

Testing the Marshall-Lehner condition in the success of the policy of devaluing the local currency in addressing the trade deficit (applied to the Moroccan economy 1990-2025)

Ibrahim H. Alharam*

Department of Economics, Faculty of Economics and Political Science, Tobruk University, Tobruk, Libya

اختبار شرط مارشال-ليرنر في نجاح سياسة تخفيض قيمة العملة المحلية في معالجة عجز الميزان التجاري (بالتطبيق على الاقتصاد المغربي للفترة 1990-2025م)

ابراهيم حسن الهرام*

قسم الاقتصاد، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة طبرق، طبرق، ليبيا

*Corresponding author: ibrahimalharam99@gmail.com

Received: August 01, 2026

Accepted: October 10, 2026

Published: October 25, 2026

Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Abstract:

This study aims to test whether the Marshall-Lerner condition is satisfied within the Moroccan economy, which states that currency devaluation addresses the Moroccan trade deficit if the sum of the demand elasticities for Moroccan imports and exports is greater than one. By collecting annual data on the study variables for a period covering (1990-2025) and using the Autoregressive Lag Delayed (ARDL) methodology and bounds testing to study the cointegration relationship between the variables in the long run, and the error correction model to study the relationship in the short run, and by estimating the price elasticity of demand for imports and the price elasticity of demand for exports separately, as well as the trade balance elasticity to changes in the exchange rate, the results of the three equations in the long and short run showed that the Marshall-Lerner condition is not met in the Moroccan economy, which means that the devaluation of the Moroccan currency against the US dollar will not lead to an improvement in the Moroccan trade balance.

Keywords: trade balance, currency devaluation, export elasticity, import elasticity, Marshall-Lerner condition.

المخلص:

تهدف هذه الدراسة الى اختبار ما اذا كان شرط مارشال-ليرنر محقق في الاقتصاد المغربي، والذي ينص على ان تخفيض قيمة العملة يعمل على معالجة العجز في الميزان التجاري المغربي اذا كان مجموع مرونة الطلب على الواردات والصادرات المغربية اكبر من الواحد الصحيح، وجمع بيانات سنوية عن متغيرات الدراسة لفترة غطت (1990-2025) وباستخدام منهجية الانحدار الذاتي ذي الفترات الزمنية المبطة ARDL واختبار الحدود لدراسة علاقة التكامل المشترك بين المتغيرات في الاجل الطويل، ونموذج تصحيح الخطاء لدراسة العلاقة في الاجل القصير، وبتقدير مرونة الطلب السعرية للواردات ومرونة الطلب السعرية للصادرات بشكل منفصل وكذلك مرونة الميزان التجاري للتغيرات في سعر الصرف، أظهرت نتائج المعادلات الثلاثة في الاجل الطويل والقصير الى ان شرط مارشال-ليرنر غير متحقق في الاقتصاد المغربي، والذي يعني بان تخفيض قيمة العملة المغربية مقابل الدولار الأمريكي لن يؤدي الى تحسين الميزان التجاري المغربي.

الكلمات المفتاحية: الميزان التجاري، تخفيض قيمة العملة، مرونة الصادرات، مرونة الواردات، شرط مارشال-ليرنر. المقدمة:

يعد الميزان التجاري احد المكونات الرئيسية لميزان المدفوعات في دولة ما ، ويشتمل على كافة المعاملات المتعلقة بالدخل القومي الجاري من الصادرات والواردات من السلع المادية فقط ، فاذا كانت الدولة تستورد سلعا اكثر مما تصدر، فان هذا يعني بان الدولة تعاني من عجز في الميزان التجاري، وهذا العجز له الاثر السلبي على زيادة الدخل القومي الذي تسعى الدول المتقدمة والنامية على حد سواء الى تحقيقه، كما ان العجز في الميزان التجاري او ميزان المدفوعات يقرأ كدليل على ضعف تنافسية الدولة امام المنتجات الأجنبية، وعليها ان تقوم بسداد هذا العجز عن طريق الانفاق من احتياطياتها والذي يقع اثره على كمية النقود المحلية وقيمتها الشرائية ومستوى معيشة المواطنين .

لقد حظي مفهوم العجز في الميزان التجاري وميزان المدفوعات باهتمام النظرية الاقتصادية بمدارسها المختلفة، وكانت مساهمة الفكر الكلاسيكي في معالجة العجز في ميزان المدفوعات من خلال منهج المرونات بتركيزه على الميزان التجاري، والتعديل يكون عن طريق اجراء تخفيض قيمة العملة للدولة لإحداث تغيير في حجم وقيمة كل من الصادرات والواردات في الدولة، من خلال شروط صاغها مارشال- ليرنر على مرونة كل من الصادرات والواردات عند اجراء عملية التخفيض لنجاح السياسة في معالجة عجز الميزان التجاري وإعادة التوازن اليه. حيث تتطلب نجاح سياسة سعر الصرف ان تكون مرونة الطلب العالمي على صادرات الدولة ومرونة الطلب المحلي على الواردات أكبر من الواحد الصحيح.

يعد الاقتصاد المغربي موضوع الدراسة منفتح على العالم الخارجي وبدرجة عالية، حيث بلغت الصادرات المغربية خلال عام 2025 ما نسبته 48% من الناتج المحلي الإجمالي للمغرب، كما بلغت وارداته من السلع ما نسبته 58% خلال نفس العام، كما ان عجز الميزان التجاري بلغ 10% من الناتج المحلي الاجمالي، الامر الذي يعكس أهمية التجارة الخارجية للمغرب، وان العجز في الميزان التجاري وميزان المدفوعات وما يخلفه من اثار لها كلفتها الاقتصادية والاجتماعية العالية على الدولة، يمثل تحديا للسلطات يتطلب المعالجة ووضع الحلول والسياسات الاقتصادية المناسبة.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة الى اختبار الرؤية الكلاسيكية في اختبار سياسة سعر الصرف كوسيلة لمعالجة العجز في الميزان التجاري المغربي للفترة (1990-2025) وذلك من خلال قياس وتقدير أثر تخفيض قيمة العملة المغربية على الصادرات والواردات في المدى القصير والطويل، ومدى تحقق فرضية مارشال التي تنص على ضرورة ان يكون مجموع مرونة الصادرات والواردات المغربية أكبر من الواحد الصحيح لكي تنجح سياسة التخفيض في علاج العجز في الميزان التجاري المغربي.

مشكلة الدراسة:

هدفت الدراسة الى اختبار نجاح تخفيض قيمة العملة المغربية (الدرهم) مقابل الدولار الأمريكي في معالجة عجز الميزان التجاري المغربي، من خلال اختبار مدى تحقق فرضية شرط مارشال -ليرنر على الاقتصاد المغربي خلال الفترة (1990 -2025)، ولتحقيق هذا الشرط وضعت إشكالية الدراسة حول شروط عملية النجاح في الإجابة على التساؤلات التالية:

- هل استجابة الصادرات المغربية عالية لسياسة تخفيض قيمة العملة المغربية مقابل الدولار الأمريكي؟
- هل مرونة الطلب المحلي المغربي على الواردات مرتفعة عند اجراء تخفيض في قيمة العملة المحلية؟
- هل مجموع مرونتي الطلب الأجنبي على الصادرات المغربية ومرونة الطلب المغربي على الواردات الأجنبية تتجاوز الواحد الصحيح وتحقق شرط مارشال-ليرنر؟

فرضيات الدراسة:

وضعت الدراسة فرضياتها في الإجابة على تساؤلات البحث من خلال بيانات الدراسة عن متغيري سعر الصرف والميزان التجاري، والتي تظهر استمرار العجز على الرغم من انخفاض سعر صرف العملة المغربية مقابل الدولار الأمريكي ووضعت الفرضيات التالية:

- استجابة الصادرات المغربية ضعيفة عند اجراء عملية تخفيض لقيمة العملة المغربية.
- مرونة الطلب المحلي المغربي على السلع الأجنبية ضعيفة للتغيرات في سعر الصرف.
- مجموع مرونتي الطلب على الصادرات والواردات لا تتجاوز الواحد الصحيح ولا يتحقق شرط مارشال- ليرنر.

منهجية الدراسة:

لأجل الوصول الى الهدف من الدراسة واختبار فرضياتها، تم التطرق في الجانب النظري الى التأصيل النظري للفكر الاقتصادي للربط بين متغيرات الدراسة من خلال منهج المرونات لنماذج الدراسة، وفي الجانب التطبيقي وقياس العلاقة بين المتغيرات وتأثير سعر الصرف على الصادرات والواردات وكذلك على الميزان التجاري، فان الدراسة تستخدم أسلوب الاقتصادي القياسي الحديث من خلال النموذج القياسي الذي يعد احد اساليب النمذجة الديناميكية التي شاع استخدامها مؤخرا نموذج الانحدار الذاتي لفترات الابطاء الموزعة ARDL ، لكون السلاسل الزمنية لجميع المتغيرات الداخلة في الدراسة استقرت عند الفرق الأول، والذي يفيد في دراسة العلاقة بين المتغيرات في الاجل الطويل وتحليل علاقة التكامل المشترك

بينهما من خلال اجراء اختبار الحدود (Bound Tests)، وكذلك استخدام نموذج تصحيح الخطأ (ECM) والذي يقدم تحليلا اقتصاديا للأجل القصير والطويل خلال فترة الدراسة (1990-2025) باستخدام البرنامج الاحصائي Eviews13. الإطار النظري والدراسات السابقة:

الإطار النظري:

لقد حظي مفهوم ميزان المدفوعات بأهمية بالغة على صعيد الدول المتقدمة والنامية على حد سواء ، وذلك لأنه يعكس درجة الترابط بين الاقتصاد المحلي والاقتصاد الدولي، وان النتائج المترتبة على المبادلات بين الدولة والعالم الخارجي سواء كانت بالعجز او الفائض تظهر قوة اقتصاد الدولة وقدرته التنافسية ، لذلك فان تحليل وضع ميزان المدفوعات والوقوف على الأسباب المؤدية لحدوث الاختلال لاقى اهتمام العديد من النظريات الاقتصادية على مر العصور، وبرزت منها ثلاث مناهج رئيسية تطرح الأطر النظرية المختلفة والسياسات الملائمة لعلاج الخلل بميزان المدفوعات.

- **المنهج النقدي:** يحمل أفكار المدرسة النقدية الدولية، واشهر اقطابها هاري جونسون والى دراساته التي نشرها عام 1973م والتي تظهر معالم المنهج النقدي لميزان المدفوعات، حيث يركز المنهج النقدي على ميزان المدفوعات في مجموعة وليس جزء منه، وينظر هذا المنهج للاختلال بميزان المدفوعات على انه نوع من الاضطراب المرتبط بالسوق النقدية، أي بين الاختلال بين طلب وعرض النقود، وان العجز في ميزان المدفوعات انما ينتج من فائض عرض النقود من الدولة على الطلب على النقود، ومن هنا فان الفاعلية المطلوبة لإعادة التوازن لميزان المدفوعات تعود للسياسة النقدية.

- **منهج الاستيعاب:** وهو يمثل الرؤية الكنزوية لمعالجة خلل ميزان المدفوعات، وترجع الكتابات الأولى لمنهج الاستيعاب الى سدني الكسندر S.S.Alexander عام 1952. ويعتبر منهج الاستيعاب ؛ نموذج التوازن في الاقتصاد الكلي في التحليل الاقتصادي مرتبط بمشكلة الاختلال بميزان المدفوعات ،حيث يركز على المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل الدخل القومي والانفاق القومي وغيرها من المتغيرات الواردة في معادلة الدخل القومي المعروفة لكنز، وتقوم هذه الطريقة على ان تحسن ميزان المدفوعات يتم من خلال غلق الفجوة بين الإنتاج المحلي والانفاق المحلي ويركز منهج الاستيعاب على دور السياسة المالية كوسيلة لتصحيح الخلل في ميزان المدفوعات.

- **منهج المرونة:** موضوع الدراسة ويرتبط هذا النهج بالرؤية الكلاسيكية للتجارة الخارجية والتي احتلت مكانا بارزا في التحليل الاقتصادي، وترجع نشأة هذا المنهج الى عقد الثلاثينات من القرن العشرين على يد مسز روبنسون Mrs. Robinson، ويركز هذا المنهج على رصيد الميزان التجاري دون باقي حسابات ميزان المدفوعات ويعتبره حجر الزاوية في علاج الاختلال الذي يحدث في ميزان المدفوعات، ويرتكز على دور سياسة سعر الصرف كوسيلة ملائمة لتصحيح خلل ميزان المدفوعات حال تحقق شرط مارشال ليرنر، والذي ينص على ان التحسن في الميزان التجاري يتطلب ان يكون مجموع مرونة الطلب العالمي على الصادرات والطلب المحلي على الواردات اكبر من الواحد الصحيح، ففي حالة العجز تنتهج الدولة سياسة تخفيض قيمة العملة، والاثار الصافي لتخفيض قيمة العملة على الميزان التجاري يعتمد على قيمة مرونة الطلب العالمي على صادرات الدولة والطلب المحلي على الواردات ، فاذا كان مجموعهما اكبر من الواحد صحيح فان تخفيض قيمة العملة يؤدي الى علاج العجز في الميزان التجاري.

متغيرات الدراسة (المفاهيم والعلاقة بينهما في الادب الاقتصادي):

- **ميزان المدفوعات:** هو عبارة عن سجل منظم مختصر تسجل فيه جميع المعاملات الاقتصادية الدولية بين المقيمين في دولة ما وبقيّة دول العالم الخارجي خلال فترة زمنية معينة عادة ما تكون سنة. ويقسم ميزان المدفوعات حسب طبيعة هذا العمليات وتجانسها راسيا الى عدة موازين فرعية، وافقيا الى دائن ومدين، حيث تسجل العمليات التي تتطلب من المقيمين في الدولة سواء وطنيين كانوا ام اجانب سداد ودفع أموال للخارج في الجانب المدين من السجل، وتسجل المعاملات التي تتطلب دخول أموال من الخارج الى الداخل في الجانب الدائن من السجل، ويتحقق الفائض في ميزان مدفوعات الدولة عندما تكون المقبوضات النقدية او الجانب الدائن يزيد عن الدفوعات والجانب المدين، ويتحقق العجز عندما يكون رصيد ميزان المدفوعات مدينا.

- **الميزان التجاري:** تسجل في الميزان التجاري تلك العمليات المتعلقة بالسلع المادية فقط سواء كانت صادرات ام واردات، حيث تسجل صادرات الدولة من السلع في الجانب الدائن من الميزان حيث انها تمثل إيرادات الدولة، بينما تسجل الواردات في الجانب المدين اذ انها تمثل مدفوعات او التزامات على الدولة، ويتمثل رصيد الميزان التجاري في الفرق بين الصادرات والواردات، فاذا كانت قيمة الصادرات أكبر من قيمة الواردات فان ذلك يعد فائضا في الميزان التجاري للدولة، ويحدث العجز حال حدوث العكس.

- **سعر الصرف:** يعتبر سعر الصرف كأحد أدوات السياسة الاقتصادية التي تستخدمها السلطات بهدف تحقيق التوازن الخارجي للدولة لما له من تأثير على متغيرات ميزان المدفوعات، ويعرف سعر الصرف على انه سعر العملة المحلية مقوما بوحدة من العملة الأجنبية، ويمكن تعريفه كذلك بأنه سعر وحدة من العملة الأجنبية معبرا عنه بوحدة من العملة المحلية، وبمعنى اخر هو قيمة او سعر عملة دولة معبرا عنها بعملة دولة أخرى.

- **تخفيض قيمة العملة وشرط مارشال- ليرنر:** تخفيض قيمة العملة المحلية مقابل احدى العملات الأجنبية ما هو الا انقاص قانوني لعدد الوحدات من العملة الأجنبية اللازمة للحصول على وحدة واحدة من العملة المحلية (رفع سعر الصرف)، وهذا الاجراء يفترض ان يؤدي الى تغير في الانفاق اتجاه السلع المحلية والأجنبية، فأسعار السلع المحلية

- تصبح منخفضة من وجهة نظر المستهلك الأجنبي فيزداد طلبه عليها، في حين ان أسعار السلع الأجنبية تصبح مرتفعة نسبيا من وجهة نظر المستهلك المحلي وينعكس في انخفاض طلبه عليها، من هنا يؤدي تخفيض قيمة العملة الى زيادة الصادرات وانخفاض الواردات الى ان يتم تصحيح خلل الميزان التجاري حال حدوثه.
- الا ان سياسة تخفيض قيمة العملة تخضع لشروط يجب مراعاتها عند اتخاذ قرار التخفيض يسمى بشرط المرونات (شرط مارشال- ليرنر) لكي يكتب لسياسة تخفيض قيمة العملة المحلية للدولة النجاح في معالجة العجز بالميزان التجاري، والذي ينص على ان مجموع مرونتي طلب الأجانب على صادرات هذه الدولة وطلبها على الواردات من الخارج يجب ان يكون أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يتحقق عندما:
- **بالنسبة للصادرات:** تزداد حصيلة الصادرات إذا كان طلب الأجانب على صادرات هذا البلد عالي المرونة، وتصل فاعلية سياسة التخفيض الى أقصاها إذا كانت مرونة طلب الأجانب على صادرات هذا البلد مساوية الى مالا نهاية، شريطة ثبات الأسعار المحلية للصادرات والذي يقتضي ان يكون مرونة عرض الإنتاج المحلي للسلع لانهاية المرونة كذلك.
 - **بالنسبة للواردات:** تؤدي سياسة التخفيض الأثر المطلوب في تقليل حجم وقيمة الواردات وفي مدفوعات الدولة بالنقد الأجنبي كلما زادت مرونة الطلب المحلي على انتاج الأجانب، وتكون فعالة تماما عندما يكون الطلب المحلي على الواردات لانهاية المرونة مع ثبات الأسعار الأجنبية للواردات والذي يتطلب ان يكون العرض الأجنبي للواردات لانهاية المرونة كذلك.
- الدراسات السابقة:**
- تعاني أغلب الاقتصاديات في الدول المتطورة والاقلة تطورا الأجنبية منها والعربية من مشكلة العجز في ميزانها التجاري، وقد نالت مشكلة العجز وكيفية علاجه اهتمام العديد من الباحثين في دراساتهم التجريبية، السرد التالي لبعض الدراسات الحديثة التي تناولت سياسة سعر الصرف كوسيلة لمعالجة الاختلال بالميزان التجاري من خلال اختبار فرضية شرط مارشال – ليرنر والذي ينص على ان مجموع مرونة الصادرات والواردات لهذه الدول يجب ان تكون أكبر من الواحد لكي تنجح سياسة التخفيض في قيمة العملة في معالجة العجز بالميزان التجاري.
- **دراسة ((Ritesh.P (2013):** عن تحليل العوامل المؤثرة على الميزان التجاري الهندي، واختبار شرط مارشال في الفترة (1993- 2011) باستخدام اختبار جوهانسون للتكامل المشترك، وجدت الدراسة بان ارتفاع سعر الصرف يؤدي زيادة حجم الصادرات كما هو متوقع نظريا، وكذلك يؤدي الى زيادة حجم الواردات، وان مجموع مرونة الصادرات والواردات تتجاوز الواحد ويتحقق بذلك شرط مارشال- ليرنر.
 - **دراسة (Shahzad, Adnan Ali:(2017)** هدفت الدراسة الى اختبار شرط مارشال- ليرنر لعينة من دول جنوب اسيا (بنغلاديش، بوتان، الهند، جزر المالديف، نيبال، باكستان، سريلانكا) للفترة (1993-2010) باستخدام نماذج البانل (panel data models) واختبار المفاضلة بين التأثيرات الثابتة والعشوائية (Hausman test)، وخلصت الدراسة الى ان مجموع مرونة الصادرات والواردات بالنسبة لدول جنوب اسيا اقل من واحد، مما يعني عدم تحقق شرط مارشال ليرنر.
 - **دراسة (Ayrton J.C.Amral, Marthinus Breytenbach (2021):** لاختبار شرط مارشال - ليرنر على خمس اقتصاديات شملت البرازيل، الهند، اندونيسيا، جنوب افريقيا، تركيا وذلك بتقدير مرونة الصادرات والواردات للدول الخمسة باستخدام منهجية اردل ((ARDL)، وخلصت نتائج الدراسة الى ان هناك ادلة ضعيفة تدعم صلاحية نجاح فرضية مارشال- ليرنر.
 - **عن الاقتصاد المصري كانت دراسة عبد القادر (2021):** وهدفت الى اختبار فرضية مارشال- ليرنر على الميزان التجاري المصري باستخدام بيانات سنوية غطت الفترة (1960-2020) باستخدام تقنية الانحدار الذاتي ذي الفجوات الزمنية المبطة، وتحصلت على نتائج تفيد بأثبات صحة فرضية مارشال- ليرنر بالنسبة للاقتصاد المصري في الاجل القصير فقط وعدم معنوية النتائج في الاجل الطويل.
 - **وعن الاقتصاد المصري كذلك دراسة (Soliman (2024:** اختبر فيها صلاحية فرضية مارشال- ليرنر بين تجارة مصر مع دول البريكس (البرازيل، روسيا، الهند، الصين، جنوب افريقيا) خلال الفترة (2001-2021) باستخدام منهجية ARDL وخلصت الى ان شرط مارشال غير متحقق على مستوى التجارة الثنائي بين مصر ودول البريكس، اما على مستوى السلع فان شرط مارشال- ليرنر يتحقق في 8 سلع من أصل 69 صناعة تتمتع مصر بميزة نسبية في 5 من القطاعات الثمانية.
 - **وبالنسبة للاقتصاد المغربي فكانت دراسة (Sadok (2018:** والتي هدفت الى دراسة العلاقة بين سعر الصرف والميزان التجاري واختبار تحقق شرط مارشال- ليرنر ومنحنى J (J-Curve) وغطت الفترة (2000-2015)، وذلك من خلال منهجية احتساب المرونة السعرية السنوية للصادرات والطلب على الواردات المغربية نتيجة التغيرات في سعر صرف، وخلصت الدراسة الى ان التقلبات في سعر الصرف ليس لها تأثير ملحوظ على التجارة الخارجية. تسهم الدراسة الحالية كغيرها من الدراسات السابقة في تسليط الضوء على احدى المشكلات الاقتصادية، وفي اثناء الاطار النظري من خلال التطور الفكري في النظرية الاقتصادية لتشخيص مشكلة الاختلال بميزان المدفوعات وكيفية علاجه، وتطبيق عملي للنظرية الاقتصادية من خلال بيانات واقعية لدراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المشمولة

بالدراسة واطهار نتائجها لواضعي السياسات الاقتصادية للاطلاع والاسترشاد بها لاتخاذ القرارات المناسبة، إلا انها اختلفت مع دراسة Hicham Sadok عن الاقتصاد المغربي موضوع الدراسة، في ان الدراسة السابقة قامت بتقدير تأثير انخفاض قيمة العملة المغربية كمتغير وحيد على الصادرات والواردات بشكل سنوي ولفترة قصيرة، اما الدراسة الحالية فهي تستخدم منهج قياسي حديث نسبيا ARDL يفيد في قياس العلاقة في الاجل القصير والاجل الطويل للوصول الى نتائج أكثر دقة، كما انها اخذت بتأثير المتغيرات الأخرى المهمة بجانب سعر الصرف عند قياس الأثر على الصادرات ولواردات والميزان التجاري، وكذلك تناولها لفترة زمنية أطول مقارنة بالدراسة السابقة.

الجانب التطبيقي للدراسة:

1. الدراسة القياسية باستخدام نموذج ARDL:

عرض البيانات ونموذج الدراسة:

يركز هذا المطلب بالتعريف بالمتغير التابع ومختلف المتغيرات المستقلة (التفسيرية)، وتحليل الخصائص الإحصائية للسلاسل الزمنية للمتغيرات قيد الدراسة خلال الفترة الزمنية 1990-2025 بالاعتماد على البيانات من البنك الدولي.

الفرع الأول: توصيف النموذج:

جدول رقم (1): تعريف متغيرات الدراسة

المتغير	الرمز	الوحدة	المصدر
الميزان التجاري	TB	تُقاس وحدته بالمليار دولار	البنك الدولي
الصادرات	X	تُقاس وحدته بالمليار دولار	البنك الدولي
الواردات	M	تُقاس وحدته بالمليار دولار	البنك الدولي
سعر الصرف	EXCH	سنة الأساس 2010	البنك الدولي
الناتج الحقيقي العالمي	YP	تُقاس وحدته بالمليار دولار	البنك الدولي
الناتج المحلي الحقيقي المغربي	YM	تُقاس وحدته بالمليار دولار	البنك الدولي

المصدر: من اعداد الباحث

الفرع الثاني: الخصائص الإحصائية للمتغيرات:

سيتم عرض جدول يبين الخصائص الوصفية لمتغيرات الدراسة من خلال مؤشرات إحصائية تلخص توزيعها، وتهدف من خلال ذلك الى تقديم نظرة أولية حول وضعية البيانات.

جدول رقم (2): الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

EXCH	M	TB	X	YF	YM	
96.8333	36.3889	-9.9222	26.466	64755.5	79.305	المتوسط الحسابي
98.5	34.25	11.35	22.9	63000	76.500	الوسيط
105	84.20	-3.5	69.50	101000	145.000	الحد الأعلى
87	11.6	-18.7	8.1	41000	36.00	الحد الأدنى
5.33	21.15	4.66	17.155	17.805	33.363	الانحراف المعياري
-0.4126	0.6294	-0.0059	0.9742	0.3908	0.4169	Skewness
1.8644	2.4064	1.5314	3.155	2.0308	2.0068	Kurtosis
2.9561	2.9053	3.2354	5.730	2.3253	2.5226	Jar-bera
0.228	0.2339	0.1983	0.056	0.3126	0.2832	القيمة الاحتمالية
36	36	36	36	36	36	الملاحظات

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13 (الملحق رقم 1)

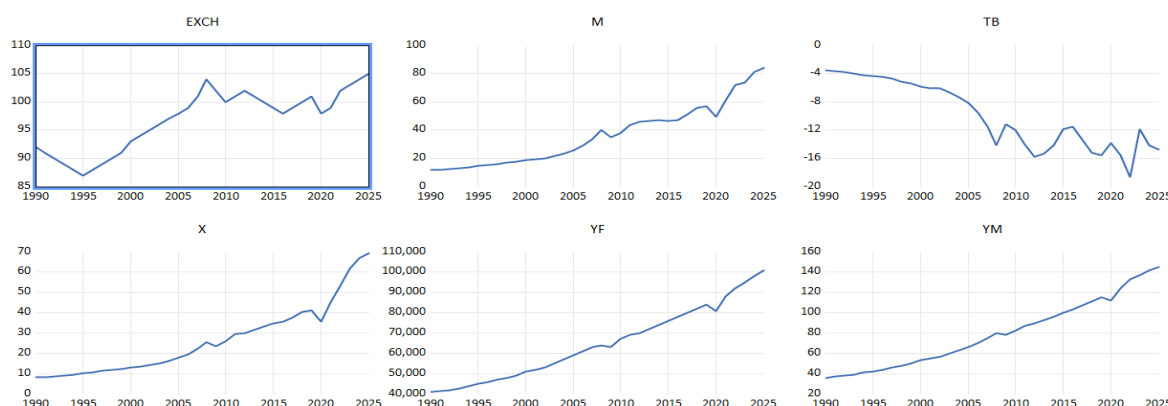
يبين الجدول الإحصائي الوصفي وجود 36 مشاهدة لمختلف المتغيرات الاقتصادية المدروسة، حيث بلغ متوسط سعر الصرف 96.83 مما يدل على استقرار نسبي مقارنة بباقي المتغيرات، كما سجلت الواردات متوسطاً قدره 36.38 مقابل متوسط صادرات بلغ 26.46، وهو ما يفسر تسجيل الميزان التجاري متوسطاً سالباً قدره (-9.92)، مما يعكس وجود عجز تجاري خلال فترة الدراسة، وتوضح قيم الانحراف المعياري أن الواردات والصادرات عرفت تقلبات أكبر مقارنة بسعر الصرف، أما معاملات الالتواء فجاءت قريبة من الصفر، مما يدل على أن البيانات تتسم بدرجة مقبولة من التماثل، كذلك أظهرت قيم التفرطح اقتراب معظم المتغيرات من التوزيع الطبيعي، كما تشير نتائج اختبار Jarque-Bera أن القيم الاحتمالية الأكبر من 0.05 دليل على أن المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي، مما يجعل البيانات صالحة للتحليل القياسي.

2. دراسة استقرارية السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة:

نظرا لأن معظم السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية تتسم بخاصية عدم الاستقرار، فإنه يتعين قبل الشروع في عملية التقدير القياسي إجراء اختبار جذر الوحدة، وذلك بهدف التحقق من درجة استقرارية السلاسل الزمنية الخاصة بمتغيرات الدراسة.

الفرع الأول: التمثيل البياني للسلاسل الزمنية:

بغرض تحليل السلسلة الزمنية، يتم في مرحلة أولى تمثيل مشاهداتها بيانيا، وذلك للتحقق من وجود جذر وحدة، والذي قد يؤدي إلى ظهور انحدار زائف ويحدث اختلالات في نتائج التحليل القياسي وعليه يصبح من الضروري دراسة مدى استقرارية السلسلة الزمنية وتحديد درجة تكاملها، وفي هذا الإطار يمكن توضيح التمثيل البياني لمستويات السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة من خلال الشكل الموالي.



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13

يمثل منحنى سعر الصرف (EXCH) اتجاهها تصاعديا تدريجيا خلال فترة الدراسة، حيث انتقل من مستويات منخفضة في بداية التسعينيات إلى مستويات مرتفعة نسبيا في نهاية الفترة، مع وجود بعض التذبذبات الطفيفة، مما يدل على تغيرات تدريجية في قيمة العملة عبر الزمن.

أما منحنى الواردات (M) فيظهر ارتفاعا مستمرا خاصة بعد سنة 2005، حيث شهدت الواردات نموا واضحا يعكس تزايد اعتماد الاقتصاد على السلع والخدمات الأجنبية، رغم تسجيل بعض التقلبات خلال بعض السنوات. وبالنسبة لمنحنى الميزان التجاري (TB) فقد سجل قيمة سالبة طوال فترة الدراسة، مما يدل على استمرار العجز التجاري، كما يتضح أن العجز ازداد حدة بعد سنة 2008 نتيجة ارتفاع الواردات بوتيرة أكبر من الصادرات.

بينما منحنى الصادرات (X) فقد شهد تطورا تدريجيا تصاعديا، حيث ارتفعت الصادرات بشكل ملحوظ خاصة بعد سنة 2010، وهو ما يعكس تحسن الأداء التصديري وزيادة القدرة على التصدير. أما منحنى الناتج الحقيقي العالمي (YF) فيوضح نموا متواصلا خلال كامل الفترة، مما يشير إلى استمرار التوسع الاقتصادي العالمي وارتفاع مستويات الإنتاج الحقيقي.

ويتميز منحنى الناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM) باتجاه تصاعدي واضح خلال الفترة المدروسة، حيث عرف نموا تدريجيا ومستقرا، ثم أصبح المنحنى أكثر انحدارا مع مرور السنوات، مما يعكس تسارع وتيرة النمو الاقتصادي وتحسن النشاط الإنتاجي ورغم تسجيل تراجع طفيف ومؤقت في إحدى المراحل، إلا أن المنحنى سرعان ما استعاد اتجاهه الصاعد، مما يدل على استمرار التحسن في الأداء الاقتصادي المغربي على المدى الطويل.

الفرع الثاني: نتائج اختبارات جذر الوحدة لاستقرارية السلاسل الزمنية: Unit Root Test

إن الانحدار الزائف يعد من الإشكاليات المنهجية الشائعة في تحليل السلاسل الزمنية، حيث قد تظهر المتغيرات علاقة إحصائية قوية رغم غياب علاقة اقتصادية حقيقية بينها، ويرتبط هذا الإشكال غالبا بعدم استقرارية السلاسل الزمنية، الأمر الذي يستوجب استخدام برنامج مثل Eviews 13 لفحص الاستقرارية.

جدول رقم (3): نتائج اختبار الاستقرارية

Augmented Dickey Fuller					
Variable	level	Prob	1es diff	Prob	Result
EXCH	-0.2505	0.8806	-4.182	0.0025	I(1)
M	-1.2631	0.8806	-5.8511	0.0002	I(1)
TB	-1.339	0.6002	-7.1291	0.000	I(1)
X	0.09625	0.996	-4.9427	0.0018	I(1)

YF	-1.1079	0.9133	-7.3420	0.000	I(1)
YM	-1.3280	0.8641	-6.581	0.000	I(1)

المصدر: من مخرجات Eviews13 (ملحق رقم 2)

يبين جدول اختبار Augmented Dickey-Fuller Test أن جميع المتغيرات غير مستقرة عند المستوى لكنها تصبح مستقرة بعد أخذ الفرق الأول، أي أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1)I ويتم الحكم على الاستقرار من خلال قيمة الاحتمالية، حيث إذا كانت أكبر من 0.05 نقبل فرضية وجود جذر الوحدة وعدم الاستقرار، وإذا كانت أقل من 0.05 نرفض فرضية جذر الوحدة ونعتبر السلسلة مستقرة.

- **متغير سعر الصرف (EXCH):** أظهرت نتائج اختبار ADF أن متغير سعر الصرف غير مستقر عند المستوى، حيث بلغت قيمة الاحتمال 0.8806 وهي أكبر من 5%، ما يعني وجود جذر وحدة في السلسلة الزمنية، كما أن قيمة الإحصائية المحسوبة (-0.2505) ضعيفة ولا تسمح برفض فرضية عدم، وبعد أخذ الفرق الأول أصبحت قيمة الاحتمال 0.0025 وهي أقل من 0.05 مما يدل على استقرار السلسلة بعد الفرق الأول، وبالتالي فإن متغير سعر الصرف متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

- **متغير الواردات (M):** تشير نتائج الاختبار إلى أن الواردات المغربية غير مستقرة عند المستوى، لأن قيمة الاحتمال بلغت 0.8806 وهي أعلى من المستوى المعنوي 5%، وبالتالي لا يمكن رفض فرضية وجود جذر الوحدة، كما أن قيمة إحصائية الاختبار عند المستوى (-1.2631) لا تحقق شرط الاستقرار، وبعد إجراء الفرق الأول انخفضت قيمة الاحتمال إلى 0.0002، وهي قيمة معنوية جداً تؤكد استقرار السلسلة الزمنية، وعليه فإن متغير الواردات متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

- **متغير الميزان التجاري المغربي (TB):** يتضح من النتائج أن الميزان التجاري المغربي غير مستقر عند المستوى، حيث بلغت قيمة الاحتمال 0.6002 وهي أكبر من 0.05، مما يدل على عدم استقرار السلسلة الزمنية كما أن قيمة إحصائية الاختبار عند المستوى (-1.339) غير كافية لرفض فرضية عدم، وبعد أخذ الفرق الأول أصبحت قيمة الاحتمال تساوي 0.000، وهي أقل بكثير من 5%، ما يعني أن السلسلة أصبحت مستقرة، كما بلغت قيمة الإحصائية (-7.1291)، لذلك فإن الميزان التجاري المغربي متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

- **متغير الصادرات (X):** أظهرت نتائج اختبار ADF أن متغير الصادرات المغربية غير مستقر عند المستوى، إذ بلغت قيمة الاحتمال 0.996 وهي قيمة مرتفعة جداً مقارنة بمستوى الدلالة 5%، مما يعني قبول فرضية وجود جذر الوحدة، وبعد أخذ الفرق الأول أصبحت قيمة الاحتمال 0.0018، وهي أقل من 0.05، مما يدل على تحقق الاستقرار، كما بلغت قيمة إحصائية الاختبار (-4.9427)، وهي تؤكد رفض فرضية عدم، وعليه فإن متغير الصادرات متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

- **متغير الناتج الحقيقي العالمي (YF):** تشير نتائج الاختبار إلى أن الناتج الحقيقي العالمي غير مستقر عند المستوى، حيث بلغت قيمة الاحتمال 0.9133 وهي أعلى من 5%، وبالتالي لا يمكن رفض فرضية وجود جذر الوحدة، كما أن قيمته إحصائية (-1.1079)، وبعد أخذ الفرق الأول أصبحت قيمة الاحتمال 0.000، وهي قيمة معنوية جداً تؤكد استقرار السلسلة الزمنية، لذلك فإن الناتج الحقيقي العالمي متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

- **متغير الناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM):** أظهرت نتائج اختبار ADF أن الناتج المحلي الحقيقي المغربي غير مستقر عند المستوى، حيث بلغت قيمة الاحتمال 0.8641 وهي أكبر من 0.05، مما يعني وجود جذر وحدة وعدم استقرار السلسلة الزمنية، كما أن قيمته الإحصائية (-1.3280) لا تسمح برفض فرضية عدم، وبعد أخذ الفرق الأول انخفضت قيمة الاحتمال إلى 0.000، وهو ما يدل على تحقق الاستقرار عند الفرق الأول، وبالتالي فإن الناتج المحلي الحقيقي المغربي متكامل من الدرجة الأولى (1)I.

تقدير معادلات نموذج ARDL وتحليل النتائج:

يعنى هذا المطلب بعرض ومناقشة نتائج تقدير نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL)، إلى جانب تقييم مدى صلاحية النموذج القياسي المستخدم في الدراسة، مع استخدام ثلاث معادلات (نماذج).

1. تقدير النموذج الأول:

يتضمن النموذج الأول الصادرات المغربية (X) باعتبارها المتغير التابع، في حين يمثل كل من سعر الصرف (EXCH) والناتج الحقيقي العالمي (YF) المتغيرات المفسرة في النموذج القياسي.

$$X = f(EXCH, YF)$$

الفرع الأول: تحديد درجة التكامل المثلى للمعادلة الأولى لنموذج ARDL:

الجدول رقم (4): نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلى

P	q 1	q 2	فترات الإبطاء المثلى
1	1	3	النموذج

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13 (الملحق رقم 3)

من خلال النتائج المتحصل عليها من التمثيل البياني يتضح لنا أننا درجة الإبطاء المثلي باستخدام معيار Akaik هي من الصيغة (1,1,3).

الفرع الثاني: اختبار الحدود: bound test

الجدول رقم (5): نتائج اختبار الحدود bound test

الاختبار الاحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة	النتيجة
الإحصائية F	5.735	2	وجود علاقة توازنية طويلة الأجل
القيم الجدولية للحدود	الحد الأدنى (0) 1	الحد الأعلى (1) 1	
عند مستوى 5%	3.478	4.335	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 3)

توضح نتائج اختبار Bounds Test أن قيمة إحصائية F المحسوبة والبالغة 5.735 تفوق الحد الأعلى للقيم الجدولية عند مستوى معنوية 5% والمقدر بـ 4.335، مما يسمح برفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود علاقة تكامل مشترك وعليه، نستنتج وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات النموذج. الفرع الثالث: تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل:

الجدول رقم (6): نتائج تقدير العلاقة طويلة الاجل وقصيرة الأجل ونموذج تصحيح الخطأ ECM

المتغيرات	المعاملات	إحصائية معنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D (EXCH)	0.188	1.145	0.2617
D (YF)	0.0015	11.37	0.000
D (YF (-1))	0.000525	3.7664	0.0008
D (YF (-2))	0.000322	2.5583	0.0162
Coint (-1)	(-0.06)		0.0000
مقدرات النموذج في الاجل الطويل			
EXCH (-1)	-0.594	-0.8	0.4298
YF (-1)	6.31E-0.5	0.8423	0.4076

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 3)

أ. تفسير المعاملات قصيرة الأجل:

- أثر متغير سعر الصرف EXCH على الصادرات المغربية X: فيما يتعلق بنتائج النموذج في الأجل القصير، يتضح أن أثر التغير في سعر الصرف ((D(EXCH)) على الصادرات المغربية جاء موجبا، حيث بلغ معامل المتغير (0.188)، وهو ما يشير اقتصاديا إلى وجود علاقة طردية بين تغيرات سعر الصرف والصادرات المغربية في المدى القصير، بمعنى أن ارتفاع سعر الصرف يؤدي إلى زيادة الصادرات المغربية، ويمكن تفسير ذلك بأن تراجع قيمة العملة المحلية يجعل السلع المغربية أقل تكلفة وأكثر تنافسية في الأسواق الخارجية، مما يساهم في زيادة الطلب عليها وارتفاع حجم الصادرات، غير أن هذا الأثر لم يكن معنويا من الناحية الإحصائية، إذ بلغت قيمة الاحتمال (0.2617) وهي أكبر من مستوى الدلالة 5%، كما أن قيمة إحصائية t بلغت (1.145)، ما يدل على ضعف التأثير الإحصائي لسعر الصرف على الصادرات المغربية في الأجل القصير، وبالتالي لا يمكن الجزم بوجود أثر حقيقي لهذا المتغير خلال الفترة المدروسة.

- أثر متغير الناتج الحقيقي العالمي YF على الصادرات المغربية X: أظهرت النتائج أن المتغيرات المتأخرة للناتج الحقيقي العالمي ((D(YF(-1)) و ((D(YF(-2)) جاءت موجبة ومعنوية إحصائيا، حيث بلغ معامل التقدير 0.000525 و 0.000322 على التوالي، مع قيم احتمال أقل من 5% فمن الناحية الإحصائية تؤكد هذه النتائج استمرار معنوية المتغير الناتج حتى بعد فترات إبطاء، مما يعكس قوة العلاقة الديناميكية داخل النموذج، أما من الناحية القياسية، فتشير هذه النتائج إلى وجود تأثير زمني ممتد للناتج العالمي على الاقتصاد المغربي، أي أن أثر الصدمات الاقتصادية العالمية لا ينتقل بشكل فوري فقط، بل يستمر خلال الفترات اللاحقة، و يفسر ذلك اقتصاديا بوجود تأخر زمني في انتقال أثر المتغيرات الدولية إلى الاقتصاد المحلي، خاصة فيما يتعلق بحركة الصادرات والواردات، وتدفقات الاستثمار، والطلب الخارجي على المنتجات المغربية.

وبالنسبة لمعامل تصحيح الخطأ ((Coint(-1)، فقد جاءت قيمته سالبة وبلغت (-0.06)، وهي إشارة منسجمة مع النظرية الاقتصادية في نماذج تصحيح الخطأ، إذ تدل على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الصادرات المغربية

والمتغيرات التفسيرية. كما يشير هذا المعامل إلى أن النموذج يصحح حوالي 6% من الاختلالات التي تحدث في الأجل القصير خلال كل فترة زمنية، أي أن الصادرات المغربية تعود تدريجياً نحو مستوى التوازن طويل الأجل، إلا أن سرعة التعديل تبقى ضعيفة نسبياً، مما يعني أن عملية استعادة التوازن تحتاج إلى وقت أطول.

ب. تفسير المعاملات طويلة الأجل:

- تأثير متغير سعر الصرف EXCH على الصادرات المغربية X: أظهرت النتائج أن متغير سعر الصرف (-EXCH) ((1) يحمل إشارة سالبة بمعامل بلغ (-0.594)، وهو ما يدل على وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف والصادرات المغربية في المدى الطويل، ويمكن تفسير ذلك بأن استمرار ارتفاع سعر الصرف على المدى الطويل قد يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج المستوردة أو تراجع القدرة التنافسية لبعض القطاعات التصديرية المغربية، مما ينعكس سلباً على الصادرات، غير أن هذا الأثر لم يكن معنوياً، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.4298)، وهي أكبر من مستوى الدلالة 5%، و القيمة إحصائية t بلغت (-0.8)، ما يدل على ضعف التأثير الإحصائي لسعر الصرف على الصادرات المغربية في الأجل الطويل.

- تأثير الناتج الحقيقي العالمي YF على الصادرات المغربية X: وفيما يخص الناتج الإجمالي الحقيقي العالمي (-YF) ((1)، فقد جاءت إشارته موجبة بمعامل بلغ (6.31E-05)، وهو ما يعكس وجود علاقة طردية بين النمو الاقتصادي العالمي والصادرات المغربية في الأجل الطويل، ويعني ذلك أن تحسن الاقتصاد العالمي يؤدي إلى ارتفاع الطلب على المنتجات المغربية في الأسواق الدولية، مما يدعم نمو الصادرات إلا أن هذا التأثير ظل ضعيفاً وغير معنوي إحصائياً، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.4076)، وهي أكبر من مستوى الدلالة 5%، إضافة إلى انخفاض قيمة إحصائية t التي بلغت (0.8423)، ما يشير إلى عدم وجود دليل إحصائي قوي يؤكد تأثير الناتج العالمي على الصادرات المغربية في الأجل الطويل.

وبصفة عامة، توضح نتائج الدراسة أن الصادرات المغربية تتأثر بشكل أكبر بالعوامل الخارجية في الأجل القصير، خاصة بالنشاط الاقتصادي العالمي الذي ظهر كمتغير ذي تأثير موجب ومعنوي إحصائياً، أما في الأجل الطويل فلم تظهر كل من تغيرات سعر الصرف والناتج الإجمالي الحقيقي العالمي تأثيراً معنوياً على الصادرات المغربية، وهو ما قد يدل على وجود عوامل هيكلية أخرى تؤثر على أداء الصادرات، مثل تنافسية الاقتصاد المغربي، جودة البنية التحتية، تطور القطاع الصناعي، والسياسات التجارية المعتمدة.

2. تقدير النموذج الثاني:

يتضمن النموذج الثاني الواردات المغربية (M) باعتبارها المتغير التابع، في حين يمثل كل من سعر الصرف (EXCH) والناتج المحلي الإجمالي المغربي (YM) المتغيرات المفسرة في النموذج القياسي.

$$M = f(EXCH, Y_M)$$

الفرع الأول: تحديد درجة التكامل المثلى للمعادلة الأولى لنموذج ARDL:

جدول رقم (7): نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلى

P	q 1	q 2	فترات الإبطاء المثلى
1	2	4	النموذج

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13 (الملحق رقم 4)

من خلال النتائج المتحصل عليها من التمثيل البياني يتضح لنا أننا درجة الإبطاء المثلى باستخدام معيار Akaik هي من الصيغة (1,2,4).

الفرع الثاني: اختبار الحدود: bound test

الجدول رقم (8): نتائج اختبار الحدود Bound Test

الاختبار الاحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة	النتيجة
الإحصائية F	5.1517	2	وجود علاقة توازنية طويلة الأجل
القيم الجدولية للحدود	الحد الأدنى (0) I	الحد الأعلى (1) I	
عند مستوى 5%	4.335	3.478	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 4)

تشير نتائج اختبار الحدود (Bounds Test) إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الواردات المغربية (M) والمتغيرات المفسرة المتمثلة في سعر الصرف (EXCH) والناتج المحلي الإجمالي المغربي (YM) فقد بلغت قيمة إحصائية F المحسوبة (5.1517)، وهي أكبر من القيمتين الجدوليتين للحددين الأدنى (0) I والأعلى (1) I عند مستوى معنوية 5%، واللّتين بلغتا (3.478) و(4.335) على التوالي، وعليه يتم رفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود

تكامل مشترك، وقبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود علاقة توازنية مستقرة في الأجل الطويل بين الواردات المغربية وكل من سعر الصرف والناتج المحلي الإجمالي المغربي.

الفرع الثالث: تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل:

جدول رقم (9): نتائج تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل ونموذج تصحيح الخطأ ECM

المتغيرات	المعاملات	إحصائية معنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D (EXCH)	0.6564	2.5428	0.0176
D (EXCH (-1))	-0.4611	-1.6767	0.1062
D (YM)	1.0834	7.2714	0.000
D (YM (-1))	0.3215	2.633	0.0143
D (YM (-2))	0.1669	1.585	0.1255
D (YM (-3))	0.3411	4.018	0.0005
Coint (-1)	-0.01466		0.0001
مقدرات النموذج في الأجل الطويل			
EXCH (-1)	-0.0113	-0.1512	0.8812
YM (-1)	-0.018	0.063	0.7754

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 4)

- أ. تقدير العلاقة في الأجل القصير:
- أثر متغير سعر الصرف (EXCH) على الواردات المغربية M: يتضح من خلال نتائج الجدول أن أثر التغير في سعر الصرف (D(EXCH)) على الواردات المغربية جاء موجباً، حيث بلغ معامل المتغير (0.6564)، وهو ما يدل على وجود علاقة طردية بين سعر الصرف والواردات المغربية في المدى القصير، ويعني ذلك أن ارتفاع سعر الصرف يؤدي إلى زيادة الواردات المغربية، ويمكن تفسير ذلك بكون الاقتصاد المغربي يعتمد بدرجة مهمة على استيراد المواد الأساسية والتجهيزات والمواد الوسيطة، مما يجعل الطلب على الواردات أقل حساسية لتغيرات سعر الصرف في الأجل القصير، كما أظهرت النتائج أن هذا التأثير معنوي إحصائياً، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.0176) وهي أقل من مستوى الدلالة 5%، إضافة إلى أن قيمة إحصائية t بلغت (2.5428)، وهو ما يؤكد وجود تأثير حقيقي لسعر الصرف على الواردات المغربية في الأجل القصير.
- في المقابل، يظهر المتغير المتأخر لسعر الصرف (D (EXCH (-1)) بمعامل سالب (-0.4611) وإحصائية $t = -1.6767$ واحتمال 0.1062، وهو غير معنوي إحصائياً عند 5%، ويدل ذلك على أن أثر سعر الصرف في الفترة السابقة لا يملك تأثيراً مستقراً أو قابلاً للاعتماد عليه في تفسير التغيرات الحالية للناتج المحلي، أي أن تأثيره قصير الأمد وغير مستمر، اقتصادياً، يمكن تفسير ذلك بأن تأثيرات تقلبات سعر الصرف تتلاشى بسرعة أو يتم امتصاصها عبر تعديلات الأسعار والتجارة.
- أثر متغير الناتج المحلي الحقيقي المغربي YM على الواردات المغربية M: أما بالنسبة لمتغير الناتج المحلي الإجمالي المغربي (D(YM))، فقد جاءت إشارته موجبة بمعامل بلغ (1.0834)، ما يشير إلى وجود علاقة طردية قوية بين الناتج المحلي الحقيقي المغربي والواردات المغربية في الأجل القصير، ويعكس ذلك اقتصادياً أن ارتفاع الناتج المحلي الإجمالي يؤدي إلى زيادة الطلب المحلي على السلع والخدمات الأجنبية، سواء تعلق الأمر بالمواد الاستهلاكية أو التجهيزات أو المدخلات الإنتاجية، وبالتالي ترتفع الواردات مع توسع النشاط الاقتصادي، كما أن هذا المتغير يتمتع بمعنوية إحصائية عالية، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.000)، وهي أقل بكثير من مستوى الدلالة 5%، إضافة إلى ارتفاع قيمة إحصائية t التي بلغت (7.2714)، مما يدل على أن الناتج المحلي الحقيقي المغربي يعد من أهم العوامل المحددة للواردات المغربية في الأجل القصير.
- وبالنسبة للقيم المتأخرة للناتج المحلي الحقيقي المغربي، نجد أن D (YM (-1)) جاء بمعامل 0.321 ومعنوية إحصائية (0.0143)، ما يعني أن النمو في الفترة السابقة يؤثر إيجابياً على النمو الحالي، ومن الناحية الاقتصادية، يعكس ذلك استمرارية أثر النشاط الاقتصادي عبر الزمن، حيث لا تتلاشى آثار النمو بسرعة بل تمتد إلى فترات لاحقة.
- أما D(YM(-2))، فقد بلغ معامل 0.1669 ولكنه غير معنوي إحصائياً (0.1255)، ما يدل على أن أثره ضعيف وغير مستقر إحصائياً، في حين أن D(YM(-3)) عاد ليكون موجباً ومعنوياً بقيمة 0.3411 واحتمال 0.0005، وهو ما يشير إلى وجود أثر دوري أو تذبذب في ديناميكية النمو الاقتصادي المغربي، حيث تظهر بعض التأثيرات المتأخرة بشكل غير منتظم لكنها قوية إحصائياً، حيث تعكس هذه النتائج وجود ديناميكية معقدة للناتج المحلي الحقيقي المغربي، حيث يعتمد على قيمه الحالية والمتأخرة بدرجات متفاوتة يعكس وجود صدمات اقتصادية تؤثر على استمرارية النمو.

وبخصوص معامل تصحيح الخطأ ((Coint(-1))، فقد بلغت قيمته (-0.01466)، وهي قيمة سالبة تتوافق مع النظرية الاقتصادية الخاصة بنموذج تصحيح الخطأ، ما يؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الواردات المغربية والمتغيرات التفسيرية، وتشير هذه القيمة إلى أن النموذج يصحح حوالي 1.4% فقط من اختلالات الأجل القصير خلال كل فترة زمنية، وهو ما يعكس بطء سرعة التعديل والعودة نحو التوازن طويل الأجل، أي أن الواردات المغربية تحتاج إلى فترة زمنية طويلة نسبياً لاستعادة توازنها بعد حدوث الصدمات الاقتصادية.

ب. دراسة العلاقة في الأجل الطويل:

- **أثر متغير سعر الصرف EXCH على متغير الواردات المغربية M:** أظهرت النتائج أن متغير سعر الصرف ((EXCH(-1)) يحمل إشارة سالبة بمعامل بلغ (-0.0113)، وهو ما يشير إلى وجود علاقة عكسية بين سعر الصرف والواردات المغربية في المدى الطويل، ويعني ذلك أن ارتفاع سعر الصرف يؤدي إلى انخفاض الواردات المغربية على المدى الطويل، وهو تفسير ينسجم مع النظرية الاقتصادية، إذ إن ارتفاع سعر الصرف يجعل السلع الأجنبية أكثر تكلفة، مما يقلل من الطلب عليها ويحد من الواردات، غير أن هذا الأثر لم يكن معنوياً إحصائياً، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.8812)، وهي أكبر من مستوى الدلالة 5%، كما أن قيمة إحصائية t بلغت (-0.1512)، ما يدل على ضعف التأثير الإحصائي لسعر الصرف على الواردات المغربية في الأجل الطويل.
 - **أثر متغير الناتج المحلي الحقيقي YM على الواردات المغربية M:** وفيما يتعلق بمتغير الناتج المحلي الحقيقي المغربي ((YM(-1))، فقد جاءت إشارته سالبة بمعامل بلغ (-0.018)، وهو ما قد يشير إلى أن تحسن الناتج المحلي المغربي على المدى الطويل قد يساهم في تقليص الواردات المغربية، قد يكون نتيجة تطور الإنتاج المحلي وتعويض بعض السلع المستوردة بالإنتاج الوطني، إلا أن هذا التأثير يبقى ضعيفاً وغير معنوي إحصائياً، حيث بلغت قيمة الاحتمال (0.7754)، وهي أكبر من مستوى الدلالة 5%، إضافة إلى انخفاض قيمة إحصائية t التي بلغت (0.063)، ما يعني عدم تأثير الناتج المحلي الحقيقي المغربي على الواردات المغربية في الأجل الطويل.
- وبصفة عامة،** تشير نتائج الدراسة إلى أن الواردات المغربية تتأثر بشكل واضح بالمتغيرات الاقتصادية في الأجل القصير خاصة سعر الصرف والناتج المحلي الإجمالي المغربي، اللذين ظهرا كمتغيرين ذوي تأثير موجب ومعنوي إحصائياً، أما في الأجل الطويل فلم تظهر النتائج وجود تأثيرات معنوية للمتغيرات التفسيرية على الواردات المغربية، وهو ما قد يعكس تدخل عوامل هيكلية أخرى مثل السياسة التجارية، درجة الانفتاح الاقتصادي، تطور الإنتاج المحلي، ومستوى الاعتماد على الخارج في تلبية احتياجات الاقتصاد المغربي.

3. تقدير النموذج الثالث:

يتضمن النموذج الثالث الميزان التجاري المغربي (TB) باعتبارها المتغير التابع، في حين يمثل كل من سعر الصرف (EXCH) والناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM) والناتج الحقيقي العالمي YF متغيرات المفسرة في النموذج القياسي.

$$TB = f(EXCH, YF, Y_M)$$

الفرع الأول: تحديد درجة التكامل المثلى للمعادلة الأولى لنموذج ARDL:

الجدول رقم (10): نتائج اختبار فترات الإبطاء المثلى

فترات الإبطاء المثلى	q 3	q 2	q 1	P
النموذج	4	0	4	3

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13 (الملحق رقم 5)

من خلال النتائج المتحصل عليها من التمثيل البياني يتضح لنا أننا درجة الإبطاء المثلى باستخدام معيار Akaik هي من الصيغة (3,4,0,4).

الفرع الثاني: اختبار الحدود bound test

الجدول رقم (11): نتائج اختبار الحدود

الاختبار الاحصائي	القيمة	عدد المتغيرات المستقلة	النتيجة
الإحصائية F	11.93	3	وجود علاقة توازنية طويلة الأجل
القيم الجدولية للحدود	الحد الأدنى (0) الحد الأعلى (1)		
عند مستوى 5%	3.164	4.194	

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 5)

تشير نتائج اختبار الحدود (Bounds Test) إلى وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الميزان التجاري المغربي (TB) والمتغيرات المفسرة المتمثلة في سعر الصرف (EXCH)، والناتج الحقيقي العالمي (YF)، والناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM) فقد بلغت قيمة إحصائية F المحسوبة (11.93)، وهي أكبر من القيمتين الجدوليتين للحد الأدنى (0) | البالغ (3.164) والحد الأعلى (1) | البالغ (4.194) عند مستوى معنوية 5%، الأمر الذي يؤدي إلى رفض فرضية عدم

القائلة بعدم وجود تكامل مشترك بين المتغيرات. وعليه، يتم قبول الفرضية البديلة التي تؤكد وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين الميزان التجاري المغربي والمتغيرات الاقتصادية المفسرة.

الفرع الثالث: تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل:

الجدول رقم (12): نتائج تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الأجل ونموذج تصحيح الخطأ ECM

المتغيرات	المعاملات	إحصائية معنوية	الاحتمال
مقدرات النموذج في الأجل القصير			
D (EXCH)	-1.0476	-7.1085	0.000
D (EXCH (-1))	0.4966	2.3643	0.0278
D (EXCH (-2))	0.0233	0.11815	0.9071
D (EXCH (-3))	0.7776	0.15	0.000
D (YM)	-0.1418	-1.7996	0.0863
D (YM (-1))	0.3667	4.5314	0.0002
D (YM (-2))	0.7499	8.2421	0.000
D (YM (-3))	-0.1461	-2.0646	0.0515
Coint (-1)	-0.855		0.000
مقدرات النموذج في الأجل الطويل			
EXCH (-1)	-0.6099	-7.387	0.000
YF	0.0006	2.6145	0.0181
YM (-1)	-0.3961	-3.22	0.0062

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews13 (الملحق رقم 5)

- أ. تقدير العلاقة في الأجل القصير:
- أثر متغير سعر الصرف (EXCH) على الميزان التجاري المغربي (TB) : يتضح من نتائج النموذج أن أثر التغير في سعر الصرف (D(EXCH)) على الميزان التجاري المغربي جاء سالباً ومعنوياً إحصائياً، حيث بلغ معامل المتغير (-1.0476) مع إحصائية $t = -7.1085$ واحتمال معنوية 0.000، وهو ما يدل على وجود علاقة عكسية قوية في الأجل القصير، ويعني ذلك أن ارتفاع سعر الصرف يؤدي إلى تدهور الميزان التجاري المغربي، حيث تنخفض تنافسية الصادرات في الأسواق الخارجية، بينما تبقى الواردات مرتفعة نسبياً بسبب ضعف مرونتها السعرية، مما يؤدي إلى اتساع العجز التجاري أو تراجع الفائض، وهذا يعكس ذلك حساسية الميزان التجاري لتقلبات سعر الصرف في المدى القصير، خاصة عبر قناة الصادرات.
- في المقابل، يظهر المتغير المتأخر الأول (D (EXCH (-1))) بمعامل موجب 0.4966 مع إحصائية $t = 2.3643$ واحتمال 0.0278، وهو معنوي إحصائياً، مما يدل على أن تأثير سعر الصرف في الفترة السابقة يساهم في تحسين الميزان التجاري بشكل مؤقت، أما (D (EXCH (-2))) فقد جاء غير معنوي 0.0233 مع إحصائية $t = 0.118$ ، في حين أن (D (EXCH (-3))) جاء موجباً ومعنوياً، ما يشير إلى وجود آثار متأخرة تعكس إعادة توازن تدريجية بعد الصدمات.
- أثر الناتج الحقيقي العالمي (YF) على الميزان التجاري المغربي (TB): أما بالنسبة لمتغير الناتج الحقيقي العالمي (D(YF))، فقد أظهرت النتائج تأثيراً موجباً ومعنوياً قوياً على الميزان التجاري المغربي، حيث بلغ معامل الفترة الحالية 0.0006 مع إحصائية $t = 2.6145$ واحتمال معنوية 0.0181، وهو ذو دلالة إحصائية عند 5%، ويعني ذلك أن تحسن النشاط الاقتصادي العالمي يؤدي مباشرة إلى تحسن الميزان التجاري المغربي، وذلك من خلال زيادة الطلب الخارجي على الصادرات المغربية، مما يرفع الصادرات بشكل يفوق تأثيره على الواردات، ويعكس هذا الارتباط أن الميزان التجاري المغربي يتفاعل بشكل واضح مع الدورة الاقتصادية العالمية، حيث يؤدي الانتعاش العالمي إلى تحسن وضعه الخارجي، كما أن هذا التأثير يعكس الاعتماد النسبي على الأسواق الخارجية، خاصة في فترات التوسع الاقتصادي العالمي.
- أثر متغير الناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM) على الميزان التجاري (TB): متغير الناتج المحلي الحقيقي المغربي (D(YM))، كان معامل سالب (-0.1418) مع إحصائية $t = -1.7996$ واحتمال 0.0863، وهو غير معنوي عند 5%، مما يشير إلى علاقة عكسية ضعيفة في الأجل القصير، ويعكس ذلك أن ارتفاع النشاط الاقتصادي المحلي يؤدي إلى زيادة الطلب الداخلي، خصوصاً على الواردات، مما يضغط سلباً على الميزان التجاري في الفترة الحالية.
- في المقابل، تظهر النتائج أن القيم المتأخرة للناتج المحلي الحقيقي المغربي تؤثر إيجابياً ومعنوياً على الميزان التجاري، حيث بلغ معامل (D (YM (-1))) = 0.3667 مع إحصائية $t = 4.5314$ واحتمال معنوية 0.0002، كما بلغ معامل (D(YM(-2))) = 0.7499 مع إحصائية $t = 8.2421$ واحتمال معنوية 0.000، وهو ما يدل على أن النمو الاقتصادي

السابق ينعكس لاحقاً بشكل إيجابي على الميزان التجاري، سواء من خلال زيادة الإنتاج القابل للتصدير أو من خلال تقليص الاعتماد على الواردات، في حين جاء معامل $D(YM(-3))$ سالباً وقريباً من مستوى المعنوية، مما يشير إلى وجود بعض التقلبات في أثر النمو الاقتصادي عبر الزمن وعدم استقراره بشكل كامل.

وبخصوص معامل تصحيح الخطأ $(Coint(-1))$ فقد بلغ (-0.855) وهو معنوي جداً (0.000) ، ما يؤكد وجود علاقة توازن طويلة الأجل وسرعة كبيرة في تصحيح الاختلالات، حيث يتم تعديل حوالي 85.5% من الانحرافات نحو التوازن في كل فترة.

ب. تقدير العلاقة في الأجل الطويل:

- أثر سعر الصرف $(EXCH(-1))$ على الميزان التجاري TB : في الأجل الطويل، أظهرت النتائج أن سعر الصرف $(EXCH(-1))$ له تأثير سالب ومعنوي إحصائياً، حيث بلغ (-0.6099) مع إحصائية $t = -7.387$ واحتمال 0.000. وهذا يدل على أن ارتفاع سعر الصرف يؤدي إلى تدهور في الميزان التجاري على المدى الطويل، نتيجة ضعف تنافسية الصادرات مقابل استمرار الطلب على الواردات.

- أثر الناتج المحلي الحقيقي المغربي (YM) على الميزان التجاري المغربي TB : وفيما يتعلق بالناتج المحلي الحقيقي المغربي $(YM(-1))$ ، بلغ معاملته (-0.3961) مع إحصائية $t = -3.22$ واحتمال 0.0062، وهو معنوي إحصائياً، مما يدل على أن ارتفاع الناتج المحلي الحقيقي المغربي يؤدي إلى تدهور الميزان التجاري على المدى الطويل، بسبب زيادة الطلب الداخلي على الواردات بوتيرة تفوق نمو الصادرات.

وبصفة عامة فإن الميزان التجاري المغربي يتأثر بقوة في الأجل القصير بكل من سعر الصرف والناتج المحلي الحقيقي المغربي والناتج العالمي، مع ديناميكية واضحة وتأثيرات متأخرة مهمة، أما في الأجل الطويل، فيظهر أن سعر الصرف والناتج المحلي المغربي يميلان إلى التأثير السلبي على التوازن التجاري، بينما يظل الناتج الحقيقي العالمي عاملاً إيجابياً داعماً للميزان التجاري، مما يعكس اعتماد الاقتصاد المغربي على الطلب الخارجي مقابل ضغط الطلب الداخلي على الواردات.

- أثر الناتج الحقيقي العالمي (YF) على الميزان التجاري المغربي TB : قدر الناتج الحقيقي العالمي (YF) بمعامل موجب 0.0006 مع إحصائية $t = 2.6145$ واحتمال 0.0181، وهو معنوي إحصائياً، ويعني ذلك وجود علاقة طردية طويلة الأجل بين الناتج الحقيقي العالمي والميزان التجاري المغربي، يعكس ذلك أن تحسن الاقتصاد العالمي يؤدي إلى زيادة الطلب المستدام على الصادرات المغربية، مما يحسن الميزان التجاري بشكل هيكلي نسبي.

الاختبارات التشخيصية واختبارات الاستقرار:

1. الاختبارات التشخيصية:

الجدول رقم (13): نتائج الاختبارات التشخيصية للنماذج الثلاثة

النتيجة	اختبار التوزيع الطبيعي		اختبار عدم التجانس		اختبار الارتباط الذاتي		الاختبارات التشخيصية
	Prob	J.bera	Prob	F -stc	Prob	F -stc	
لا توجد مشاكل قياسية	0.6874	0.749	0.39	1.09566	0.148	2.0174	النموذج 01
	0.27	2.61	0.7228	0.675	0.3078	1.28	النموذج 02
	0.568	1.128	0.9865	0.298	0.1716	1.987	النموذج 03

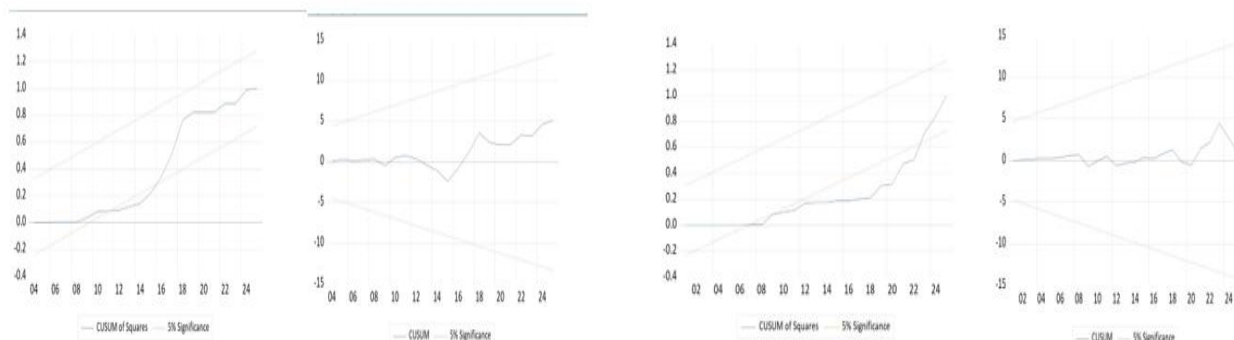
المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13

تظهر نتائج الاختبارات التشخيصية للنماذج الثلاثة أن قيم الاحتمال (Prob) في اختبار الارتباط الذاتي أكبر من 0.05، مما يدل على عدم وجود ارتباط ذاتي بين الأخطاء، كما أن نتائج اختبار عدم التجانس تشير إلى تجانس التباين، لأن جميع قيم الاحتمال تفوق مستوى الدلالة 0.05، كذلك يبين اختبار التوزيع الطبيعي (Jarque-Bera) أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي في جميع النماذج، وعليه، فإن النماذج الثلاثة تستوفي الفروض الأساسية وتعد مقبولة إحصائياً للتحليل والتفسير.

2. اختبارات الاستقرار الهيكلي: (Cusum-cusum of sq)

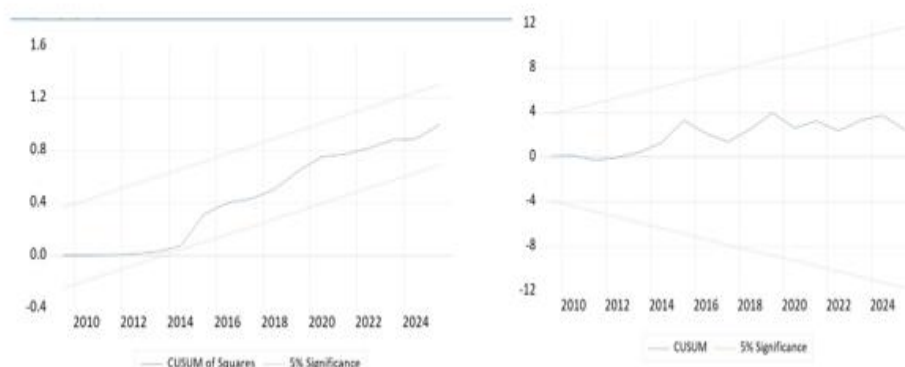
النموذج الثاني (02)

النموذج الأول (01)



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13

النموذج الثالث (03)



المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات Eviews13

يتضح من خلال الشكل أعلاه عدم وجود أي تغيير هيكلي في النموذج، حيث إن المنحنيين البيانيين لإحصائيتي للنماذج الثلاثة (CUSUM و CUSUM-SQ) يقعان بالكامل داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5%، وعليه، يمكن الاستنتاج أن المعلومات المقدرة تتمتع بالاستقرار الهيكلي خلال فترة الدراسة، وهو ما يعكس درجة عالية من الاتساق والانسجام بين نتائج الأجلين الطويل والقصير للنموذج المقدر كما تشير هذه النتائج إلى استقرار العلاقة التقديرية وعدم وجود تحولات هيكليّة جوهرية، بما يدعم صلاحية النموذج واعتماديته في تفسير الظاهرة محل الدراسة.

النتائج المتحصل عليها:

تبين نتائج النماذج الثلاثة أن العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية (سعر الصرف، الناتج المحلي الحقيقي المغربي، والناتج الحقيقي العالمي) والمتغيرات التابعة (الصادرات أو الواردات أو الميزان التجاري) تختلف بين الأجل القصير والأجل الطويل، ويمكن تلخيصها في النقاط التالية:

- **النموذج الأول:** تظهر نتائج الدراسة أن الصادرات المغربية في الأجل القصير تتأثر إيجابيا وبشكل معنوي بالناتج الحقيقي العالمي، ما يعكس ارتباطها بالدورة الاقتصادية الدولية، في حين لا يظهر لسعر الصرف تأثير معنوي واضح، أما في الأجل الطويل فلا تسجل كل من تغيرات سعر الصرف والناتج العالمي تأثيرا معنويا على الصادرات، وبشكل عام، تعكس النتائج أن الصادرات المغربية يرتبط أكثر بالطلب الخارجي في المدى القصير، بينما تتحكم عوامل هيكلية داخلية في المدى الطويل، وهذه النتيجة تقودنا للقبول بفرضية الدراسة بعدم استجابة الصادرات المغربية لسياسة رفع سعر الصرف في الأجل القصير والأجل الطويل.
- **النموذج الثاني:** تظهر نتائج الدراسة أن الواردات المغربية تتأثر بشكل واضح بسعر الصرف والناتج المحلي في الأجل القصير، حيث تنسم هذه العلاقة بالقوة والمعنوية الإحصائية مع وجود استجابات ديناميكية عبر الفترات المتأخرة، غير أن إشارة معامل سعر الصرف الحقيقي لم تكن لتتنجم مع النظرية الاقتصادية بان رفع سعر الصرف يؤدي انخفاض واردات الدولة من الخارج، أما في الأجل الطويل، فلا تسجل المتغيرات التفسيرية تأثيرات معنوية، وتعكس

هذه النتائج أن سلوك الواردات تحكمه عوامل ظرفية قصيرة الأجل أكثر من كونه مرتبطا بعلاقات هيكلية طويلة الأجل، وهذه النتيجة ترجح القبول بفرضية ان تحفيض قيمة العملة المغربية لا يؤدي الى تقليل الواردات.

- **النموذج الثالث:** تظهر نتائج الدراسة أن الميزان التجاري المغربي يتأثر بشكل قوي في الأجل القصير بكل من سعر الصرف و الناتج المحلي الحقيقي المغربي والناتج الحقيقي العالمي، تعكس سرعة التكيف مع الصدمات الاقتصادية أما في الأجل الطويل فيتضح أن سعر الصرف والناتج المحلي الحقيقي المغربي يؤثران سلبا على الميزان التجاري بينما يسهم الناتج الحقيقي العالمي في تحسينه، وبصفة عامة، يعكس ذلك اعتماد الميزان التجاري المغربي على الطلب الخارجي من جهة، وضغط الطلب الداخلي على الواردات من جهة أخرى، وبهذه النتائج فإنه يمكن القبول بفرضية الدراسة بأن شرط مارشال-ليرنر لم يتحقق، وان سياسة تخفيض قيمة العملة المغربية خلال الفترة المستهدفة بالدراسة لم تكن ناجحة في معالجة عجز الميزان التجاري المغربي، وبذلك فإن الدراسة تتفق مع ما توصلت اليه نتائج دراسة Sadok عن الاقتصاد المغربي مع الاختلاف في المنهجية المتبعة والفترة الزمنية في التحليل والقياس.
- سياسة سعر الصرف المنوط بها زيادة حجم الصادرات بمقدار يفوق حجم التخفيض في قيمة العملة، وكذلك تخفيض حجم الواردات المغربية جاءت بنتائج عكسية، فقد كانت استجابة الصادرات قليلة لتغيرات سعر الصرف وكذلك أدت سياسة التخفيض الى زيادة الواردات بدلا من تخفيضها ولم يتحقق بذلك بشرط مارشال ليرنر، وهذا لا يتوافق مع الطرح النظري للنظرية الاقتصادية.
- تنوه الدراسة بان هدف البحث ركز على اختبار سياسة التخفيض على معالجة عجز الميزان التجاري المغربي فقط من خلال اختبار شرط مارشال- ليرنر، كما تنوه بان نتيجة الميزان التجاري المغربي لا تعكس بالضرورة نتيجة ميزان المدفوعات، فقد بينت المشاهدات بان نتيجة الميزان التجاري لا تتوافق مع نتيجة ورصيد ميزان المدفوعات المغربي، وعليه فان عدم اصلاح العجز بالميزان التجاري من خلال سياسة سعر الصرف لا يعني بالضرورة فشلا في معالجة خلل ميزان المدفوعات المغربي، فقد تكون باقي المكونات الأخرى لميزان المدفوعات مثل ميزان الخدمات ورؤوس الأموال قصيرة وطويلة الاجل لها استجابة أكثر لتغيرات سعر الصرف وهي التي تعكس نتيجة ميزان المدفوعات، وعليه فان الدراسة توصي بدراسة اثر التغيرات في سعر الصرف على مجمل ميزان المدفوعات المغربي ولا يقتصر اثر التخفيض على الميزان التجاري فقط.
- تشير نتائج اختبارات الاستقرار الى أن جميع السلاسل الزمنية المدروسة أصبحت مستقرة بعد أخذ الفرق الأول ما يعني أنها متكاملة من الدرجة الأولى (1) I ، وتعد هذه النتيجة ذات أهمية منهجية بالغة، إذ تضمن تجنب مشكلة الانحدار الزائف التي قد تنشأ عند استخدام سلاسل غير مستقرة، كما تمثل شرطا أساسيا لتطبيق منهجية نموذج الانحدار الذاتي للإبطاءات الموزعة، بما يسمح بدراسة العلاقات الديناميكية بين المتغيرات، في الأجلين القصير والطويل.
- أثبتت الاختبارات التشخيصية أن النموذج ARDL للنماذج الثلاثة لا يعاني من مشاكل قياسية مثل الارتباط الذاتي، وعدم تجانس التباين، إضافة إلى تحقق فرضية التوزيع الطبيعي للبقايا، وتعرز هذه النتائج من مصداقية النماذج الثلاثة المقرة، إذ تشير إلى كفاءته الإحصائية وقدرته على تقديم تقديرات غير متحيزة وفعالة.
- أظهرت اختبارات الاستقرار الهيكلي، والمتمثلة في CUSUM و CUSUM of Squares، أن معاملات النموذج مستقرة خلال فترة الدراسة في النماذج الثلاثة، حيث بقيت الإحصاءات ضمن الحدود الحرجة، ويعكس ذلك غياب التغيرات الهيكلية المفاجئة التي قد تؤثر على العلاقة بين المتغيرات.
- بينت نتائج اختبار الحدود للتكامل المشترك وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، وهو ما يعني وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تربط بين المتغيرات في النماذج الثلاثة.

المراجع:

1. ابو حبيب، عبد الفتاح (1991). تخفيض سعر الصرف وتنمية الصادرات الليبية، مؤتمر تنمية الصادرات الليبية، مركز بحوث العلوم الاقتصادية، بنغازي
2. الفيتوري، عطية المهدي (1992). ميزان المدفوعات وقيمة الدينار الليبي، دراسة تحليلية لدور التجارة الخارجية في تحديد قيمة الدينار الليبي، مركز بحوث العلوم الاقتصادية، بنغازي، ص: 25-42.
3. حاتم، سامي عفيفي (1994). التجارة الخارجية بين التنظير والتنظيم، الدار المصرية اللبنانية، الطبعة الثانية القاهرة، مصر، ص: 132-140.
4. خليل، سامي (2004). الاقتصاد الدولي، دار النهضة العربية، القاهرة.
5. عبد القادر، عيد رشاد (2021). اختبار فرضية مارشال-ليرنر: دراسة حالة الاقتصاد المصري، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، ص: 335-368.
6. عطية، عبد القادر محمد عبد القادر (2014). الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق، الدار الجامعية للنشر، الطبعة الرابعة، الاسكندرية، مصر، ص: 643-672.
7. غانم، شكري محمد (1990). مبادي الاقتصاد الدولي، ثانوية العلوم الادارية والمالية، الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية، مصراته، ص: 111-118.
1. Breienbach, M.C., & Amaral, A.J.C. (2021). The Marshall-Lerner Condition the Fragile Five Economies: Evidence from the ARDL Bounds Test Approach. Business and Economics Research Jornal, 12(4), pp.731-750.

- Pandey, R. Trade Elasticities and the Marshall-Lerner Condition for India. *Global Journal of Management and Business Studies*,3(4), pp.423-428.
- Sadok, H. (2018). The Effect of Exchange Rate on Trade Balance: An Empirical Study of Morocco. *Journal of Business and Economics Review*,3(1), pp.1-10.
- Soliman, H.A. (2024). Empirical tests of the Marshall-Lerner condition: evidence from Egypt-BRICS commodity trade using ARDL approach, *Future Business Journal*,10(1), pp.1-25.
- Shahzad, A.A., Nafees. B., & Farid. N. (2017): Marshall-Lerner Condition for South Asia: A panel study analysis, *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences (PJCSS)*,11(2), pp.559-575.

الملاحق:

الملحق رقم (1): نتائج الإحصائية للمتغيرات

	EXCH	M	TB	X	YF	YM
Mean	96.83333	36.38889	-9.922222	26.46667	64755.56	79.30556
Median	98.50000	34.25000	-11.35000	22.90000	63000.00	76.50000
Maximum	105.0000	84.20000	-3.500000	69.50000	101000.0	145.0000
Minimum	87.00000	11.60000	-18.70000	8.100000	41000.00	36.00000
Std. Dev.	5.337201	21.15250	4.662134	17.15539	17805.42	33.36364
Skewness	-0.412699	0.629402	-0.005900	0.974243	0.390840	0.416983
Kurtosis	1.864459	2.406443	1.531407	3.155081	2.030861	2.006892
Jarque-Bera	2.956102	2.905344	3.235357	5.730973	2.325381	2.522646
Probability	0.228082	0.233944	0.198359	0.056955	0.312644	0.283279
Sum	3486.000	1310.000	-357.2000	952.8000	2331200.	2855.000
Sum Sq. Dev.	997.0000	15660.00	760.7422	10300.76	1.11E+10	38959.64
Observations	36	36	36	36	36	36

الملحق رقم (2): اختبارات الاستقرار

Null Hypothesis: LN_INF_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.611113	0.1012
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LN_EG_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-4.685379	0.0007
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LN_DEP_ has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.302080	0.0841
Test critical values: 1% level	-4.273277	
5% level	-3.557759	
10% level	-3.212361	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LN_DEP_) has a unit root
Exogenous: Constant, Linear Trend
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-5.937368	0.0002
Test critical values: 1% level	-4.296729	
5% level	-3.568379	
10% level	-3.218382	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LN_CHOMG_) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-6.839726	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: LN_CHOMG_ has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-0.951311	0.7582
Test critical values: 1% level	-3.653730	
5% level	-2.957110	
10% level	-2.617434	

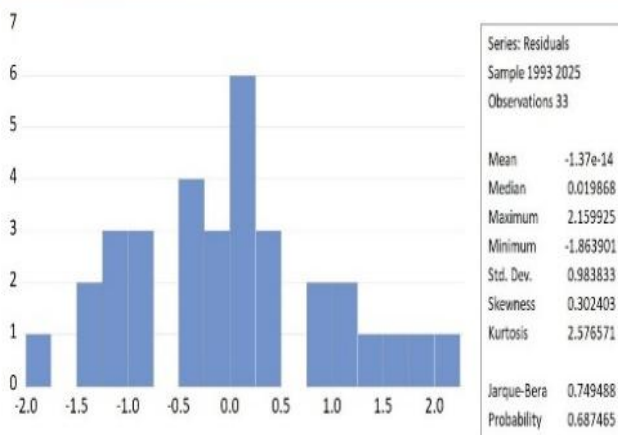
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Null Hypothesis: D(LN_INF_) has a unit root
Exogenous: Constant
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=8)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-7.820302	0.0000
Test critical values: 1% level	-3.661661	
5% level	-2.960411	
10% level	-2.619160	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

الملحق رقم (3): النموذج الأول



Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.095669	Prob. F(7,25)	0.3958
Obs*R-squared	7.747231	Prob. Chi-Square(7)	0.3554
Scaled explained SS	3.504952	Prob. Chi-Square(7)	0.8347

Conditional Error Correction

Dependent Variable: D(X)
Method: ARDL
Date: 05/14/26 Time: 11:49
Sample: 1993 2025
Included observations: 33
Dependent lags: 1 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (3 max. lags): EXCH YF
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Number of models evaluated: 16
Selected model: ARDL(1,1,3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X(-1)*	-0.060045	0.072898	-0.823893	0.4179
EXCH(-1)	-0.059458	0.073990	-0.803590	0.4292
YF(-1)	6.31E-05	7.50E-05	0.842359	0.4076
C	0.007251	0.521779	0.140194	0.8049
D(EXCH)	0.168295	0.198923	0.841837	0.3553
D(YF)	0.001540	0.000181	8.523102	0.0000
D(YF(-1))	0.000525	0.000200	2.623188	0.0147
D(YF(-2))	0.000322	0.000166	1.942383	0.0634
R-squared	0.878191	Mean dependent var	1.842424	
Adjusted R-squared	0.844085	S.D. dependent var	2.818913	
S.E. of regression	1.113080	Akaike info criterion	3.259355	
Sum squared resid	30.97366	Schwarz criterion	3.622145	
Log likelihood	-45.77936	Hannan-Quinn criter.	3.381423	
F-statistic	25.74849	Durbin-Watson stat	1.186148	
Prob(F-statistic)	0.000000			

* p-values are incompatible with t-bounds distribution.

Conditional Error Correction

Dependent Variable: D(X)
Method: ARDL
Date: 05/14/26 Time: 11:49
Sample: 1993 2025
Included observations: 33
Dependent lags: 1 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (3 max. lags): EXCH YF
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Number of models evaluated: 16
Selected model: ARDL(1,1,3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X(-1)*	-0.060045	0.072898	-0.823893	0.4179
EXCH(-1)	-0.059458	0.073990	-0.803590	0.4292
YF(-1)	6.31E-05	7.50E-05	0.842359	0.4076
C	0.007251	0.521779	0.140194	0.8049
D(EXCH)	0.168295	0.198923	0.841837	0.3553
D(YF)	0.001540	0.000181	8.523102	0.0000
D(YF(-1))	0.000525	0.000200	2.623188	0.0147
D(YF(-2))	0.000322	0.000166	1.942383	0.0634
R-squared	0.878191	Mean dependent var	1.842424	
Adjusted R-squared	0.844085	S.D. dependent var	2.818913	
S.E. of regression	1.113080	Akaike info criterion	3.259355	
Sum squared resid	30.97366	Schwarz criterion	3.622145	
Log likelihood	-45.77936	Hannan-Quinn criter.	3.381423	
F-statistic	25.74849	Durbin-Watson stat	1.186148	
Prob(F-statistic)	0.000000			

* p-values are incompatible with t-bounds distribution.

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Null hypothesis: No serial correlation at up to 3 lags

F-statistic	2.017442	Prob. F(3,22)	0.1408
Obs*R-squared	7.119792	Prob. Chi-Square(3)	0.0682

Error Correction

Dependent Variable: D(Q)
Method: ARDL
Date: 05/14/26 Time: 11:49
Sample: 1993 2025
Included observations: 33
Dependent lags: 1 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (3 max. lags): EXCH YF
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Number of models evaluated: 16
Selected model: ARDL(1,1,3)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COINTEQ*	-0.060045	0.011845	-5.069222	0.0000
D(EXCH)	0.186295	0.164382	1.145477	0.2517
D(YF)	0.001540	0.000135	11.37386	0.0000
D(YF(-1))	0.000925	0.000139	3.766469	0.0008
D(YF(-2))	0.000322	0.000126	2.560330	0.0162
R-squared	0.878191	Mean dependent var	1.842424	
Adjusted R-squared	0.860790	S.D. dependent var	2.810913	
S.E. of regression	1.051761	Akaike info criterion	3.077537	
Sum squared resid	30.97366	Schwarz criterion	3.304280	
Log likelihood	-45.77936	Hannan-Quinn criter.	3.153829	
F-statistic	50.48704	Durbin-Watson stat	1.188148	
Prob(F-statistic)	0.000000			

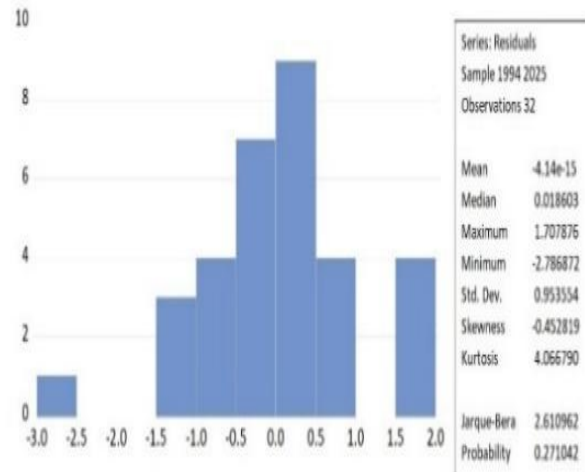
* p-values are incompatible with t-Bounds distribution.

الملحق رقم (4): النموذج الثاني

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Null hypothesis: No serial correlation at up to 3 lags

F-statistic	1.286020	Prob. F(3,19)	0.3078
Obs*R-squared	5.401068	Prob. Chi-Square(3)	0.1447



Error Correction

Dependent Variable: D(M)
Method: ARDL
Date: 05/14/25 Time: 12:00
Sample: 1994 2025
Included observations: 32
Dependent lags: 1 (Automatic)
Automatic-lag linear regressors (5 max. lags): EXCH YM
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Number of models evaluated: 36
Selected model: ARDL(1,2,4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
COINTEQ*	-0.014667	0.003031	-4.839131	0.0001
D(EXCH)	0.656400	0.258134	2.542869	0.0176
D(EXCH(-1))	-0.461134	0.275122	-1.676107	0.1062
D(YM)	1.083463	0.149002	7.271447	0.0000
D(YM(-1))	0.321513	0.122106	2.633063	0.0143
D(YM(-2))	0.166977	0.105342	1.585085	0.1255
D(YM(-3))	0.341173	0.084910	4.018031	0.0005
R-squared	0.932951	Mean dependent var	2.225000	
Adjusted R-squared	0.916860	S.D. dependent var	3.682566	
S.E. of regression	1.061833	Akaike info criterion	3.148510	
Sum squared resid	28.18722	Schwarz criterion	3.469139	
Log likelihood	-43.37616	Hannan-Quinn criter.	3.254789	
F-statistic	57.97734	Durbin-Watson stat	1.648178	
Prob(F-statistic)	0.000000			

* n-values are incompatible with t-Bounds distribution

Bounds Test

Null hypothesis: No levels relationship
Number of cointegrating variables: 2
Trend type: Rest. constant (Case 2)
Sample size: 32

Test Statistic	Value
F-statistic	5.161782

Bounds Critical Values

	10%		5%		1%	
Sample Size	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
30	2.915	3.695	3.538	4.428	5.155	6.265
35	2.845	3.623	3.478	4.335	4.948	6.028
Asymptotic	2.630	3.350	3.100	3.870	4.130	5.000

* I(0) and I(1) are respectively the stationary and non-stationary bounds.

Bounds Test

Null hypothesis: No levels relationship	
Number of cointegrating variables: 2	
Trend type: Rest. constant (Case 2)	
Sample size: 32	
Test Statistic	Value
F-statistic	9.151702

Bounds Critical Values

Sample Size	10%		5%		1%	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
30	2.915	3.695	3.538	4.428	5.155	6.265
35	2.845	3.623	3.478	4.335	4.948	6.028
Asymptotic	2.630	3.350	3.100	3.870	4.130	5.000

* I(0) and I(1) are respectively the stationary and non-stationary bounds.

Conditional Error Correction

Dependent Variable: D(M)					
Method: ARDL					
Date: 05/14/2025 Time: 12:00					
Sample: 1994 2025					
Included observations: 32					
Dependent lags: 1 (Automatic)					
Automatic-lag linear regressors (5 max. lags): EXCH YM					
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)					
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)					
Number of models evaluated: 35					
Selected model: ARDL(1,2,4)					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
MI(-1)*	-0.014667	0.104435	-0.140446	0.8896	
EXCH(-1)	-0.011381	0.075245	-0.151253	0.8812	
YM(-1)	-0.018243	0.063164	-0.288824	0.7754	
C	-0.958923	6.674090	-0.143678	0.8871	
D(EXCH)	0.656400	0.307016	2.138002	0.0439	
D(EXCH(-1))	-0.481134	0.322804	-1.428526	0.1672	
D(YM)	1.093463	0.191062	5.695999	0.0000	
D(YM(-1))	0.321513	0.180962	1.776785	0.0894	
D(YM(-2))	0.196977	0.144363	1.356641	0.2598	
D(YM(-3))	0.341173	0.112574	3.030664	0.0061	
R-squared	0.932961	Mean dependent var	2.225006		
Adjusted R-squared	0.905522	S.D. dependent var	3.625596		
S.E. of regression	1.131917	Akaike info criterion	3.339010		
Sum squared resid	28.16722	Schwarz criterion	3.794052		
Log likelihood	-43.37616	Hannan-Quinn criter.	3.487838		
F-statistic	34.01337	Durbin-Watson stat	1.548178		
Prob(F-statistic)	0.000000				

الملحق رقم (5): النموذج الثالث

Error Correction

Dependent Variable: D(TB)					
Method: ARDL					
Date: 05/14/2025 Time: 12:08					
Sample: 1994 2025					
Included observations: 32					
Dependent lags: 4 (Automatic)					
Automatic-lag linear regressors (4 max. lags): EXCH YF YM					
Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)					
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)					
Number of models evaluated: 500					
Selected model: ARDL(3,4,0,4)					
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.	
COINTEQ*	-0.855988	0.099704	-8.585321	0.0000	
D(TB(-1))	0.210089	0.094525	2.495506	0.0214	
D(TB(-2))	0.408211	0.085154	4.793766	0.0001	
D(EXCH)	-1.047649	0.147378	-7.108575	0.0000	
D(EXCH(-1))	0.496632	0.210046	2.364392	0.0278	
D(EXCH(-2))	0.023351	0.197630	0.118155	0.9071	
D(EXCH(-3))	0.777600	0.150099	5.180592	0.0000	
D(YM)	-0.141863	0.078830	-1.799616	0.0863	
D(YM(-1))	0.366719	0.080928	4.531413	0.0002	
D(YM(-2))	0.749941	0.090989	8.242137	0.0000	
D(YM(-3))	-0.146197	0.070810	-2.064629	0.0515	
R-squared	0.944099	Mean dependent var	-0.334375		
Adjusted R-squared	0.917479	S.D. dependent var	1.890628		
S.E. of regression	0.543168	Akaike info criterion	1.863489		
Sum squared resid	6.195651	Schwarz criterion	2.397335		
Log likelihood	-19.13582	Hannan-Quinn criter.	2.050500		
F-statistic	35.46628	Durbin-Watson stat	2.538859		
Prob(F-statistic)	0.000000				

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

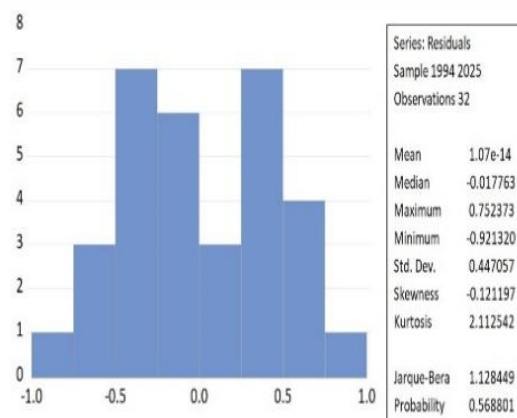
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.298128	Prob. F(14,17)	0.9865
Obs*R-squared	6.307861	Prob. Chi-Square(14)	0.9581
Scaled explained SS	0.990299	Prob. Chi-Square(14)	1.0000

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	1.987152	Prob. F(2,15)	0.1716
Obs*R-squared	6.702628	Prob. Chi-Square(2)	0.0350



Sample: 1994 Q1-2000 Q4

Included observations: 32
 Dependent lags: 4 (Automatic)
 Automatic-lag linear regressors (4 max. lags): EXCH YF YM
 Deterministics: Restricted constant and no trend (Case 2)
 Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
 Number of models evaluated: 500
 Selected model: ARDL(3,4,0,4)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TB(-1)*	-0.855988	0.159965	-5.351091	0.0001
EXCH(-1)	-0.609901	0.082554	-7.387910	0.0000
YF**	0.000610	0.000233	2.614569	0.0181
YM(-1)	-0.396155	0.126855	-3.122899	0.0062
C	38.59034	6.507499	5.930133	0.0000
D(TB(-1))	0.210089	0.157772	1.331599	0.2006
D(TB(-2))	0.408211	0.147068	2.775664	0.0130
D(EXCH)	-1.047649	0.200783	-5.217819	0.0001
D(EXCH(-1))	0.496632	0.246867	2.011737	0.0604
D(EXCH(-2))	0.023351	0.237199	0.098445	0.9227
D(EXCH(-3))	0.777600	0.177900	4.371004	0.0004
D(YM)	-0.141863	0.159279	-0.890659	0.3855
D(YM(-1))	0.366719	0.107375	3.415316	0.0033
D(YM(-2))	0.749941	0.124850	6.006725	0.0000
D(YM(-3))	-0.146197	0.094269	-1.550843	0.1394
R-squared	0.944099	Mean dependent var	-0.334375	
Adjusted R-squared	0.898063	S.D. dependent var	1.890828	
S.E. of regression	0.603697	Akaike info criterion	2.133489	
Sum squared resid	6.195651	Schwarz criterion	2.820552	
Log likelihood	-19.13582	Hannan-Quinn criter.	2.361231	
F-statistic	20.50772	Durbin-Watson stat	2.538859	
Prob(F-statistic)	0.000000			

* p-values are incompatible with t-bounds distribution.

Burinus Test

Burinus Critical Values

= Bourds Test

Null hypothesis: No wells relationship	
Number of contingency variables: 3	
Trend type: Real constant (Case 2)	
Sample size: 32	
Test Statistic:	Value
F-statistic:	11.633534

= Bourds Critical Values

	1%		5%		1%	
Sample Size	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
30	2.675	3.516	3.272	4.305	4.514	5.566
36	2.813	3.532	3.164	4.194	4.428	5.819
Asymptotic	2.379	3.230	2.190	3.673	3.950	4.600

* I(0) and I(1) are respectively the stationary and non-stationary bounds.