

تقدير دالة الطلب على واردات السكر في ليبيا باستخدام منهجية الأنحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة للفترة (2021-1980)

د. عبدالباسط محمد حمودة

أ.د. خالد رمضان البيدي

المشروع الوطني للدراسات الاستراتيجية- الهيئة الليبية للبحث العلمي
قسم الاقتصاد الزراعي -كلية الزراعة – جامعة طرابلس-ليبيا
k.elbeydi@uot.edu.ly
bbbaset2010@gmail.com

الملخص

يعد السكر من المنتجات الغذائية الذي تعتمد عليها ليبيا بشكل رئيسي ويتم تلبية طلب السوق المحلي بالكامل لهذه السلعة الاستراتيجية من خلال الاستيراد، وأيضا من أهم السلع التي تقيس عليها منظمة الأغذية والزراعة مؤشر استهلاك المجتمع من السلعة الغذائية، وتهدف هذه الدراسة الى تقدير دالة الطلب على واردات السكر وتحديد اهم العوامل المؤثرة عليها في ليبيا. يتبين أن متوسط كمية الواردات من السكر بلغت خلال فترة الدراسة حوالي 177.5 ألف طن بمتوسط قيمة اجمالية بلغت 73.6 مليون دولار وبمتوسط سعر استيرادي بلغ نحو 417.7 دولار أمريكي للطن ومعدل استهلاك الفرد في ليبيا من السكر المستورد حوالي 35.5 كيلو جرام في السنة. اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على طريقة التكامل المشترك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة لكمية واردات السكر كدالة في سعر واردات السكر والناتج المحلي الاجمالي في ليبيا خلال الفترة (1980-2021). وكشفت النتائج عن وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج مما يدل على وجود علاقة توازنه طويلة المدى، حيث تشير قيمة معامل تصحيح الخطأ الى ان كمية الواردات من السكر تتعدل سنويا بما يعادل 88%، واطهرت النتائج ايضا صغر حجم مرونة الطلب السعرية في المدى القصير والمدى الطويل، وبالنسبة لمرونة الواردات الدخلية فقد اتضح ان سلعة السكر جيدة ضرورية بالنسبة للمستهلك الليبي في المدى القصير والمدى الطويل.

الكلمات الدالة: الطلب على الواردات-ليبيا-السكر-التكامل المشترك-اختبار الحدود.

Estimating the demand function for sugar imports in Libya using the autoregressive distributed lag model for the period (1980-2021)

Abstract

Sugar is one of the most important food products in Libya, and the local market demand for this strategic commodity is fully met through import, also, sugar considered as one of the most important commodities on which the Food and Agriculture Organization measures the index of community consumption of the food basket. This study aims to estimate the demand function for sugar imports and to identify the most important factors affecting it in Libya. The average quantity of sugar imports amounted to about 177.5 thousand tons during the study period, with an average total value of 73.6 million dollar, with an average import price of 417.7 dollar per ton. The average per capita consumption of imported sugar is about 35.5 kilograms per year. In achieving its objectives, the study relied on the method of Cointegration using the autoregressive distributed lag model for the amount of sugar imports as a function of sugar imports price and gross domestic product in Libya during the period (1980-2021). The results showed the existence of co-integration between the variables of the model, which indicates the existence of a long-term equilibrium relationship, and the value of the error correction coefficient indicates that the amount of sugar imports adjusts annually by 88%, and the results also showed a small volume of price elasticity of demand in the short and long run, whereas for the elasticity of income imports, revealed that the sugar commodity is necessary for the Libyan consumer in the short and long run.

Keywords: demand for imports-Libya-sugar-Cointegration-bounds test

مقدمة:

يعد السكر من أهم السلع التي تقيس عليها منظمة الأغذية والزراعة مؤشر استهلاك المجتمع من السلة الغذائية وتعتبر سلعة السكر من السلع الأساسية في الحياة اليومية والتي يعتمد عليها كثير من الشعوب كمصدر رئيسي للغذاء ويستخلص السكر بحوالي 80% من نبات قصب السكر و20% من بنجر السكر، وتكثر زراعة قصب السكر في المناطق الاستوائية لأحتياجها إلى كميات كبيرة من الماء وإلى درجة حرارة مرتفعة وهذه الأجواء لا تتوفر إلا في المناخ الاستوائي، وتشير تقديرات منظمة الأغذية والزراعة إلى أن إنتاج السكر في العالم بلغ حوالي 179.6 مليون طن في عام 2022 بزيادة قدرها 4.5 مليون طن عن إنتاج 2021، وترجع هذه الزيادة إلى التوقعات بحدوث انتعاش كبير في إنتاج البرازيل أكبر منتج ومصدر للسكر في العالم، في حين ازداد الاستهلاك العالمي للسكر للموسم الثالث على التوالي في 2022 بزيادة مليون طن عن الموسم السابق (FAO, 2022). ويمكن تلخيص المشكلة البحثية الأساسية في محاولة التعرف على محددات الطلب على واردات السكر ومعرفة آلية تأثير المتغيرات التفسيرية المستقلة في كمية واردات السكر بالإضافة إلى محاولة تحليل تأثير هذه المتغيرات على الواردات الكلية للسكر في وضع تصور لاستراتيجية الاستيراد. وتهدف الدراسة إلى التعرف على حجم الواردات من السكر وتقدير دالة الطلب على واردات السكر وتحديد مرونة الطلب السعرية والدخلية في ليبيا، ولتتائج هذه الدراسة تطبيقات هامة في مجال وضع السياسات الغذائية الهامة، كذلك اعتمدت الدراسة على بيانات ثنائية سنوية للفترة من (1980-2021) التي تم الحصول عليها من المصادر المحلية والدولية ومنها مصلحة الاحصاء والتعداد ومصرف ليبيا المركزي ووزارة التخطيط ومنظمة الاغذية والزراعة (الفاو) والمنظمة العربية للتنمية الزراعية والمنظمة العالمية للسكر إلى جانب بعض البيانات المنشورة وغير منشورة في الابحاث والدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

الدراسات السابقة:

تجدر الإشارة إلى أن هناك عدد من الدراسات السابقة تناولت موضوع الدراسة ومنها دراسة العبد وأخرون (2016) حيث هدف هذا البحث إلى التوقع بأسعار واردات السكر الخام والمكرر في مصر باستخدام نموذج التمهيد الأسي ونموذج أريما (Autoregressive integrated moving average- ARIMA) للسكر الخام والمكرر وإلقاء الضوء على التوزيع الجغرافي لواردات مصر من السكر، وأوضحت النتائج أن واردات مصر من البرازيل تمثل نحو 84% كما اتسم مستوى السعر بالتناقص بمعدل 75 دولار/طن سنويا للفترة 1991-2001، بينما تصاعد مستوى السعر بنحو 153 دولار/طن في الفترة الثانية 2002-2011، كما اشارت النتائج من خلال نموذج اريما إلى تناقص السكر المكرر بمعدل 29 دولار/للطن للفترة 1991-2004، في حين تزايد السعر بمعدل 178 دولار/للطن للفترة الثانية، وتبين ان السكر الخام يتزايد بمعدل 106 دولار/للطن سنويا والمكرر بمعدل 118 دولار/للطن للفترة الاولى. من خلال نموذج اريما ان السيناريو الأول لسعر السكر الخام والمكرر يتناقص باستمرار، في حين أوضح السيناريو الثاني أن سعر السكر الخام يتزايد من 671 دولار للطن عام 2012 حتى بلغ حوالي 2286 دولار للطن عام 2020 أي بنسبة زيادة قدرت بنحو 241% عن بداية فترة التوقع، كما تبين تزايد سعر السكر المكرر من 919 دولار للطن إلى حوالي 3829 دولار للطن بنسبة زيادة قدرت بنحو 317% لنفس فترة التوقع .

وتأتي دراسة احمد (2018) لتقدير دالة استهلاك السكر في السودان، حيث تم استخدام دخل الفرد الحقيقي، وسعر المستهلك الحقيقي كمتغيرات تفسيرية بينما تم استخدام استهلاك الفرد من السكر كمتغير تابع، وطبقت طريقة نموذج الانحدار الذاتي

للفحوات الزمنية الموسعة المتباطئة للفترة 1990-2015. أظهرت نتائج النموذج المقدر في الأجل القصير أن دخل الفرد ارتبط مع استهلاك الفرد من سلعة السكر ارتباطاً موجباً ومعنوياً، كما ارتبط سعر المستهلك ارتباطاً موجباً ومعنوياً مع استهلاك الفرد من سلعة السكر وهي حالة استثنائية لدالة الاستهلاك وذلك يرجع لنوع السلعة كونها ضرورية، كما أظهرت النتائج أن دخل الفرد له تأثير أكبر من سعر المستهلك على استهلاك الفرد من السلعة في الأجل القصير. بينما أظهرت نتائج الأجل الطويل أن دخل الفرد ارتبط ارتباطاً موجباً ومعنوياً مع استهلاك الفرد من سلعة السكر، بينما ارتبط سعر المستهلك بعلاقة عكسية غير معنوية مع استهلاك الفرد من سلعة السكر، كذلك أظهرت النتائج أن دخل الفرد له تأثير أكبر في استهلاك السلعة من سعر المستهلك، وأن النموذج سوف يعود للتوازن بعد (2.05) سنة.

كذلك الدراسة التي قام بها Pramod,et al (2022) على نمو وعدم استقرار التجارة الدولية للسكر في الهند، حيث اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية لمدة 20 سنة (1999-2018) لتقييم الزيادة أو النقصان الدورين في التجارة الدولية للسكر، تم تقسيم الفترة إلى فترتين فرعيتين حيث تم استخدام دالة النمو الأساسي لحساب اتجاهات النمو علاوة على ذلك تم استخدام مؤشر عدم استقرار Coppelock's Instability Index (CII) لمعرفة عدم الاستقرار في تجارة السكر. أظهرت النتائج معدل النمو اتجاهًا سلبياً في تصدير السكر واتجاهاً منخفضاً في استيراد السكر بينما أظهرت ان إنتاج السكر أخذ اتجاهًا متزايداً في إجمالي الفترة وكذلك في جميع الفترات الفرعية قيد الدراسة، كما لوحظ عدم استقرار التجارة الدولية في السكر خلال فترة الدراسة.

تطور إنتاج واستهلاك السكر:

عرف قصب السكر من الاف السنين كونه المصدر الرئيسي لصناعة السكر ويعتقد ان زراعته بدأت في الهند قبل الاف السنين ثم انتقلت للصين وايران ودول حوض البحر المتوسط ثم باقي الدول الاخرى، اما في الوطن العربي فيزرع في السودان ومصر والصومال، وتنتشر زراعة بنجر السكر في المنطقة المعتدلة الشمالية وهو من نباتات حوض البحر المتوسط وتتصدر اوروبا العالم في انتاج بنجر السكر وخاصة المانيا وفرنسا وايطاليا وروسيا، اما في الوطن العربي فيزرع في كل من المغرب وتونس ومصر وسوريا وبكميات محدودة في دول عربية اخرى، ويعتبر السكر من اقدم المنتجات الزراعية التي تم بشأنها ما يسمى باتفاقية السلع في عام 1864م وبعد التوسع في انتاج السكر صدرت اتفاقية جديدة في عام 1937م تم بموجبها تكوين المنظمة الدولية للسكر (International Sugar Organization(ISO) ومقرها في لندن وذلك بتنظيم العرض والاسعار على المستوى العالمي من خلال تحديد حصص الصادرات للأقطار المختلفة الى جانب الاحتفاظ بمخزونات محددة للدول المصدرة، (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2001).

الواردات الليبية من السكر:

يعد السكر من المنتجات الغذائية الذي تعتمد عليها ليبيا بشكل رئيسي ويتم تلبية طلب السوق المحلي بالكامل لهذه السلعة الاستراتيجية من خلال الاستيراد، وتركز استيراد السكر الى ليبيا في سنة 2018 على دولة تونس والمغرب بشكل اساسي فكانت الكمية المستوردة من تونس تقدر بحوالي 86 ألف طن والمغرب بنحو 65 ألف طن وتليهم مصر بكمية 45 ألف طن واوكرانيا بكمية 43 ألف طن كأكثر واهم الدول المستورد منها (وزارة التخطيط، 2018).

جدول (1) يوضح الواردات الليبية من السكر لاهم الدول المستورد منها لعام 2018م

البلد المستورد منها	القيمة بألف دينار	الكمية بألف طن	نسبة كل دولة الى اجمالي الكمية
مصر	26478	762.45	13.4
فرنسا	24235	887.41	12.2
أوكرانيا	23811	815.43	12.9
البرازيل	10569	450.21	6.2
بلجيكا	9241	216.18	5.3
تونس	49688	226.86	25.2
المغرب	38084	955.65	19.3
المجموع	193809	343.454	%100

المصدر: مصلحة الاحصاء والتعداد، احصاءات التجارة الخارجية، 2018.

وبدراسة تطور كمية وسعر واردات السكر في ليبيا خلال فترة الدراسة كما هو موضح في الجدول رقم (2) يتبين أن متوسط كمية واردات السكر بلغت خلال فترة الدراسة حوالي 177.5 الف طن بمتوسط قيمة اجمالية بلغت 73.6 مليون دولار بمتوسط سعر استيرادي بلغ حوالي 417.7 دولار للطن ما يعادل 413 دينار ليبي لمتوسط الفترة ومعدل استهلاك الفرد في ليبيا من السكر حوالي 35.5 كيلو جرام في السنة.

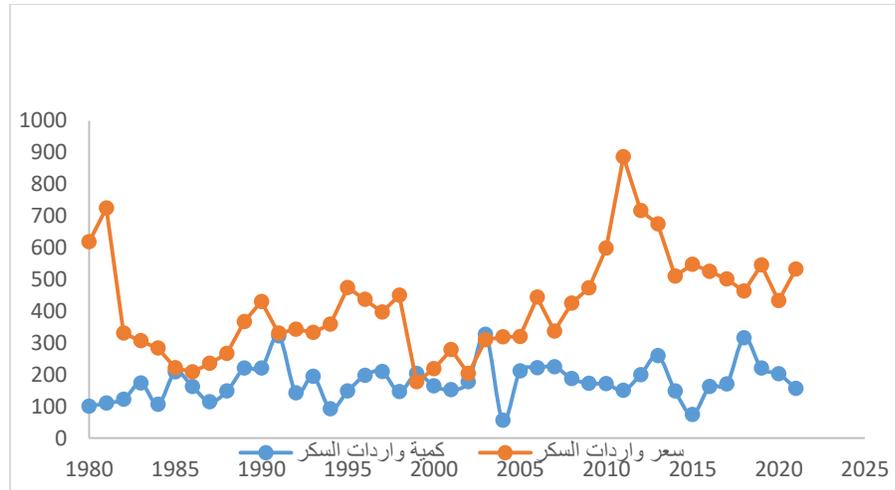
جدول (2) كمية وقيمة وسعر الواردات السكر في ليبيا للفترة 1980-2021

السنوات	كمية واردات السكر (ألف طن)	قيمة واردات السكر (الف دولار/الطن)	سعر واردات السكر (دولار/الطن)	متوسط استهلاك الفرد (كجم/سنة)
1984-1980	122.37	53074	452.54	37.40
1989-1985	170.40	45439	259.63	43.66
1994-1990	194.01	69455	359.00	44.11
1999-1995	180.51	68120	386.91	36.82
2004-2000	175.110	46577	265.40	32.42
2009-2005	203.19	80448	399.71	33.42
2014-2010	185.569	125742	677.07	30.43
2021-2015	185.77	92488	531.90	28.60
المتوسط	177.53	73601	417.79	35.51

المصدر: * منظمة الاغذية والزراعة (FAO)، المجلد الإحصائي السنوي، أعداد مختلفة.

** مصرف ليبيا المركزي، ادارة البحوث والاحصاء، النشرة الاقتصادية، اعداد متفرقة.

يتضح من الشكل (1) وجود تذبذب في كمية واردات السكر الى ليبيا من سنة الى اخرى خلال فترة الدراسة 1980-2021، فقد وصلت واردات السكر الى أعلى معدل لها خلال سنة 2013.



شكل (1) تطور كمية وسعر واردات السكر الى ليبيا للفترة (1980-2021)

الأسلوب البحثي:

دراسة وتحليل الطلب على الواردات في ليبيا لها اهمية خاصة نظرا لاعتماد الاقتصاد الليبي على التجارة الدولية لتأمين العديد من السلع والمواد الاولية عبر الاستيراد، ويشكل جانب الطلب على الواردات من السلع والخدمات في التجارة الخارجية امرا هاما للاقتصاد المحلي حيث يحصل من خلاله على السلع والخدمات التي لا يتمكن من انتاجها وعرضها، كما ان الواردات تساهم ايضا في نمو مكونات الناتج المحلي الاجمالي فهي تعزز المستوى المعيشي للأفراد من خلال انفاقهم الاستهلاكي على السلع والخدمات المستوردة، اضافة الى انها ترفع مستوى الاستثمار المحلي وتزيد القدرة الانتاجية للقطاعات الاقتصادية من خلال السلع الرأسمالية المستوردة، (البيدي، 2016).

تطورت النظرية المهتمة بدراسة الطلب على الواردات اهتماما واسعا من قبل الاقتصاديين، مما أدى إلى الوصول إلى أفضل النماذج الاقتصادية التي تعكس الواقع، والتي يتم من خلالها رسم السياسات الصحيحة، ومن خلال القراءة المتأنية للدراسات التي تناولت دراسة الطلب على الواردات يمكن التمييز بين ثلاثة نماذج هي: نموذج اتجاهات الدراسات الثنائية للدوال التي تركز على دولتين وتحاول تفسير العلاقات التجارية بينهما. ونموذج التجارة الكلية التي تقدر الدوال الكلية للصادرات والواردات لمجموعة الدول، دون تقدير أي علاقة ثنائية. وثالثا نموذج توزيع التجارة التي تحدد دالة الطلب الكلي أو دالة الطلب لمجموعات السلع المستوردة للدولة بناء على نظرية الطلب العامة. ويتم التركيز على النوع الاخير من هذه النماذج، حيث إن أغلب دراسات الطلب على الواردات اعتمدت على أهميته وتحديد العلاقات الاقتصادية وبذلك يتوقف الطلب على الواردات على كل من الدخل، والاسعار المحلية، والاسعار الدولية للسلع محل الدراسة، (خياط، 2000). وعادة دالة الطلب التقليدية على الواردات يتم توصيفها كدالة لوغاريتمية مزدوجة ومتغيراتها المستقلة هي السعر النسبي للواردات والدخل الحقيقي. وبسبب قصور البيانات والنجاح العملي لهذا التوصيف، فقد تم استخدامه في معظم البحوث في الربع الاخير من القرن الماضي، ولكن المشكلة التي لم يتم التطرق اليها هي مشكلة استقرار البيانات والتي عادة ما توجد في البيانات الاقتصادية، وإذا ما تم استخدام المتغيرات في دالة الواردات وهي تحتوي على جذر الوحدة فمن الممكن ان تسبب مشكلة خطيرة في التقدير. (Senhadji, A. 1997).

وفي النموذج التقليدي يكون حجم الواردات دالة في كل من الدخل الحقيقي واسعار الواردات كنسبة الى اسعار السلع المنتجة محليا، او ما يسمى بالأسعار النسبية، ووفقا للاتجاهات الحديثة في الفكر الاقتصادي حول محددات الطلب على الواردات، يؤكد اغلب الاقتصاديين على أهمية عامل الدخل القومي كمحدد رئيسي للواردات في الاقتصاديات المفتوحة، وان ارتباطه بالواردات يكون طرديا (العبدلي، 2007).

وفي هذه الدراسة تم تقدير دالة الطلب على واردات السكر باستخدام دالة الطلب التقليدية والتي تأخذ الصيغة التالية:

$$LSIQ_t = F(LSIQ_{t-1}, LSIP_t, LGDP_t, U_t) \quad (1)$$

اذا تمثل $LSIQ_t$ اللوغاريتم الطبيعي لواردات السكر في السنة t ، و $LSIQ_{t-1}$ اللوغاريتم الطبيعي لواردات السكر في السنة السابقة و $LSIP_t$ اللوغاريتم الطبيعي لسعر واردات السكر في السنة t ، و $LGDP_t$ اللوغاريتم الطبيعي من الناتج المحلي الاجمالي في السنة t ، و U_t حد الخطأ، وتم حساب سعر واردات السكر بقسمة قيمة الواردات بالدولار الأمريكي من السكر على الكمية المستوردة منه ومن ثم تم استخدام سعر الصرف لتحويل قيمته الى العملة المحلية.

تعتمد هذه الدراسة على استخدام نموذج الانحدار الذاتي ذات الفجوات الموزعة Autoregressive Distributed Lag Model (ARDL) الذي طور من قبل Pesaran and Pesaran (1997) و Pesaran et al. (2001) وقدم فيه منهجية حديثة لاختبار مدى تحقق العلاقة التوازنية بين المتغيرات في ظل نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيد Unrestricted Error Correction Model (UECM) وتعرف هذه الطريقة بطريقة اختبار الحدود (Bounds Testing Approach)، و يعود السبب في تفضيل هذا النموذج على غيره من النماذج مثل اختبار الخطوتين (Engle and Granger, 1987) أو اختبار التكامل المشترك (Johansen 1988) وطريقة (Johansen and Juselius (1990 الى مشكلة عدم التأكد التي عادة ما تصاحب السلاسل الزمنية، ودرجة استقرارها، الامر الذي يصبح معه استخدام طريقة (ARDL) لاختبار الحدود هو الخيار الافضل، لأن هذا الاختبار لا يتطلب ان تكون السلاسل الزمنية متكاملة من نفس الرتبة بالإضافة الى امكانية استخدامه عندما تكون السلاسل الزمنية قصيرة وايضا يعطى تقدير لمعالم المدى القصير والمدى الطويل في معادلة واحدة، وتعتمد هذه الطريقة على اختبار (wald test) واحصائية، F -statistic. وتتضمن طريقة اختبار الحدود للتكامل المشترك ثلاثة خطوات رئيسية: اولها تحديد رتبة التكامل للمتغيرات محل الدراسة باستخدام اختبارات جذر الوحدة، اختبار وجود علاقة تكاملية وحيدة باستخدام طريقة اختبار الحدود واخيرا تقدير (ARDL) للحصول على مرونة المدى الطويل والقصير.

اختبارات جذر الوحدة (Unit Root Tests)

يهدف اختبار جذر الوحدة الى فحص خواص السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات بالنموذج خلال فترة الدراسة، والتأكد من مدى سكوتها وتحديد رتبة تكامل كل متغير على حدة. ولاختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج فإن ذلك يتطلب اجراء اختبار جذر الوحدة. وبالرغم من تعدد اختبارات جذر الوحدة، الا انه سوف يتم استخدام اختبار ديكي فولر. Dickey Fuller – Generalized Least Squares Test (DF-GLS) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العمومية (Elliott, et al (1996)). وهذا الاختبار يمتاز بالعديد من الميزات مقارنة بالاختبارات الأخرى للكشف على استقرار المتغيرات ويكثر استخدامه في حالة السلاسل الزمنية القصيرة ويزيل بالاتجاه العام من المتغيرات (Davidson and Mackinnon (2004)).

جدول (3) اختبار ديكي فولر لاستقرار سكون السلاسل الزمنية في المستوى والفروق الاولى

النتيجة	الفروقات الاولى	المستوى	المتغير
I(0)	-9.267	-4.966	واردات السكر (LSIQ)
I(1)	-6.110	-2.703	سعر واردات السكر (LSIP)
I(1)	-7.788	-1.918	الناتج المحلي الاجمالي (LGDP)

القيم الجدولية عند مستوى معنوية 5%، حد ثابت واتجاه (-3.190)

تشير نتائج اختبار جذر الوحدة الى ان المتغيرات سعر واردات السكر والناتج القومي هي سلاسل غير ساكنة عند المستوى ولكنها ساكنة عند الفرق، وكل متغير على حده يعتبر متكامل من الدرجة الاولى، اما بالنسبة لمتغير كمية واردات السكر فإنه متكامل من الدرجة صفر، ولاختبار مدى تحقق التكامل المشترك بين المتغيرات وللتحقق مما إذا كان هناك تكاملاً مشتركاً واحداً بين متغيرات النموذج فإننا سوف نقوم بأنحدار متغير كمية واردات السكر على سعر واردات السكر و الناتج المحلي الاجمالي، ويتم تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيّد (UECM) كالتالي:

$$\Delta ILSIQ_t = b_0 + \sum_{t=0}^n b_1 \Delta ILSIQ_{t-1} + \sum_{t=1}^n b_2 \Delta LSIP_{t-1} + \sum_{t=1}^n b_3 \Delta LGDP_{t-1} + b_4 ILSIQ_{t-1} + b_5 LSIP_{t-1} + b_6 \Delta LGDP_{t-1} + U_t \longrightarrow (2)$$

اذا يشير الرمز Δ الى الفروق الاولى لمتغيرات النموذج، وفي نموذج تصحيح الخطأ الغير مقيّد يتم اختبار

فرض العدم: (H0: b4=b5=b6= 0)

مقابل الفرض البديل: (H1: b4≠b5≠ b6≠0)

بوجود تكامل مشترك بين مستوى متغيرات النموذج وهنا يتم مقارنة إحصائية F المقدرّة مع القيم الجدولية التي اقترحها (Pesaran et al. 2001) [13] و ليس قيم F الاعتيادية، وهي عبارة عن قيمتين جدولية، قيمة تمثل الحد الاعلى في حالة كون متغيرات النموذج متكاملة من الدرجة الاولى I(1) وقيمة تمثل الحد الادنى في حالة التكامل من الدرجة الصفر I(0) فاذا تجاوزت قيمة F المحسوبة قيمة F الجدولية الحد الأعلى فإنه يمكن رفض فرض العدم بوجود تكامل مشترك بين المتغيرات، وقبول الفرض البديل بوجود تكامل مشترك بينها دون الحاجة لمعرفة رتبة التكامل، اما اذا كانت اقل من الحد الادنى فإنه لا يمكن رفض فرضية العدم، وفي حالة وقعت قيمة F بين الحدين فإنه لا يمكن اتخاذ قرار حاسم، وبالتالي فإنه لا بد من فحص خواص السلاسل الزمنية لمعرفة درجة التكامل قبل اتخاذ القرار.

نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model) يتيح لنا التمييز بين المدى الطويل وال المدى القصير ويقوم على فرضية ان هناك علاقة توازنية طويلة المدى، تتحدد في ظلها القيمة التوازنية لمتغيرات النموذج من اجل تقدير سرعة الوصول إلى التوازن طويل الأجل من أي اختلالات في الأجل القصير بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج. ويشير معامل تصحيح الخطأ إلى سرعة التعديل Speed of adjustment من الأجل القصير إلى الأجل الطويل، أي يشير إلى مقدار التغير في المتغير التابع نتيجة لانحراف قيمة المتغير المستقل في الأجل القصير عن قيمته التوازنية في الأجل الطويل بوحدة واحدة. ويتوقع أن يكون هذا المعامل سالبا، لأنه يشير للمعدل الذي تتجه به العلاقة القصيرة نحو العلاقة طويلة الأجل.

التحليل والمناقشة :

عند استخدام طريقة التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود ل Pesaran ومقارنة اختبار (F) المحسوبة مع نطاق القيم الجدولية ل Pesaran نلاحظ ان قيمة F المحسوبة تساوى 11.215 وتجاوزت الحد الاعلى للقيم الجدولية (3.755) عند مستوى معنوية 5% مما يعنى رفض فرضية العدم بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات النموذج وقبول الفرض البديل بوجود تكامل مشترك. وعند استخدام منهج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة (ARDL) لدالة واردات السكر في ليبيا تحصلنا على النتائج التالية

جدول (4) نتائج تقدير نموذج ARDL

المتغير	المعلمة	الانحراف المعياري	اختبار-t	*الاحتمالية
LSIQ(-1)	0.118	0.153	0.772	0.445
LSIP	-0.243	0.132	-1.835	0.074
LGDP	0.264	0.1198	2.204	0.033
C	3.226	0.814	3.959	0.000
R ²	0.172	Mean dependent var		5.162
Adjusted R ²	0.105	S.D. dependent var		0.312
F-statistic	2.578	Durbin-Watson stat		1.935
Prob(F-statistic)	0.068			

يبين الجدول (4) تقديرات دالة الطلب على واردات السكر في المدى القصير باستخدام طريقة الانحدار الذاتي الموزع ، ونجد ان الاشارات جاءت كما هو متوقع حيث الكمية المستوردة من السكر تتأثر عكسيا مع سعر واردات السكر وطرديا مع النتائج المحلي الإجمالي، وفي المدى الطويل تحصلنا على النتائج التالية:

$$LSIQ_t = -0.276LSIP_t + 0.299 LGDP_t \quad (3)$$

(- 1.845) (2.227)

واشارت النتائج الى ان المرونة السعرية للواردات في المدى القصير تساوى حوالي (-0.24) وفي المدى الطويل تساوى (-0.27) حيث ان أي زيادة في اسعار الواردات بمعدل 1% يؤدي الى خفض كمية الواردات بنسبة 0.24 في المدى القصير و0.27 في المدى الطويل. وكما يلاحظ ان المرونة الدخلية في المدى القصير تساوى (0.26) ،بينما في المدى الطويل تساوى (0.29) . مما يعنى ان سلعة السكر تعد سلعة عادية ضرورية بالنسبة للمستهلك الليبي.

الاختبارات التشخيصية:

للحكم على مدى ملائمة النموذج المستخدم في قياس المرونات المقدرة تم اجراء اختبارات احصائية وقياسية كما موضح في الجدول (5) ان جميع الاحتمالات اكبر من 0.05 وبالتالي يتم قبول فرضيات العدم لجميع الاختبارات عند مستوى 5% منه على حسب اختبار (Correlation LM Test) لا يوجد ارتباط ذاتي للأخطاء، وحسب اختبار (Heteroskedasticity) فانه لا يوجد مشكلة اختلاف التباين اما اختبار (Jarque-Bera) فيشير الى ان الاخطاء تتبع التوزيع الطبيعي.

جدول (5) الاختبارات التشخيصية للنموذج

نوع الاختبار	القيمة	الاحتمال
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	0.142	0.868
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey	0.132	0.940
Jarque per	2.556	0.278

المصدر: مخرجات البرنامج الإحصائي EVews 12

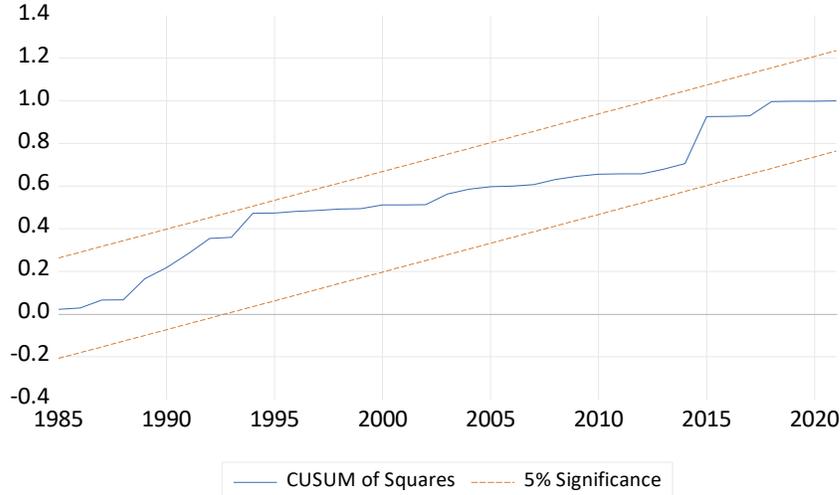
ومن خلال الجدول (6) توضح نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECT) معنوية معامل تصحيح الخطأ مع الإشارة السالبة المتوقعة مما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الاجل، وتشير قيمة معامل تصحيح الخطأ التي تساوي (-0.88) الى ان كمية الواردات من السكر تتعدل سنويا بما يعادل 88% أي ان الكمية المستوردة تستغرق نحو 1.13 سنة نحو قيمتها التوازنية في المدى الطويل بعد أثر الصدمة في النموذج نتيجة للتغير في أحد المتغيرات التفسيرية.

جدول (6) نموذج تصحيح الخطأ

المتغير	المعلمة	الانحراف المعياري	اختبار-t	الاحتمالية.
C	3.226	0.541	5.954	0.000
ECT(-1)*	-0.881	0.147	-5.955	0.000
R ²	0.476	Mean dependent var		0.011
djusted R ²	0.462	S.D. dependent var		0.392
F-statistic	35.465	Durbin-Watson stat		1.935
Prob(F-statistic)	0.000			

اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج:

إن الخطوة التالية بعد تقدير صيغة تصحيح الخطأ تتمثل في اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات المدى القصير و الطويل. ولتحقيق ذلك سوف يتم استخدام اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي التراجعية Cumulative Sum of Squares of Recursive Residuals (CUSUMSQ) الذي طور من قبل (Brown et al., 1975). ويتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة للنموذج اذا وقع الشكل البياني لإحصاء (CUSUMSQ) داخل الحدود الحرجة عند مستوي معنوية 5%. ومن ثم تكون هذه المعاملات غير مستقرة إذا انتقل الشكل البياني لإحصاء الاختبار المذكور خارج الحدود الحرجة عند هذا المستوى.



شكل (2) اختبار الاستقرار (CUSUMSQ) المجموع التجمعي لمربعات البواقي التراجعية

يتضح من الشكل (2) أن المعاملات المقدرة للنموذج المستخدم مستقرة هيكلية خلال الفترة محل الدراسة، حيث وقع الشكل البياني لإحصاء الاختبار المذكور لهذا النموذج داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%.

الخاتمة والتوصيات:

تناولت الدراسة التعرف على حجم الواردات من السكر وتقدير دالة الطلب على واردات السكر وتحديد مروونات الطلب السعرية والدخلية في ليبيا للفترة 1980-2021 باستخدام منهجية (ARDL)، أظهرت النتائج ان الكمية المستوردة من السكر تتأثر عكسيا مع سعر واردات السكر وطرديا مع الناتج القومي الاجمالي، و ان المرونة السعرية للواردات في المدى القصير والمدى الطويل كانت منخفضة، و اشارت المرونة الدخلية الي ان سلعة السكر تعد سلعة عادية ضرورية بالنسبة للمستهلك الليبي. ومن خلال تقدير نموذج تصحيح الخطأ ثبت معنوية معامل تصحيح الخطأ مع الاشارة السالبة المتوقعة مما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الاجل وان الكمية المستوردة تستغرق نحو 1.13 سنة نحو قيمتها التوازنية في المدى الطويل، على ضوء نتائج الدراسة توصى بضرورة الاهتمام ببيانات التجارة الخارجية وخاصة من حيث تقسيم الواردات حسب الدول المستورد منها ليسهل تحليلها واستخراج النتائج منها، كما يمكن أن توفر هذه النتائج معلومات مفيدة لمساعدة جهود الحكومة للاستيراد من الدول المنتجة مباشرة لما تمتاز به من ميزة نسبية في السعر والعمل على انشاء مصانع لتكرير السكر الخام.

المراجع:

- أحمد، الاء محمد (2018)، "تقدير دالة الطلب على استهلاك السكر في السودان 1990 - 2015 م"، رسالة ماجستير غير مشورة جامعة الجزيرة، كلية الاقتصاد والتنمية الريفية، قسم الاقتصاد.
- البيدي، خالد رمضان (2016)، "تقدير دالة الطلب على واردات الأرز في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة (1980-2012)"، مجلة أفاق اقتصادية عدد 3.
- العبد، وائل، أحمد، السيد و فاضل، محمد (2018)، "تحليل اقتصادي لمصادر الاستيراد والأسعار المتوقعة لواردات مصر من السكر"، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية، كلية علوم الأغذية والزراعة- جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية، المجلد 15.

- العبدلي، عابد (2007)، "محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في اطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ".
مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الاسلامي، جامعة الازهر، عدد32. ص5.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2001)، "دراسة تنمية قطاع المحاصيل السكرية وتصنيعها في الوطن العربي"، الخرطوم-
السودان.
- خياط، غزالي (2000)، "تقدير دالة الطلب على واردات المملكة العربية السعودية1996-1997"، مجلة جامعة الملك عبدالعزيز:
الاقتصاد والادارة، مجلد14، عدد2، ص3-34
- وزارة التخطيط، (2018) مصلحة الاحصاء والتعداد، احصاءات التجارة الخارجية،
مصرف ليبيا المركزي، ادارة البحوث والاحصاء، النشرة الاقتصادية، اعداد متفرقة.

Brown, R. L, Durbin, J. and J. M. Evans (1975). Techniques for Testing the Constancy of Regression Relationships over Time, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B*, 37, 149-192.

Davidson, R. and J.G.,Mackinnon (2004). *Econometric Theory and Methods*, Oxford University Press, New York.

Elliott, G., T.J.Rothenberg, and J.H. Stock (1996). Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root, *Econometrica*, 64,813-36.

Engle, R.F and C.W. Granger (1987). Cointegration and Error Correction: Representation Estimation and Testing. *Econometrica* 55,251-276.

FAO. 2022. Food Outlook – Biannual Report on Global Food Markets. Food Outlook, November 2022. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc2864en>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT Database. Available at: <http://faostat.fao.org/faostat> (accessed March 2023).

Johansen S., (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamic Control*, 12,231-254.

Johansen S. and K. Juselius (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – With applications to the Demand for Money. *Oxford Bull. Econ. Stat.* 52,169-210.

Senhadji, A. (1997). Time-Series Estimation of Structural Import Demand Equations: A Cross-Country Analysis. *International Monetary Fund Staff Papers*, 45, 236-268.

Pesaran, M. H. and B. Pesaran (1997). *Working with Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*, United Kingdom: Oxford University Press.

Pesaran, M.H., Y. Shin and R.J. Smith (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16.

Pramod, G. U., Mishra, R.R. and Ahmad, N. (2022), Growth & Instability of International Trade of Sugar in India, Department of Agricultural Economics, Central Agricultural University, Bihar, Pusa, Samastipur, Bihar, India, *Economic Affairs*, Vol. 67, No. 01(Spl.), pp. 113-118.