دراسة قياسية لتأثير عرض النقود والتضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة **1990–2014**

العوادي ساعد
طالب دكتوراه- جامعة لونسي علي- البليدة2

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى إيجاد العلاقة بين النمو الاقتصادي، عرض النقود والتضخم من خلال دراسة تطبيقية على الاقتصاد الجزائري في الفقرة الممتدة بين 1990 و 2014، على الرغم من ذلك فإن هذه الدراسة ستركز على علاقة التكامل المتزامن بين هذه المتغيرات، لأن علاقة التكامل المتزامن تبين العلاقة بين المدى القصير والمدى الطويل وهذا ما تهدف إليه هذه الدراسة من خلال دعم النمو الاقتصادي على المدى البعيد وإقصاء معوقاته التي عادة ما تكون على المدى القصير، لكن عدم التوصل إلى وجود علاقة تكامل أدى إلى التوجه إلى نماذج الانحدار الذاتي أو ما تعرف بنماذج VAR، والتي يمكن الاستفادة منها من أجل تحديد علاقة النمو الاقتصادي بالمتغيرات الأخرى إضافة إلى معرفة أثر هذه المتغيرات على التضخم وبخاصة تأثير عرض النقود، ووفقا للنتائج التي تم التوصل إليها وجود علاقة سالبة بين النمو الاقتصادي والتضخم، في حين أن زيادة عرض النقود ليس بالضرورة أن يؤدي إلى آثار تضخمية وهذا ما حدث في حالة الاقتصاد الجزائري، كما أن الدراسة أثبتت عدم وجود علاقة بين النمو الاقتصادي وعرض النقود، أي أن زيادة هذا الأخير لا يؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي وعلى هذا الأساس فإنه حسب النتائج فإنه من الأفضل البحث عن مصادر جديدة من أجل دعم النمو الاقتصادي خاصة على المدى الطويل.

الكلمات المفتاحية: النمو الاقتصادي، علاقة التكامل المتزامن، علاقة VAR، عرض النقود، التضخم، الجزائر.

Abstract:

This study aims to find a relationship between the economic growth, money supply and inflation through an empirical analysis in Algeria during the period 1990-2014.However , this study will focus on the co-integration between these variables which will show the relationship between the short run and long run among those variables in order to stimulate the economic growth and eliminate the obstacles, and the failure in finding a co-integration relationship lead to estimate an autoregressive relationship which is called as VAR. furthermore, it will not show solely the relationship between economic growth and the other variables but it will show also the impact of money supply on the inflation that helps controlling this latter. this study showed a negative relationship between economic growth and inflation, but no significant relationship with money supply which implies of working diligently to enhance the economic growth by looking for other resources either in the short run or in the long run. Theoretically, money supply might increase the rate of inflation but that does not happen in algerian economy, when we deduce that money supply not necessarily lead to inflationary effects.

Key words: *Economic growth, co-integration, Var relationship, money supply, inflation, Algeria.*

مقدمة:

يعتبر النمو الاقتصادي واستقرار المستوى العام للأسعار من الأهداف المسطرة عند بناء أي سياسة اقتصادية كلية من طرف أي حكومة في العالم، لكن تحقيق الهدفين معا أمر صعب التحقيق حيث أن نمو عرض النقود من شأنه أن يؤدي إلى نمو اقتصادي لكنه من الممكن أي يؤدي إلى آثار تضخمية تنعكس سلبا على النمو الاقتصادي، لهذا السبب يركز الباحثون على العلاقة بين عرض النقود، التضخم والنمو الاقتصادي من أجل تقديم نتائج حول كمية النقود المعروضة المناسبة ونسبة نمو عرض النقود التي من شأنها أن تدعم النمو اقتصادي المسطر دون حدوث آثار جانبية ذات نتائج سلبية، وتعتبر هذه النتائج هي جوهر دراسة هذه العلاقة بين هذه المتغيرات الكلية، ومنه ولأجل القيام بهذه الدراسة فقد تم إدراجها تحت الإشكالية الرئيسية التالية:

الإشكالية الرئيسية: ما هو أثر عرض النقود والتضخم على النمو الاقتصادي في الجزائر؟

أهداف الدراسة: تهدف هذه الدراسة إلى بناء نموذج قياسي بين ثلاث متغيرات على مستوى الاقتصاد الجزائري وهي: النمو الاقتصادي، عرض النقود ومعدلات التضخم، حيث يهدف هذا النموذج إلى تبيان أثر المتغيرين الأخيرين على النمو الاقتصادي، إضافة إلى معرفة تأثير عرض النقود على التضخم، وعلى ضوء النتائج التي يفضي إليها النموذج يمكن الوصول إلى مرحلة أولية لبناء سياسة اقتصادية، حيث وجود علاقة بين عرض النقود والنمو الاقتصادي من جهة وبين عرض النقود والتضخم من جهة ثانية يؤدي إلى المفاضلة بين نسبة عرض نقود معينة في مقابل نسبة تضخم معينة أيضا، أما في حالة العكس فمن الأفضل التوجه لدراسة علاقة بين النمو الاقتصادي ومتغيرات أخرى.

أهمية الدراسة: تستمد الدراسة أهميتها من أهمية الظاهرة، حيث تعتبر ظاهرة النمو الاقتصادي من بين أهم الظواهر على مستوى ميدان الاقتصاد الكلي ولو أن بعض الباحثين يعتبرها الأهم، كما أن الاهتمام فقط بحدوث النمو الذي نظريا يحدث بزيادة عرض النقود من شأنه أن يؤدي إلى نتائج سلبية خاصة في المدى الطويل التي تحدث نتيجة معدلات التضخم العالية، حيث يفضل معظم الاقتصاديين التضحية ببعض المؤشرات مقابل الحصول على معدلات تضخم منخفضة، وهنا تظهر أهمية الدراسة من خلال التحدي للحصول على معدلات نمو عالية مقابل مراقبة التضخم وضبطه عند مستويات منخفضة.

هيكل الدراسة: من أجل القيام بهذه الدراسة تم الاعتماد على المنهجية المتعارف عليها ضمن الدراسة القياسية على المستوى العالمي، معتمدين في ذلك على المنهج الوصفي التحليلي، واشتملت الدراسة على الأطر التالية:

الإطار النظري: وتم التطرق فيه إلى الجانب النظري بين متغيرات الدراسة.

الإطار التطبيقي: تناول هذا الجانب دراسة العلاقة الإحصائية بين متغيرات الدراسة، انطلاقا بعملية تمهيد المتغيرات إلى دراسة علاقة التكامل المشترك (المتزامن)، ومن ثم نماذج VAR ودراسة العلاقة السببية.

النتائج والتوصيات: نعرض من خلال هذا العنصر نتائج الدراسة والتوصيات المبنية على هذه النتائج.

2- الإطار النظري: من وجهة نظر أصحاب النظرية النقدية فإن التضخم هو دائما ظاهرة نقدية، بمعنى أن زيادة عرض النقود سيؤدي إلى تضخم على المدى البعيد (Friedman سنة 1963)، لكن لا توجد علاقة بين التضخم وعرض النقود على المستوى قصير الأجل، بل هناك ارتباط خطي قوي بين عرض النقود والتضخم يتراوح بين 0.92 و 0.96 (MeCandless & Webber سنة 1995) هذا من جهة، ومن جهة ثانية فإن التضخم يؤدي اختلال في التوازن على مستوى الناتج الكلي وعلى مستوى سوق العمل، ولكن تبدو هذه الفكرة الأخيرة تناقض النظرية الكمية للنقود فيما يخص التضخم لكن لا تعارض أن فرط الطلب على النقود هو أساس التضخم.[1]

2-1- نماذج الطلب على النقود: تعرف هذه النماذج بنماذج سرعة دوران النقود والتي تم اشتقاقها من معادلة التبادل والتي عادة ما ترتبط بالنظرية الكمية للنقود التي وضعها Fisher سنة 1911، ويمكن كتابة هذه المعادلة بأخذ اللوغاريتم الطبيعي لها كما يلي[2]:

$$m_t + v_t = p_t + y_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots (1)$$

مع العلم أن $\log M = m_t$ والتي تعبر عن عرض النقود، $\log V = v_t$ وهي سرعة دوران النقود، $\log P = p_t$ وتعبر عن المستوى العام للأسعار، $\log Y = y_t$ وتعبر عن الناتج الكلي الحقيقي.

بعد القيام بكتابة المعادلة (1) نحصل على معكوس سرعة دوران النقود كما يلي: $m_t - p_t - y_t = -v_t$. ومن أجل تبسيط النظرية الكمية للنقود تم افتراض أن سرعة دوران النقود ثابتة، وعلى هذا الأساس فإن معادلة الطلب على النقود على المدى الطويل إنما هي عبارة عن دالة خطية لمتغير الدخل الوطني y_t والمستوى العام للأسعار p_t، ومنه يمكن كتابة العلاقة العشوائية للطلب على النقود كما يلي:

$$m_t - p_t - y_t = \gamma_0 + \varepsilon_t \dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

من خلال المعادلة (2) يتبين أن الطلب الحقيقي على النقود $(m_t - p_t)$ تحت فرضية ثبات سرعة دوران النقود يتحدد بحجم الناتج الكلي y_t. لكن ثبات سرعة دوران النقود تم رفضها من طرف العديد من الدراسات

التطبيقية التي تم إجراؤها من طرف باحثين كثر في الميدان على غرار Silokos سنة 1993 عندما قام بدراسة حول سرعة دوران النقود خلال دراسة استطلاعية لمدة 100 سنة مبينا أن سرعة دوران النقود تتميز بتغيرات خلال هذه الفترة، ومن أسباب تغير سرعة دوران النقود هو قطاع البنوك وزيادة تطور القطاع المالي يؤدي إلى التغير في سرعة النقود مثلما بينه Klovland سنة 1983 في دراسة على الاقتصاد المجري.

من خلال المعادلة رقم (1) تم اقتراح نموذج من طرف Bomhoff سنة 1991 لمعكوس سرعة دوران النقود باعتباره متغير تابع وهو: $-v_t = \gamma_t$، على هذا الأساس وبعد القيام بالعديد من العمليات الرياضية حيث طبق Kalman filter، فقد تم إدخال متغير سعر الفائدة والتضخم لمعادلة الطلب الحقيقي على النقود فكانت المعادلة كما يلي:

$$m_t = f_m(p_t, y_t, R_t, \Delta p_t) \dots\dots\dots\dots\dots (3)$$

من خلال المعادلة (3) نلاحظ أن معادلة الطلب على النقود الأصلية تم إضافة متغير أسعار الفائدة التي تعبر عن عوائد الأصول المالية R_t ، مع إضافة معدل التضخم Δp_t، نتيجة لذلك واعتمادا على العديد من الدراسات النظرية والتجريبية من أجل تحديد المتغيرات المفسرة للطلب الحقيقي على النقود على المستوى طوي الأجل تم التوصل إلى المعادلة الخطية الآتية:[3]

$$m_t - p_t = \gamma_y y_t + \gamma_R R_t + \gamma_{\Delta p} \Delta p_t + \alpha \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (4)$$

α: ثابت.

2-2- علاقة التضخم بالنمو الاقتصادي:هناك خطر يهدد الاقتصاد في العديد من مراحل نموه وخلال الدورة الاقتصادية ألا وهو التضخم لذلك نجد العديد من الباحثين الاقتصاديين يفضلون مثلا وجود بطالة بدلا من وجود التضخم نظرا للآثار السلبية التي يخلفها على الاقتصاد، وحتى البنوك أصبحت تشدد على ضرورة مراقبة المستوى العالم للأسعار، ومن أجل ذلك فإن السلطة النقدية يجب أن تعدل سياستها حسب ما يقتضيه الوضع الاقتصادي بهدف تحديد مستوى منخفض للتضخم ومحاولة الإبقاء عليه مستقرا[4]، وهذه الأهمية التي أولاها خبراء البنوك المركزية مفادها أن التضخم مكلف، لأنه في حالة وجود تضخم عالي فإن مستوى أداء الوكلاء الاقتصاديين ينخفض ويصبح من غير الممكن توقع تصرفاتهم.[5]

ومن الأعمال النظرية التي تبين آثار التضخم السلبية هي أعمال التي قام بها Briault سنة 1995، حيث قدم فرضية تقضي بأن التضخم هو فكرة سيئة وأن نتائجه ضارة بالاقتصاد إلى درجة كبيرة، غير أنه في الاقتصاد فإن التسليم بالفكرة يجب أن تكون مدروسة نظريا ومدعمة بدراسة تطبيقية، وهذا ما تم القيام

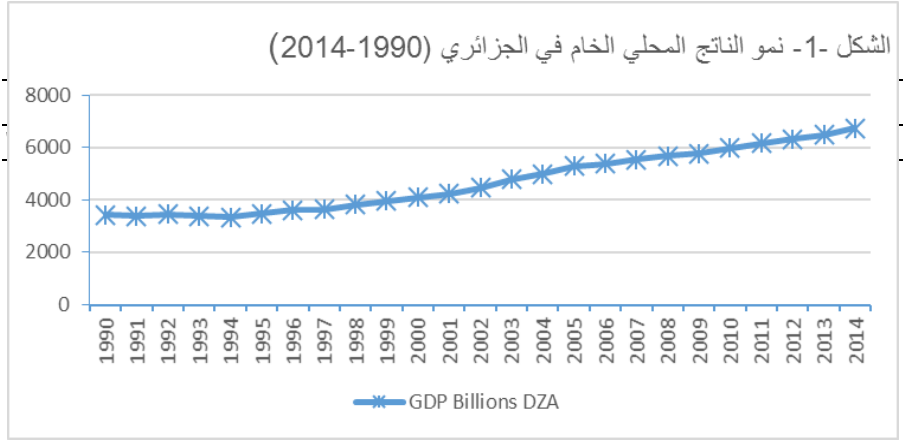
به عبر مجموعة من الدول فكانت النتائج المتوصل إليها تبين وجود علاقة سلبية بين التضخم ونمو الناتج موافقا للأعمال النظرية ففي حالة ارتفاع معدل التضخم (10% مثلا) سيؤدي ذلك إلى تراجع معدل النمو (ب 0.3%).[6] كما أن النتائج المتحصل عليها لا تبين أثر معدلات التضخم الضعيفة على النمو الاقتصادي بشكل دقيق، لكن الأمر الوارد أنه في حالة معدلات تضخم ضعيفة لا يعني بالضرورة أن التأثير على النمو الاقتصادي سيكون صغيرا[7]. كما أفادت بعض الدراسات أن التضخم هو متغير داخلي، أي أنه يمكن أن يستجيب للتغيرات التي تحدث في النمو أو لأي تغيرات تحدث في متغيرات لها علاقة بالنمو، وهذه العلاقة العكسية التي تحدث فإنه يجب معالجتها من طرف السلطات النقدية، والتي عادة ما تكون متمثلة في البنك المركزي حيث أنه كلما كانت درجة استقلالية البنك المركزي أكبر كلما كان هناك استقرار نقدي أكبر أي معدل تضخم أقل[8]، وهذه الفكرة مفادها أن استقلالية البنك تمنح له القدرة على مراقبة المستوى العام للأسعار والتحكم فيها، وهذا ما يؤدي إلى توليد معدل تضخم منخفض ومستقر، وهذه الفكرة يحبذها خبراء البنك المركزي ويضعونها هدفهم الأساسي ما يعطي له قدرة تفسيرية جوهرية للتضخم.[9]

3- الإطار التطبيقي للعلاقة بين النمو الاقتصادي، عرض النقود والتضخم:

3-1- معطيات الدراسة: من أجل دراسة هذه العلاقة سيتم استخدام السلاسل الزمنية لكل من المتغيرات التالية: الناتج المحلي الخام GDP، عرض النقود سيتم استخدام الكتلة M_2والتي تعبر عن النقود وأشباه النقود، بينما التضخم فيمكن التعبير عنه بعدة مؤشرات على غرار الرقم القياسي لأسعار المستهلك CPI، الرقم القياسي لأسعار المنتج PPI، أو مكمش الناتج المحلي الخام (GDP deflator). ستتم دراسة هذه المتغيرات خلال الفترة الزمنية 1990-2014 مع العلم أن المعطيات تم التحصل عليها من البنك العالمي. ومن أجل تحليل هذه المعطيات سيتم الاعتماد على نماذج التكامل المشترك أين سيتم اختبار استقرارية المتغيرات أولا، فإذا كانت هذه السلاسل مستقرة ننتقل إلى مرحلة الانحدار من خلال تقدير نموذج VECM وذلك في حالة وجود إمكانية التكامل وإلا سنقوم باستقرار هذه المعطيات ثم التوجه لنماذج VAR بعد استقرار السلاسل لأنه لا يمكن استخدام هذه النماذج إلا في حالة السلاسل المستقرة، كما أن البرنامج المستخدم من أجل القيام بمعالجة المعطيات هو برنامج -12- STATA.

3-1-1- الناتج المحلي الخام:يمثل الشكل الموالي تطور الناتج المحلي الخام الإجمالي للاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1990-2014، حيث أن هذه القيم مأخوذة بالمليار بالعملة الوطنية الدينار الجزائري، وما يمكن ملاحظته أن الناتج المحلي الإجمالي قد عرف زيادة مستمرة خلال هذه الفترة، حيث أنه تضاعف من حوالي 3000 مليار دينار سنة 1990 ليصل 6700 مليار دينار سنة 2014.

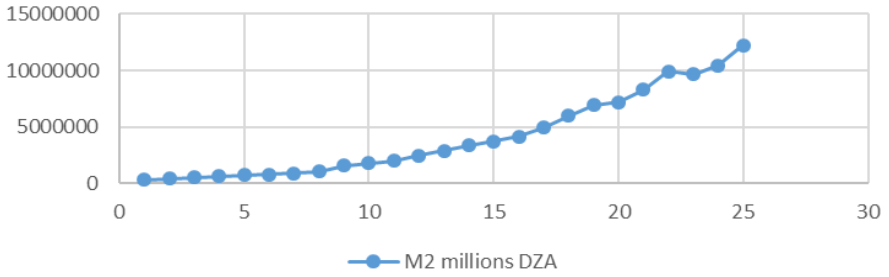
الشكل -1- نمو الناتج المحلي الخام في الجزائري (2014-1990)



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على معطيات www.worldbank.org

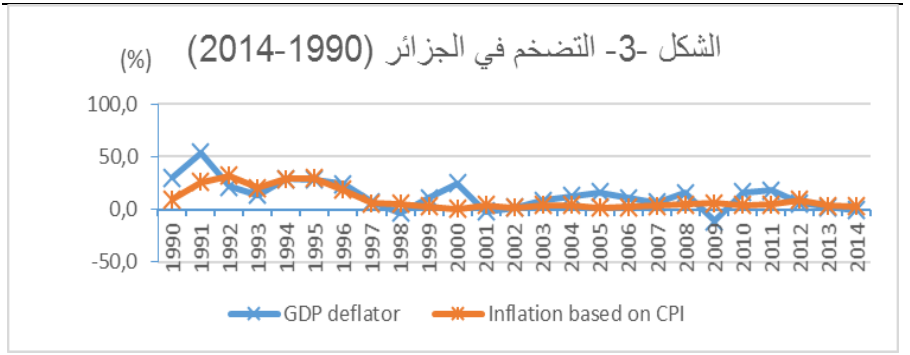
3-1-2- عرض النقود: تم التعبير عن هذا المتغير بالكتلة النقدية التي يرمز لها ب M2 والتي تعبر عن النقود وأشباه النقود، وتطور هذا المتغير يعبر عنه الشكل -2- والذي يظهر الزيادة المستمرة والسريعة في الكتلة النقدية في الاقتصاد الجزائري حيث لم تجاوز قيمة 35 مليون دينار بداية التسعينات، لكن مع بداية سنة 2005 أصبح هذا المتغير يعرف زيادة معتبرة، وبداية من هذه السنة تضاعف من 50 مليون إلى 100 مليون دينار في الفترة 2012-2007 وهذا راجع إلى زيادة أسعار النفط من جهة وزيادة تشجيع الاستثمار من جهة ثانية.

الشكل -2- عرض النقود في الجزائر (2014-1990)



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على معطيات www.worldbank.org

3-1-3- التضخم: يتم التعبير عن هذا المغير في هذه الدراسة بمؤشرين وهما التضخم المحسوب على أساس الرقم القياسي لأسعار المستهلك، أما المؤشر الثاني فهو يتمثل في مكمش الناتج المحلي الخام (GDP deflator) ، وحسب ما يبينه الشكل (3) فإن الاقتصاد الجزائري عرف معدلات ضخم عالية خلال مرحلة التسعينات حيث تجاوز 30% (50% بالنسبة للمكمش) غير أنه عرف استقرار بداية من سنة 2000 بالنسبة لكلا المؤشرين.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادا على معطيات www.worldbank.org

3-2-1- اختبار الاستقرارية:من أجل القيام باختبار الاستقرارية للسلاسل الزمنية قيد الدراسة (النمو الاقتصادي، عرض النقود، التضخم) يتم الاعتماد على الاختبارات التالية: اختبار الجذر الأحادي ADF، اختبار(PP(Phillips-Perron ، ومما يتم ملاحظته أن قيم الناتج المحلي الإجمالي وعرض النقود هي قيم كبيرة نسبيا، لهذا السبب يتم أخذ اللوغاريتم لأنه يمكن أن تستقر هذين السلسلتين، لأنه من الواضح من خلال الشكل 1 و2 أن لكلا السلسلتين اتجاه عام وهذا يعطي فكرة قبلية حول السلستين لكن يجب تأكيد ذلك إحصائيا، أما متغير التضخم فسيتم أخذ المؤشرين بالتناوب من أجل ملاحظة الفرق بين المؤشرين واحتمال الوصول إلى نتائج مختلفة.

- جدول اختبار الاستقرارية لمتغيرات الدراسة:

المتغيرات	نوع الاختبار الإحصائي		درجة الثقة(5%)	درجة الثقة(10%)	P-Value احتمال قبول H0	القرار حسب
LGDP (DLGDP).	ADF	(-3.40) -3.30	(-3.00) -3.6	(-2.63) -3.24	0.0554 (0.01)	- تستقر بعد الفرق الأول إذا هي **I(1)** .
	PP	(- -7.26 13.01)	(- -17.90 12.5)	(- -15.60 10.20)	0.1096 (0.0124)	
LM (DLM)	ADF	(- -2.21 4.22)	-3.00 -12.50	-2.63 -10.20	0.203 (0.0006)	- تستقر بعد الفرق الأول فهي **I(1)** .
	PP	(- 0.68 18.75)			0.068 (0.0007)	
GDPDEF (D.GDPDEF)	ADF	(-4.70) -2.08	(- -3.6 3.60)	(- -3.24 2.63)	0.556 (0.0001)	- تستقر بعد الفرق الأول ومنه فهي **I(1)**.
	PP	(- -7.35 21.54)	(- -17.90 12.50)	(- -15.60 10.20)	0.582 (0.0001)	

(DInf). Inf	ADF PP	(- -1.20 5.35) -2.47**	-1.95 -7.30	-1.60 -5.30	0.244 (0.000) (0.000)**	- تستقر بعد الفرق الأول ومنه فهي I(1).

D : هو معامل الفرق. **المصدر: من إعداد الباحث اعتمادا على النتائج المتحصل عليها من برنامج STATA**

القيم بين قوسين (.) هي القيم بعد الفرق الأول للسلسلة محل الدراسة.، (**): السلسلة Inf حسب اختبار PP مستقرة في المستوى.

من خلال الجدول السابق تبين لنا أن متغيرات الدراسة كلها مستقرة من الدرجة الأولى حسب ما بينته نتائج كل من اختبار ADF و PP ما عدا السلسلة Inf التي بين اختبار PP أنها مستقرة في المستوى، كما أن كل من السلسلة LGDP و GDPDEF هي سلاسل مستقرة بوجود اتجاه عام، وتم نزع هذا الاتجاه بالفرق الأول، أما السلسلة LM فهي غير مستقرة بوجود ثابت الذي تم معالجته بالفرق الأول.(**أنظر الملحق الذي يبين التمثيل البياني للمتغيرات في المستوى وبعد الفرق الأول**).

اعتمادا على النتائج المتوصل إليها فإنه توجد إمكانية التكامل المتزامن بين جميع المتغيرات إذا تم الاعتماد على اختبار ADF مع العلم أن متغير التضخم و مكمش الناتج المحلي الإجمالي سيتم استخدامهما بالتناوب، وفي حالة الاعتماد على اختبار PP وأخذ التضخم فإننا في هذه الحالة في حالة التعامل نماذج VAR، نتيجة لذلك ومن أجل الوصول إلى نتائج يمكن من خلالها تحديد علاقة تتميز بمصداقية إلى درجة معينة بين متغيرات الدراسة سيتم دراسة جميع الاحتمالات الواردة، ومن أجل الفصل في أي طريقة سيتم استعمالها تبقى الاختبارات الإحصائية هي التي يتم الاعتماد عليها من أجل اتخاذ القرار، وبما أن السلاسل متكاملة من نفس الدرجة (الدرجة الأولى) فإنه سيتم استعمال اختبار Engle-Granger في الفصل بين وجود تكامل متزامن من عدمه.

3-2-2- اختبار Engle-Granger: مبدأ هذا الاختبار بسيط وهو القيام بانحدار المتغيرات ثم القيام باختبار ADF للأخطاء*، لكنه بما أننا في حالة دراسة علاقة عرض النقود والتضخم والنمو الاقتصادي، فإنه سيتم اختبار إمكانية تكامل كل متغيرين معا ليتم تطبيق الاختبار الإحصائي على المتغيرات الثلاثة مع بعضها البعض بهدف معرفة الأثر ومدى ملائمة الدراسة للنظرية الاقتصادية. مع العلم أنه سيتم الاختبار على أساس الفرضيتين التاليتين:[10]

- H0 : tau>tcritical في هذه الحالة السلاسل غير متكاملة زمنيا (في هذه الحالة تكون الأخطاء غير مستقرة في المستوى)

- H1 : tau≤tcritical في هذه الحالة السلاسل متكاملة زمنيا (في هذه الحالة تكون الأخطاء مستقرة في المستوى).

- **اختبار السلسلتين (التضخم والنقود Inf, LM)**: بعد القيام بالاختبار تحصلنا على النتائج التالية:

$$Inf = 101.18 - 6.23\,LM \qquad R^2 = 0.48 \quad \dots\dots\dots (I)$$
$$(t) \qquad (5.13) \quad (-4.67)$$

من أجل اختبار استقرارية الأخطاء: $\hat{e}_t = \text{Inf} - 101.18 + 6.23\,\text{LM}$ نقوم باختبار ADF فنحصل على النتائج التالية:

$$\Delta\hat{e}_t = -0.438\hat{e}_{t-1} + v_t$$
$$(tau)\ *** \qquad (-2.79)$$

من أجل معرفة استقرار الأخطاء سيتم مقارنة القيمة 2.79- بالقيمة المجدولة وهي 3.37- **ومنه نلاحظ أن القيمة 2.79- أكبر من القيمة المجدولة وبالتالي الأخطاء غير مستقرة في المستوى ما يدل على أنه لا يوجد تكامل متزامن بين السلسلتين.[11]

- **اختبار السلسلتين (التضخم معبر عنه بمكمش الناتج والنقود GDPdef, LM)**: أعطى الاختبار النتائج التالية:

$$GDPdef = -843.898 + 65.678\,LM \qquad R^2 = 0.92 \quad \dots\dots\dots (II)$$
$$(t) \qquad (-14.23) \qquad (16.36)$$
$$\Delta\hat{e}_t = -0.182\hat{e}_{t-1} + v_t$$
$$(tau) \quad (-1.47)$$

مقارنة القيمة 2.79- بالقيمة المجدولة 3.37- تظهر عدم استقرار الأخطاء وبالتالي عدم وجود إمكانية التكامل المتزامن بين السلسلتين. بعد التوصل إلى عدم وجود إلى تكامل بين عرض النقود والتضخم، سيتم اختبار إمكانية التكامل بين الناتج المحلي الخام وعرض النقود، أما حالة التكامل بين الناتج المحلي الإجمالي والتضخم فلا معنى لها اقتصاديا لذلك لا يمكن التطرق إليها.

– اختبار السلسلتين الناتج المحلي الإجمالي وعرض النقود (LGDP, LM): تم التوصل إلى النتائج التالية:

$$LGDP = 5.292 + 0.212\ LM \qquad R^2 = 0.95 \dots\dots\dots\dots (III)$$
$$(t) \quad (36.10) \quad (21.44)$$
$$\Delta\hat{e}_t = -0.574\hat{e}_{t-1} + v_t$$
$$(tau) \quad (-3.327)$$

هذا الاختبار يوضح أن السلسلتين عند مستوى معنوية 5% غير متكاملة لكن القيمة المقدرة والحرجة قريبتين جدا

(-3.327>-3.37)، لكن عند مستوى معنوية 10% يصبح لدينا القيمة الحرجة 3.07- وهي أكبر من القيمة المحسوبة ففي هذه الحالة في حالة تكامل متزامن بين السلسلتين وهذا ما يؤدي إلى تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM بين الناتج المحلي الإجمالي وعرض النقود، وأخيرا ستخضع السلاسل الثلاث للاختبار من أجل تحديد إمكانية التكامل بينها جميعا، غير أنه من غير المحتمل أن يكون هناك تكامل لأنه حسب المعادلة (II) لم يكن هناك تكامل بين عرض النقود و التضخم، مع العلم أنه سيتم استخدام مكمش الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للتضخم بسبب العلاقة غير المعنوية اقتصاديا المتحصل عليها بين مؤشر التضخم عن طريق الرقم القياسي للاستهلاك، فمن خلال المعادلة (I) يتبين وجود علاقة سالبة بين عرض النقود والتضخم وهذا لا يوافق النظرية الاقتصادية.

– اختبار تكامل متغيرات النموذج الثلاث(LGDP, GDPdef, LM): النتائج المتحصل عليها مبينة أدناه:

$$LGDP = 6.486 + 0.119\ LM + 0.001\ GDPdef \qquad R^2 = .96 \dots\dots\dots\dots (VI)$$
$$(t) \quad (16.86) \quad (4.05) \quad (3.28)$$
$$\Delta\hat{e}_t = -0.304\hat{e}_{t-1} + v_t$$
$$(tau) \quad (-2.77)$$

من هذه النتائج وحسب ما كان متوقعا فإنه لا يوجد علاقة على المدى الطويل تجمع بين المتغيرات الثلاث لأن القيمة -2.77 أكبر من القيمة 3.37- ، وعلى ذلك فإنه يتوجب الذهاب إلى تقدير نموذج *VAR*مع تحديد العلاقة طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي وعرض النقود.

3-2-3- تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM: من خلال ما سبق فقد تبين وجود علاقة طويلة الأجل بين النمو الاقتصادي وعرض النقود أي هناك علاقة تكامل متزامن، لذلك سيتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ حيث أن هذا النموذج يتم تقديره بطريقة المربعات الصغرى غير الخطية، وبعد عملية التقدير تحصلنا على النتائج التالية:

$$\Delta\widehat{LGDP} = 0.091(LGDP_{t-1} - 7.826 - 6.16e-08LM_{t-1}) + 0.014\Delta LM_t - 0.031\Delta LM_{t-1} \dots (V)$$

$$(t) \quad (-1.41) \qquad (0.23) \qquad (-.049)$$

من المعادلة رقم (V) يتبين أن النموذج غير معنوي تماما، وما يثبت ذلك معامل تصحيح الخطأ (0.091) الذي هو موجب لأن الشرط الرئيس حتى يكون لهذا المعامل معنوية أن يكون سالبا لكن في هذه الحالة هو غير معنوي وبالتالي فإنه لا يمكن الاعتماد على هذا النموذج من أجل تفسير الظاهرة، لذلك يتوجب الذهاب إلى تقدير نموذج VAR .

3-2-4- تقدير نموذج VAR: بعد النتائج المتوصل إليها والتي دلت على عدم وجود تكامل متزامن، هناك طريق ثانية وهي تقدير المتغيرات بعد عملية استقرار هذه المتغيرات أي بعد القيام بالفرق الأول فتصبح جميع هذه المتغيرات متكاملة من الدرجة (0) ويرمز لها بالشكل $I(0)$[12]. تم تقدير الناتج المحلي الخام LGDP وعرض النقود LM ومتغير التضخم gdpdef في الحالة الأولى أما في الحالة الثانية فيتم استخدام متغير التضخم الذي أثبت اختبار ADF أنه مستقر في المستوى وبالتالي من غير الضروري وضع الفرق الأول فكانت النتائج كالآتي:

$$DLGDP = 0.03 + 0.40DLDGP_{t-1} - .04DLM_{t-1} - 0.0004Dgdpdef_{t-1} \dots (IV)$$

$$z \qquad 3.14 \qquad 2.43 \qquad -1.0 \qquad -1.46$$

$$(p_{value}) \quad (0.002) \qquad (0.015) \qquad (0.31) \qquad (0.14)$$

$$RMSE = 0.01, \quad \bar{R}^2 = 0.26, \quad chi_2 = 8.08(p > chi2 = 0.04)$$

وفي حالة أخذ متغير التضخم Inf كانت النتائج كما يلي:

$$Inf = 5.19 + 0.61\, inf_{t-1} - 167.56\, DLDGP_{t-1} + 14.34\, DLM_{t-1} \dots\dots\dots (IIV)$$

$$\begin{array}{lllll} z & 2.16 & 2.43 & -1.0 & -1.46 \\ (p_{value}) & (0.031) & (0.00) & (0.00) & (0.15) \end{array}$$

$$RMSE = 4.02, \quad \bar{R}^2 = 0.85,$$

$$chi_2 = 135.66 (p > chi2 = 0.000)$$

يبين النموذج (IV) علاقة VAR بين متغيرات الدراسة الثلاث، لكن طريقة التقدير كما تم الإشارة إليه سابقا ليست نفسها طريقة تقدير نماذج VAR العادية والتي تعتمد أساسا على التقدير مباشرة دون التطرق إلى استقرار السلاسل المكونة للنموذج، بل تم تمهيد السلاسل عن طريق وضع الفرق الأول أين تم إثبات أن هذا الفرق مستقر ليتم استخدامها في عملية التقدير كما تم استعمال طريقة varbasic من أجل تقدير النموذج فكانت النتائج مبينة في المعادلة (IV)، حيث يظهر أن النموذج معنوي في مجمله الذي تبينه إحصائية LM حيث عند مستوى معنوية 5% كان احتمال رفض النموذج 0.04 وهي أقل من 0.05 وبالتالي النموذج مقبول إحصائيا مع معامل التحديد المصحح بقيمة 26%، كما تظهر العلاقة الموجبة المعنوية بين الناتج المحلي الخام والقيمة السابقة له DLGDP، أما المتغيرين الآخرين فكانا غير معنويين إحصائيا لكن على الرغم من ذلك فهناك بعض عدم التوافق بين عرض النقود والناتج المحلي الإجمالي الذي من المتوقع أن تكون العلاقة موجبة في حين أظهر النموذج وجود علاقة سالبة، أما مغير التضخم فكان مثلما كان متوقعا العلاقة السالبة مع متغير النمو الاقتصادي، لكن من الممكن طرح التساؤل كيف يمكن الاعتماد على علاقة غير معنوية إحصائيا، الإجابة هي أخذ فكرة مسبقة من أجل التوغل في محددات النمو بطريقة أعمق.

النموذج (IIV) يدرس العلاقة بين التضخم Inf والنمو الاقتصادي DLGDP وعرض النقود DLM، حيث يظهر أن النموذج مقبول إحصائيا مع معامل التحديد المصحح المرتفع قليلا $\bar{R}^2 = 0.85$، إضافة العلاقة المعنوية بين النمو الاقتصادي والتضخم وهي علاقة سالبة أي أنه في حالة تراجع النمو الاقتصادي وهذا ما يؤدي إلى ظهور تضخم، مع تأثر التضخم للفترة الحالية بالقيمة السابقة وهذا معقول ضمن الدراسات على مستوى الاقتصاد الكلي، في حين تبدو العلاقة غير المعنوية بين التضخم وعرض النقود، لكنها مسبقا تبدو العلاقة موجبة أي هناك احتمال زيادة عرض النقود يؤدي إلى زيادة التضخم على مستوى الاقتصاد، ومن أجل التحقق من هذه النتائج سيتم التطرق إلى اختبار إحصائي آخر وهو اختبار السببية.

3-2-5- اختبار السببية: Granger-causality يهدف هذا اختبار إلى تحديد فيما إذا كان أحد المتغيرات سببا في حدوث المتغير الثاني، ومن خلال هذا نهدف إلى اختبار وجود سببية بين عرض النقود

والتضخم بالدرجة الأولى، وبين عرض النقود والناتج المحلي الإجمالي، مع العلم أن اختبار السببية قائم على أساس اختبار Wald [13]الذي أعطى النتائج التالية:

الفرضيات	اختبار chi2	–احتمال قبول H0
H0: Inf ليس سبب في DLGDP	15.35	0.000
H0: DLM ليس سبب في Inf	0.05	0.809

من خلال نتائج اختبار السببية يتضح أنه لا يمكن قبول فرضية العدم وهي أن التضخم ليس سبب في حدوث الناتج المحلي الخام لأنه تم قبول الفرضية البديلة H1 ، ولأن احتمال قبول H0 ضعيف جدا (0.000) (هذه القيمة ليست معدومة تماما لكن القيمة صغيرة بما يكفي لتكون على ما هي عليه وهذا ما يعطيه العديد من البرامج المستعملة في التحليل وهذه القيمة التي قدمها برنامج (STATA) ، أما بالنسبة لعرض النقود فالملاحظ لأنه لا يمكن رفض فرضية العدم وهي أن عرض النقود ليس سبب في حدوث التضخم، حيث كان احتمال قبول H0 يساوي 0.809 مع العلم أن كلا الحالتين تم تحت مستوى ثقة 5%، وعلى ضوء هذه النتائج فهي توافق النتائج المتحصل عليها من خلال النموذج (IV) و(IIV).

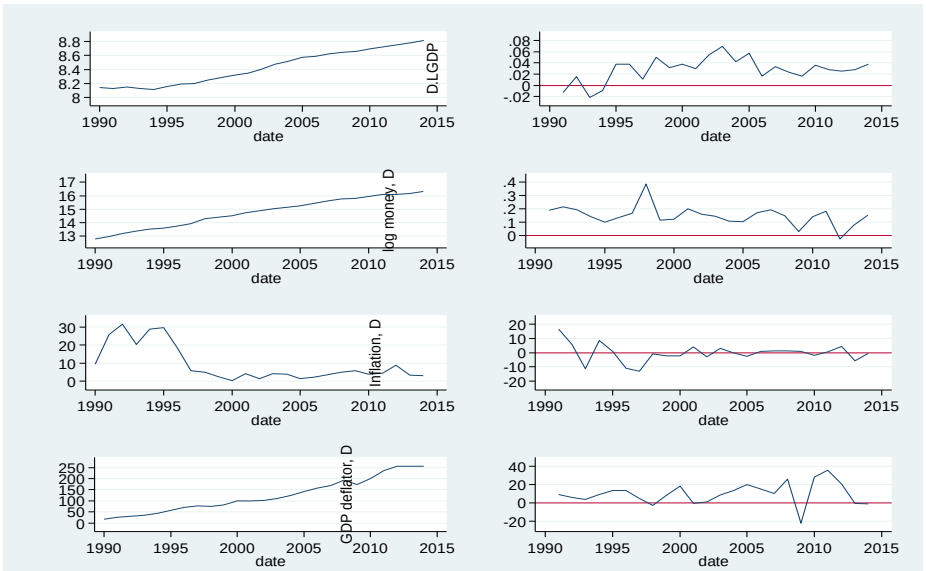
4– النتائج والتوصيات:

النتائج الأساسية التي تم التوصل إليها من خلال الدراسة التجريبية أن العلاقة بين النمو الاقتصادي، عرض النقود والتضخم خلال الفترة 1990-2014 كانت نتائج حرجة ومهمة، من بين هذه النتائج هي إمكانية الاعتماد على مؤشرين لقياس التضخم لكن أظهرت النتائج المبدئية أن مؤشر مكمش الناتج المحلي الخام هو الأنسب ونرجع ذلك إلى أن مؤشر الرقم القياسي لأسعار الاستهلاك إنما يعتمد على الأوزان التي يعطيها للسلع الأكثر استهلاكا وعادة ما تكون غير دقيقة إلى درجة كبيرة، أما دراسة استقرارية السلاسل فدلت على احتمال وجود علاقة التكامل المتزامن بين النمو الاقتصادي وعرض النقود وهذا ما يوافق النظرية الاقتصادية لكن تم رفض نموذج تصحيح الخطأ بسبب عدم معنوية معامل تصحيح الخطأ، وهذا ما أدى إلى البحث عن طريق ثاني لتحليل العلاقة بين هذه المتغيرات فكان الحل في نماذج الانحدار الذاتي VAR، فكانت هناك علاقة سببية بين التضخم والنمو الاقتصادي موافقا للنظرية الاقتصادية أي أن زيادة التضخم تؤدي إلى تراجع النمو الاقتصادي، لكن ليس العكس أي زيادة النمو لا تؤدي حتما إلى آثار تضخمية فكانت السببية في اتجاه واحد فقط، أما العلاقة بين عرض النقود والتضخم فكانت النتائج عكس ما كان منتظرا حيث زيادة عرض النقود

عادة ما تؤدي إلى زيادة التضخم لكن النتائج بينت عدم وجود علاقة بين المتغيرين فكانت العلاقة غير معنوية إحصائيا بالنسبة للنماذج المقدرة وأثبت ذلك اختبار السببية الذي بين عدم وجود علاقة في الاتجاهين.

يعتبر التضخم كظاهرة نقدية لكن عادة ما ينصح الأخصائيين باستهداف معدلات تضخم منخفضة نظرا للآثار السلبية التي لا يمكن التحكم فيها نظرا لأن التضخم يؤدي إلى تشويه المؤشرات الاقتصادية الكلية، وتظهر نتائج التقدير زيادة التضخم بنقطة واحدة يكون سبب في تراجع النمو الاقتصادي ب167 وحدة مبينا الأثر السلبي الكبير على النمو الاقتصادي، أما عدم وجود علاقة بين عرض النقود والتضخم فيبعث على البحث على أسباب التضخم من خلال متغيرات أخرى من أجل التوصل إلى نتائج يمكن الاعتماد عليها في بناء السياسة النقدية على مستوى الاقتصاد، وبما أننا توصلنا إلى أن النمو الاقتصادي يتراجع بسبب التضخم ولا يتأثر بعرض النقود فإنه من الأجدر البحث عن مصادر أخرى من أجل دعم النمو الاقتصادي، وما يمكن اقتراحه هو الاستهلاك كبديل لعرض النقود أو الاستثمار. على هذا الأساس فإنه يمكن طرح إمكانية التنسيق بين مختلف الجهات المعنية التي لها تأثير على النمو الاقتصادي على غرار البنك المركزي من خلال التحكم في معدلات التضخم والهيئات الحكومية من أجل دعم النمو الاقتصادي وبناء سياسات من شأنها ضمان حدوث النمو الاقتصادي من جهة وضمان استمرارية هذا المعدلات من جهة ثانية.

الملحق: التمثيل البياني لمتغيرات الدراسة في المستوى وبعد الفرق الأول.



المصدر:

* يتم الحصول على البواقي بانحدار متغيرات الدراسة دون القيام بأي تعديل: أي يتم التقدير بطريقة عادية بطريقة المربعات الصغرى للمتغيرات دون القيام بأي تغيير (كما تم الحصول عليها من المصدر أو التغيير الأولي مثل اللوغاريتم) وبعدها يتم حساب البواقي التي ستخضع لاختبار ADF

** هذه القيمة يتم الحصول عليها من الجدول الخاص باختبار الأخطاء، وليست القيم التي يقدمها البرنامج، التي يقدمها البرنامج هي قيم خاطئة لذلك تحصلنا على القيمة 3.37- من الجدول من الكتاب التالي: J.Hamilton, Time seires analysis, Princeton University Press, 1994, P 766،

كما أن هذه القيمة تم أخذها عند مستوى معنوية 5% من النموذج بثابت لأن الأخطاء متحصل عليها من نموذج بثابت.

*** tau هي القيمة المحسوبة لاختبار Dickey-Fuller، أما في حالة الأخطاء فهي قيمة اختبار التكامل على المدى الطويل أما (t) فهي قيمة اختبار Student.

References:

[1] *Chaohua Xie, Haifeng Tang, Yuling Cui, "Money Supply, Economic Growth and Inflation of China: 1998 -2007", International Joint Conference on Computational Sciences and Optimization, 2009 IEEE, pp.1-5.*

[2] *Oliver Blanchard, David R. Jonson, 2013, Macroeconomics, 6th ed, , Pearson prentice Hall, Upper Saddle river, New Jersey. pp 300 and after.*

[3] *Gunnard Bardsen, Eilev S.Jansen, Øyvind Eitrheim, Ranyard Nymoen, 2005, The econometrics of macroeconomic modeling, Oxford university press, New York. p174-151.*

[4] *Oosterbaan M.S, Thijs de Ruyter van Steveninck, Van der Windt N, the determinants of economic growth, Springer science + business media, LLC, New York, PP.23-25.*

[5] *Robert J. Barro, 1995. "Inflation and Economic Growth," NBER Working Papers 5326, National Bureau of Economic Research, Inc.*

[6] *Barro, Robert J. "Inflation and economic growth", Annals of economics and finance , vol. 14(1), pp. 85-109*

[7] Robert J.Barro ترجمة نادر ادريس النل، محددات النمو الاقتصادي "دراسة تجريبية عبر البلدان"، عمان ، الأردن، 2009، ص79-84.

[8] *Robert J. Barro,1986. "Futures Markets and the Fluctuations in Inflation, Monetary Growth, and Asset Returns," Jornal of bussiness, vol.59, no.2, pp.21-38.*

[9] *Barro, Robert J. "Inflation and growth", Federal reserve bank of st Louis Review (May/june 1996).*

[10] *Carter R Hill, William E. Griffiths, Guay C. Lim, 2011, Principles Of Econometrics, 4th ed, John Wiley, Rosewood Drive, Danvers. pp. 475 and after.*

[11] *Hamilton J D, 1994, Time Series Analysis, Princeton: Princeton University Press.*

[12] *Amisano G, C. Giannini, 1997, Topics in Structural VAR Econometrics, 2nd ed, Heidelberg: Springer.*

[13] *Lutkepohl H, 2005, New Introduction to Multiple Time Series Analysis, New York, Springer.*

مراجع أخرى تم الاعتماد عليها من أجل بناء الدراسة التطبيقية: (للمزيد من المطالعة حول هذا الموضوع)

* *Baharumshah, Ahmad Zubaidi & Mohd, Siti Hamizah & Mansur M. Masih, A., 2009. "The stability of money demand in China: Evidence from the ARDL model," Economic Systems, Elsevier, vol. 33(3), September, pages 231-244.*

* *Muhammad Zia Ullah Khan, Chaudhary Abdul Rahman, 2015." Money, Monetization and Economic Growth in Pakistan," International Journal of Economics and Empirical Research, vol. 3(3). March, pp95-104.*

* *Nikolaos Dritsakis, 2011. "Demand for Money in Hungary: An ARDL Approach," Review of Economics & Finance, Better Advances Press, Canada, vol. 1, pages 01-16, November.*

* *Henri Ngoa Tabi, 2011. "Inflation, Money and Economic Growth in Cameroon," International Journal of financial Research, vol.2, No 1, March, pp45-65.*

* *Long, Dara & Samreth, Sovannroeun, 2008. "The Monetary Model of Exchange Rate: Evidence from the Philippines Using ARDL Approach," MPRA Paper 9822, University Library of Munich, Germany.*

تم تحميل المقالات من الرابط التالي: ***https://ideas.repec.org***