تقدير دالة الاستهلاك الكلي في ليبيا خلال الفترة 1974-2014 باستخدام تحليل التكامل المشترك ونموذج تصحيح الخطأ (ECM)

أ.دحسني حسنمحمد مهران

أستاذ الاقتصاد- عميد كلية التجارة الأسبق- جامعة بنها

أ.م.دالسيد فراج السعيد صقر

أستاذ الاقتصاد المساعد- رئيس قسم الاقتصاد- وكيل كلية التجارة لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة- جامعة دمياط

ربيع انويجي خليفة عبدالرحمن

باحث ماجستير في قسم الاقتصاد كلية التجارة جامعة دمياط

الملخص:

استهدفت هذه الدراسة تقدير دالة الاستهلاك الكلي في ليبيا خلال الفترة 1974-2014 في الأجلين القصير والطويل وذلك بالاستعانة بكل من اختبار التكامل المشترك بمنهجية انجل-جرانجر Engel-Granger ونموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model .وتم التوصل للمحددات الرئيسية للاستهلاك الكلي في ليبيا وهي : الدخل الشخصي المتاح وعدد السكان وسعر الصرف الرسمي.ولتحقيق هذا الهدف فقد تم الاستعانة بالبرنامج الإحصائي(Eviews.9) وذلك لفحص استقرارية Stationarity السلاسل الزمنية الخاصة بكل متغير باستخدام اختبار جذر الوحدة Unit Root Test.

وقد أظهرت نتائج الدراسة أن السلاسل الزمنية للمتغيرات قيد الدراسة غير مستقرة في مستوياتها ولكنها مستقرة عند اخذ الفروق الأولى لها باستخدام اختبارات جذر الوحدة،كما أظهرت نتائج اختبارات التكامل المشترك بمنهجية انجل-جرانجر ذو الخطوتين (Engel-Granger tow Step Method) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاستهلاك الكلي ومحدداته, وأن ما نسبته 67% من التغيرات في الاستهلاك الكلي يتم تفسيرها عن طريق المتغيرات المستقلة في النموذج, أما بالنسبة للمعنوية الكلية للنموذج فقد ظهرت معنوية عند مستوى دلالة 5%. وكذلك أظهرت نتائج نموذج تصحيح الخطأ أن سرعة تكيف الاختلالات في المدى القصير إلى التوازن في الأجل الطويل هو54% في السنة الواحدة تقريباً, أي أن تصحيح الخطأ يحتاج إلى 1.819 سنة ليعود الاستهلاك الكلي إلى مستواه التوازني في الأجل الطويل.

الكلمات المفتاحية:الاستهلاك الكلي, السلاسل الزمنية, اختبار جذر الوحدة, التكامل المشترك, نموذج تصحيح الخطأECM, ليبيا.

ABSTRACT:

The objective of this study was to estimate the aggregate consumption function in Libya during the period 1974-2014 in the short and long term, using both theEngel-Granger methodology and the error correction model. The main determinants of aggregate consumption in Libya are: disposablepersonalincome, population, consumerprice index and official exchange rate. To achieve this goal, the statistical program (Eviews.9) was used to examine the stability of the time series of each variable using the unit root test.

The results of the study showed that the time series of the variables studied were unstable in their level but stable when taking the first differences using the unit root tests. The results of the Engel-Granger Tow Step Method showed a long-term equilibrium relationship Between the total consumption and its determinants, and that 67% of the changes in aggregate consumption are explained by the independent variables in the model. As for the overall mean of the model, it was significant at the level of significance of 5%. The results of the error correction model also showed that the short-term adjustment of short-term imbalances to equilibrium in the long run is 54% per year, meaning that the error correction need 1.819 years to return the aggregate consumption to its equilibrium level in the long term.

Keywords: aggregate Consumption, Time Series, Unit Root Test,

Co-Integration, Error Correction Model, Libya.

❖ مقدمة :

يعتبر الاستهلاك أحد أهم المتغيرات الاقتصادية الكلية حيث يمثل الغاية الأساسية للنشاط الاقتصادي, وقد أكدت النظريات الاقتصادية والدراسات التطبيقية المتعلقة بالاستهلاك الأهمية الاقتصادية لهذا المتغير وهو **(الاستهلاك)**. إذ أن كل الأنشطة الاقتصادية تهدف لإشباع حاجات الأفراد الاستهلاكية, وكذلك تأتي أهمية الاستهلاك من حيث تأثيره على المتغيرات الاقتصادية ودوره في ترقية الاقتصاد ونموه حيث يعد أحد أهم العوامل المحركة للإنتاج والغاية الأساسية منه.

وتبرز أهمية دراسة الاستهلاك الكلي في وقتنا الحاضر لأنة يشكل المكون الرئيسي للإنفاق القومي لمختلف الاقتصادات مهما كان شكل النظام الاقتصادي فيها, ويعتبر محدد أساسي من محددات الطلب الكلي حيث أنة لا يعتبر محدد كمي فقط أي يتأثر (بمتغيرات كمية) يمكن قياسها بل يدخل كمحدد نوعي أيضا يتأثر(بمتغيرات نوعية) لا يمكن قياسها تلعب دورا كبيرا في تحديد شكل السلع والخدمات المطلوبة.

وتُعد دالة الاستهلاك أحد أهم موضوعات الاقتصاد الكلي التي وضعت لدراسة وتفسير سلوك المستهلك وأنماطه الاستهلاكية, وذلك وفقا لافتراضات ومتغيرات عديدة وضعت من قبل مؤسسي علم الاقتصاد والباحثين والمختصين في هذا المجال في شكل فرضيات ونظريات ودراسات عديدة ساعدت إلى حد كبير في التعرف على الأبعاد الحقيقية لهذه الظاهرة الاقتصادية والاجتماعية, وبالتالي أصبح ممكنا صياغة وتقدير هذه الظاهرة في شكل دالة في مجموعة متغيرات في صيغ نماذج قياسية من خلالها يمكن قياس وتحليل السلوك الاستهلاكي للأفراد وأنماطهم الاستهلاكية .

❖ مشكلة الدراسة:

إن التغيرات في أوضاع الاقتصاد الكلي في ليبيا ترتب عليها تغيراً في أنماط الاستهلاك في الاقتصاد الليبي ولهذا تكمن مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الاتي:

هل إن التغيرات في أنماط الاستهلاك في الاقتصاد الليبي توجهنا لتحديد دالة استهلاك للاقتصاد الليبي من خلال معرفة أهم العوامل المحددة والمؤثرة في الإنفاق الاستهلاكي في ليبيا حيث يتأثر الاستهلاك بمتغيرات عديدة بعضها يمكن قياسه (متغيرات كمية) والبعض الأخر لا يمكن قياسه (متغيرات نوعية) وذلك خلال مدة البحث وبما يتوفر من بيانات إحصائية .

❖ هدف الدراسة:

تهدف هذا الدراسة إلى:

1. استعراض أهم الجوانب النظرية المتعلقة بالاستهلاك مع دراسة تطور الاستهلاك الكلي في ليبيا .

2. تقدير دالة الاستهلاك الكلي في ليبيا وفقاً لما جاءت به النظرية الاقتصادية الكلية وذلك بتطبيقها على بيانات خاصة بالاقتصاد الليبي للتعرف على أهم العوامل والمتغيرات المؤثرة والمحددة للإنفاق الاستهلاكي في ليبيا .

3. استخدام نموذج قياسي لتقدير دالة الاستهلاك الكلي في ليبيا خلال الفترة 1974 / 2014 والحصول على تقديرات لمعلمات النموذج المقترح للدالة وتحديد الأهمية النسبية لكل من المتغير العشوائي والمتغيرات المستقلة الظاهرة في النموذج, وذلك باستعمال البرنامج الإحصائي (Eviews.9)المختص بتطبيق منهجيات الاقتصاد القياسي، كاختبارات جذر الوحدة، ومنهجية التكامل المشترك، ونموذج تصحيح الخطأ ECM.

4. مساعدة متخذي القرار وصانعي السياسات في الاقتصاد الليبي للتعرف على العوامل التي تؤثر في الإنفاق الاستهلاكي، الأمر الذي يمكنهم من فهم طبيعة الاقتصاد ومن ثم التعامل مع التقلبات الاقتصادية الذي قد يمر به الاقتصاد الليبي.

❖ فرضية الدراسة :

تفترض الدراسة الاتي:

1. وجود علاقة توازنيهطويلة الأجل (تكامل مشترك) بينالاستهلاك الكلي وكلا من الدخل الشخصي المتاح وعدد السكان والرقم القياسي لأسعار المستهلك وسعر الصرف الرسمي.

2. وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين الاستهلاك الكلي وكلا من الدخل الشخصي المتاح وعدد السكان وسعر الصرف الرسمي.

3. الدخل الشخصي المتاح هو المحدد الرئيسي للاستهلاك الكلي ولكنه ليس الوحيد فهناك متغيرات أخرى يمكن أن تؤثر على الاستهلاك ولو بدرجة أقل من تأثير الدخل.

4. المتغيرات المستقلة المضمنة في النموذج هي الأكثر تفسيرا لنموذج الاستهلاك الكلي من المتغيرات الأخرى الغير مضمنه في النموذج.

❖ تقسيمات الدراسة :

تنقسم هذه الدراسة إلى ثلاثة مباحث وخاتمة :

المبحث الأول : الإطار النظري للدراسة (مفهوم الاستهلاك وأهم نظرياته).

المبحث الثاني : منهجية الدراسة القياسية (نوع ومصادر البيانات، توصيف النموذج القياسي، الأساليب القياسية المستخدمة في الدراسة).

المبحث الثالث : نتائج الدراسة القياسية.

الخاتمة : النتائج والتوصيات التي توصلت إليها الدراسة.

✦ المبحث الأول : الإطار النظري للدراسة (مفهوم الاستهلاك وأهم نظرياته ومحدداته):

لقد جاء الاهتمام الكبير والمتزايد بدراسة الاستهلاك باعتباره احد أهم المؤشرات الأساسية لقياس مستوى الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية لأبناء المجتمع من جهة, ومن جهة أخرى لأن الاستهلاك يرتبط بالتنمية الاقتصادية بشكل مباشر, حيث يعمل القائمون على إعداد الخطط التنموية بالعمل على ترشيد الاستهلاك وتوجيه السلوك الاستهلاكي للإفراد نحو المستويات المرغوب فيها, وتجنب زيادة الاستهلاك بصورة عشوائية تكون عقبة أمام مسيرة التنمية الاقتصادية خاصة في الدول النامية والتي تعتبر ليبيا إحدى هذه الدول.

فالاستهلاك يعتبر من أهم حلقات الدورة الاقتصادية, فلقد سادت في عالمنا المعاصر ميول متباينة نحو الاستهلاك خلفتها أوضاع وتطورات متتالية, حيث لم تعد النزعة الاستهلاكية مقصورة على العالم المتقدم فقط، بل امتدت لتصبح سمة من سمات العالم الفقير والنامي.

"تعتبر دالة الاستهلاك الكينزية نقطة الانطلاق للتحليل الكلي للاستهلاك, حيث أن تقديم كينز لدالة الاستهلاك الكلية يعتبر حدثاً هاماً في تطور الاقتصاد الكلي. فقد افترض كينز أن الاستهلاك يعتمد أساسا على الدخل حيث أن القانون الذي استخدمه كأساس لدالة الاستهلاك والذي يطلق عليه (قانون كينز النفسي الأساسي) يقول أن الإنفاق الاستهلاكي يزيد بزيادة الدخل ولكن ليس بمقدار زيادة الدخل قد قوبل بتأييد من الاقتصاديين"[1].

1سامي خليل, نظرية الاقتصاد الكلي(الكتاب الثاني), دار الأهرام للنشر والتوزيع, القاهرة- مصر 1994م, ص (1039).

"فكينز هو المؤسس لنظرية الاستهلاك, حيث ظهر ذلك جلياً في كتابه النظرية العامة للتشغيل والفائدة والنقود (The General Theory of Employment, Interest, and Money), الصادر عام 1936م والذي يعتبر ثروة في علم الاقتصاد. إن أهمية ما قدمه كينز لا تكمن في أنه جاء قبل غيره، إذ إن هناك عدداً كبيراً من الاقتصاديين قد عالجوا موضوع الاستهلاك قبله من أمثال انجل E.Engel ومارشال A.Marshall وباريتو V.Pareto وبيغو A.C.Pigou وغيرهم، ولكن أهميته تكمن في طرحه لنظرية كاملة مترابطة تتناول مختلف جوانب المسألة الاقتصادية, ومن ضمنها الاستهلاك الذي خصه كينز باهتمام كبير لدوره في تكوين الطلب الكلي للسلع والخدمات الذي يعدّه كينز المحرك الأساسي للعجلة الاقتصادية"[1].

"إن كينز يعتبر أول من اعتنى بالاستهلاك الكلي وعلاقته بالدخل بشكل منظم, حيث قدم أول تأصيل قياسي لهذه العلاقة العامة بين الدخل المتاح والاستهلاك فيما يعرف (بدالة الاستهلاك) حتى أصبحت تنسب إليه نظرية الاستهلاك المعروفة (بنظرية الدخل المطلق), وقد اعتبرت هذه النواة الأولى لنظريات الاستهلاك الكلي.

ثم في عام (1949) برزت دراسة دوزنبري المعرفة بنظرية الدخل النسبي, والتي تقوم على أن السلوك الإستهلاكي للأفراد هو سلوك متداخل يؤثر بعضه على بعض, وأن العلاقات الاستهلاكية هي ذات اتجاه واحد ولا تتراجع مع الزمن مما يعني أن مستوى استهلاك الفرد لا ينخفض مباشرة عند حدوث تراجع في مستوى دخله"[2].

"استمر الاهتمام النظري والعمل التجريبي على دالة الاستهلاك, فعلى المستوى النظريحدث تطوران رئيسيان في الخمسينيات. حيث قام مودجيلياني (1954) بصياغة فرضية دورة الحياة والتي تقوم على أن الفرد يحصل على تيار من الدخل يكون منخفضاً في أول حياته وذلك لضعف إنتاجيته لكن مع مرور الزمن ونتيجة للتعود على العمل فإن إنتاجيته سترتفع وهذا سيدفع الدخل إلى الارتفاع ثم يميل الدخل إلى الانخفاض في أخر حياته وذلك لنقص إنتاجيته, وكذلك قام فريدمان (1957) بصياغة فرضية الدخل الدائم والتي تقوم على أن الإنفاق العادي للمستهلك لا يتأثر آلياً وبسرعة بالمتغيرات التي قد تطرأ على دخل المستهلك في الأجل القصير حيث أن استهلاك الفرد في شهر معين لا يعتمد بالضرورة على دخله في ذلك الشهر. ثمقام هول (1978) بتطوير واختبار الآثار العشوائية لهاتين

1أسامه خيري, الرقابة وحماية المستهلك, دار الراية للنشر, عمان- الأردن 2015م, ص (24).
2حسن أمين محمد, تقدير دالة الإنفاق الاستهلاكي الخاص الحقيقي بمصر, المجلة العلمية للدراسات التجارية البيئية - مصر 2013م, (المجلد 4 - الملحق), ص (496).

الفرضيتين من خلال دمج آلية التوقعات العقلانية. وتعكس هذه التطورات النظرية أيضا الابتكارات في تقنيات الاقتصاد القياسي التي استخدمت لاختبار هذه الفرضيات"[1].

"إن محددات الاستهلاك يقصد بها العوامل التي تحدد حجم الاستهلاك الكلي, فقد ربط كينز بصورة مباشرة بين الدخل والاستهلاك, لكنه لم ينكر العوامل الأخرى التي تؤثر على المستوى الكلي للاستهلاك. حيث يركز أصحاب كل مدرسة من المدارس النظرية على العوامل المؤثرة التي تخدم التركيب البنياني لنظرياتهم, ولاشك في أن كينز كان أول من صنف تلك العوامل وأوضح العلاقة والدور لكل صنف.

قسم كينز العوامل التي تحدد حجم الاستهلاك الكلي إلى (عوامل شخصية أو ذاتية) و(عوامل موضوعية), فالعوامل الشخصية تنطلق من البنية النفسية للمستهلك ومن عاداته الاجتماعية ومن تأثره بالمؤسسات السائدة، حيث يتجلى أثرها في تحديد حجم الاستهلاك بالنسبة إلى مستوى الدخل المعين، وهو يؤثر في قرار المستهلك المتعلق بكيفية تقسيم دخله بين الإنفاق الاستهلاكي والادخار. وهذه العوامل الشخصية التي تدفع المرء للإقلال من الاستهلاك تنطلق من دوافع شخصية فدافع الحيطة يحدد الجزء الذي يحتفظ به المرء من دخله لمواجهة الحالات الطارئة، ودافع التبصر وبُعد النظر يجعل المرء يدّخر للمرض والشيخوخة، ودافع الاحتساب يخلق الاستشعار بالحاجات المستقبلية، ودافع تحسين المستوى المالي يجعل المرء يقلل من الاستهلاك في الحاضر ليستثمر ويزيد دخله في المستقبل، ودافع الاستقلال المالي يجعل المرء يتعاطى الصفقات والمضاربات، ودافع التوريث يؤثر في سلوك الإنفاق، وأخيراً هناك دائماً عند بعضهم دافع الشح وحب تجميع المال.

وأما العوامل الموضوعية فتنطلق من متغيرات اقتصادية متنوعة, فهي متغيرات تنطلق من أسباب اقتصادية وتخلق ضغوطاً لزيادة درجة دافع الفرد نحو الاستهلاك أو لإنقاصها بغض النظر عن المستوى العام لدخله. ويندرج تحت العوامل الموضوعية متغيرات مثل الربح أو الخسارة الطارئة وغير المتوقعة في أصول رأسمالية يملكها المستهلك ولا تؤثر في العادة في دخله المنتظم، وتعديلات في التشريعات أو الإجراءات الضريبية، وتعديلات ملحوظة في المعدلات العامة للفوائد المصرفية، وتبديلات في توقعات الأفراد فيما يتعلق بمستوى دخولهم الحالية واحتمالات ارتفاعها أو انخفاضها مستقبلاً"[2].

YueChim Richard Wong, Estimating and Interpreting Chinese Consumption 1 Functions, Department of Economics, The Chinese University of Hong Kong 1988, p (1).

2أسامة خيري, الرقابة وحماية المستهلك, دار الراية للنشر, عمان- الأردن 2015م, ص (26-27).

المبحث الثاني : منهجية الدراسة القياسية (نوع ومصادر البيانات، توصيف النموذج القياسي، الأساليب القياسية المستخدمة في الدراسة):

وسوف نوضح كلاً من أسلوب التكامل المشترك وفقاً لمنهجية انجل– جرانجر ونموذج تصحيح الخطأ (ECM) والتي سوف يتم تطبيقها بإستخدام برنامج التحليل القياسي (Eviews9).

أولاً : نوع ومصادر البيانات :

استخدمت هذه الدراسة بيانات ثانوية لسلسلة زمنية سنوية لكل من المتغيرات الآتية: (الاستهلاك الكلي, الدخل الشخصي المتاح, عدد السكان, سعر الصرف الرسمي), وقد امتدت فترة هذه الدراسة من عام 1974 إلى عام 2014.

ونظراً لتضارب البيانات المتعلقة بالمتغيرات الاقتصادية المستخدمة في التقدير من مختلف المصادر, فقد تم الاعتماد في جمع بيانات السلاسل الزمنية للمتغيرات محل الدراسة من خلال والإحصاءات المالية الدولية (IFS) الصادرة عن صندوق النقد الدولي, وكذلك من خلال البيانات الاقتصادية الصادرة عن صندوق النقد العربي, بالإضافة إلى بيانات البنك الدولي. وأما محلياً فقد تم الاعتماد على إحصائيات وتقارير مصرف ليبيا المركزي بالإضافة إلى بيانات مركز البحوث الاقتصادية ببنغازي, وكذلك هيئة المعلومات والتوثيق ومصلحة الإحصاء والتعداد في ليبيا.

ثانياً: توصيف النموذج القياسي المقترح :

توصيف النموذج هو التعبير عن النظرية الاقتصادية بإسلوب رياضي في صورة معادله أو مجموعه من المعادلات لتوضيح العلاقات المختلفة بين متغيرات الدراسة. حيث تعتبر هذه الخطوة هي الخطوة الأولى والأساسية التي يقوم بها الباحث في خطوات البحث القياسي أو الذي يود دراسة ظاهرة اقتصادية معينة. ومن خلال النظريات الاقتصادية والدراسات السابقة فإنه يمكن التعبير عن دالة الاستهلاك الكلي كالأتي:

$$Cons_t = f\ (\ Yd_t,\ Pop_t\ ,\ Exr_t,\ U_t)$$

وبالتالي فإن النموذج المقترح يكون على الشكل التالي :

$$LnCons_t = \beta_0 + \beta_1 LnYd_t + \beta_2 LnPop_t - \beta_3 LnExr_t + U_t$$

حيث أن :(LnConst) يمثل اللوغاريتم الطبيعي للاستهلاك الكلي الحقيقي وهو المتغير التابع.

أما المتغيرات المستقلة فهي كالتالي :

(LnYdt) يمثل اللوغاريتم الطبيعي للدخل الشخصي المتاح الحقيقي, (LnPopt) يمثل اللوغاريتم الطبيعي لعدد السكان, (LnExrt) يمثل اللوغاريتم الطبيعي لسعر الصرف الرسمي, (Ut) يمثل حد الخطأ العشوائي.

وأما (β_0) فيمثل الثابت, وأما (β_0, β_1 ,β_2 ,β_3) فتمثل معلمات المتغيرات المستقلة.

"وقد تم استخدام الصيغة اللوغارتيمية الخطية في توفيق المعادلات الدالية بين المتغيرات المختلفة التي شملتها الدراسة. وتعتبر الصيغة اللوغاريتمية الخطية من أكثر الأساليب استخداماً في تقدير دوال الطلب على السلع الاستهلاكية, وذلك لأن الدراسة تهدف في المقام الأول إلى تقدير دالة الاستهلاك ومعرفة محدداته"[(1)].

ثالثاً : الأساليب القياسية المستخدمة في تحليل النموذج :

1. اختبارات الاستقرارية للسلاسل الزمنية :

"أسهم تطور أساليب تحليل السلاسل الزمنية (Analysis Series Time) خلال السنوات الأخيرة في إيجاد طرق دقيقة للتنبؤ والحصول من خلالها على نتائج تساعد على اتخاذ قرارات سليمة تؤدي إلى تحليل سليم للمتغيرات والعلاقات الاقتصادية. وبذلك يمكن تجنب الآثار العكسية لتحليل السلاسل الزمنية بطرق غير دقيقة. ولبيان ذلك سوف نوضح مفهوم استقرار السلاسل الزمنية مع الإشارة لأبرز الاختبارات الفاحصة لها.

هناك افتراض ضمني ولكنه جوهري يقف وراء نظرية الانحدار التي تستخدم السلاسل الزمنية في التقدير, ألا وهو أن هذه السلاسل الزمنية تتمتع بخاصية الاستقرار(Stationary). وفي غياب صفة الاستقرار فان الانحدار الذي نحصل عليه بين متغيرات السلسلة الزمنية غالباً ما يكون زائفاً (Regression Spurious)أي بمعنى أن متوسط وتباين المتغير غير مستقلين عن الزمن. ومن المؤشرات الأولية التي تدل عليه ارتفاع معامل التحديد(R2)،وزيادة المعنوية الإحصائية للمعلمات المقدرة(t) و(F) بدرجة كبيرة مع وجود ارتباط ذاتي(Autocorrelation). ويرجع ذلك إلى أن بيانات

1محمد عبدالجليل ابوسنينة, العوامل المؤثرة في الاستهلاك مع تطبيقاتها على دالة الاستهلاك الليبية,ندوة (الاستهلاك في الاقتصاد الليبي) – منشورات مركز البحوث الاقتصادية, بنغازي - ليبيا 1990م, ص (206).

السلاسل الزمنية غالباً ما يوجد بها اتجاه عام يعكس ظروفاً معينة تؤثر على جميع المتغيرات فتجعلها تتغير بنفس الاتجاه بالرغم من عدم وجود علاقة حقيقية تربط بينها، ويحدث هذا غالباً في موجات الكسادأو الركود التي تجتاح مختلف اقتصادات العالم.

يعد شرط الاستقرار أساسيا في دراسة وتحليل السلاسل الزمنية، وما لم تكن السلاسل الزمنية مستقرة فانه لن يتم الحصول على نتائج سليمة ومنطقية كقيمة (R2) أو قيمة إحصائية (t) والتي تكون أعلى مما هي علية ، أو إحصائية (WD) التي ستكون اقل مما هي عليه. وتعد سلسلة زمنية ما مستقرة (Stationary)إذا تحققت فيها الخصائص التالية"[1]:

- ثبات متوسط القيم(الوسط الحسابي) عبر الزمن. $E(Y_t) = \mu$

- ثبات التباين Variance عبر الزمن. $var(Y_t) = (Y_t - \mu)^2 = \sigma^2$

- أن يكون التباين المشترك Covariance بين أي قيمتين لنفس المتغير معتمداً على الفجوة الزمنية (K) بين القيمتين (Y_t) و(Y_{t-k}) وليس على القيمة الفعلية للزمن الذي يحسب عنده التغاير.

$$Cov\ (Y_t\ ,Y_{t-k}) = \Sigma[(Y_t - U)\ (Y_{t-k} - U)] = Y_k$$

حيث أن (μ) الوسط الحسابي, (σ^2) التباين, (Y_k) معامل التغاير.

"ونستنتج مما سبق أنه إذا كانت السلاسل الزمنية غير مستقرة في مستوياتها (غير ساكنة) أي أنها تحتوي على جذر الوحدة (Unit Root) فإن ذلك سيؤدي إلى وجود انحدار زائف ومشاكل في التحليل والاستدلال القياسي. فالهدف من اختبارات جذر الوحدة هو فحص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات خلال فترة الدراسة والتأكد من مدى سكونها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حده. ولذلك لابد من التأكد من سلامة البيانات بإجراء اختبارات جذر الوحدة للسلاسل الزمنية, وهنالك عدة اختبارات للتأكد من جذر الوحدة في السلاسل الزمنية منها"[2]:

- **اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF Augmented Dickey – Fuller Test).**

- **اختبار فيليب- بيرون (PPPhillips – Perron Test).**

1كامل كاظم علاوي, تحليل وقياس العلاقة بين التوسع المالي والمتغيرات الاقتصادية في العراق للمدة 1974 – 2010 , مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية – العراق, العدد (29)- 2013م, ص (223-224).

2 خالد رمضان البيدي, تقدير دالة الطلب على واردات الأرز في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة 1980 – 2012, مجلة آفاق اقتصادية –ليبيا, العدد الثالث- 2015م, ص (61-62).

- **اختبار ديكي- فولر الموسع (Augmented Dickey – Fuller Test ADF) :**

"أُولى الاختبارات لجذر الوحدة قام بها كلاً من ديكي وفولر سنة 1979, ثم تم تطوير هذا الاختبار إلى ما يعرف باختبار ديكي- فولر الموسع (ADF) سنة 1981, حيث يعتبر هذا الاختبار من أكثر الاختبارات استعمالا للكشف عن وجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية، ويهدف هذا الاختبار إلى فحص فرض العدم($H_0: \delta = 0$), في العلاقة التالية :

$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + U_t$$

والذي يعني وجود جذر الوحدة في السلسلة الزمنية أي أنها غير مستقرة، في مقابل الفرض البديل($H_1: \delta < 0$) والذي يعني استقرارها. و قد أضاف كل من ديكي- فولر سنة 1981 إلى الطرف الأيمن من العلاقة السابقة قاطعة واتجاه عام بالإضافة إلى عدد مناسب من الفروق من الدرجة الأولى وذلك لتفادي مشكلة الارتباط الذاتي للأخطاء، لتظهر في الأخير على شكل جملة مكونة من ثلاثة معادلات على النحو التالي"[1] :

(بدون ثابت واتجاه عام) $\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + U_t$

(ثابت) $\Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + U_t$

(ثابت واتجاه عام) $\Delta Y_t = \alpha + \delta Y_{t-1} + B_t + U_t$

ولإجراء هذا الاختبار يستوجب حساب إحصائية ديكي – فولر (t) لكل من النماذج الثلاثة السابقة وذلك من خلال اختبار الفرض العدمي ($H_0: \delta = 0$) أو بوجود جذر وحدة من خلال مقارنة إحصائية(t) المقدرة للمعلمة (δ)مع القيم الجدولية لاختبار ديكي- فولر الموسع, فإذا كانت القيمة المطلقة لإحصائية (t) المقدرة تتجاوز القيمة المطلقة لديكي- فولر الموسع فإنها تكون معنوية إحصائيا، وعليه نرفض الفرض العدمي بوجود جذر الوحدة، أي أن السلسلة الزمنية مستقرة أو ساكنة (stationary). وإذا كانت اقل من القيمة الجدولية لديكي- فولر الموسع فانه لا يمكن رفض فرض جذر الوحدة، أي أن السلسلة غير ساكنة (non-stationary).

- **اختبار فيليب- بيرون (PPPhillips – Perron Test) :**

"قام بهذا الاختبار كلاً من فيليب-بيرون عام (1988), ويقوم هذا الاختبار على تصحيح على تصحيح الارتباط الذاتي في بواقي معادلة اختبار جذر الوحدة باستخدام طريقة لا معلمية (Non-Parametric Adjustment) لتباين النموذج, لكي يأخذ في الاعتبار وجود الارتباط الذاتي ويعكس الطبيعة الدينامكية

1بن مسعود عطاالله, بوثلجة عبدالناصر, الإنفاق الحكومي والاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام التكامل المشترك, مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية- الجزائر, العدد (19)- 2014م, ص (18-19).

في السلسلة. ويسمح اختبار فيليب– بيرون بتجاوز مشكلتي الارتباط الذاتي للبواقي وعدم ثبات التباين للخطأ العشوائي التي يعاني منها اختبار ديكي– فولر العادي. ويتم هذا الاختبار في أربع خطوات"[1]:

–تقدير النماذج الثلاثة الأساسية لاختيار ديكي–فولر الموسع باستعمال طريقة المربعات الصغرى العادية مع حساب الإحصاءات المرتبطة بها.

– تقدير تباين المسمى بالقصير الأجل $\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_t^2$ حيث (e_t) يمثل الباقي المقدر.

–تقدير معامل التصحيح S_t^2 المسمى بالتباين طويل الأجل, المحدد انطلاقا من بنية التباينات المشتركة لبواقي النماذج المقدرة مسبقاً، حيث :

$$S_t^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_t^2 + 2\sum_{i=1}^{n}\left(1 - \frac{i}{t-1}\right)\frac{1}{n}\sum_{t=i+1}^{n} e_t\, e_{t-1}$$

من أجل تقدير هذا التباين الطويل الأجل، من الضروري تعريف عدد التأخيرات (l) المقدرة بدلالة عدد المشاهدات الكلية (n).

– حساب إحصائية فيليب– بيرون $PPt_{\emptyset}^{*} = \sqrt{K} \times \frac{(\emptyset-1)}{\sigma_{\emptyset 1}} + \frac{n(k-1)\sigma_{\emptyset 1}}{\sqrt{k}}$:

مع $K = \frac{\sigma^2}{S_t^2}$. (الذي يساوي الواحد في الحالة التقاربية – إذا كانe_tيمتثل تشويشا أبيض), ثم تقارن هذه الإحصائية مع القيم الحرجة لجدول (ماك كينون). فإذا تبين أن فيليب– بيرونPP اكبر من القيمة الجدولية فنقول عن السلسلة أنها تحتوى على جذر الوحدة وبالتالي فهي غير مستقرة.

2. اختبار التكامل المشترك بمنهجية (انجل– جرانجرGranger– Engle) :

"ظهرت تقنية التكامل المشترك في أواسط الثمانينات على يد (Granger 1983) و (Engle 1987) ، وارتكز تطورها قبل كل شيء على صحة فرضية استقرارية السلاسل الزمنية، ترتكز هذه التقنية على السلاسل الزمنية غير المستقرة، في حين تكون التركيبات الخطية التي فيما بينها مستقرة.

وجود التكامل المشترك مرتبط باختبارات الجذر الوحدة للتحقق من استقرار السلاسل، كما تسمح هذه الاختبارات من التأكد من وجود تكامل مشترك أي التقارب بين سيرورات السلاسل الزمنية. ويرتكز

1بن مسعود عطاالله, بوثلجة عبدالناصر, مرجع سبق ذكره, ص (19-20).

اختبار التكامل المشترك على الخوارزمية التي اقترحها(Granger and Engle 1987) وهي طريقة على مرحلتين"[1]:

الخطوة الأولى : اختبار درجة تكامل المتغيرات :

الشرط الضروري للتكامل يتمثل في أن السلاسل ينبغي أن تكونا متكاملة من نفس الدرجة (الرتبة). إذا كانت غير متكاملة من نفس الدرجة (الرتبة)، فهذا يعني أنها لا تتحقق فيها خاصية التكامل المشترك, وغالبا ما تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى I(1) .

الخطوة الثانية : تقدير العلاقة طويلة الأجل :

إذا كان الشرط الضروري محققاً، فينبغي تقدير العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات بطريقة المربعات الصغرى العادية(OLS) والتي يمكن أن تأخذ الصيغة التالية $y_t = a + \beta X_t + U_t$.

من أجل قبول علاقة التكامل المشترك، يجب أن تكون سلسلة البواقي (المتغير العشوائي Ut) مستقرة, ويتم ذلك عن طريق اختبار الاستقرارية عن طريق اختبار Fuller–Dickey أو Perron–Philips أو تمثيل دالة الارتباط الذاتي للبواقي, حيث $y_t + a + \beta X_t U_t =$.

إذا كانت البواقي مستقرة، يمكن إذاً تقدير نموذج تصحيح الخطأ. عندما تكون السلاسل غير مستقرة وتحمل صفة التكامل المشترك، فلا بد من تقدير العلاقة انطلاقاً من نموذج تصحيح الخطأ (ECM) .

3. نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model ECM) :

"يقوم مفهوم نموذج تصحيح الخطأ (ECM) على فرضية مؤداها أن هناك علاقة توازنية طويلة الأجل، تتحدد في ظلها القيمة التوازنية للمتغير التابع في ظل محدداتها، وبالرغم من وجود هذه العلاقة التوازنية على الأجل الطويل، إلا أنه من النادر أن تتحقق، كما وقد يأخذ المتغير التابع قيما مختلفة عن قيمته التوازنية، ويمثل الفرق بين القيمتين عند كل فترة خطأ التوازن (error Equilibrium)، ويتم تعديل أو تصحيح هذا الخطأ أو جزء منه على الأقل في الأجل الطويل، ولذلك جاءت تسمية هذا النموذج بنموذج تصحيح الخطأ، إذ يُمكننا نموذج تصحيح الخطأ من فحص وتحليل سلوك المتغيرات على الأجل القصير من أجل الوصول إلى التوازن في الأجل الطويل،

1محمد شيخي, طرق الاقتصاد القياسي(محاضرات وتطبيقات), دار الحامد للنشر- الجزائر 2011م, ص (291-292).

وحسب طريقة انجل- جرانجر لتقدير نموذج (ECM) يتم إدخال مقدرات سلسلة بواقي العلاقة طويلة الأجل كمتغير مستقل مبطأ لفترة واحدة. وتقدير نموذج تصحيح الخطأ يتطلب الأتي"[1]:

-التحقق من مدى سكون أو استقرار (stationary) مستوى متغيرات النموذج، وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حده عن طريق اختبار جذر الوحدة.

-التأكد من وجود علاقة توازنية بين متغيرات النموذج، ويتم ذلك من خلال اختبار التكامل المشترك (co-integration) بين هذه المتغيرات.

المبحث الثالث :نتائج الدراسة القياسية :

أولاً : اختبار جذر الوحدة للسلاسل الزمنية للمتغيرات :

قبل تقدير نموذج الدراسة يجب اختبار استقرارية السلاسل الزمنية المتغيرات, والجداول التالية تلخص نتائج تطبيق اختبار ديكي- فولر الموسع ADF وفيليب- بيرونPP لاستقرار المتغيرات المستخدمة في الدراسة (في المستوى والفرق الأول).

أ- اختبار جذر الوحدة للمتغيرات في المستوى At Level:

جدول اختبار جذر الوحدة للمتغيرات في المستوى At Level

المتغيرات	اختبار ديكي- فولر الموسعADF Test			اختبار فيلبس بيرونPP Test		
	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام
Lcons	1.334793	-4.107187	1.334793	-3.455402	-4.073131	1.000178
Lyd	1.402408	-0.260627	1.325150	0.303500	-1.343521	1.598183
Lpop	-3.025836	-2.033124	5.574252	-8.417947	-3.474839	4.621237
Lexr	0.129064	-1.881051	-1.246626	-0.230644	-1.848094	-1.247856

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9

1عابد العبدلي, محددات الطلب على واردات المملكة العربيةالسعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ, مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي- مصر, العدد (32) – 2007م, ص (18).

يتضح من نتائج اختباري (ديكي- فولر الموسع ADF Test، وفيليب- بيرونPP Test) أن المتغيرات غير مستقرة في المستوى At Level، وذلك لأن القيمة الاحتماليةP-Value لكلا الاختبارين أكبر من 5%و 10% أي أننا لم نستطع رفض فرض العدم الذي ينص على وجود جذر الوحدة في المتغيرات عند النماذج الثلاث (ثابت Intercept، ثابت واتجاه عام Trend and Intercept، بدون ثابت واتجاه عامNone) . وبذلك سوف نقوم بتحويل البيانات إلى الفرق الأول وذلك للتأكد من درجة استقراريتها.

ب- اختبار جذر الوحدة للمتغيرات في الفرق الأول First Differences :

جدول اختبار جذر الوحدة للمتغيرات في الفرق الأول First Differences

المتغيرات	اختبار ديكي- فولر الموسعADF Test			اختبار فيليب- بيرونPP Test		
	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام
Lcons	*-6.110475	*-5.974977	*-5.879566	*-10.12344	*-10.45780	*-9.182786
Lyd	*-8.971921	*-6.878969	**-8.553143	*-9.018608	*-9.967999	*-8.348772
Lpop	*-4.766747	*-5.834244	*-3.031606	*-4.908966	*-8.032563	*-2.812165
lexr	*-4.582925	*-4.602987	*-4.290153	*-4.678505	*-4.693833	*-4.427906

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9.

ملاحظة: تشير العلامة (*) إلى مستوى المعنوية عند 1%، و (**) إلى مستوى المعنوية عند 5%، و (***) مستوى المعنوية عند 10%.

يتضح من نتائج اختباري (ديكي- فولر الموسع ADF Test، وفيليب- بيرونPP Test) أن المتغيرات كانت مستقرة عند الفرق الأول First Differences وذلك عند النماذج الثلاثة للاختبارين (ثابت Intercept، ثابت واتجاه عام Trend and Intercept، بدون ثابت واتجاه عام None). استناداً إلى هذه النتيجة، يتم رفض فرضية العدم القائلة بأن المتغيرات تحتوي على جذر الوحدة، وهذا يعني أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(1) مما يسمح لنا بإجراء اختبار التكامل المشترك بمنهجية انجل- جرانجر.

ثانياً :اختبار التكامل المشترك بمنهجية إنجل- جرانجر Engle-Granger:

يتطلب هذا الاختبار أن تكون السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوى ولكنها تكون متكاملة من نفس الرتبة، وبعد أن تم التأكد من تحقق هذا الشرط (أي أن السلاسل مستقرة في الفرق الأول), يتم تطبيق اختبار التكامل المشترك بمنهجية إنجل-جرانجر Engle-Granger بين السلاسل للتأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الاستهلاك الكلي والدخل الشخصي المتاح وعدد السكان والرقم القياسي لأسعار المستهلك وسعر الصرف الرسمي، وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS يتم تقدير دالة الاستهلاك الكلي في الأجل الطويل على النحو التالي:

جدول تقدير دالة الاستهلاك الكلي في الأجل الطويل باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية

Dependet Variable: LCONS المتغير التابع

Method : Least Squares (OLS) طريقة المربعات الصغرى العادية

Sample : 1974 2014

Included observations: 41

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficients المعاملات	Variables المتغيرات
0.0000	5.941607	0.886922	5.269739	C
0.0006	3.771860	0.077653	0.292898	LYD
0.0000	7.388657	0.116391	0.859977	LPOP
0.0000	-4.884197	0.078671	-0.384243	LEXR
9.808373	Mean dependent var		0.671412	R-squared
0.223739	S.D. dependent var		0.644769	Adjusted R-squared
-1.099191	Akaike info criterion		0.133351	S.E. of regression
-0.932013	Schwarz criterion		0.657956	Sum squared resid
-1.038314	Hannan-Quinn criter.		26.53342	Log likelihood
1.241568	Durbin-Watson stat		25.20095	F-statistic
			0.000000	Prob(F-statistic)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9.

يتبين من الجدول السابق وجود تأثير إيجابي وذو دلالة معنوية للدخل الشخصي المتاح LYD وعدد السكانLPOP على الاستهلاك الكلي LCONS ووجود تأثير سلبي وذو دلاله معنوية لسعر الصرف الرسمي LEXR على الاستهلاك الكلي LCONS وذلك لأن القيمة الاحتمالية P-Value لمعاملات المتغيرات (Coefficients) كانت معنوية عند مستوى دلالة 1% وهذا بطبيعة الحال يتفق مع النظرية الاقتصادية.

كما يلاحظ أيضاً من الجدول إلى أن معامل التحديد R^2 يساوي 0.6714 أي أن ما نسبته 67% من التغيرات في الاستهلاك الكلي يتم تفسيرها عن طريق المتغيرات المستقلة في النموذج والنسبة الباقية 33% ترجع إلى الأخطاء أو متغيرات أخرى لم يتضمنها النموذج، أما بالنسبة للمعنوية الكلية للنموذج

والتي يتم الكشف عنها عن طريق إحصائية فيشر F–statistic كانت 25.2009 والتي ظهرت معنوية عند مستوى دلالة 1%.

ويمكن اختزال الجدول السابق في المعادلة التالية :

$$LCONS = 5.269 + 0.292*LYD + 0.859*LPOP - 0.384*LEXR$$

$$R^2=0.671412\ F\text{-}statistic=25.20095\ DW=1.241568$$

من المعادلة السابقة يتضح الآتي:

– زيادة الدخل الشخصي المتاح بمقدار وحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الاستهلاك الكلي بمقدار 0.292 .

– زيادة عدد السكان بوحدة واحدة يؤدي إلى الاستهلاك الكلي بمقدار 0.859.

– زيادة سعر الصرف الرسمي للدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي (انخفاض قيمة الدينار الليبي) بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى انخفاض الاستهلاك الكلي بمقدار 0.384 .

إن وجود العلاقة التوازنية في الأجل الطويل (التكامل المشترك) كما يفترض إنجل–جرانجر يقتضي أن تكون البواقي الناتجة عن الانحدار ساكنة في المستوى، وهذا يتطلب أن نقوم باستخراج هذه البواقي والتأكد من استقراريتها في المستوى وذلك باستخدام اختبارات جذر الوحدة لكل من ديكي– فولر الموسع و فيليب بيرون وذلك كالتالي :

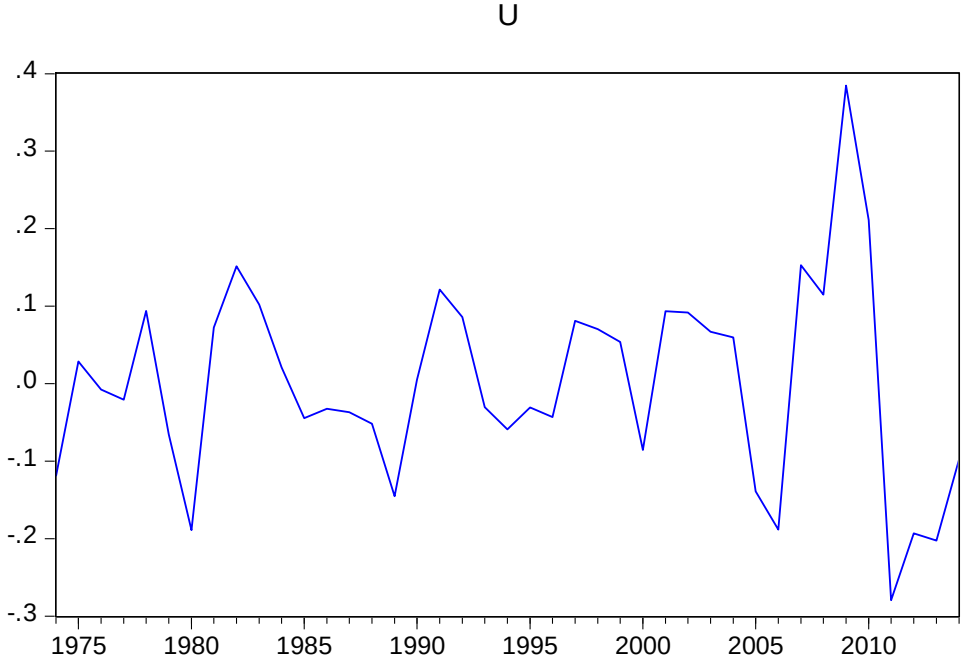
جدول اختبار جذر الوحدة للبواقي في المستوى At Level						
المتغير	اختبار ديكي–فولر الموسعADF Test			اختبار فيلبس بيرون PP Test		
	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام	Intercept ثابت	Trend and Intercept ثابت واتجاه عام	None بدون ثابت واتجاه عام
U	*–6.192	*–6.462	*–6.004	*–3.927	**–3.816	*–4.010

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9.

ملاحظة: تشير العلامة (*) إلى مستوى المعنوية عند 1%، و (**) إلى مستوى المعنوية عند 5%، و (***) مستوى المعنوية عند 10%.

يتضح من نتائج اختباري (ديكي- فولر الموسع ADF Test، وفيليب- بيرونPP Test) أن سلسلة البواقي كانت مستقرة في المستوى At Level وذلك عند النماذج الثلاثة للاختبارين (ثابت Intercept، ثابت واتجاه عام Trend and Intercept، بدون ثابت واتجاه عام None). استناداً إلى هذه النتيجة، يتم رفض فرضية العدم القائلة بأن سلسلة البواقي تحتوي على جذر الوحدة، وهذا يعني أن المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى I(0). كما يبين الشكل التالي أن البواقي تتذبذب حول المتوسط.

شكل سلسلة بواقي نموذج الانحدار OLS



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9.

وطبقاً لمنهجية إنجل-جرانجر فإنه إذا كانت سلسلة البواقي مستقرة في المستوى فإن هناك تكامل مشترك بين المتغيرات بمعنى أن هناك علاقة توازنية طويل الأجل بين المتغيرات.

وبناءً على ذلك، يُمكننا تقدير نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model(ECM) وفقاً لمنهجية إنجل- جرانجر.

ثالثاً : تقدير نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model(ECM) :

بما أن اختبار التكامل المشترك يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، فإن نموذج تصحيح الخطأ ECM يساعد على تحديد اتجاه هذه العلاقة في الأجلين الطويل والقصير، حيث تشير معلمة تصحيح الخطأ ECT أو سرعة التعديل Speed of Adjust إلى مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف المتغير المستقل في المدى القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بمقدار وحدة

واحدة، ويتوقع أن يكون هذا المعامل سالباً؛ لأنه يشير للمعدل الذي تتجه به العلاقة قصيرة الأجل نحو العلاقة طويلة الأجل[1].

أما المعالم Coefficients فتشير إلى اتجاه العلاقة في المدى القصير، والجدول التالي يبين نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ ECM حسب منهجية إنجل– جرانجر:

1عبدالقادر محمد عطيه، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، 2004، ص(688).

جدول تقدير نموذج تصحيح الخطأ حسب منهجية إنجل- جرانجر ECM

Dependet Variable: D(LCONS) المتغير التابع

Method : Least Squares طريقة المربعات الصغرى العادية

Sample (adjusted): 1974 2014

Included observations: 41 after adjustments

Prob.	t-Statistic	Std. Error	Coefficients المعاملات	Variable
0.0000	5.189673	0.096008	0.498248	D(LYD)
0.3573	0.932476	0.539322	0.502905	D(LPOP)
0.0311	-2.243215	0.159621	-0.358064	D(LEXR)
0.0009	-3.601109	0.152660	-0.549745	معلمة تصحيح الخطأU(-1)
0.019279	Mean dependent var		0.623864	R-squared
0.182690	S.D. dependent var		0.592519	Adjusted R-squared
-1.365171	Akaike info criterion		0.116619	S.E. of regression
-1.196283	Schwarz criterion		0.489599	Sum squared resid
-1.304106	Hannan-Quinn criter.		31.30342	Log likelihood
			1.579837	Durbin-Watson stat

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على برنامج EVIEWS.9.

ويمكن اختزال الجدول أعلاه في المعادلة التالية:

$$DLCONS = 0.498*D(LYD) + 0.502*D(LPOP) - 0.358*D(LEXR) - 0.549*U(-1)$$

$$R^2=0.623864 DW=1.579837$$

وعلى ضوء نتائج نموذج تصحيح الخطأ في الجدول أعلاه نلاحظ أن معلمة تصحيح الخطأ ECT جاءت سالبة ومعنوية باحتمال Prop=0.0009، وبلغت 0.549745- أي أن سرعة تكيف الاختلالات في المدى القصير إلى التوازن في الأجل الطويل هو54% في السنة الواحدة تقريباً (سرعة تعديل اختلال النموذج المقدر تقدر بنحو 54% سنوياً)، وبمعنى آخر فإن حد تصحيح الخطأ ECT يشير أيضاً إلى أن ما نسبته 54% من الخطأ في علاقة الاستهلاك الكلي بالمتغيرات المستقلة يتم تصحيحها خلال الفترة الزمنية الواحدة (سنة)، وهذا يشير إلى أن تصحيح الخطأ يحتاج إلى سنة ونصف

تقريباً ($\frac{1}{-0.549745}$ = 1.8190) ليعود الاستهلاك الكلي إلى مستواه التوازني في الأجل الطويل بعد حصول صدمة في المتغيرات بافتراض بقاء العوامل الأخرى على حالها.

وبالنظر إلى معاملات النموذج Coefficients والتي تبين تأثير المتغيرات في الأجل القصير يتضح الآتي:

- وجود تأثير إيجابي وذات دلالة معنوية للدخل الشخصي المتاح في الاستهلاك الكلي في الأجل القصير, حيث تؤدي زيادة الدخل الشخصي المتاح بمقدار وحدة واحد إلى زيادة الاستهلاك الكلي بمقدار 0.498 .
- تأثير عدد السكان في الاستهلاك الكلي غير معنوي وذلك لأننا لم نستطع رفض فرض العدم.
- وجود تأثير سلبي وذو دلالة معنوية لسعر الصرف الرسمي في الاستهلاك الكلي في الأجل القصير, حيث أن زيادة سعر الصرف الرسمي للدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي (انخفاض قيمة الدينار الليبي) بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى انخفاض الاستهلاك الكلي بمقدار 0.358.
- معامل التحديد R^2 يساوي 0.6238 أي أن ما نسبته 62% تقريباً من التغيرات في الاستهلاك الكلي يتم تفسيرها عن طريق المتغيرات المستقلة في النموذج والنسبة الباقية أي 38% ترجع إلى الأخطاء أو متغيرات أخرى لم يتضمنها النموذج.
- بالنظر إلى إحصائية ديربن- واتسون DW والتي بلغت 1.579 يتضح بأن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

وللتأكد من مدى ملائمة وجودة نموذج تصحيح الخطأ ECM المستخدم وخلوه من المشاكل القياسية ينبغي القيام بالاختبارات التالية:

- **اختبار الارتباط الذاتي للبواقي (Autocorrelation(LM Tests:**

للتأكد من خلو نموذج تصحيح الخطأ من مشكلة الارتباط الذاتي نستخدم اختبار LM Test الذي يختبر فرضية العدم القائلة بأن بواقي النموذج المقدر لا تعاني من مشكلة الارتباط الذاتي والجدول التالي يبين نتيجة هذا الاختبار:

نتائج اختبار LM Tests لبواقي نموذج ECM

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
0.0588	**Prob. F(2,33)**	**2.742647**	**F-statistic**
0.0467	**Prob. Chi-Square(2)**	**7.964778**	**Obs*R-squared**

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على EVIEWS 9

يلاحظ من الجدول أن قيمة LM-Stat المحسوبة كانت اكبر من الجدولية وذلك عند مستوى دلالة 5%، وبالتالي لم نستطع رفض فرض العدم، بمعنى أن النموذج خالي من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

- **اختبار عدم ثبات التباين للبواقي White Test Heteroskedasticity:**

في هذا الاختبار سيتم اختبار فرضية العدم القائلة بأن بواقي نموذج تصحيح الخطأ ذات تباين متجانس Homoskedasticity وذلك باستخدام اختبار White Test.

نتائج اختبار White Test لبواقي نموذج ECM

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.451448	Prob. F(5,34)	0.7706
Obs*R-squared	1.962510	Prob. Chi-Square(5)	0.7427
Scaled explained SS	1.590504	Prob. Chi-Square(5)	0.8105

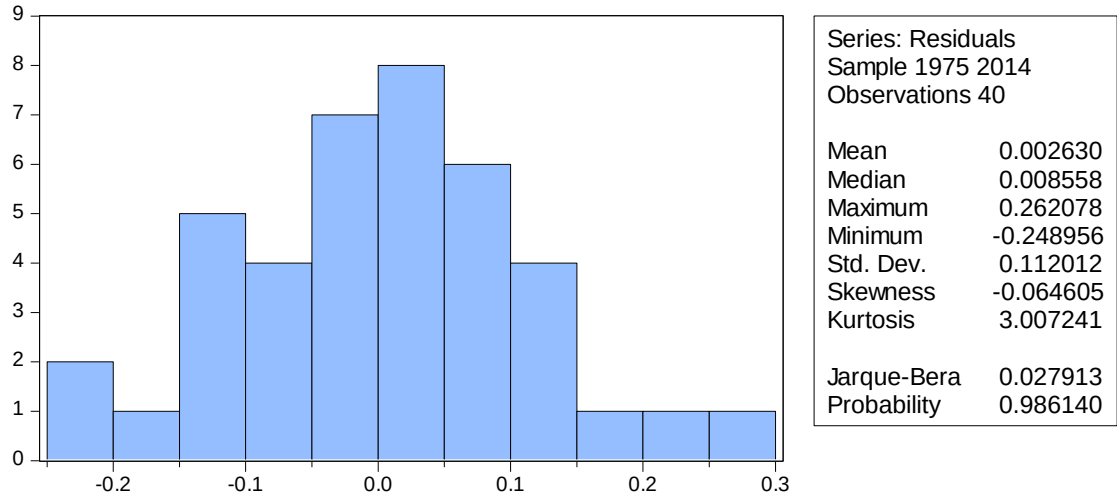
المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على EVIEWS 9

توضح نتائج اختبار White Test رفض مشكل عدم التجانس باحتمال 0.7706 =Prob وهو أكبر من 5% ومنه نقبل بثبات التباين لحدود الخطأ (تجانس تباين حد الخطأ).

●اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Residual Normality Tests:

للتأكد من أن بأن بواقي نموذج تصحيح الخطأ ECM تتبع التوزيع الطبيعي أم لا سوف نستخدم اختبار Jarque–Bera من أجل اختبار فرضية العدم القائلة بأن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي.

شكل اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي نموذج تصحيح الخطأ ECM باستخدام اختبار Jarque–Bera



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد علىEVIEWS 9

يتضح من الشكل السابق أن بواقي نموذج تصحيح الخطأ ECM تتوزع توزيعاً طبيعياً وهذا ما أكدته إحصائية Jarque–Bera الخاصة بالنموذج والتي تساوي (0.027913) والاحتمال المقترن بها Prob= 0.986140 وهذا يعني أننا لم نستطع رفض الفرض العدم القائل بأن سلسلة البواقي تتبع التوزيع الطبيعي. وتؤكد نتائج اختبار الارتباط الذَّاتي للبواقي LM test for serial correlation، واختبار التَّوزيع الطبيعي Normality، واختبار ثبات التباين Heteroskedasticity على موثوقية النتائج المتحصل عليها من نموذج تصحيح الخطأ ECM.

الخاتمة : النتائج والتوصيات :

أولا : النتائج :

يمكن تلخيص أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة في الأتي:

1. أظهر اختبار التكامل المشترك لـ "أنجل- جرانجر" وجود علاقة تكامل مشترك بين (الاستهلاك الكلي، الدخل الشخصي المتاح، عدد السكان, سعر الصرف الرسمي) مما يجعل هذه المتغيرات تتخذ سلوكا متشابها في الأجل الطويل أي وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين هذه المتغيرات.
2. الدخل الشخصي المتاح يعتبر أهم المتغيرات المؤثرة في الاستهلاك الكلي في ليبيا ولكنه ليس الوحيد فهناك متغيرات أخرى لها تأثير بالغ الأهمية على الاستهلاك الكلي.
3. وجود علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين كلا من الإستهلاك الكلي في ليبيا والدخل الشخصي المتاح, وعدد السكان.
4. وجود علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين كلا من الإستهلاك الكلي في ليبيا وسعر الصرف الرسمي, وهذا يدل علي أن ارتفاع سعر الصرف الرسمي يؤدى إلي الانخفاض في الإستهلاك الكلي.
5. النموذج المقدر خلال الفترة هو أفضل نموذج لدالة الإستهلاك الكلي في ليبيا, وذلك لأن النموذج لا يعاني من المشاكل القياسية.
6. أظهر اختبار جذر الوحدة أن متغيرات النموذج (الاستهلاك الكلي، الدخل الشخصي المتاح، عدد السكان, الرقم القياسي لأسعار المستهلك, سعر الصرف الرسمي) غير مستقرة في المستوى ولكنها مستقرة في الفروق الأولى، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى.
7. أظهرت نتائج تقدير معادلة تصحيح الخطأ لدالة الاستهلاك الكلي في الأجل القصير باستخدام منهجية "أنجل- جرانجر" أن لها قدرة تفسيرية جيدة, حيث أن المتغيرات المستقلة في هذا النموذج تفسر 62% من تغيرات الاستهلاك الكلي.

ثانياً : التوصيات :

1. باعتبار الاستهلاك المحرك الرئيسي للاقتصاد الوطني فانه لابد من إعطاء أهمية للبحث العلمي في هذا المجال من الدراسة الواسعة المتعلقة بالاستهلاك وتحليل جميع المتغيرات المؤثرة عليه، وهذا بغرض إيجاد سياسة اقتصادية ناجحة تعطي ثمارها في الأمد القصير والطويل.
2. العمل على توزيع أكثر عدالة للدخل نظرا لأهميته كمحدد رئيسي للاستهلاك العائلي وكذا من أجل تحسين القدرة الشرائية للمستهلكين.
3. العمل على تخفيض أسعار السلع والخدمات الأساسية حتى يتمكن الفرد من ادخار جزء من دخله فهو يعتمد بصورة كبيرة في استهلاكه على دخله المتاح, وكذلك التوعية بترشيد الاستهلاك لترك فائض من الدخل المتاح وزيادة المدخرات.
4. استغلال حجم السكان في التشغيل لزيادة الدخل القومي حتى يساهم حجم السكان في عملية النمو الاقتصادي.

المراجع

المراجع العربية:

1. أسامه خيري, الرقابة وحماية المستهلك, دار الراية للنشر, عمان– الأردن 2015م.

2. محمد شيخي, طرق الاقتصاد القياسي(محاضرات وتطبيقات), دار الحامد للنشر– الجزائر 2011م.

3. عبدالقادر محمد عطيه، الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، 2004.

4. سامي خليل, نظرية الاقتصاد الكلي(الكتاب الثاني), دار الأهرام للنشر والتوزيع, القاهرة– مصر 1994م.

5. خالد رمضان البيدي, تقدير دالة الطلب على واردات الأرز في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة 1980 – 2012, مجلة آفاق اقتصادية – ليبيا, العدد الثالث– 2015م,.

6. بن مسعود عطاالله, بوثلجة عبدالناصر, الإنفاق الحكومي والاستثمار الأجنبي المباشر في الجزائر: دراسة قياسية باستخدام التكامل المشترك, مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية– الجزائر, العدد (19)– 2014م,.

7. حسن أمين محمد, تقدير دالة الإنفاق الاستهلاكي الخاص الحقيقي بمصر, المجلة العلمية للدراسات التجارية البيئية – مصر 2013م, (المجلد 4 – الملحق).

8. كامل كاظم علاوي, تحليل وقياس العلاقة بين التوسع المالي والمتغيرات الاقتصادية في العراق للمدة 1974 – 2010 , مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية – العراق, العدد (29)– 2013م,.

9. عابد العبدلي, محددات الطلب على واردات المملكة العربيةالسعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ, مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي– مصر, العدد (32) – 2007م.

10. محمد عبدالجليل ابوسنينة, العوامل المؤثرة في الاستهلاك مع تطبيقاتها على دالة الاستهلاك الليبية, ندوة (الاستهلاك في الاقتصاد الليبي) – منشورات مركز البحوث الاقتصادية, بنغازي – ليبيا 1990م.

المراجع الأجنبية :

1. Khalid Khan, SabeenAnwar ,Manzoor Ahmed & M. Abdul Kamal , Estimate of consumption functions: The case of Bangladesh, India, Nepal, Pakistan and Sri Lanka, Pakistan Business Review April 2015, pp (113-124) .

2. R. Santos Alimi, Estimating Consumption Function under Permanent Income Hypothesis: A Comparison between Nigeria and South Africa, International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences 2015, pp (285-298).

3.Thankgod O. Apere, Private Consumption Expenditure Function In Nigeria: Evidence From The Keynes' Absolute Income Hypothesis, International Journal of Research In Social Sciences 2014, pp (53-58).

4. YueChim Richard Wong, Estimating and Interpreting Chinese Consumption Functions, Department of Economics, The Chinese University of Hong Kong 1988, p (1-31).