



علاوة السوق الموازية والتضخم في ليبيا
حساسية العلاقة لتعريف السعر المرجعي خلال الفترة 2011 إلى 2020
عبدالحكم العربي الدردير

قسم التمويل والمصارف / كلية الاقتصاد والمحاسبة مرزق / جامعة فزان

Parallel Market Exchange Rate Premiums and Inflation in Libya

Sensitivity to the Reference Rate Definition during 2011–2020

Abdulahakam Alderdeer

Department of Finance and Banking / Faculty of Economics and Accounting, Murzuq / University of Fezzan

Abd.alderdeer@fezzanu.edu.ly

<https://orcid.org/0009-0006-1983-9836>

تاريخ الاستلام: 2026/09/02 - تاريخ المراجعة: 2026/09/08 - تاريخ القبول: 2026/10/06 - تاريخ للنشر: 2026 /10/27

المخلص

تفحص الدراسة مدى حساسية العلاقة بين علاوة السوق الموازية والتضخم في ليبيا لتعريف سعر الصرف المرجعي. تستخدم عشر مشاهدات سنوية للفترة 2011 إلى 2020، تجمع تسميات تقريبية للسعر الموازي من مصدر بحثي مع المتوسطات الرسمية والتضخم المنشورين في مؤشرات التنمية العالمية. وتقارن علاوة محسوبة إلى السعر الرسمي المعلن بعلاوة إلى كلفة رسمية تقريبية تراعي توقيت الرسوم. تُقدّر علاقات خطية وصفية وتُفحص حساسيتها لتعريف البيانات والأخطاء المعيارية وحذف السنوات المؤثرة. يبلغ معامل العلاوة المعلنة 0.0310 بقيمة احتمالية 0.0990 عند استخدام HC1، مقابل 0.0556 وقيمة 0.0028 للكلفة التقريبية. لكن القيمتين الاحتماليتين ترتفعان إلى 0.2515 و0.2246 باستخدام HC3، وتوضح حساسية الميل لسنة 2017. كما تصبح العلاوة في 2012 و2013 موجبة وصغيرة بعد تصحيح المرجع الرسمي. تدل النتائج على أن تعريف المقام والمشاهدات المؤثرة يغيران الاستنتاج الإحصائي، وأن انخفاض العلاوة لا يكفي لإثبات تحسن قيمة الدينار أو أثر إصلاح بعينه. تتمثل المساهمة في تدقيق قابل لإعادة التنفيذ لقياس الفجوة، وتظل السلسلة التقريبية وصغر العينة قيدين على التعميم والتفسير السببي. الكلمات المفتاحية: ليبيا؛ علاوة السوق الموازية؛ التضخم؛ رسوم النقد الأجنبي؛ حساسية القياس.

JEL classifications E31 F31 C22 O53

Abstract

This study examines how the reference exchange rate affects the association between parallel market premiums and inflation in Libya. Ten annual observations for 2011–2020 combine approximate parallel market figure labels from a published study with World Development Indicators official exchange rate averages and CPI inflation. A premium relative to the announced official rate is compared with a premium relative to a calendar-weighted, fee-adjusted cost proxy. Descriptive regressions are assessed using alternative covariance estimators, leave-one-out analysis and measurement stress tests. The estimated premium slopes are 0.0310 and 0.0556, with HC1 p-values of 0.0990 and 0.0028, respectively. HC3 p-values rise to 0.2515 and 0.2246, and 2017 has substantial leverage. Correcting the official reference also changes the 2012 and 2013 premiums from negative to small positive values. The evidence demonstrates sensitivity to measurement and influential observations, rather than identifying a causal reform effect. The contribution is a reproducible measurement audit. The approximate parallel rate series, small sample and unobserved transaction costs limit generalization and policy inference.

مقدمة

تثير الفجوة بين السعر الرسمي للدولار وسعره في السوق الموازية سؤالاً يتجاوز مستوى السعر المعلن: ما السعر الذي يواجهه المتعامل فعلاً، وما الذي تعنيه حركة الفجوة لأسعار السلع؟ في نظام تتفاوت فيه الرسوم وإمكانية الحصول على النقد الأجنبي، قد يشير السعر الرسمي إلى تعادل نقدي، بينما تعكس كلفة شراء الدولار رسمًا إضافيًا وإجراءات تخصيص. ويصبح الاستدلال من الفجوة ناقصاً إذا لم يحدد الباحث السعر المرجعي والعمليات التي ينطبق عليها.

تقدم ليبيا حالة مناسبة لفحص هذه المشكلة. فالربط بحقوق السحب الخاصة يمنح السياسة النقدية مرساة اسمية. (مصرف ليبيا المركزي، د.ت.) لكن الاعتماد على الإيرادات النفطية وتباين الوصول إلى النقد الأجنبي يتركبان مجالاً لتحرك السوق الموازية. وتوضح الأدلة المؤسسية أن توحيد التعادل لا يضمن وحده توحيد كلفة المعاملات أو تلبية الطلب عبر المصارف. وتقتضي قراءة هذه التجربة فصل تغيير التعادل عن تغير الرسوم والقيود الكمية. (International Monetary Fund, 2023)

تركز هذه الدراسة على سؤال محدد: إلى أي مدى تتغير العلاقة المقدرة بين علاوة السوق الموازية والتضخم عندما يُستبدل السعر الرسمي المعلن بمرجع يأخذ الرسوم وتوقيت سريانها في الحسبان؟ ويتفرع عنه سؤالان: هل تصمد العلاقة أمام تغيير طريقة الاستدلال وحذف سنة واحدة، وهل يمكن اعتبار تقلص العلاوة دليلاً على تحسن قيمة العملة؟ الإجابة عن السؤال الأخير تبدأ بهوية حساسية، بينما تتطلب الإجابة عن السؤالين الأولين مقارنة قياسات وتقديرات قابلة للتتبع.

تتمثل المساهمة في الجمع بين تدقيق مصدر المشاهدات، وضبط اتجاه التسعير، وفصل المقامات البديلة، ثم إظهار ما يترتب على هذه القرارات في عينة سنوية قصيرة. ولا تقدم الدراسة تقديراً سببياً لإصلاحات 2018 أو 2021 أو 2025. تقتصر عينة الانحدار على الفترة 2011 إلى 2020، ويُستخدم التسلسل المؤسسي اللاحق حتى 2025 لتفسير مشكلة القياس؛ أما إتاحة بيانات 2025 فمفحوصة حتى 27 أكتوبر 2026.

المفاهيم وقنوات الارتباط

تستخدم الدراسة اتجاهاً واحداً للأسعار، هو عدد الدنانير اللازمة لشراء دولار أمريكي. لذلك يعني ارتفاع سعر الدولار انخفاض قيمة الدينار في السوق المعنية. غير أن استقرار السعر، وارتفاع قيمة العملة، وانخفاض العلاوة، واستقرار الأسعار، وتحسن القوة الشرائية مفاهيم مختلفة. يحدد الجدول الآتي ما تستطيع البيانات المتاحة قياسه وما يحتاج إلى معلومات أخرى.

الجدول 1 المفاهيم والمتطلبات القياسية

المفهوم	ما يلزم لقياسه	حدود البيانات الحالية
استقرار سعر الصرف	تشتت أو تقلب سعر متجانس عبر الزمن	المتوسطات السنوية لا تقيس تقلبه داخل السنة
تحسن قيمة الدينار	انخفاض دينار لكل دولار في سوق محددة	ممكن وصف اتجاه المتوسط الموازي تقريباً
تراجع علاوة السوق الموازية	سعران متزامنان ومرجع تكلفة محدد	القياس الأساسي موضوع اختبار الحساسية
استقرار الأسعار	تضخم مؤشر مستهلك قابل للمقارنة	السلسلة السنوية متاحة؛ القياس قابل للمراجعة
تحسن القوة الشرائية	دخل اسمي وأسعار وسلّة استهلاك	لا تقاس رفاهية الأسر في النموذج

قد تربط قيود الوصول إلى الدولار بين العلاوة والتضخم عبر تكلفة تمويل الواردات وتوقعات التسعير. وفي المقابل، يمكن أن يزيد ارتفاع الأسعار أو توقع تدهور الدينار الطلب على الدولار للتحوط. وتؤثر صدمات النفط والإنفاق العام والسيولة والأوضاع الأمنية في الجانبين معاً. لذلك لا يكشف ميل انحدار ثنائي عن اتجاه السببية، حتى إذا كانت إشارته موجبة ومستقرة في بعض المواصفات. ولا يساوي معامل التضخم على العلاوة مرونة انتقال سعر الصرف إلى الأسعار. فالعلاوة نسبة بين سعرين، والتضخم معدل تغير في مؤشر أسعار، بينما يختلف التقدير المباشر للانتقال بحسب سعر الصرف المستخدم وأسعار الواردات والأسعار الخارجية والإبطاءات. كما أن دعم بعض السلع وتغير سلة الاستهلاك قد يضعفان التطابق بين التكلفة التي يواجهها المستورد ومؤشر المستهلك. هذه قنوات تفسير محتملة لا نتائج اختبرت في الانحدار الحالي.

الأدبيات وموضع المساهمة

تربط الأدبيات المتعلقة بتعدد أسعار الصرف ظهور السوق الموازية بتقييد الوصول إلى السوق الرسمية وعدم اتساق السياسات. وتبين المقارنات بين تجارب الدول أن نطاق التوحيد مهم؛ فقد يشمل المعاملات الجارية مع بقاء قيود على الحساب الرأسمالي. وتفيد هذه التفرقة في تجنب مساواة وجود تعادل واحد بإزالة كل أسباب اللجوء إلى السوق الموازية. لكنها لا تمنح الحالة الليبية معاملاً جاهزاً يمكن نقله من تجارب أخرى. (Kiguel & O'Connell, 1995)

وتبرز النماذج النظرية للتضخم والأسواق الموازية صلة نظام الصرف بالتمويل المالي للدولة. فقد يغير توحيد السعر إيرادات أو موارد ضمنية، ويختلف أثره في الأسعار بحسب كيفية تعويضها. جرى الاستناد هنا إلى ملخص الناشر لهذه الحجة النظرية، دون نسبة نتائج كمية أو تفاصيل تطبيقية غير متحققة إلى النص الكامل. (Pinto, 1991)

أما أدلة انتقال الصرف إلى أسعار الواردات فتشير إلى اختلاف الانتقال بحسب الأجل وتركيب الواردات. استُخدمت النسخة البحثية الكاملة المتاحة من هذه الأدبيات لفهم قنوات التكلفة، مع عدم تعميم تقديرات اقتصادات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على ليبيا. فالمقارنة مفهومية؛ تختلف التغطية المؤسسية وطبيعة السوق ومؤشر الأسعار المستهدف. (Campa & Goldberg, 2002)

وتوفر الدراسة التاريخية للسوق الموازية الليبية سلسلة مجمعة مفيدة للوصف، لكنها تعتمد على مصادر متعددة وبعض التجميعات غير المنشورة. وتعرض دراسة محلية أخرى أسعار الصرف والتضخم وتحليلاً ديناميكياً؛ إلا أن مراجعة جداولها ومطابقتها بالمصدر الرسمي تقتضي التمييز بين سعر نهاية السنة ومتوسطها، وبين نسخ سلسلة التضخم. ومن ثم لا يُعامل مجرد نشر جدول أو نموذج بوصفه ضماناً لتجانس المتغيرات. (مسعود والمحجوبي، 2021؛ سلطان، 2024؛ مصرف ليبيا المركزي، 2025a)

وتقدم دراسة ضغط سوق الصرف في ليبيا بديلاً يضم الاحتياطات وتحركات الأسعار والفجوة. وتستخدم مشاهدات شهرية من يناير 2016 إلى مارس 2024، لا سلسلة تغطي كامل 2024. وهي تدرس الضغط على سوق الصرف، بينما تختبر الدراسة الحالية حساسية علاقة سنوية مع التضخم. لم تُسترجع بياناتها الشهرية الخام لإعادة استخدامها؛ فتوفر الشكل والمنهج لا يعني إتاحة قاعدة التقدير. (Apostolou, 2024)

بهذا المعنى، تعالج الدراسة فجوة قياس محددة قبل الانتقال إلى نمذجة أكثر تعقيداً. ولا تدعي أنها أول بحث يربط الصرف بالتضخم في ليبيا، أو أنها تفوق الدراسات الأطول في قدرتها على تحديد المعلمات. إن إظهار اختلاف الاستنتاج عند تغيير المرجع أو طريقة حساب عدم اليقين هو النتيجة التي تستطيع هذه البيانات دعمها.

السياق المؤسسي لإصلاحات الصرف

يهم التحليل التمييز بين تاريخ إصدار القرار وتاريخ نفاذه ونطاق العمليات الخاضعة له. أنشأ القرار 1300 لسنة 2018 رسماً للأغراض التجارية والشخصية، مع استثناء مخصصات أرباب الأسر. ثم حُدثت نسبته عند 183% ابتداءً من 19 سبتمبر. ولذلك لا يصح تعميم الكلفة نفسها على كل المعاملات أو على جميع أيام السنة. (وكالة الأنباء الليبية، 2018a, 2018b)

الجدول 2 أحداث الصرف ذات الصلة بالقياس

القرار	تاريخ الإصدار	بدء السريان	التعديل ونطاقه
رسم 2018	19 سبتمبر 2018	19 سبتمبر 2018	183% للعمليات الخاضعة؛ مخصصات أرباب الأسر مستثناءة بموجب القرار 1300
خفض رسم 2019	30 يوليو 2019	4 أغسطس 2019	خفض النسبة إلى 163%؛ يُفصل الإصدار عن النفاذ
تعادل 2021	16 ديسمبر 2020	3 يناير 2021	مجلس إدارة المصرف؛ 0.1555 وحدة حقوق سحب خاصة لكل دينار
رسم 2024	مارس 2024	خلال مارس 2024	27%؛ لا يُفترض يوم تطبيق موحد لكل النوافذ
قرار 68 لسنة 2024	6 أكتوبر 2024	التنفيذ المصرفي يحتاج تثبُّتاً	خفض الرسم إلى 20% مع مراعاة الاستثناءات
قرار 86 لسنة 2024	20 نوفمبر 2024	من تاريخ القرار	خفض الرسم إلى 15% مع مراعاة الاستثناءات
منشور 2 لسنة 2025	يناير 2025	استمرار القرار السابق	استمرار العمل بقرار 86؛ لا تعميم تلقائياً على كامل السنة
تعادل 2025	26 مارس 2025	6 أبريل 2025	قرار 18؛ 0.1349 وحدة حقوق سحب خاصة لكل دينار

مصادر القرارات والتعديلات: (مصرف ليبيا المركزي، 2025b، د.ت.؛ وكالة الأنباء الليبية، 2018a, 2018b, 2019, 2024a, 2024b). يؤكد تقرير

2025 رسم مارس 2024: تواريخ التنفيذ غير المحسومة معلنة ولا تُملأ بافتراضات ضمن التقدير. (International Monetary Fund, 2025)

تغيرات التعادل في 2021 و2025 مقومة بحقوق السحب الخاصة لكل دينار، بينما تُعرض أسعار الدولار بالدينار في الدراسة. فإذا انخفض عدد وحدات حقوق السحب الخاصة المقابلة للدينار بنسبة معينة، فإن الزيادة في عدد الدنانير لكل دولار لا تساوي تلك النسبة حسابياً. كما يتحرك السعر الدولار مع قيمة حقوق السحب الخاصة مقابل الدولار. ولهذا لا يعوض رقم الدولار في يوم القرار متوسطاً سنوياً. (مصرف ليبيا المركزي، د.ت.)

تعكس العودة إلى رسوم الصرف في 2024 ضرورة فصل التعادل عن الكلفة. (International Monetary Fund, 2025)

معلومة عن نافذة زمنية موثقة، ولا يكفي وحده لإثبات نطاق كل العمليات أو 2025 ويمثل استمرار العمل بقرار الرسم في بداية (2025b، مصرف ليبيا المركزي). 2020. أسعارها الفعلية طوال السنة. ولم تُدخل هذه الأحداث في انحدار العينة المنتهية في

تدعم التقارير المؤسسية أهمية قنوات الكميات والإجراءات. فالتقدير بأن أكثر من ثلث الواردات يُمول خارج الجهاز المصرفي ورد في تقرير 2023 بوصفه تقييماً للقطاع غير الرسمي آنذاك؛ لا يمثل سلسلة سنوية مقاسة، ولا يجوز تعميمه تلقائياً على كل سنوات

العينة. كما أن تقارير مرحلة توحيد 2021 تعطي سياقاً للأحداث، ولا توفر بمفردها مقارنة مضبوطة لأثر الإصلاح. (International Monetary Fund, 2023; World Bank, 2021)

البيانات وتعريف المقاييس

مصادر المشاهدات وحدود المقارنة

تضم عينة التقدير عشر مشاهدات سنوية متتابعة. استُرجعت المتوسطات الرسمية والتضخم من واجهة البيانات الأصلية لمؤشرات التنمية العالمية في نسخة محدثة بتاريخ 8 أكتوبر 2026. وتُعرف بيانات سعر الصرف متوسطاً سنوياً مبنياً على المتوسطات الشهرية، ولا تتضمن رسوم شراء الدولار أو تكاليف الانتظار. أُقيمت القيم التاريخية المنشورة منفصلة عن التوقعات، مع إدراك أنها قابلة للمراجعة الإحصائية. (World Bank, 2026a, 2026b)

أما السعر الموازي فاستُخلص من تسميات الشكل في المصدر البحثي، ويظل متوسطاً تقريبياً من تجميع ثانوي. حُفظت علامة واضحة لهذه الصفة في كل سجل. لم تتوافر سجلات الرصد الأصلية أو تعريفات موحدة لنقد مقابل تحويل، أو شراء مقابل بيع، أو مدينة الرصد. كما أن قراءة تسميات الشكل نصياً لا تعادل الحصول على قاعدة المشاهدات الأصلية. لهذه الأسباب لا تُنسب دقة المصدر الرسمي إلى هذا المتغير. (مسعود والمحبوبي، 2021)

أظهرت المطابقة أن قيم الدولار الواردة في الجدول 23 من الكتيب النقدي، ومنها 1.2565 في 2011 و1.3322 في 2020، تخص شراء الدولار في نهاية السنة. حُفظت في قاعدة التدقيق مع أسعار البيع، ولم تُستبدل بها المتوسطات السنوية. وهذه نقطة قياس مهمة؛ فمزج متوسط للسعر الموازي بسعر رسمي لنهاية السنة بضيف اختلافاً زمنياً إلى الفجوة. (مصرف ليبيا المركزي، 2025a) تختلف نسخة التضخم الوطنية المنقولة عن السلسلة الدولية في بعض السنوات. تبلغ قيمتا 2015 و2018 في السلسلة الدولية نحو 10.40% و13.17%. في الجدول المحلي المستخدم للمقارنة. 13.6% و9.9% وتقابلهما قيمتا (World Bank, 2026a) لكن الملفات المفحوصة لا تحسم أسباب كل مراجعة أو 2018 لعام 13.6% تعزز النشرة الرسمية اللاحقة قيمة (2024، سلطان) فرق منهجي. لذلك اعتمدت نسخة دولية واحدة ثابتة في التقدير الأساسي، وأعيد التقدير بالسلسلة الوطنية كفحص حساسية، دون خلط (2026، مصرف ليبيا المركزي). النسختين انتقائياً

السعر الرسمي والكلفة الخاضعة للرسم

تُحسب الكلفة في تاريخ معين، للنافذة الخاضعة للرسم وحدها، بضرب السعر الرسمي في واحد مضافاً إليه الرسم. تُكتب نسبة 183% في الحساب بوصفها 1.83، ونسبة 163% بوصفها 1.63. ولا تشمل هذه الصيغة تلقائياً عمولات المصارف أو تكاليف التمويل أو تأخر الحصول على العملة.

$$E_{eff,t} = E_{off,t} (1 + \tau_t)$$

تُعرف العلاوة نسبةً إلى مرجع معن مسبقاً. يستخدم التعريف الأول المتوسط الرسمي المنشور، بينما يستخدم الثاني تقريباً للكلفة الرسمية بعد الرسم. اختيار المقام جزء من تعريف السؤال؛ فالتعريفان يقيسان فجوتين مختلفتين ولا يجوز تسميتهما بقياس واحد.

$$P_t^r = 100 \times \frac{E_{par,t} - E_{r,t}}{E_{r,t}}$$

بسبب غياب الأسعار اليومية المتجانسة وأوزان المبيعات حسب النوافذ، بُني مرجع الرسوم تقريباً من متوسط السعر الرسمي ومتوسط الرسم بأوزان الأيام. ففي 2018 طُبّق سيناريو السريان القانوني من 19 سبتمبر على 104 أيام من أصل 365. وفي 2019 استُخدمت نسبة 183% خلال 215 يوماً، و163% خلال 150 يوماً ابتداءً من 4 أغسطس. ينتج عن ذلك متوسطاً رسم تقريبياً قدرهما 0.5214 و1.7478. لا تمثل هذه الأوزان حصص المبيعات الفعلية. (وكالة الأنباء الليبية، 2019، 2018a)

$$E_{cost,t}^{proxy} \approx \bar{E}_{off,t} (1 + \tau_t^{cal})$$

هذا التقريب ليس متوسطاً مرصوداً للكلفة؛ فمتوسط حاصل ضرب السعر في عامل الرسم يتضمن أيضاً التباين بين السعر والرسم خلال السنة. ويظل اختلاف الاستثناءات وأوزان المعاملات مصدر نقص إضافياً. لذلك تُسمى العلاوة الثانية في النص والجدول «العلاوة إلى الكلفة التقريبية». وأعيد الحساب بافتراض بدء عمليات 2018 في 1 أكتوبر لاختبار حساسية تاريخ التنفيذ، دون اعتباره تاريخاً موثقاً بديلاً.

الجدول التالي يعرض المدخلات الأساسية والعلاوتين. كلتا العلاوتين نسبة مشتقة من متوسطات سنوية، وليستا متوسط العلاوات اليومية أو الشهرية. وقد يختلف هذان الإجراءان عندما تتحرك الأسعار أو الرسوم داخل السنة.

علاوة السوق الموازية والتضخم في ليبيا

الجدول 3 مدخلات التقدير والعلاواتان البديلان

السنة	الموازي التقريبي	المتوسط الرسمي	التضخم %	العلاوة الرسمية %	علاوة الكلفة التقريبية %
2011	1.60	1.2242	15.52	30.70	30.70
2012	1.28	1.2617	6.06	1.45	1.45
2013	1.29	1.2717	2.61	1.44	1.44
2014	1.72	1.2724	2.43	35.18	35.18
2015	3.10	1.3812	10.40	124.44	124.44
2016	4.43	1.3904	25.85	218.62	218.62
2017	7.91	1.3938	25.80	467.51	467.51
2018	4.50	1.3650	13.17	229.68	116.69
2019	4.15	1.3983	-2.16	196.80	8.01
2020	5.50	1.3887	1.45	296.06	50.59

الأسعار دينار لكل دولار. المتوسط الرسمي لا يشمل الرسم. علاوة الكلفة للعمليات الخاضعة وبأوزان أيام تقريبية. المتوسطات والتضخم: الحسابات من إعداد الدراسة. (2019، 2018a، وكالة الأنباء الليبية): الرسوم. (2021، مسعود والمحجوبي): الموازي. (World Bank, 2026a, 2026b) تصبح علاوة 2012 نحو 1.45% وعلاوة 2013 نحو 1.44% عند استخدام المتوسط الرسمي. أما الإشارة السالبة الناشئة عن مقارنة السعريين بمرجع ثابت عند 1.40 فلا تكفي لإثبات أن الدولار كان أرخص في السوق الموازية. ومع ذلك تظل القيمتان الصغيرتان حساسيتين لدقة السعر الموازي ومدى تطابق السوق والتوقيت.

توافر بيانات 2025 والتواتر الأعلى

تتوافر حاليًا قيم تاريخية منشورة للسعر الرسمي والتضخم حتى 2025، وتعرض النشرة الاقتصادية للربع الرابع مشاهدات شهرية للمستهلك من يناير إلى ديسمبر، بسنة أساس 2024 تساوي 100. لذا لا يصح وصف 2025 بأنها غير مكتملة لمجرد أن تقريرًا أقدم أدرجها ضمن التوقعات. وحُفظت هذه البيانات في ملفات مستقلة عن عينة الانحدار. (World Bank, 2026a, 2026b)؛ مصرف ليبيا المركزي، 2026)

يبقى العائق أمام التمدد هو السلسلة الموازية المتجانسة والكلفة الفعلية، لا غياب السنة التقييمية. كذلك لا يجوز تغيير أساس مؤشر المستهلك وصل مستوياته بسلسلة أساس 2008 دون معامل ربط. وتثبت إتاحة بعض البيانات الشهرية إمكان تطوير الدراسة، لكنها لا تبرر استيفاء سعر موازٍ سنوي أو تكراره شهريًا لزيادة حجم العينة.

التصميم الوصفي وفحوص المتانة

تُقدّر موصفتان بسيطتان تربطان التضخم بالعلاوة، مع ثابت، ويُغير بينهما تعريف العلاوة فقط. يفسر الميل عدد النقاط المؤنية المرتبطة بنقطة مئوية إضافية في العلاوة. وتُعرض أيضًا مواصفة تربط التضخم بفرق لو غاريتم السعر الموازي، باستخدام تسع مشاهدات من 2012 إلى 2020. ولا تعادل هذه المواصفة نموذجًا مكتملاً لديناميكية انتقال الصرف.

$$\pi_t = \alpha + \beta P_t^r + u_t$$

$$\pi_t = a + b \Delta \ln(E_{par,t}) + v_t$$

الفرضية الوصفية الأولى هي ارتباط موجب بين العلاوة والتضخم، وتُقابل إحصائيًا بفرضية ميل يساوي صفرًا. أما الفرضية الثانية فهي أن الدليل حساس لتعريف المرجع؛ وتُفحص بمقارنة المعاملات وفواصل الثقة ووصف الملاءمة، دون إجراء اختبار سببي للفروق بين النموذجين. ولا تُختبر فرضية أثر إصلاح معين في العينة الحالية، لأنها تتطلب تصميمًا يعالج الإصلاحات والصدمات المتزامنة.

يُعرض عدم اليقين باستخدام الأخطاء التقليدية، و HC1 لتصحيح عدم تجانس التباين، و HC3 الذي يعطي وزنًا أكبر لبواقي المشاهدات ذات الرافعة المرتفعة. وأضيف HAC بإبطاء واحد وأوزان بارتليت كفحص للارتباط الزمني. استُخدم مرجع Student t بدرجات حرية عدد المشاهدات ناقص عدد المعلمات، مع التصريح بأن هذه مقاربات لا تضمن تغطية صحيحة في عينة من عشر سنوات. وتؤكد الأدبيات أن صغر العينة وتوزيع المتغيرات التفسيرية معًا يحددان جودة الاستدلال المتين. (Imbens & Kolesár, 2016)

تتضمن الفحوص حذف كل سنة على حدة، وحساب الرافعة ومسافة Cook، وإعادة التقدير بنسخة التضخم البديلة، وتغيير فرض تاريخ الرسم، واستبعاد عامي انتقال الرسوم، وإضافة اتجاه خطي. كما حُسبت إحصاءات Durbin–Watson وفحصا Breusch–

Breusch–Godfrey و Pagan بإبطاء واحد. قوة هذه الاختبارات محدودة؛ لذلك لا تُفسر قيمة احتمالية مرتفعة بوصفها إثباتاً لسلامة النموذج.

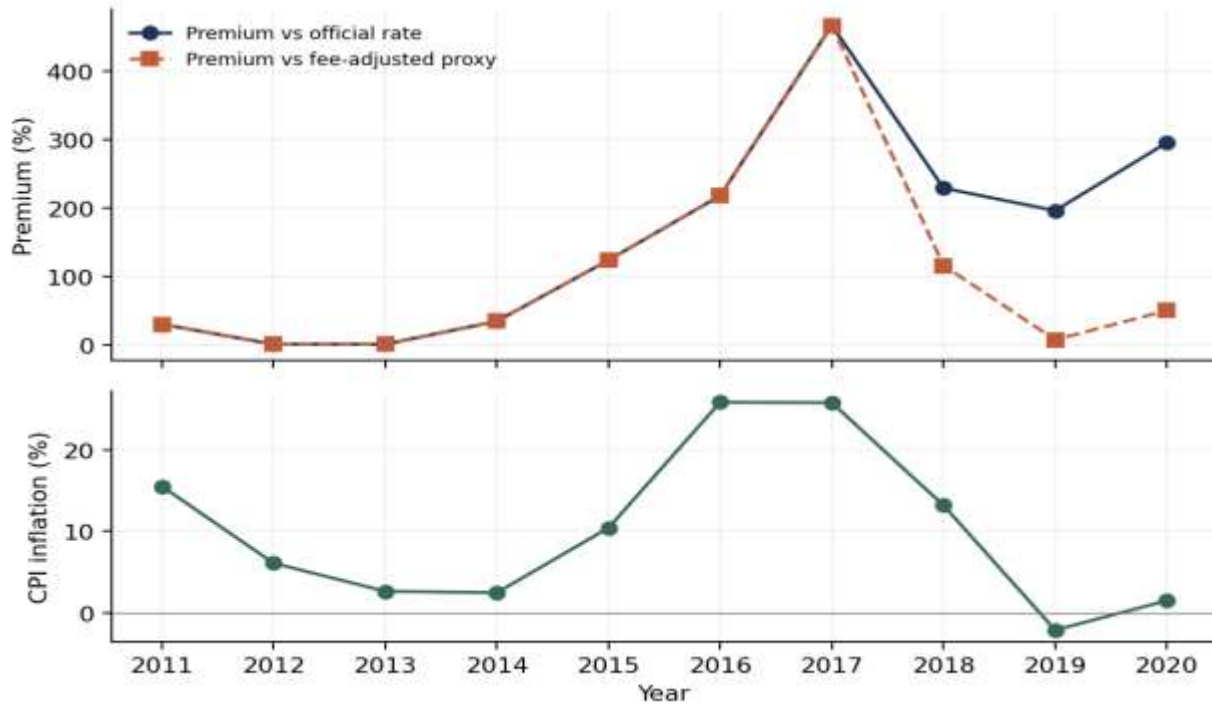
اختُبرت حساسية القياس بمحاكاة 10000 اضطراب مستقل ومتجانس التوزيع، مرة ضمن هامش افتراضي قدره 0.05 دينار حول كل قيمة موازية، ومرة ضمن 5% منها. تمثل الهوامش اختبارات ضغط معلنة وليست أخطاء استخراج مقدرة من الصورة أو فواصل ثقة. ولا تُستخدم لتوليد بيانات جديدة أو رفع عدد المشاهدات.

لم تُقدّر نماذج ARDL أو VAR أو VECM أو عتبات غير خطية. كما لم يُبين ادعاء بشأن درجات التكامل أو الانقطاعات على اختبارات جذر وحدة ضعيفة القوة بهذه العينة. يتطلب الاختيار بين النماذج الديناميكية أولاً سلسلة خام أطول ومتجانسة، ثم فحص التكامل والانقطاعات والإبطاءات؛ ولا يحل تعقيد النموذج مشكلة تعريف المدخلات.

النتائج

المقارنة بين تعريفي العلاوة

الشكل 1 العلاوتان ومعدل التضخم خلال فترة التقدير



العلاوة إلى السعر الرسمي باللون الأزرق، وإلى الكلفة التقريبية باللون البرتقالي. التضخم في اللوحة السفلى. حسابات الدراسة من المدخلات الموثقة مع بقاء السعر الموازي تقريباً.

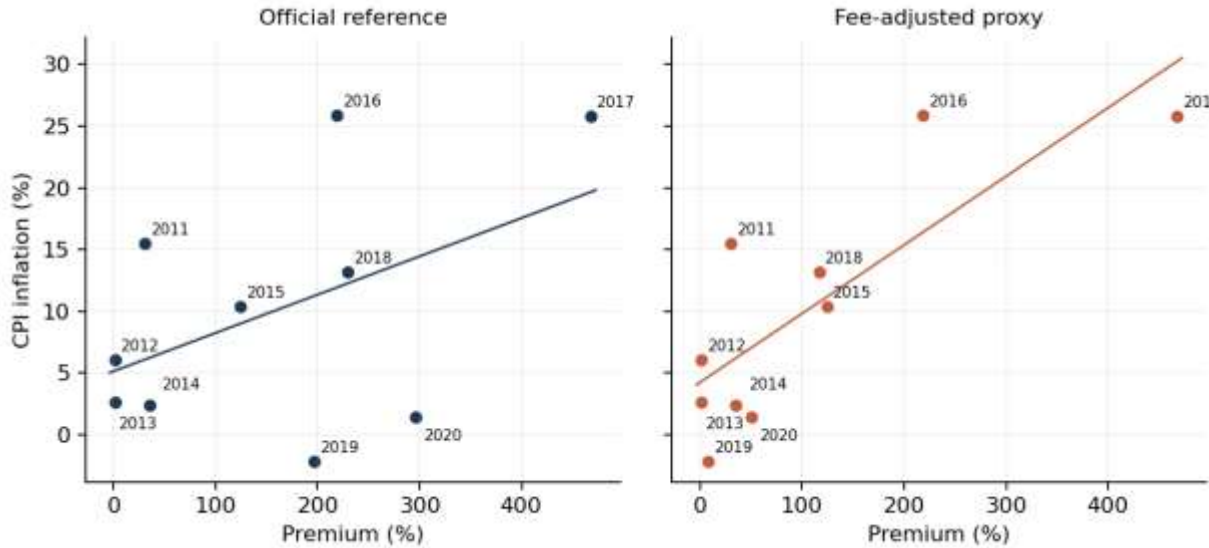
الجدول 4 معاملات الانحدار الوصفي باستخدام HC1

المواصفة والمعامل	التقدير	SE HC1	t	p	فاصل ثقة 95%
السعر الرسمي الثابت	5.1404	2.9073	1.7681	0.1150	[-1.5638, 11.8446]
السعر الرسمي الميل	0.0310	0.0166	1.8658	0.0990	[-0.0073, 0.0694]
الكلفة التقريبية الثابت	4.2489	2.3190	1.8322	0.1043	[-1.0987, 9.5965]
الكلفة التقريبية الميل	0.0556	0.0131	4.2403	0.0028	[0.0254, 0.0858]
فرق اللوغاريتم الثابت	8.2205	3.5180	2.3367	0.0521	[-0.0983, 16.5392]
فرق اللوغاريتم الميل	9.4184	9.6829	0.9727	0.3631	[-13.4780, 32.3148]

لكل نموذج علاوة $N = 10$ ودرجات حرية 8؛ معامل التحديد 0.2236 للرسمي و0.6566 للكلفة التقريبية. نموذج الفرق $N = 9$ ودرجات حرية 7 ومعامل تحديد 0.1218. التابع التضخم بالنقاط المنوبة. فواصل الثقة والقيم الاحتمالية تقريبية بمرجع Student t. SE هو الخطأ المعياري للمعامل.

علاوة السوق الموازية والتضخم في ليبيا

يبلغ ميل التضخم على العلاوة إلى السعر الرسمي 0.0310. ويرتبط ارتفاع هذه العلاوة بعشر نقاط مئوية بارتفاع تقديري قدره 0.31 نقطة في التضخم، لكن فاصل الثقة باستخدام HC1 يشمل الصفر. يبلغ معامل التحديد 0.2236. وتعتبر النتيجة عن ارتباط متوسط داخل العينة، لا زيادة متوقعة بعد تدخل في سعر الصرف. يرتفع الميل إلى 0.0556 عند استخدام الكلفة التقريبية، ويبلغ معامل التحديد 0.6566. ويقابل ارتفاع العلاوة بعشر نقاط مئوية ارتباطاً تقديرياً بنحو 0.56 نقطة في التضخم. غير أن الزيادة في الملاءمة لا تثبت صحة هذا التقريب أو السببية؛ فالرسوم تعيد توزيع قيم المتغير التفسيري في سنوات محددة، وتتزامن مع تغير السياسة والأوضاع الاقتصادية. الشكل 2 اختلاف العلاقة المقدرة عند تغيير السعر المرجعي



كل نقطة سنة واحدة. الختان تقديران وصفيان منفصلان؛ لا يمثل أي منهما استجابة سببية لإصلاح. تضع مواصفة فرق لو غاريتم السعر الموازي الميل عند 9.4184، وخطأه المعياري باستخدام HC1 عند 9.6829، بقيمة احتمالية 0.3631 ومعامل تحديد 0.1218، لتسع مشاهدات. لا تتوافر دقة كافية لتمييز هذا الميل عن الصفر. ولا تفسر النتيجة غير الدالة بذاتها بوجود تأخر انتقال أو دعم أو صدمات سيولة؛ فهذه تفسيرات تحتاج إلى اختبار مستقل.

الرافعة وعدم اليقين وحذف السنوات الجدول 5 حساسية الاستدلال لمقدر التغير

مرجع العلاوة	التغاير	الخطأ المعياري	p	فاصل ثقة الميل 95%
السعر الرسمي	تقليدي	0.0205	0.1675	[-0.0161, 0.0782]
السعر الرسمي	HC1	0.0166	0.0990	[-0.0073, 0.0694]
السعر الرسمي	HC3	0.0251	0.2515	[-0.0269, 0.0890]
السعر الرسمي	HAC إبطاء 1	0.0189	0.1389	[-0.0125, 0.0746]
الكلفة التقريبية	تقليدي	0.0142	0.0045	[0.0228, 0.0884]
الكلفة التقريبية	HC1	0.0131	0.0028	[0.0254, 0.0858]
الكلفة التقريبية	HC3	0.0422	0.2246	[-0.0418, 0.1530]
الكلفة التقريبية	HAC إبطاء 1	0.0111	0.0010	[0.0301, 0.0811]

الميل ثابت داخل كل مواصفة؛ الاختلاف في تقدير تباينه. HAC بأوزان بارتلليت وإبطاء واحد وتصحيح N/(N-K). لا تضمن هذه المقاربات صلاحية الاستدلال بعشر سنوات.

تضعف دعوى الدلالة عند استخدام HC3: تبلغ القيمة الاحتمالية 0.2515 للتعريف الرسمي و0.2246 لتعريف الكلفة التقريبية. ويشمل فاصلا الثقة الصفر في الحالتين. ولا يغير HAC أو HC1 هذه النتيجة العامة المتعلقة بعدم اتفاق طرائق الاستدلال. لذلك لا يُنتقى المقدّر الذي يعطي أصغر قيمة احتمالية، ولا تُعرض علاقة الرسوم بوصفها دليلاً إحصائياً متيناً عبر الفحوص. تبلغ رافعة مشاهدة 2017 نحو 0.557 في نموذج المرجع الرسمي، وترتفع إلى 0.793 في نموذج الكلفة التقريبية؛ وتبلغ مسافة Cook في الأخير نحو 4.795. وتعني الرافعة أن هذه السنة تشغل موقعاً بعيداً نسبياً في توزيع المتغير التفسيري. هذا يفسر اختلاف تصحيح HC3 عن HC1 حسابياً، لكنه لا يحدد سبباً اقتصادياً للشذوذ.

الجدول 6 حساسية الميل للملاحظات المنفردة

مرجع العلاوة	الميل الكامل	مدى الميل عند حذف سنة	حذف 2011	حذف 2017
السعر الرسمي	0.0310	0.0104 إلى 0.0415	0.0383	0.0104
الكلفة التقريبية	0.0556	0.0488 إلى 0.0968	0.0599	0.0968

كل تقدير حذف يستخدم تسع مشاهدات؛ المدى يخص عشرة تقديرات حذف منفصلة، وليس فاصل ثقة. التفاصيل الكاملة في البيانات المصاحبة. عند حذف 2017 ينخفض ميل التعريف الرسمي إلى 0.0104، بينما يرتفع ميل الكلفة التقريبية إلى 0.0968. اختلاف الاتجاهين مهم؛ فلا يصح القول إن حذف السنة الاستثنائية يضعف العلاقة دائمًا. النتيجة الأدق أن مقدار الميل يتغير بصورة جوهرية بحسب تعريف العلاوة ووجود هذه المشاهدة. ويُبقى حذف 2011 الميل موجبًا، لكنه لا يعالج مشكلة العينة القصيرة. لا يغير استبدال نسخة التضخم إشارة الميل، إذ يبلغ نحو 0.0313 للتعريف الرسمي و0.0556 للكلفة التقريبية. وتنتج فرضية بدء عمليات الرسم في 1 أكتوبر ميلًا يقارب 0.0557؛ وهي حساسية أقل من حساسية تعريف المقام أو تصحيح الرافعة. أما إضافة اتجاه خطي فترفع ميل التعريف الرسمي إلى نحو 0.0840، مع استمرار شمول فاصل HC3 للصفر. ولا تمثل هذه البدائل بحثًا عن أفضل دلالة، بل تبين مقدار اعتماد الاستنتاج على المواصفة. تبلغ إحصائية Durbin–Watson نحو 0.816 في نموذج المرجع الرسمي و1.697 في نموذج الكلفة التقريبية. وترد اختبارات الارتباط وعدم تجانس التباين في الملحق. لا تسمح هذه التشخيصات باستبعاد اعتماد زمني أو متغيرات محذوفة. وتظل الأخطاء المعيارية، مهما غُذلت، عاجزة عن تصحيح خطأ تعريف السعر الموازي أو تعويض غياب متغيرات الصدمات.

المنافشة والدلالات السياساتية

تتفق الإشارات الموجبة مع إمكان انتقال تكلفة الدولار إلى الأسعار، لكن تباين المعاملات وفواصل الثقة يمنع تحويل هذا الاتساق إلى إثبات للفتاة. كذلك لا تقيس الدراسة ما إذا كان المستورد يواجه السعر الموازي على الهامش أو على كامل فاتورته، ولا حصص السلع المدعومة أو التمويل المصرفي. وتفسر هذه الحدود سبب تقديم النتائج بوصفها استكشافية. للتعريف الحسابي نتيجة مستقلة عن الانحدار. يمكن أن تنخفض العلاوة لأن السعر الموازي انخفض، أو لأن السعر المرجعي ارتفع، أو بسبب تغيرهما معًا. وفي الحالة الثانية قد تنقلص الفجوة مع ارتفاع كلفة الدولار في السوق الرسمية وتراجع قيمة الدينار فيها. توضح الهوية التالية أن تغير العلاوة وحده لا يحدد أي القناتين تحقق.

$$\Delta \ln(1 + \frac{P_t}{100}) = \Delta \ln(E_{par,t}) - \Delta \ln(E_{r,t})$$

ولهذا ينبغي تقييم أي إصلاح بسعر السوق معًا، وتوافر النقد الأجنبي، وزمن الحصول عليه، ومؤشر الأسعار والدخول الحقيقية. ويُفصل الجزء المرتبط بحركة السوق الموازية عن الجزء الناتج عن تعديل التعادل أو الرسم. أما الأثر الكلي للإصلاح فيحتاج إلى مقارنة تتعامل مع تغير الإيرادات النفطية والإنفاق والقيود المتزامنة؛ فلا يوفر الجدول السنوي الراهن هذه المقارنة. تدعم هذه النتيجة أولوية نشر بيانات تفصيلية عن السعر والرسوم والنوافذ والاستثناءات وأحجام المبيعات. ويسمح ذلك ببناء كلفة مرجحة بالمعاملات وتمييز التحسن في الوصول إلى الدولار من مجرد تغيير السعر الإداري. وتظل مواعمة الإنفاق العام مع موارد النقد الأجنبي وتحسين إجراءات تمويل التجارة شروطًا مؤسسية تستند إلى الأدلة الخارجية، وليست آثارًا قدرها هذا الانحدار. (Apostolou, 2024; International Monetary Fund, 2025)

كذلك لا تُستنتج كفاية الاحتياطي من رقم إجمالي وحده. يميز تقرير 2025 بين الاحتياطات الرسمية الإجمالية والأصول الأجنبية الكلية، ويشير إلى أثر إعادة تقييم الذهب في تغير الأرصدة. ولا تعادل توقعات عام 2025 في ذلك التقرير قيمًا فعلية مكتملة. وتحتاج صلاحية الأرصدة للتدخل إلى فحص السيولة والقيود والتزامات النقد الأجنبي، وهي تفاصيل لا توفرها قاعدة هذه الدراسة. لذلك لم يُعتمد حد 12 شهرًا من الواردات بوصفه معيارًا أمثلًا مثبًا لليبي. (International Monetary Fund, 2025)

الجدول 7 سيناريوهات مؤسسية للمناقشة

المسار النوعي	الشروط اللازمة	المفاضلة التي يلزم تقييمها
استمرار مرجع مع رسوم أو نوافذ	نشر الرسوم والاستثناءات وأحجام التخصيص	قد تنخفض الفجوة حسابيًا مع ارتفاع كلفة الدولار الرسمية
توحيد الكلفة وتوسيع الوصول الرسمي	اتساق مالي وإدارة شفافة لمبيعات العملة	انخفاض التمييز بين النوافذ مقابل ضغط محتمل على المبيعات والاحتياطات
مرونة أوسع في سعر الصرف	أدوات سياسة وإطار توقعات وبيانات موثوقة	امتصاص بعض الصدمات مقابل تقلبات وكلفة واردة آثار توزيعية محتملة

تقييم نوعي مشروط، دون احتمالات أو آثار كمية مقدرة أو تفضيل قياسي مثبت. هذه السيناريوهات مقارنة نوعية لشروط التنفيذ والمفاضلات، وليست محاكاة كمية أو ترتيبًا مثبًا لأنظمة الصرف. فلا تُشتق منها توصية حتمية بالتعويم أو جدول زمني إلزامي للانتقال إليه. كما لا تستخرج البيانات عتبة أمانة للعلاوة عند 15% أو 20%، ولا عتبة

لاخطية عند 30% أو 50%. ويظل اختيار النظام قرارًا يحتاج إلى معلومات أوسع عن المالية العامة والقطاع الخارجي وقدرة أدوات السياسة.

الحدود والخاتمة

تتجمع حدود الدراسة في أربع نقاط مترابطة: سلسلة موازية تقريبية لا تسمح بالتحقق من كل معاملة، وعشر سنوات فقط، ومرجع رسوم لا يستند إلى أوزان مبيعات فعلية، وغياب تصميم يحدد أثر الإصلاحات أو يعزل الصدمات المشتركة. كذلك تعني إعادة إنتاج الحسابات إمكانية فحص العمليات المشروطة بمدخلاتها، ولا تعني توثيق المشاهدات الأصلية للسوق الموازية أو تصحيح جميع أخطاء قياسها.

تخلص الدراسة إلى أن قياس علاوة السوق الموازية في ليبيا يؤثر مباشرة في العلاقة المقدرة مع التضخم. يعطي التعريف الرسمي ميلاً قدره 0.0310، وتعريف الكلفة التقريبية 0.0556، لعشر مشاهدات بين 2011 و2020. لكن الدلالة تتغير بين HC1 وHC3، وتكشف سنة 2017 عن حساسية مرتفعة للميل. وعليه، تدعم الأدلة وجود ارتباط موجب مشروط في هذه البيانات، مع عدم كفايتها لإثبات علاقة مستقرة أو أثر سببي لإصلاح بعينه.

يطلب تطوير المساهمة جمع أسعار موازية خام أعلى تواتراً وموحدة التعريف، وربطها بالأسعار الرسمية والرسوم الفعلية ومؤشرات الأسعار ذات الأساس المتجانس. عندئذ يمكن فحص الديناميكيات والصدمات والإصلاحات بمواصفات تتناسب مع طول السلاسل وخصائصها. وحتى يتحقق ذلك، تظل القيمة التطبيقية المباشرة هي منع الخلط بين تقلص الفجوة وتحسن قيمة العملة، وإظهار مقدار عدم اليقين بدل إخفاؤه خلف تقدير منفرد.

المراجع

- سلطان، رفيق معمر البشير. (2024). أثر تغير سعر الصرف على التضخم دراسة تطبيقية على الاقتصاد الليبي خلال الفترة 2000-2022. مجلة شمال إفريقيا للنشر العلمي، 9-21، 2(4). <https://najsp.com/index.php/home/article/download/270/242/490>
- مسعود، المبروك عبد الله محمد، والمحبوبي، خالد علي العجيلي. (2021). السوق الموازية للنقد الأجنبي - الدينار الليبي مقابل الدولار الأمريكي. مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية، 33-41، 2(4). <https://doi.org/10.51984/JOPAS.V20I4.1666>
- مصرف ليبيا المركزي. (د.ت.). Exchange rate policy. استرجع في 27 أكتوبر 2026 من <https://cbl.gov.ly/en/exchange-rate-policy/>
- مصرف ليبيا المركزي. (2025a). كتيب الإحصاءات النقدية خلال الفترة 1966-2024. إدارة البحوث والإحصاء. <https://cbl.gov.ly/statistic-book/>
- مصرف ليبيا المركزي. (2025b). منشور 2/2025 بشأن الاستمرار بقرار رئيس مجلس النواب رقم 86 لسنة 2024. https://cbl.gov.ly/publications/?sf_paged=5
- مصرف ليبيا المركزي. (2026). النشرة الاقتصادية للربع الرابع 2025. إدارة البحوث والإحصاء. <https://cbl.gov.ly/economic-bulletin/>
- وكالة الأنباء الليبية. (2018a، 20 سبتمبر). المجلس الرئاسي 183% قيمة الرسم المفروض على مبيعات النقد الأجنبي. <https://lana.gov.ly/post.php?id=137164&lang=ar>
- وكالة الأنباء الليبية. (2018b، 13 سبتمبر). المجلس الرئاسي لحكومة الوفاق الوطني يصدر القرار رقم 1300 لسنة 2018 بشأن فرض رسم على مبيعات النقد الأجنبي. <https://lana.gov.ly/post.php?id=136862&lang=ar>
- وكالة الأنباء الليبية. (2019، 30 يوليو). رئيس المجلس الرئاسي يصدر قراراً بتخفيض قيمة الرسم المفروض على مبيعات النقد الأجنبي إلى ما نسبته 163%. <https://lana.gov.ly/post.php?id=153009&lang=ar>
- وكالة الأنباء الليبية. (2024a، 20 نوفمبر). رئيس مجلس النواب يخفض نسبة الرسم الضريبي على عمليات شراء النقد الأجنبي إلى 15%. <https://lana.gov.ly/post.php?id=319853&lang=ar>
- وكالة الأنباء الليبية. (2024b، 6 أكتوبر). مجلس النواب يخفض قيمة الرسم المفروض على سعر الصرف للعملة الأجنبية ليصبح 20% لكل الأغراض. <https://lana.gov.ly/post.php?id=316681&lang=ar>
- Apostolou, A. (2024). Quantifying Libya's exchange market pressure. In Libya: Selected issues (IMF Country Report No. 24/207, pp. 2-6). International Monetary Fund. <https://cbl.gov.ly/en/wp-content/uploads/sites/4/2024/07/Quantifying-Libyas-Exchange-Market-Pressure.pdf>
- Campa, J. M., & Goldberg, L. S. (2002). Exchange rate pass-through into import prices: A macro or micro phenomenon? (Staff Report No. 149). Federal Reserve Bank of New York. https://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr149.html
- Imbens, G. W., & Kolesár, M. (2016). Robust standard errors in small samples: Some practical advice. *The Review of Economics and Statistics*, 98(4), 701-712. https://doi.org/10.1162/REST_a_00552
- International Monetary Fund. (2023). Libya: 2023 Article IV consultation—Press release; staff report; and statement by the Executive Director for Libya (IMF Country Report No. 23/201). <https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2023/english/1lbyea2023001.pdf>

- International Monetary Fund. (2025). Libya: 2025 Article IV consultation—Press release; and staff report (IMF Country Report No. 25/148). <https://www.imf.org/-/media/files/publications/cr/2025/english/1lbyea2025001-print-pdf.pdf>
- Kiguel, M., & O'Connell, S. A. (1995). Parallel exchange rates in developing countries. *The World Bank Research Observer*, 10(1), 21–52. <https://doi.org/10.1093/wbro/10.1.21>
- Pinto, B. (1991). Black markets for foreign exchange, real exchange rates and inflation. *Journal of International Economics*, 30(1–2), 121–135. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(91\)90008-T](https://doi.org/10.1016/0022-1996(91)90008-T)
- World Bank. (2021). Libya economic monitor Spring 2021. <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/3d3cd163628175d3add84db3c707eaa5-0280012021/original/ENG-Libya-Economic-Monitor.pdf>
- World Bank. (2026a). Inflation, consumer prices (annual %), Libya (FP.CPI.TOTL.ZG) [Data set]. World Development Indicators. Retrieved October 27, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG?locations=LY>
- World Bank. (2026b). Official exchange rate (LCU per US\$, period average), Libya (PA.NUS.FCRF) [Data set]. World Development Indicators. Retrieved October 27, 2026, from <https://data.worldbank.org/indicator/PA.NUS.FCRF?locations=LY>

ملحق القياس وإعادة التنفيذ

تحويل تعادل حقوق السحب الخاصة

إذا كانت q عدد وحدات حقوق السحب الخاصة لكل دينار، وكانت d عدد الدولارات لكل وحدة حقوق سحب خاصة، فإن حاصل ضربهما هو دولار لكل دينار. ويكون السعر باتجاه هذه الدراسة، أي دينار لكل دولار، معكوس ذلك الحاصل. ويُستخدم تقاطع التاريخ نفسه، مع التمييز بين سعر الشراء والبيع عند توفره.

$$E_{off,t} = \frac{1}{q_t \times d_t}$$

المواصفة المرجعية للتحقق الحسابي

تعيد مواصفة تثبيت السعر الرسمي عند 1.40 وتطبيق الرسم السنوي كاملاً، مع القيم الأصلية التقريبية للمقارنة، معاملاً قدره 0.050525، وخطاً تقليدياً 0.016118، وقيمة احتمالية 0.013915، ومعامل تحديد 0.551234. أما HC1 فينتج خطأً 0.012051 وقيمة احتمالية 0.003027. تُعرض هذه الأرقام لتوضيح الفرق بين حسابي التباين؛ ولا تُعتمد المواصفة تمثيلاً صحيحاً للكلفة السنوية.

في مواصفة التغير اللوغاريتمي المرجعية، يبلغ الميل 12.6307 والخطأ التقليدي 8.9047 والقيمة الاحتمالية 0.1990. ولا تتطابق كل المنازل مع الأرقام المنقولة سابقاً من بيانات مدورة. ويبلغ الخطأ باستخدام HC1 نحو 11.0449 وقيمته الاحتمالية 0.2904. تنفصل هذه المقارنة الحسابية عن نتائج البيانات المصححة في المتن.

التشخيص واختبار ضغط القياس

الجدول أ 1 تشخيصات البواقي

المرجع	DW	LM تباين	p تباين	LM ارتباط	p ارتباط
الرسمي	0.816	1.153	0.283	2.629	0.105
الكلفة التقريبية	1.697	0.032	0.858	0.218	0.641

فحص التباين بصيغة Koenker–Breusch–Pagan المبنية على $N \times R^2$ ، وفحص Breusch–Godfrey بإبطاء واحد. القيم الاحتمالية تقريبية محدودة القوة؛ لا يثبت عدم الرفض غياب المشكلة.

تستخدم القيم الاحتمالية التشخيصية توزيعات تقريبية، ولا تُقرأ كاختبارات حاسمة بعشر مشاهدات. أما حدود اختبار ضغط القياس في الجدول التالي فهي كميات توزيع اضطرابات افتراضية، وليست فواصل ثقة أو تقديراً لاحتمال خطأ المصدر.

الجدول أ 2 اختبار ضغط أخطاء قياس السعر الموازي

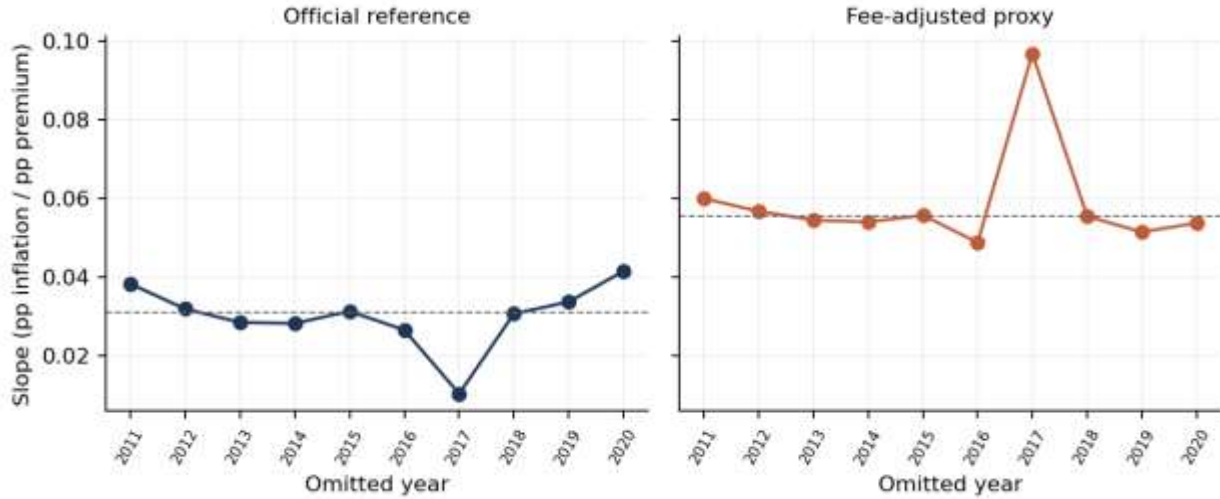
المرجع	الاضطراب الافتراضي	كمية 2.5%	كمية 97.5%
الرسمي	± 0.05 دينار	0.0304	0.0316
الكلفة التقريبية	± 0.05 دينار	0.0550	0.0562

علاوة السوق الموازية والتضخم في ليبيا

المرجع	الاضطراب الافتراضي	كمية 2.5%	كمية 97.5%
الرسمي	$\pm 5\%$ من السعر	0.0285	0.0335
الكلفة التقريبية	$\pm 5\%$ من السعر	0.0521	0.0594

10000 سحب لكل هامش؛ البذرة 20261027. الحدود تصف سيناريو خطأ مفترض ولا تمثل فواصل ثقة.

الشكل 3 حساسية الميل لحذف سنة واحدة



الخط المتقطع هو ميل العينة الكاملة، والنقاط تقديرات بعد حذف السنة المبينة. لا تتضمن هذه اللوحة فواصل ثقة.