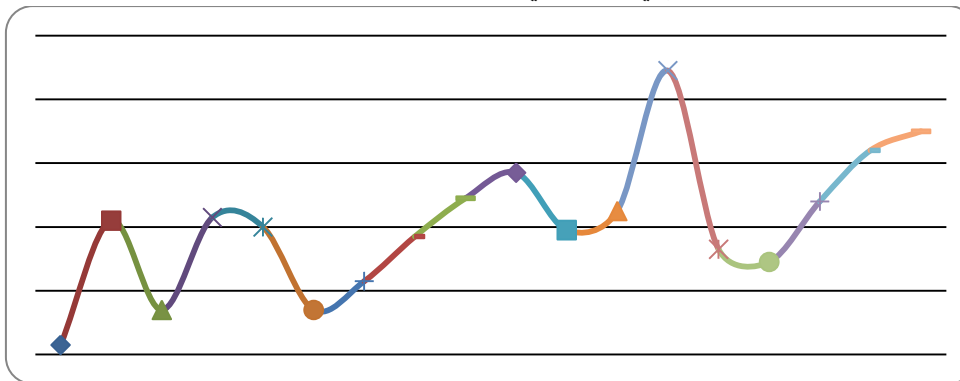


المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على برنامج Excel

## 2 \_ تطور معدلات التضخم :

تبين الدراسات أن هناك علاقة عكسية بين معدل التضخم و منحى فليبس حيث يتميز المنحنى بميل سالب ففي حالة الرواج الإقتصادي يزداد الطلب الكلي و يرتفع المستوى العام للأسعار ، فينجر عن ذلك الزيادة في الطلب على العمل فتتخفض معدلات البطالة ، وفي حالة الركود الإقتصادي يحدث العكس وبالتالي ترتفع معدلات البطالة ، إلا أن النظريات الإقتصادية الحديثة جاءت بما يعرف بظاهرة الركود التضخمي حيث يزداد كل من حجم و معدل البطالة مع إرتفاع معدلات التضخم و الشكل التالي يبين تطور معدلات التضخم في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017:

الشكل 05: تطور معدلات التضخم في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017



المصدر: من إعداد الباحثين بالإعتماد على برنامج Excel

## 3 \_ الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة : الجدول التالي يبين بعض المقاييس الوصفية لمتغيرات الدراسة في الجزائر

الجدول 02: الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

| variable | Mean   | Med    | Maxim  | Minim | Std.Dev | Obs |
|----------|--------|--------|--------|-------|---------|-----|
| TCH      | 15.278 | 11.500 | 29.800 | 9.820 | 6.810   | 18  |
| INF      | 4.105  | 4.100  | 8.900  | 0.300 | 2.103   | 18  |

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

## VI . الدراسة القياسية لتأثير معدلات التضخم على معدلات البطالة في الجزائر في الفترة 2000 \_ 2017 :

تتمثل الدراسة القياسية في قياس تأثير معدلات التضخم على معدلات البطالة و ذلك بالإعتماد على النظرية الإقتصادية و باستخدام الطرق القياسية و الإحصائية و الرياضية ، سنقوم أولاً بصياغة النموذجين الخطي و غير الخطي

لهذه الدراسة ، ثم اختبار إستقرارية السلاسل الزمنية و في الأخير تقدير النموذجين و دراستهما من الناحية الإحصائية والإقتصادية ثم إختيار النموذج الملائم للدراسة .

## 1 \_ صياغة النموذج القياسي :

تعتبر صياغة و توصيف النموذج من أهم الخطوات في بناء النماذج القياسية من خلال تحديد المتغيرات التي يتضمنها النموذج ، و في البداية نشير إلى رموز المتغيرات المستعملة في النموذج :

المتغير التابع : يتمثل في معدل البطالة ويرمز له بالرمز TCH

المتغير المستقل : يتمثل في معدل التضخم ويرمز له بالرمز INF

و بعد التعرف على المتغيرات التي يتضمنها النموذج القياسي ، و جمع البيانات الخاصة بكل متغير يتم تحديد الشكل الرياضي للنموذج و يكون شكل الدالة كمايلي :

$$TCH = f(INF)$$

سيتم إستخدام أسلوب الإنحدار الخطي البسيط في تقدير النموذج القياسي لهذه الدراسة ، و نقوم بتطبيق نوعين من النماذج الرياضية و المتمثلة في النموذج الخطي ، و النموذج غير الخطي .

1\_1 \_ النموذج الخطي : و تكتب صيغته الرياضية على الشكل التالي :

$$TCH_t = \beta_0 + \beta_1 INF_t + \varepsilon_t$$

حيث أن :

t : تمثل الزمن أي قيمة المتغير في السنة t

$\beta_0$  ،  $\beta_1$  : تمثل معلمات النموذج

$\varepsilon_t$  : يمثل المتغير العشوائي أو حد الخطأ الذي ينوب عن بعض المتغيرات التي يمكن أن تؤثر معدل البطالة و التي لم ندرجها في النموذج .

1\_2 \_ النموذج غير الخطي : و تكتب صيغته على الشكل التالي :

$$TCH_t = \beta_0 \cdot INF_t^{\beta_1} \cdot \varepsilon_t$$

ولتحويل النموذج من صيغته غير الخطية إلى الصيغة الخطية نقوم بإدخال اللوغاريتم الطبيعي على النموذج فيصبح النموذج كمايلي :

$$\text{Log}TCH_t = \text{Log}\beta_0 + \beta_1 \text{Log}INF_t + \varepsilon_t$$

حيث أن :

$\text{Log}TCH_t$  : لوغاريتم معدل البطالة .

$\text{Log}INF_t$  : لوغاريتم معدل التضخم .

$\text{Log}\beta_0$  : لوغاريتم الحد الثابت .

2 \_ تقدير النموذج :

تعتبر طريقة المربعات الصغرى من أحسن الطرق لتقدير النماذج الخطية و ذلك لما تمتاز به من خصائص و فرضيات والمتمثلة فيمايلي<sup>6</sup> :

\_ خاصية عدم التحيز :

التحيز هو الفرق بين مقدرة ما و وسط توزيعها فإذا اختلف هذا الفرق عن 0 نقول بأن المقدّر متحيز أما بالنسبة

لمقدّرات طريقة المربعات الصغرى فهي تحقق مايلي :

$$E(\hat{\beta}_i) = \beta_i, i = 0,1$$

و بالتالي  $\hat{\beta}_i$  هي مقدر غير متحيز لـ  $\beta_i$

\_ خاصية الاتساق :

نقول بأن المعلمات هي مقدرات متسقة إذا تحقق مايلي :

قيم المعالم المقدرة تقترب من قيم المعالم الحقيقية وذلك كلما كبر حجم العينة .

قيمتي التحيز والتباين تقتربان أو تساويان الصفر كلما إقترب حجم العينة مالا نهاية أي :

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} E(\hat{\beta}) &= \beta & \lim_{n \rightarrow \infty} \hat{\beta} &= \beta \\ \lim_{n \rightarrow \infty} var(\hat{\beta}) &= 0 & \lim_{n \rightarrow \infty} var(\hat{\beta}) &= 0 \end{aligned}$$

و إذا تحقق هذين الشرطين نقول أن  $\hat{\beta}_i$  هو مقدر متسق لـ  $\beta_i$  .

\_ خاصية أصغر تباين<sup>7</sup> :

يقصد بأقل تباين ممكن للمقدرات ، عندما يكون تباين  $\hat{\beta}_i$  أقل من تباين أي قيمة مقدرة أخرى أي :

$$var(\hat{\beta}_i) < var(\bar{\beta}_i), i = 0,1,2$$

حيث :

$\bar{\beta}_i$  : هي القيمة المقدرة الأخرى لـ  $\beta_i$

فرضيات النموذج<sup>8</sup> :

$$\begin{aligned} E(\varepsilon_i) &= 0, \forall i = 1 \dots n \\ var(\varepsilon_i) &= E(\varepsilon_i^2) = \sigma_\varepsilon^2, \forall i = 1 \dots n \\ cov(\varepsilon_i \varepsilon_j) &= E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \forall i \neq j, i, j = 1 \dots n \\ cov(\varepsilon_i X_i) &= E(\varepsilon_i X_i) = 0, \forall i = 1 \dots n \end{aligned}$$

2\_1 \_ تقدير النموذج الخطي : بعد إدخال بيانات متغيرات الدراسة المتمثلة في معدل البطالة ومعدل التضخم في البرنامج

الإحصائي Eviews تحصلنا على نتائج التقدير للنموذج كمايلي :

الجدول 03: نتائج تقدير النموذج الخطي

| Dependent Variable: TCH    |             |                    |             |          |
|----------------------------|-------------|--------------------|-------------|----------|
| Method: Least Squares      |             |                    |             |          |
| Date: 06/23/18 Time: 05:54 |             |                    |             |          |
| Sample: 2000 2017          |             |                    |             |          |
| Included observations: 18  |             |                    |             |          |
| Variable                   | Coefficient | Std. Error         | t-Statistic | Prob.    |
| C                          | 21.89860    | 3.219963           | 6.800885    | 0.0000   |
| INF                        | -1.612379   | 0.702106           | -2.296490   | 0.0355   |
|                            |             |                    |             |          |
| R-squared                  | 0.247904    | Mean dependent var |             | 15.27889 |
| Adjusted R-squared         | 0.200897    | S.D. dependent var |             | 6.810513 |

|                    |           |                       |          |
|--------------------|-----------|-----------------------|----------|
| S.E. of regression | 6.088090  | Akaike info criterion | 6.554985 |
| Sum squared resid  | 593.0374  | Schwarz criterion     | 6.653915 |
| Log likelihood     | -56.99486 | Hannan-Quinn criter.  | 6.568626 |
| F-statistic        | 5.273866  | Durbin-Watson stat    | 0.627411 |
| Prob(F-statistic)  | 0.035490  |                       |          |

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

من الجدول يمكن كتابة النموذج كمايلي :

$$\hat{T}ch = 21,898 - 1,612 INF$$

$$t_c : (6,800) \quad (-2,296)$$

$$\delta_{\hat{\beta}_i} : (3,219) \quad (0,702)$$

2\_2 \_ تقدير النموذج الغير الخطي : بعد إدخال اللوغاريتم على بيانات متغيرات الدراسة المتمثلة في معدل البطالة ومعدل التضخم ثم إدخال البيانات في البرنامج الإحصائي Eviews تحصلنا على نتائج التقدير للنموذج غير الخطي كمايلي :

الجدول 04: نتائج تقدير النموذج الغير الخطي

| Dependent Variable: LOGTCH |             |                       |             |           |
|----------------------------|-------------|-----------------------|-------------|-----------|
| Method: Least Squares      |             |                       |             |           |
| Date: 06/23/18 Time: 06:06 |             |                       |             |           |
| Sample: 2000 2017          |             |                       |             |           |
| Included observations: 18  |             |                       |             |           |
| Variable                   | Coefficient | Std. Error            | t-Statistic | Prob.     |
| C                          | 1.304393    | 0.063750              | 20.46116    | 0.0000    |
| LOGINF                     | -0.292673   | 0.102535              | -2.854370   | 0.0115    |
|                            |             |                       |             |           |
| R-squared                  | 0.337404    | Mean dependent var    |             | 1.149744  |
| Adjusted R-squared         | 0.295991    | S.D. dependent var    |             | 0.169868  |
| S.E. of regression         | 0.142528    | Akaike info criterion |             | -0.954119 |
| Sum squared resid          | 0.325027    | Schwarz criterion     |             | -0.855189 |
| Log likelihood             | 10.58707    | Hannan-Quinn criter.  |             | -0.940478 |
| F-statistic                | 8.147429    | Durbin-Watson stat    |             | 0.838197  |
| Prob(F-statistic)          | 0.011477    |                       |             |           |

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

من الجدول يمكن كتابة النموذج كمايلي :

$$\log \hat{Tch} = 1,304 - 0,292 \log INF$$

$$t_c : \quad (20,461) \quad (-2,854)$$

$$\delta_{\hat{\beta}_i} : \quad (0,063) \quad (0,102)$$

يكتب النموذج على شكله الأصلي كمايلي :

$$\hat{Tch} = 20,137 \cdot INF^{-0,292}$$

3 \_ المفاضلة بين النموذجين : يتم إختيار النموذج الأفضل على أساس النموذج الذي يحقق أقل قيمة للمعيارين AKAIKE و SCHWARZ و الجدول التالي يبين النتائج المتحصل عليها:

الجدول 05 : نتائج إختبار AKAIKE و SCHWARZ

| النماذج             | المعايير  |           |
|---------------------|-----------|-----------|
|                     | AKAIKE    | SCHWARZ   |
| النموذج الخطي       | 6.554985  | 6.653915  |
| النموذج الغير الخطي | -0.954119 | -0.855189 |

المصدر: من إعداد الباحثين

من خلال جدول نتائج إختبار AKAIKE و SCHWARZ نلاحظ أن أقل قيمة للمعيارين هي في النموذج الغير الخطي و بالتالي يعتبر النموذج الأفضل لدراسة العلاقة بين معدل البطالة و معدل التضخم .

4 \_ التحليل الإحصائي و الإقتصادي و القياسي للنموذج الأفضل ( الغير الخطي ):

من خلال جدول مخرجات البرنامج الإحصائي eviews أن الإحتمال المرافق للمعالم المقدرة أصغر من 0,05 أي :

$$Prob_{\hat{\beta}_0} = 0.0000 < 0.05$$

$$Prob_{\hat{\beta}_1} = 0.0115 < 0.05$$

منه نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$  و بالتالي المعالم لها معنوية إحصائية .

كما نلاحظ أن الإحتمال المرافق لإحصائية فيشر أصغر من 0,05 أي :

$$Prob_F = 0.011477 < 0.05$$

و منه نرفض  $H_0$  و نقبل  $H_1$  و بالتالي النموذج له معنوية كلية معنوية .

$R^2 = 0,3374$  : تدل قيمة معامل التحديد على أن النموذج المقترح يمثل العلاقة محل الدراسة تمثيلا مقبولا ، حيث أن 33,74 % من التغيرات التي تحدث معدلات البطالة يشرحها معدل التضخم ، وتبقى 66,26 % لعوامل غير مشخصة يمثلها المتغير العشوائي .

\_ إشارة معلمة لوغاريتم معدل التضخم سالبة وهذا يدل على وجود علاقة عكسية بين معدل التضخم و معدل البطالة ، وهذه النتيجة تتفق مع منطق النظرية الإقتصادية ، حيث أنه إذا ارتفع معدل التضخم بـ 1 % فإن معدل البطالة ينخفض بـ : 0,292 % .

بعد القيام بالتحليل الإحصائي و الإقتصادي للنموذج تبين أنه صالح من الناحية الإحصائية و الإقتصادية و الآن سنقوم بإختباره من الناحية القياسية لمعرفة مدى إنسجامه و تطابقه مع الفرضيات الخاصة به .

1\_4 \_ إختبار الارتباط الذاتي للأخطاء : للكشف عن وجود أو عدم وجود ارتباط ذاتي نستخدم إختبار Breusch godfray وفق الفرضية التالية :

$$\begin{cases} H_0 : \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0 & (\text{عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء}) \\ H_1 : \exists \rho_i / \rho_i \neq 0 \quad i=1,2,\dots,p & (\text{وجود ارتباط ذاتي للأخطاء}) \end{cases}$$

الجدول 06: نتائج تقدير إختبار Breusch-Pagan-Godfrey

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

|               |          |                     |        |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic   | 0.044896 | Prob. F(2,12)       | 0.9563 |
| Obs*R-squared | 0.126260 | Prob. Chi-Square(2) | 0.9388 |

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

$$LM = n \cdot R^2 \Rightarrow LM = 0.126$$

نقارنها مع إحصائية  $\chi^2_{(0,05;2)}$  الجدولية التالية :

$$\chi^2_{(0,05;2)} = 5,991$$

بما أن :  $\chi^2_{(0,05;2)} > LM$  نقبل  $H_0$  ونرفض  $H_1$  وبالتالي لا يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء .

2\_4 \_ إختبار تجانس تباين الأخطاء : سيتم إعتداد إختبار وايت white للكشف إذا كان هناك تجانس أو عدم تجانس الأخطاء ، ونقوم بإختبار الفرضية التالية :

$$H_0 : \alpha_0 = \alpha_1 = \beta_1 = \alpha_2 = \beta_2 = \dots = \alpha_k = \beta_k = 0 \quad (\text{تجانس تباين الأخطاء})$$

الجدول 07 : نتائج التقدير إختبار White

Heteroskedasticity Test: White

|                     |          |                     |        |
|---------------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic         | 2.414809 | Prob. F(5,11)       | 0.1036 |
| Obs*R-squared       | 8.895656 | Prob. Chi-Square(5) | 0.1133 |
| Scaled explained SS | 4.335937 | Prob. Chi-Square(5) | 0.5021 |

المصدر: من إعداد الباحثين باستعمال البرنامج الإحصائي Eviews

$$F_c = 2,414$$

أما إحصائية فيشر المجدولة عند مستوى معنوية 5 % هي كمايلي :

$$F_{(1,16)}^{0,05} = 4,49$$

نلاحظ أن :  $F_{tab} > F_{cal}$  و منه نقبل فرضية العدم  $H_0$  وبالتالي يوجد تجانس تباين الأخطاء .

## 5 \_ إختبار إستقرارية السلاسل الزمنية<sup>9</sup>:

يعتبر البحث في الاستقرارية الخطوة الأولى اللازمة في عملية بناء النماذج القياسية، والتي من خلالها يتم اختيار نوعية النماذج والاختبارات الواجب استخدامها، لذا سيتم اختبار استقرارية المتغيرات السالفة باستخدام اختبار جذر الوحدة المتمثل في اختبار ديكي فولر الموسع  $ADF$ ، والذي يعتمد على النماذج الثلاث التالية :

$$\Delta Y_t = \Phi Y_{t-1} - \Delta p_j p_j = 2 \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج الأول:

$$\Delta Y_t = \Phi Y_{t-1} + C - \Delta p_j p_j = 2 \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثاني :

$$\Delta Y_t = \Phi Y_{t-1} + C + bt - \Delta p_j p_j = 2 \Delta Y_{t-j+1} + \varepsilon_t$$

النموذج الثالث :

وقبل الشروع في تطبيق إختبار ديكي فولر المطور  $ADF$  على السلسلة نحدد أولاً درجة التأخير  $p$  وذلك باختيار أقل قيمة للمعيارين  $SCHWARZ$  و  $AKAIKE$  كما يبينه الجدول التالي :

الجدول 08 : نتائج إختبار  $AIC$  و  $SCH$  لسلسلي معدلي البطالة والتضخم

| المتغيرات    | المعيار | $P=0$        | $1P=$        | $2P=$ | $3P=$ |
|--------------|---------|--------------|--------------|-------|-------|
| معدل البطالة | AIC     | 5,69         | <b>3,48*</b> | 3,58  | 3,71  |
|              | SCH     | 5,74         | <b>3,57*</b> | 3,72  | 3,90  |
| معدل التضخم  | AIC     | <b>4,18*</b> | 4,26         | 4,35  | 4,45  |
|              | SCH     | <b>4,23*</b> | 4,36         | 4,49  | 4,63  |

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

من خلال نتائج الجدول نلاحظ أن درجة التأخير لسلسلة معدلات البطالة هي  $P=1$  و درجة التأخير لسلسلة معدلات التضخم هي  $P=0$ .

الجدول 09 : نتائج اختبار الإستقرارية  $ADF$  لسلسلي معدلي البطالة والتضخم

| القرار                           | الإحتمال | المعاملات     | النماذج        | المتغيرات        |
|----------------------------------|----------|---------------|----------------|------------------|
| رفض $H_0$ ، السلسلة غير مستقرة . | 0,0012   | جذر الوحدة    | النموذج الأول  | معدل البطالة TCH |
|                                  | 0,0046   | جذر الوحدة    | النموذج الثاني |                  |
|                                  | 0,0904   | الثابت        |                |                  |
|                                  | 0,4928   | جذر الوحدة    | النموذج الثالث |                  |
|                                  | 0,6059   | الثابت        |                |                  |
|                                  | 0,2632   | الاتجاه العام |                |                  |
| قبول $H_0$ ، السلسلة مستقرة .    | 0,5548   | جذر الوحدة    | النموذج الأول  | معدل التضخم INF  |
|                                  | 0,0041   | جذر الوحدة    | النموذج الثاني |                  |
|                                  | 0,0040   | الثابت        |                |                  |
|                                  | 0,0006   | جذر الوحدة    | النموذج الثالث |                  |
|                                  | 0,0161   | الثابت        |                |                  |

|  |        |               |  |  |
|--|--------|---------------|--|--|
|  | 0,0403 | الاتجاه العام |  |  |
|--|--------|---------------|--|--|

**المصدر:** من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

نلاحظ من خلال الجدول أن سلسلة معدل البطالة في النموذج الثالث تحتوي على جذر الوحدة لأن الإحتمال المرافق لها أكبر من 0,05 ، كما أنها لا تحتوي على الثابت والاتجاه العام من خلال الإحتمال المرافق لها هو أكبر من 0,05 وبالتالي نرفض  $H_0$  ونقبل  $H_1$  أي السلسلة غير مستقرة .

أما سلسلة معدل التضخم في النموذج الثالث لا تحتوي على جذر الوحدة لأن الإحتمال المرافق لها أصغر من 0,05 ، كما أنها تحتوي على الثابت والاتجاه العام من خلال الإحتمال المرافق لها هو أصغر من 0,05 وبالتالي نقبل  $H_0$  ونرفض  $H_1$  أي السلسلة مستقرة .

لإزالة عدم الإستقرارية لسلسلة معدل البطالة نقوم بتطبيق طريقة الفروقات من الدرجة الأولى أي :

$$VTCH_t = TCH_t - TCH_{t-1}$$

**الجدول 10 : نتائج اختبار الإستقرارية ADF لسلسلة معدل البطالة عند الفرق الأول**

| المتغيرات           | النماذج        | المعاملات     | الإحتمال | القرار                           |
|---------------------|----------------|---------------|----------|----------------------------------|
| معدل البطالة<br>TCH | النموذج الأول  | جذر الوحدة    | 0,0426   | قبول $H_0$ ،<br>السلسلة مستقرة . |
|                     | النموذج الثاني | جذر الوحدة    | 0,0337   |                                  |
|                     | النموذج الثالث | الثابت        | 0,3668   |                                  |
|                     |                | جذر الوحدة    | 0,0028   |                                  |
|                     |                | الثابت        | 0,0193   |                                  |
|                     |                | الاتجاه العام | 0,0294   |                                  |

**المصدر:** من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

نلاحظ من خلال الجدول أن سلسلة معدل البطالة بعد الفرق الأول في النموذج الثالث لا تحتوي على جذر الوحدة لأن الإحتمال المرافق لها أصغر من 0,05 ، كما أنها تحتوي على الثابت والاتجاه العام من خلال الإحتمال المرافق لها هو أصغر من 0,05 وبالتالي نقبل  $H_0$  ونرفض  $H_1$  أي السلسلة مستقرة .

**6 \_ اختبار السببية لجرانجر بين معدل البطالة ومعدل التضخم :**

يركز هذا الاختبار على العلاقة المباشرة بين المتغيرين ، حيث يقوم الاختبار على دراسة وجود علاقة بين متغيرين كل على حدى، ويتم تحديد السببية من عدمها بناء على القيم الإحتمالية أو مقارنة القيم المحسوبة مع القيم الجدولية ، فإذا كان الإحتمال المرافق لهذا الاختبار أصغر من 0,05 يتم رفض فرضية العدم وذلك يعني وجود سببية حسب جرانجر، كما هو موضح في الجدول التالي:

**الجدول 11 : نتائج اختبار السببية لجرانجر بين معدل البطالة ومعدل التضخم :**

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 06/22/18 Time: 23:01

Sample: 2000 2017

Lags: 2

| Null Hypothesis:               | Obs | F-Statistic | Prob.  |
|--------------------------------|-----|-------------|--------|
| INF does not Granger Cause TCH | 16  | 0.36436     | 0.7027 |
| TCH does not Granger Cause INF |     | 3.86667     | 0.0535 |

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

من خلال الجدول نلاحظ أن :

معدل التضخم لا يؤثر في معدل البطالة عند مستوى معنوية 5% أي نقبل فرضية العدم  $H_0$  ونرفض الفرضية البديلة  $H_1$  معدل البطالة لا يؤثر في معدل التضخم عند مستوى معنوية 5% أي نقبل فرضية العدم  $H_0$  ونرفض الفرضية البديلة  $H_1$

7 \_ اختبار التكامل المشترك:

إن غياب درجة الاستقرار في السلسلة الزمنية المستخدمة في النموذج تؤكد غياب العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات المستقرة من نفس الدرجة ،يقوم هذا الاختبار على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات،

الجدول 12: نتائج اختبار التكامل المشترك جوهانسون

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

| Hypothesized | Trace      | 0.05      |                |         |
|--------------|------------|-----------|----------------|---------|
| No. of CE(s) | Eigenvalue | Statistic | Critical Value | Prob.** |
| None *       | 1.000000   | 567.7198  | 15.49471       | 0.0001  |
| At most 1 *  | 0.499225   | 11.06556  | 3.841466       | 0.0009  |

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

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج تقدير البرنامج الإحصائي Eviews

من الجدول أعلاه يتضح أن الإحتمالات أصغر من 0.05 مما يفسر على وجود علاقة التكامل المتزامن حيث أن عدد متجهات التكامل المتزامن هي  $r=2$  عند مستوى معنوية 5% ، مما يدل على وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرين ، وبما ان هناك علاقة تكامل مشترك بين المتغيرين لابد من تقدير نموذج تصحيح الخطأ VECM .  
و إن نماذج VAR من النماذج الديناميكية أو الحركية لأنها تعتمد على فترات إبطاء ، مما يجعلها من النماذج الهامة عند الصدمات و تعتبر نماذج VECM نماذج مقيدة لنماذج VAR ، الذي يسمح بقياس العلاقات الطويلة و قصيرة الأجل بين المتغيرات .

## VII.الخاتمة :

- لقد تطرقنا في هذا البحث الذي يصب في إطار الدراسات الاقتصادية الكلية إلى محاولة توضيح العلاقة بين البطالة والتضخم، باعتبارهما من المحددات الأساسية التي توجه السياسات الحكومية حيث يعبر معدل كل منهما على مدى فعالية السياسات الاقتصادية المتبعة بالبلد فتوصلنا إلى النتائج التالية :
- \_ لا توجد بطالة إجبارية حسب التحليل الكلاسيكي طالما لا يوجد تدخل خارجي في سوق العمل ، وإن كان هناك بطالة فإنها تكون بطالة إختيارية و أي بطالة إجبارية تكون ظاهرة مؤقتة تزول بمجرد إنخفاض مستويات الأجور الحقيقية و زيادة الطلب على العمل.
- \_ التضخم عند الكلاسيك فهو ظاهرة نقدية تكون نتيجة لزيادة عرض النقود و بالتالي هذه الزيادة لا تؤثر في مستوى الإنتاج أو التوظيف .
- \_ يرى التحليل الكينزي أن إنخفاض أجور العمال يؤدي إلى نقص الطلب الكلي في المجتمع وهذا يؤدي إلى تفشي البطالة فيه و على ذلك فطبقا لوجهة النظر الكينزية أن الطلب الكلي هي المحدد الرئيسي للبطالة ، و يرى كينز أنه توجد علاقة بين البطالة و التضخم .
- \_ تحليل فيلبس يدعم التحليل الكينزي ، إذ تؤدي الزيادة في الطلب الكلي إلى إرتفاع مستوى السعر عند معدل الأجر النقدي وهذا من شأنه أن يتسبب في توسع مستمر في مستوى الإستخدام والإنتاج .
- \_ تبين من خلال الدراسة القياسية أن النموذج الأنسب لتوضيح العلاقة بين البطالة و التضخم هو النموذج غير الخطي والذي أثبتته إختبار akaike و schwarz
- \_ تبين من خلال إختبار الإستقرارية لديكي فولر ADF أن سلسلة معدلات البطالة في الجزائر في الفترة 2000\_2017 أنها مستقرة من الفرق الأول ، أما سلسلة معدلات التضخم فهي مستقرة عند المستوى 0 .
- \_ لا توجد علاقة واضحة بين معدل البطالة و التضخم في الجزائر في المدى الطويل و القصير ، كما بين إختبار السببية لجرانجر عدم وجود علاقة سببية بينهما .

- \_ محمد فوزي أبو السعود ، علي عبد الوهاب نجا ، عفاف عبد العزيز عايد ، أسامة أحمد الفيل ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، مكتبة الوفاء القانونية ، الطبعة الأولى ، جامعة الإسكندرية 2014
- \_ أحمد رمضان نعمة الله ، عفاف عبد العزيز عايد ، إيمان عطية ناصف ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، الدار الجامعية ، الإسكندرية 2004 ،
- \_ ضياء مجيد الموسوي ، النظرية الإقتصادية ، التحليل الإقتصادي الكلي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الطبعة الرابعة ، الساحة المركزية بن عكنون ، الجزائر 2009
- \_ جلاطو الجليلي ، الإحصاء التطبيقي مع تمارين ومسابئلة محلولة ، دارالخلدونية ، الطبعة الثانية ، الجزائر 2009 ،<sup>1</sup>
- \_ مجيد علي حسين ، عفاف عبد الجبار سعيد ، الإقتصاد القياسي النظرية و التطبيق ، دار وائل للطباعة و النشر ، عمان 1998
- \_ شيخي محمد ، طرق الإقتصاد القياسي محاضرات و تطبيقات ، دار الحامد للنشر و التوزيع ، الطبعة الأولى عمان الأردن 2012
- \_ بلقاسمي سمية ، إشكالية العلاقة بين البطالة و التضخم مع التطبيق الإحصائي على الإقتصاد الجزائري ، أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية ، جامعة باتنة 2017

## الهوامش

- 
- <sup>1</sup> ضياء مجيد الموسوي ، النظرية الإقتصادية ، التحليل الإقتصادي الكلي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الطبعة الرابعة ، الساحة المركزية بن عكنون ، الجزائر 2009 ، ص 351 ، 353
- محمد فوزي أبو السعود ، علي عبد الوهاب نجا ، عفاف عبد العزيز عايد ، أسامة أحمد الفيل ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، مكتبة الوفاء القانونية ، الطبعة الأولى ، جامعة الإسكندرية 2014 ، ص 274 ، 275
- <sup>3</sup> أحمد رمضان نعمة الله ، عفاف عبد العزيز عايد ، إيمان عطية ناصف ، مبادئ الإقتصاد الكلي ، الدار الجامعية ، الإسكندرية 2004 ، ص 280 ، 281
- <sup>4</sup> أحمد رمضان نعمة الله ، عفاف عبد العزيز عايد ، إيمان عطية ناصف ، مرجع سبق ذكره ، ص 281 ، 282
- <sup>5</sup> ضياء مجيد الموسوي ، مرجع سبق ذكره ، ص 351 ، 353
- <sup>6</sup> جلاطو الجليلي ، الإحصاء التطبيقي مع تمارين و مسابئلة محلولة ، دارالخلدونية ، الطبعة الثانية ، الجزائر 2009 ، ص 29
- <sup>7</sup> مجيد علي حسين ، عفاف عبد الجبار سعيد ، الإقتصاد القياسي النظرية و التطبيق ، دار وائل للطباعة و النشر ، عمان 1998 ، ص 188
- <sup>8</sup> شيخي محمد ، طرق الإقتصاد القياسي محاضرات و تطبيقات ، دار الحامد للنشر و التوزيع ، الطبعة الأولى عمان الأردن 2012 ، ص 20 ، 21
- <sup>9</sup> بلقاسمي سمية ، إشكالية العلاقة بين البطالة و التضخم مع التطبيق الإحصائي على الإقتصاد الجزائري ، أطروحة دكتوراه في العلوم الإقتصادية ، جامعة ، ص 278 باتنة 2017