مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: استخدام الترددات الزمنية المختلفة في دراسة أثر تقلبات سعر الصرف على أسعار المستهلك في سورية خلال الفترة 2011 - 2019
اسم الكاتب: د. يمن منصور، د. رولى إسماعيل، خضر محمد العكاري
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/index.php/library/5389
تاريخ الاسترداد: 2026/11/04 01:51 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة تشرين - سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية - ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Using Mixed Data Sampling (MIDAS) To Study The Impact Exchange Rate Volatility On Consumer Prices In Syria During The Period 2011-2019

Dr. Yomn Mansour [*]
Dr. Roula Ismail [**]
Khder Mohammed Alakkari[***]

(Received 21 / 10 / 2019. Accepted 9 / 2 / 2020)

□ ABSTRACT □

This research aims to study the method of using MIDAS regression models in the econometric, By stating the problem addressed by these models, These models are characterized by the possibility of interpreting a variable measured at a frequency (annual - quarterly) as a function of the current and previous values of a variable measured at a higher frequency (monthly - weekly), To obtain more accurate results in the study of impact, nowcasting and forecasting by taking advantage of the full information content of high frequency data.

And to understand the mechanism of using MIDAS regression models, The effect was studied Exchange rate volatility Which is measured quarterly monthly on the consumer price index, which is measured frequency monthly And the use of the estimated model for forecasting consumer prices based on data from the Central Bank of Syria and the Central Bureau of Statistics in Syria during the period 2011-2019.

Keywords: Mixed data sampling models – Mixed data sampling Weighting functions – Nowcasting – Forecasting - Exchange rate - consumer prices.

[*]**Professor – The Department Of Statistics – Faculty Of Economy – Tishreen University – Lattakia – Syria.**

[**]**Assistant Professor – The Department Of Statistics – Faculty Of Economy – Tishreen University – Lattakia – Syria.**

[***] **Postgraduate Student - The Department Of Statistics – Faculty Of Economy - Tishreen University – Lattakia – Syria.**

استخدام الترددات الزمنية المختلفة في دراسة أثر تقلبات سعر الصرف على أسعار المستهلك في سورية خلال الفترة 2011-2019

الدكتورة يُمن منصور*

الدكتورة رولى إسماعيل**

خضر محمد العكاري***

(تاريخ الإيداع 21 / 10 / 2019. قُبِل للنشر في 9 / 2 / 2020)

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى بيان آلية وأهمية استخدام نماذج الانحدار ذات الترددات الزمنية المختلفة MIDAS، وذلك من خلال بيان المشكلة التي عالجتها هذه النماذج عن سابقتها، حيث تمتاز هذه النماذج بإمكانية تفسير متغير يتم قياسه عند تردد ما (سنوي – فصلي) كدالة للقيم الحالية والسابقة لمتغير يتم قياسه بتردد أعلى (شهري – اسبوعي)، وذلك للحصول على نتائج أكثر دقة في دراسة التأثير والتنبؤ الآني والتوقع من خلال الاستفادة من كامل المحتوى المعلوماتي للبيانات ذات التردد المرتفع.

ولتوضيح آلية استخدام نماذج الانحدار MIDAS، تمّت دراسة تأثير تقلبات متغير سعر الصرف الذي يتم قياس تردده بشكل ربع شهري على متغير أسعار المستهلك والذي يتم قياس تردده بشكل شهري، واستخدام النموذج المقدر للتنبؤ بأسعار المستهلك وذلك بالاعتماد على بيانات مصرف سورية المركزي والمكتب المركزي للإحصاء في سورية خلال الفترة الممتدة 2011 – 2019.

الكلمات المفتاحية: نماذج الترددات الزمنية المختلطة، وظائف ترجيح الترددات الزمنية المختلطة، التنبؤ الآني، التنبؤ، سعر الصرف، أسعار المستهلك.

***أستاذ – قسم الإحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

****مُدرّسة – قسم الإحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

*****طالب دراسات عليا (دكتوراه) – قسم الإحصاء والبرمجة – كلية الاقتصاد – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

مقدمة:

تُعطي البنوك المركزية ومختلف الشركات المحلية والعالمية في جميع دول العالم، اهتمام خاص لتأثير وتوقعات أسعار الصرف وأسعار المستهلك، ليكون لديهم المزيد من اليقين بشأن كيفية سير الاقتصاد في المستقبل القريب والبعيد. ومع تطور نظريات علم الاقتصاد، كان من الضروري تطوير تقنيات الاقتصاد القياسي لإمكانية التطبيق الكمي لها، وفقاً لذلك تم تطوير عدد من التقنيات (نماذج الانحدار، نماذج السلاسل الزمنية، الانحدار الذاتي) ولكن ظهرت في هذه النماذج مشكلة إحصائية – اقتصادية تتمثل بوجود متغيرات اقتصادية تُتشر بترددات زمنية مختلفة وعدم قدرة هذه النماذج على دراسة العلاقة بينها دون إجراء تحويل على البيانات، تم حلّ هذه المشكلة بتطوير نماذج الترددات الزمنية المختلطة ((Mixed Data Sampling (MIDAS).

سنحاول من خلال هذه الدراسة تسليط الضوء على نماذج MIDAS واستخدامها في دراسة تأثير تقلبات أسعار الصرف الأسبوعية على أسعار المستهلك الشهرية في سورية خلال الفترة 2011–2019. وذلك بقصد الوصول إلى أفضل تمثيل للعلاقة بين هذه المتغيرات بالاستفادة من كامل المحتوى المعلوماتي لها.

الدراسات السابقة:

1–دراسة (Fouad, ali, 2017) بعنوان:

The effect of exchange rate changes on the consumer price index in Syria during the period (2011-2015):

يتناول هذا البحث تحديد أثر تقلبات سعر صرف الليرة السورية على أسعار المستهلك بغرض قياس مدى تأثر المستوى العام للأسعار بهذه التقلبات، وذلك باستخدام نماذج شعاع الانحدار الذاتي VAR (Vector Auto Regression)، حيث تبين من خلال هذا البحث قدرة نماذج VAR على الكشف عن وجود علاقة سببية تتمثل بأن سعر الصرف يسبب تغيرات بمؤشر الرقم القياسي لأسعار المستهلك خلال الفترة 2011–2015.

تتشابه هذه الدراسة مع دراستنا من حيث دراسة أثر تقلبات سعر الصرف على أسعار المستهلك في سورية، وتختلف عنها باستخدامنا نماذج MIDAS لدراسة هذا الأثر، التي تسمح بدراسة العلاقة بين بيانات متغيرات لترددات مختلفة وهو ما يؤدي لاستخدام كامل المعلومات المتاحة، حيث استخدمت هذه الدراسة نماذج VAR وهو ما أدى إلى موائمة المتغيرات إلى نفس التردد وعدم الاستفادة من كامل المعلومات المتاحة في المتغيرات.

2–دراسة (Rufino, caser, 2017) بعنوان:

(Nowcasting Philippine Economic Growth Using MIDAS Regression Modeling):

الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو إثبات جدوى استخدام تقنية انحدار MIDAS في تنفيذ التنبؤ الآني للنمو الاقتصادي في الفلبين، وذلك باستخدام بيانات الناتج المحلي الإجمالي الفصلية، وبيانات التضخم والإنتاج الصناعي الشهرية، حيث تمت مقارنة هذه النماذج مع نماذج الاقتصاد القياسي (نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة)، ((Auto Regressive distributed lags (ARDL) ونماذج شعاع الانحدار الذاتي (VAR)، وقد أظهرت النتائج من إمكانية الاعتماد على نماذج MIDAS للتنبؤ بدقة بمستقبل النمو الاقتصادي بشكل أفضل من النماذج التقليدية وذلك بالاعتماد على مؤشرات الاقتصاد عالية التردد.

تتشابه هذه الدراسة مع دراستنا من حيث استخدام نماذج MIDAS في التنبؤ ضمن سياق البيانات ذات الترددات المختلطة، وتختلف عن دراستنا من حيث تردد المتغيرات المستخدمة في النموذج، وآلية التقدير حيث استخدمنا النموذج في بحثنا بدراسة الأثر والتنبؤ الآني والتوقع.

مشكلة البحث:

يلعب سعر الصرف دوراً هاماً في استقرار أسعار المستهلك، كونه أهم أدوات المصرف المركزي في رسم السياسة النقدية، وفي ظل التقلبات الكبيرة التي يشهدها سعر الصرف خلال فترة الأزمة السورية من الضروري معرفة أثر هذه التقلبات على أسعار المستهلك، لكن عند دراسة تأثير تقلبات سعر الصرف على أسعار المستهلك تصادفنا مشكلة وجود اختلاف في الإصدارات الإحصائية لهذه المتغيرات حيث أنها تتم بشكل (أسبوعي – شهري)، وأن نماذج الاقتصاد القياسي تتطلب بيانات يتم قياسها خلال فترات زمنية موحدة لدراسة العلاقة او التأثير بينها، يلجأ الباحثون غالباً لحل هذه المشكلة إلى إجراء عمليات تحويل على متغير سعر الصرف وملائمته مع متغير أسعار المستهلك، وهو ما قد يؤدي إلى عدم التوصل لنتائج دقيقة بسبب فقدان معلومات أساسية من البيانات بعد إجراء عملية التحويل عليها. يمكننا تلخيص مشكلة البحث من خلال التساؤل التالي: هل يوجد أثر لتقلبات سعر الصرف الأسبوعية على أسعار المستهلك الشهرية في سورية؟

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهمية البحث من أنّ دراسة أثر تقلبات سعر الصرف على أسعار المستهلك باستخدام نماذج MIDAS يُمكننا من استخدام كامل المعلومات المتاحة للمتغيرات من خلال دمج المعلومات في بيانات التردد العالي (سعر الصرف) إلى المتغيرات ذات التردد المنخفض (أسعار المستهلك) بطريقة مرنة ما يعطينا إمكانية دراسة التأثير والتنبؤ بشكل أكثر كفاءة من نماذج الاقتصاد القياسي الأُخرى (شعاع الانحدار الذاتي Vector Auto Regression (VAR)، نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM)، نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة Auto Regressive distributed lags (ARDL) التي تتطلب أن تكون المتغيرات المراد دراسة العلاقة بينها ذات تردد بيانات متشابه، وبالتالي يهدف هذا البحث إلى:

1-بيان أهمية نماذج MIDAS في تحليل بيانات الترددات الزمنية المختلفة.

2-توضيح آلية دمج البيانات ذات الترددات المختلفة في نماذج MIDAS.

3-دراسة أثر تقلبات سعر الصرف الأسبوعية على أسعار المستهلك الشهرية باستخدام نماذج MIDAS.

فرضيات البحث:

يختبر البحث الفرضية التالية:

لا يوجد أثر لتقلبات أسعار الصرف الأسبوعية على أسعار المستهلك الشهرية في سورية خلال الفترة 2011-2019.

منهجية البحث:

اعتمد البحث في جانبه النظري على المنهج الوصفي التحليلي من خلال التعريف بنماذج ووظائف ترجيح MIDAS. منهج التحليل الإحصائي من خلال دراسة أثر تقلبات سعر الصرف الأسبوعية على أسعار المستهلك الشهرية باستخدام نماذج MIDAS ما يسمح لنا بإمكانية التنبؤ الآني والتوقع (Nowcasting – Forecasting) لاتجاه تطور متغير أسعار المستهلك وذلك بالاعتماد على بيانات المكتب المركزي للإحصاء ومصرف سورية المركزي في الجمهورية العربية السورية خلال الفترة 2011 – 2019 وباستخدام البرنامج الإحصائي EViews10.

النتائج والمناقشة:

1- القسم النظري:

سنقوم من خلال هذا القسم بتعريف نماذج الانحدار ذات الترددات الزمنية المختلطة MIDAS، والنماذج الأساسية المكونة لها، وتوضيح وظائف الترجيح التي من خلالها يتم التجميع بين البيانات ذات الترددات المختلفة.

1-1 ماهية نماذج MIDAS:

يشير المصطلح MIDAS إلى تحليل الانحدار من خلال أخذ البيانات لعينات ذات ترددات مختلفة، وهذا الأمر لم يكن ممكناً قبل ظهور هذه النماذج كونها تأخذ بعين الاعتبار الترددات المختلفة بين البيانات، أول من صاغ هذا المصطلح البلجيكي Eric Ghysels عام (2004).

تسمح لنا نماذج الانحدار MIDAS بتفسير متغير يتم قياسه عند تردد ما، كدالة للقيم الحالية والسابقة لمتغير يتم قياسه بتردد اعلى (Armesto et *al.,* 2010)، لذلك على سبيل المثال يُمكن أن يكون لدينا متغير تابع يتم قياسه كل 3 أشهر أو بشكل سنوي، ومتغير مستقل يتم قياسه بمعدل شهري أو يومي. حيث يتبع الباحثون عادةً نهجين في التقدير عند التعامل مع بيانات ذات ترددات مختلفة هما:

1-تجميع البيانات للحصول على مجموعة بيانات متوازنة، وذلك باستخدام المتوسط الحسابي أو الانحراف المعياري لمتغير يتم قياسه بتردد مرتفع لملائمته مع متغير يتم قياسه بتردد منخفض، يؤدي هذا النهج إلى أنّ الكثير من المعلومات الهامة في البيانات قد يتم فقدانها.

2-إضافة المكونات الفردية لبيانات التردد المرتفع إلى الانحدار، وهو ما يؤدي إلى ملائمة متغير يتم قياسه بتردد منخفض مع متغير يتم قياسه بتردد مرتفع، ويؤدي هذا النهج إلى إضافة عدد كبير من المعاملات إلى الانحدار، كما يؤدي إلى ظهور مشاكل في بيانات المتغير الذي يتم قياسه بتردد منخفض، حيث أنّ ملائمته مع متغير يتم قياسه بتردد مرتفع قد يؤدي إلى وجود آثار موسمية زائفة، أو قد يؤدي إلى مشاكل في التوزيع الاحتمالي للمتغير.

تأخذ نماذج MIDAS الحل الأفضل بين المناهج السابقة لدراسة العلاقة بين بيانات ذات تردد مختلف، من خلال إمكانية الحصول على كافة المشاهدات المتاحة من متغير التردد المرتفع مع تقليل عدد المعاملات باستخدام وظائف تناسب المعلمات لبيانات التردد المرتفع، وبالتالي إمكانية مزامنة مرنة لاستجابة المتغير التابع (تردد منخفض) للمتغير المستقل (تردد مرتفع). هناك ميزة لهذه النماذج، بأنه قد تكون بعض القيم الإضافية للمتغيرات العالية التردد متاحة بعد ملاحظة أحدث قيمة لعينة المتغير التابع المنخفض التردد، في هذه الحالة يُمكن استخدام هذه الملاحظات الإضافية أيضاً، وهو ما يسمى ب Nowcasting في أدبيات التنبؤ، مما سيحسن من قدرة تنبؤ النموذج المُقدر.

تأخذ معادلة الانحدار لنماذج MIDAS الشكل (Ghysels et *al.,* 2004):

$$Y_t = \beta X_t + f\left\{\lambda_1, \lambda_2 X^H_{t/S}\right\} + \varepsilon_T \qquad (1)$$

حيث أنّ Y_t: المتغير التابع الذي يتم قياسه بتردد منخفض خلال الفترة t.

X_t: المتغير المستقل الذي يتم قياسه بتردد مرتفع ودراسة تأثيره على المتغير التابع خلال الفترة t.

f : دالة تُبين تأثير بيانات التردد المرتفع في التردد المنخفض.

$X^H_{t/S}$: مجموعة وظائف الترجيح التي تُبين تأثير بيانات التردد المرتفع خلال الفترة S في بيانات التردد المنخفض خلال الفترة t. H: عدد المتغيرات.

β: معلمة التأثير الكُلي لمتغير التردد المرتفع في متغير التردد المنخفض.

λ_1, λ_2: معلمات التأثير الجزئي لكل فاصل تردد S في الفترة t.

بالتناوب يضيف نهج التجميع البسيط لنموذج الانحدار مقدار متوسط من بيانات التردد المرتفع للتأثير في بيانات التردد المنخفض، بالتالي يكون النموذج وفق التالي (Ghysels et *al.*, 2004):

$$Y_t = \beta X_t + \left[\sum_{L=0}^{S-1} X^H_{(t-L)/S}\right]\lambda_n + \varepsilon_t \qquad (2)$$

حيث L هي فترات تكرار البيانات عالية التردد والتي تقابل كل فترة من t (تأخر التردد العالي في التردد المنخفض)، يتطلب نهج التجميع هذا عدداً كبيراً من المعاملات في النموذج، حيث أن دراسة أثر متغير يُقاس بترددات شهرية في متغير يُقاس بترددات سنوية يتطلب إضافة معالم λ_n تُبين تأثير كل تغير شهري في الفترة السنوية.

2-1 تقدير نماذج MIDAS:

يوفر تقدير نماذج MIDAS عدة وظائف ترجيح مختلفة تعمل على تقليل عدد المعلمات في النموذج عن طريق وضع قيود على آثار المتغيرات المرتفعة التردد خلال فترات تأخير مناسبة (lags):

1-دالة الترجيح التدريجية (Step Weighting):

أبسط طريقة ترجيح تستخدم الدالة التدريجية (Step function) وبالتالي تصبح المعادلة رقم (2) وفق الشكل (Armesto et *al.*, 2010):

$$Y_t = \beta X_t + \left[\sum_{L=0}^{k-1} X^H_{(t-L)/S}\right]\varphi_L + \varepsilon_t \qquad (3)$$

حيث: k: عدد محدد من فترات التأخر (lag) لبيانات التردد المرتفع قد تكون أكبر أو اقل من S.

وأنّ $\varphi_L = \lambda_n$ وفقاً ل k. في هذا النهج يتم تقييد المعاملات باستخدام وظيفة التدريج مع تأخير للبيانات عالية التردد مساوية لقيمة مدى التدريج، فمثلاً في حال كان مدى التدريج 3 فإن $L = 0,1,2$ وبالتالي تكون أول معلمة تأثير φ_0 ثم الفترات الثلاث التالية φ_1 وهكذا حتى نصل إلى الحد الأقصى k.

نستخدم هذه الدالة في حال كانت البيانات المراد دراسة العلاقة فيما بينها لها اتجاه عام خطي.

2-دالة ترجيح ألمون (Almon (PDL) Weighting):

يسمى أيضاً ترجيح كثير الحدود للمتباطئات الزمنية (lag) وهو يستخدم لوضع قيود على معاملات التأخر في نماذج (Autoregressive).

وفقاً لهذه الدالة: كل درجة تأخير في بيانات التردد المرتفع تصل إلى k، يتم تصميم معاملات الانحدار على شكل p أبعاد تأخير متعدد الحدود في معلمات نموذج MIDAS، وبالتالي تُكتب القيود المفروضة على نموذج الانحدار كالتالي (Ghysels et *al.*, 2006):

$$Y_t = \beta X_t + \sum_{L=0}^{k-1} X^H_{(t-L)/S}\left(\sum_{j=0}^{p} L^j \lambda_j\right) + \varepsilon_t \qquad (4)$$

حيث p رتبة نموذج متعدد الحدود ألمون، وعدد مختار من فترات التأخير k، من المهم هنا الانتباه إلى أنّ عدد المعاملات التي سيتم تقديرها يعتمد على درجة متعدد الحدود وليس على عدد حالات التأخير لبيانات التردد المرتفع، ووفقاً لذلك يُمكن كتابة النموذج رقم (4) كالتالي:

$$Y_t = \beta X_t + \sum_{i=0}^{p} Z_{i,t}\,\lambda_i + \varepsilon_t \qquad (5)$$

$$Z_{i,t} = \sum_{L=0}^{k-1} L^i X^H_{(t-L)/S}$$

وبالتالي ترتبط المعلمة λ_i بكل من p ومجموعة المتغيرات التي يتم بنائها $Z_{i,t}$، تستخدم دالة الترجيح هذه في حال كانت العلاقة بين البيانات تأخذ اتجاه دالة متعددة الحدود (تربيعي – تكعيبي).

3-دالة ترجيح ألمون الأسية (Exponential Almon Weighting):

يستخدم أسلوب الترجيح هذا الأوزان الأسية والتأخر الزمني متعدد الحدود من الدرجة 2، بحيث يعطى النموذج المقدر وفق الشكل التالي (Ghysels et *al.*, 2007):

$$Y_t = \beta X_t + \sum_{L=0}^{k-1} X^H_{(t-L)/S} \left(\frac{\exp(\tau\lambda_1 + \tau^2\lambda_2}{\sum_{j=0}^{k} \exp(j\lambda_1 + j^2\lambda_2)} \right)\gamma + \varepsilon_t \qquad (6)$$

حيث k عدد محدد من فترات التأخير (lag)، γ: معلمة انحدار وفق فترات التأخير lags حيث تأتي الاستجابة التفاضلية من خلال دالة الترجيح الأسية والتأخر الزمني لمتعدد الحدود الذي يعتمد على معلمتي نموذج MIDAS λ_1 و λ_2.

يتم بناء متغير $Z_{i,t}$ لسهولة كتابة المعادلة رقم 6:

$$Y_t = \beta X_t + \sum_{i=0}^{K} Z_{i,t}\,\gamma + \varepsilon_t \qquad (7)$$

$$Z_{i,t} = \left(\frac{\exp(i\lambda_1 + i^2\lambda_2)}{\sum_{j=0}^{k} \exp(j\lambda_1 + j^2\lambda_2)} \right) X^H_{(t-i)/S}$$

نستخدم هذا النموذج في حال كانت البيانات المراد دراسة العلاقة بينها لها اتجاه غير خطي (بشكل أكثر كفاءة أُسي)، حيث نلاحظ من المعادلة رقم (7) أن معلمات النموذج غير خطية.

4-دالة ترجيح بيتا (Beta Weighting):

تمّ تقدير ترجيح بيتا من قبل (Ghysels et *al.*, 2007) من خلال تطبيق توزيع بيتا على سلوك المتغيرات العشوائية، وبالتالي يتم تشكيل نموذج الانحدار كما يلي:

$$Y_t = \beta X_t + \sum_{L=0}^{k-1} X^H_{t-L} \left(\frac{{\omega_L}^{\lambda_1 - 1}(1-\omega_L)^{\lambda_2 - 1}}{\sum_{j=0}^{k} {\omega_j}^{\lambda_1 - 1}(1-\omega_j)^{\lambda_2 - 1}} + \lambda_3 \right)\gamma + \varepsilon_t \qquad (8)$$

حيث k عدد محدد من فترات التأخير (lags)، γ: معلمة انحدار وفق فترات التأخير lags، وأنّ ω قيمة ملاحظة حدثت بالفعل لعملية عشوائية X حيث:

$$\omega_i = \begin{Bmatrix} \delta & i = 0 \\ i/(k-1) & i = 1, \dots, k-2 \\ 1-\delta & i = k \end{Bmatrix}$$

δ عدد صغير جداً ويساوي تقريباً $2.22e^{-16}$، يتم بناء متغير $Z_{i,t}$ فيكون لدينا:

$$Y_t = \beta X_t + \textstyle\sum_{i=0}^{K} Z_{i,t}\,\gamma + \varepsilon_t \qquad (9)$$

$$Z_{i,t} = \left(\frac{\omega_i^{\lambda_1 - 1}(1-\omega_i)^{\lambda_2 - 1}}{\sum_{j=0}^{k} \omega_j^{\lambda_1 - 1}(1-\omega_j)^{\lambda_2 - 1}} + \lambda_3 \right) X_{(t-i)/s}^{H}$$

إن دالة ترجيح بيتا مرنة للغاية ويمكن ان تأخذ العديد من الأشكال، بما في ذلك (تدريجي، زيادة او نقصان، محدب، على شكل حرف U) اعتماداً على قيم معلمات نموذج MIDAS ($\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$).

غالباً يتم تقييد معلمات دالة ترجيح بيتا وفق الفرضية التالية: $\lambda_1 = 1$، $\lambda_3 = 0$، أو $\lambda_1 = 1$ و $\lambda_3 = 0$:

- القيد $\lambda_1 = 1$ يعني أن شكل وظيفة الترجيح يعتمد على معلمة واحدة، تُظهر انخفاض تدريجي عندما $\lambda_2 > 1$، وارتفاع تدريجي عندما $\lambda_2 < 1$.
- القيد $\lambda_3 = 0$ يعني أن هناك أوزان صفرية في نهاية نقاط تأخر (lags) متغير التردد المرتفع (تلاشي في التأثير)، حيث $L = 0$ و $L = k - 1$.
- القيد $\lambda_3 = 0$ و $\lambda_1 = 1$ يفرض أن كل من الشكل والأوزان الصفرية تشكل القيود.

من الملاحظ أن عدد المعلمات في نموذج ترجيح بيتا 3 على الأكثر بحيث لا يزيد مهما زدنا من فترات التأخر (lags) ومنه الوصول إلى التقدير الأمثل مع عدد معلمات قليل، ونستخدم هذا النموذج في حال كانت البيانات تسلك اتجاه عام عشوائي غير خطي أو تحتوي على تشتت كبير في المشاهدات.

2- القسم التطبيقي:

لتوضيح آلية استخدام نماذج الانحدار ذات الترددات الزمنية المختلطة، سنعتمد في هذا البحث على دراسة أثر متغير يقاس تردده بشكل اسبوعي (سعر الصرف) (حسب بيانات مصرف سورية المركزي) على متغير يتم قياس تردده بشكل شهري (أسعار المستهلك) وذلك بالاعتماد على بيانات مصرف سورية المركزي والمكتب المركزي للإحصاء خلال الفترة الممتدة 2011 – 2019، حيث وجدنا أن بيانات سعر الصرف متوفرة حتى شهر أيار عام 2019، بينما بيانات أسعار المستهلك متوفرة حتى شهر آب عام 2018، سنستفيد من كامل البيانات المتاحة لسعر الصرف وذلك من خلال ميزة التنبؤ الآني (Now casting) لنماذج MIDAS التي تُمكّننا من استخدام الملاحظات الإضافية للمتغيرات في النموذج وهو ما سيحسن من دقة التنبؤ الإجمالية (التنبؤ الآني والتوقع) ويقلل الأخطاء في النموذج.

2-1 المتغيرات المستخدمة في النموذج:

- **سعر الصرف (Exchange rate)**: يُقصد بسعر الصرف عدد الوحدات من عملة معينة الواجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من عملة أُخرى. وهناك عدة أنواع لسعر الصرف منها:

1-سعر الصرف الأسمي: يعتبر مقياس عملة إحدى الدول التي تستطيع تبادلها بقيمة عملة دولة أُخرى

2-سعر الصرف الحقيقي: يُعرف على أنه مقياس لأسعار السلع والخدمات في بلد ما نسبةً إلى بلد آخر.

يهتم المعنيون بسعر الصرف بما يتضمنه من قوة شرائية، أي كمية السلع والخدمات التي يتم اقتناؤها بنفس المبلغ المعادل للعملة المحلية من العملة الأجنبية، يوضح لنا الملحق (1) سعر صرف الليرة السورية أمام الدولار في سورية خلال الفترة الأسبوعية (2011-2019)، حيث نلاحظ التراجع المستمر لسعر صرف الليرة السورية أمام الدولار خلال الفترة (2011-2019)، حيث بلغت أدنى قيمة لسعر الصرف أمام الدولار 568.27 في شهر حزيران عام 2016، وأفضلها 46.93 في شهر كانون الثاني عام 2011 وبمتوسط 237.24 للفترة (2011 -2019)، وعلى الرغم من التدخل المباشر وغير المباشر لمصرف سورية المركزي في سوق القطع الأجنبي بهدف الحدّ من تراجع قيمة الليرة السورية، لكن هذا التأثير بقي محدوداً لعدة أسباب منها (Weekly economic report (Medad), 2018):

1-الحصار الاقتصادي الذي أدى إلى تجفيف مصادر القطع الأجنبي (الصادرات – السياحة –الاستثمار الأجنبي).
2-المضاربة بسعر الصرف في السوق السوداء.

نجد بذلك أن الليرة السورية فقدت حوالي 94% من قيمتها خلال الفترة (2011-2019)، وفي ظل هذا التراجع يتبادر إلى ذهننا التساؤل عن آثار تراجع سعر الصرف على أسعار السلع والخدمات المحلية.

- **الرقم القياسي لأسعار المستهلك (Cpi)**: مؤشر يعطي صورة إجمالية عن تطور أسعار السلع والخدمات المستهلكة من قبل الأسرة السورية، وهو يقيس التغير النسبي في المبلغ المدفوع لشراء سلة الاستهلاك من أصناف سلع وخدمات من شهر إلى شهر. والملحق (2) يوضح تطور مؤشر أسعار المستهلك في سورية خلال الفترة الشهرية (2011-2018)، نلاحظ من الملحق الارتفاع المستمر في الرقم القياسي لأسعار المستهلك خلال الفترة (2011 – 2018) حيث بلغ أعلى قيمة له 801.89 خلال شهر آذار عام 2017، وقد تأثر هذا الارتفاع بالزيادة في أسعار الوقود بنسبة 56% والخبز بنسبة 40%، والغاز المنزلي بنسبة 45%، هناك عدة عوامل أدت إلى هذا الارتفاع في أسعار المستهلك أهمها تراجع قيمة الليرة السورية، إضافة إلى ندرة العديد من السلع والخدمات بسبب الحصار الاقتصادي المفروض على سورية (Syrian Statistical Group, 2018).

يؤدي سعر صرف الليرة السورية أمام العملات الأجنبية دوراً هاماً في التأثير على الرقم القياسي لأسعار المستهلك وخصوصاً في ظل الأزمة والحصار الاقتصادي المفروض على سورية منذ عام 2011، ووفقاً لذلك نجد العديد من الأبحاث التي تدرس تأثير تقلبات سعر الصرف على مؤشر أسعار المستهلك، حيث استخدمت الدراسات السابقة في قياس تأثير تقلبات سعر الصرف على الرقم القياسي لأسعار المستهلك نماذج الانحدار الذاتي VAR التي تتطلب أن يكون للمتغيرات نفس التردد، وهو ما يتطلب إجراء معالجة للبيانات تؤدي إلى عدم الاستفادة من كامل المحتوى المعلوماتي لها، ولمعالجة هذه المشكلة سنقوم بدراسة تأثير تقلبات سعر الصرف على الرقم القياسي لأسعار المستهلك باستخدام نماذج MIDAS التي تسمح لنا بدراسة العلاقة بين متغيرات تقاس بترددات مختلفة.

2-2 استخدام نماذج MIDAS لقياس أثر تقلبات سعر الصرف على الرقم القياسي لأسعار المستهلك:

رأينا سابقاً أن تقدير نماذج MIDAS يوفر لنا عدّة وظائف ترجيح لدراسة التأثير بين متغيرات تقاس بترددات مختلفة، لذلك من الضروري هنا معرفة وظيفة الترجيح الملائمة للتحليل من أجل التوصل إلى النتائج الأفضل، لذلك نقترح إجراء اختبارات تمهيدية على المتغيرات ندرس من خلاله الاتجاه الذي تسلكه المتغيرات، ثمّ وفقاً لذلك يتم اختيار وظيفة الترجيح الأمثل لدراسة التأثير بين المتغيرات:

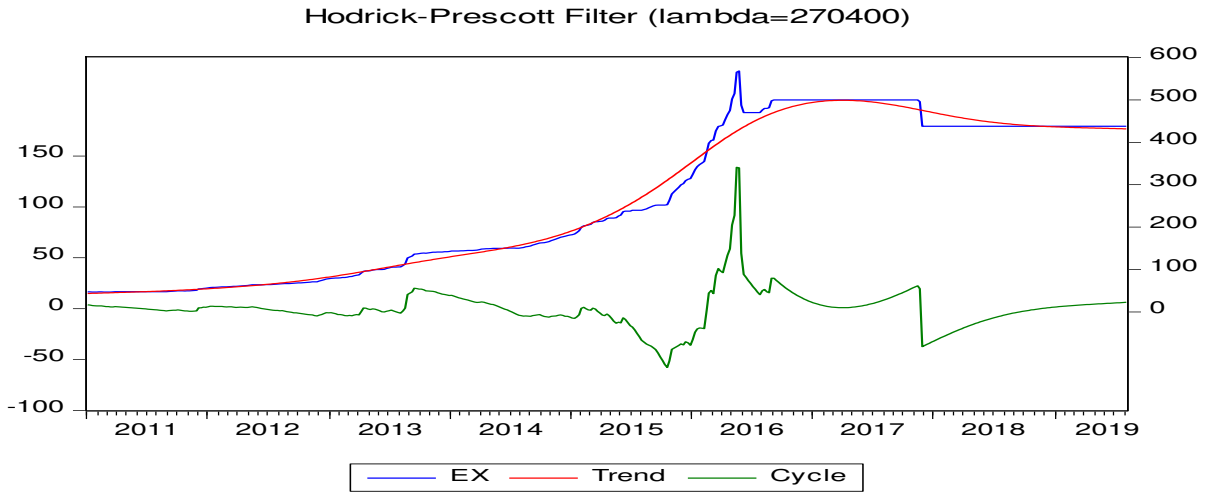
اختبار (Hodrick-Prescott Filter):

تُستخدم هذه الطريقة على نطاق واسع بين علماء الاقتصاد الكُلي، بغرض التخلص من التذبذبات العشوائية، ما يسمح بالاستفادة من أي نمط ملحوظ في السلسلة المشاهدة واستخدام هذا النمط في التنبؤ بقيم جديدة، نُشرت هذه الطريقة لأول مرة من قبل Hodrick and Prescott عام (1997) لتحليل دورات الأعمال في الولايات المتحدة، حيث أنه من خلال هذه الطريقة يتم حساب السلسلة الزمنية s_t من السلسلة الزمنية y_t بحيث يكون تباين السلسلة الزمنية المحسوبة أقل ما يُمكن حول الفرق الثاني لها، وذلك من خلال تقليل معدل التغير (cycle) في السلسلة:

$$Min \sum_{t=1}^{T} (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} \left((s_{t+1} - s_t) - (s_{t+1} - s_{t-1})\right)^2$$

y_t : السلسلة الزمنية الفعلية، s_t : السلسلة الزمنية المُحتملة، T: عدد المشاهدات الزمنية، t: السنة المدروسة، λ: معامل الترجيح الذي يحدد الاتجاه، بحيث أنّه كلما كانت قيمة λ أصغر كلما كانت السلسلة المُحتملة منطبقة على السلسلة الأصلية، والإجراء القياسي بحالة البيانات الأسبوعية $\lambda = 270400$ (Ravn and Uhling, 2002).

نستخدم هذه الطريقة على سلسلة سعر الصرف (EX) لمعرفة الاتجاه الذي يسلكه المتغير باستخدام برنامج EViews10 نحصل على الشكل التالي:



الشكل (1): نتائج اختبار Hodrick–Prescott Filter لسلسلة سعر الصرف (EX).

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الملحق (1) باستخدام برنامج EViews10.

ومن خلال إجراء (Curve Estimation) وجدنا أنّ صيغة متعدد الحدود من الدرجة الثالثة (Cubic) التي تأخذ الشكل الآتي:

$$y_t = c + b_1 t + b_2 t^2 + b_3 t^3 + \varepsilon_t$$

هي الصيغة الأفضل لتمثيل اتجاه تطور سلسلة سعر الصرف خلال الفترة الأسبوعية (2011–2019) حيث حصلنا على النتائج التالية:

جدول(1): نتائج إجراء (Curve Estimation) لسلسلة سعر الصرف (EX).

R Square	F	df1	df2	Sig	constant	b1	b2	b3
.944	2491	3	445	000	100.634	-2.187	0.020	-0.00003
-	-	-	-	Sig	000	000	000	000

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج اختبار Hodrick–Prescott Filter باستخدام برنامج SPSS20.

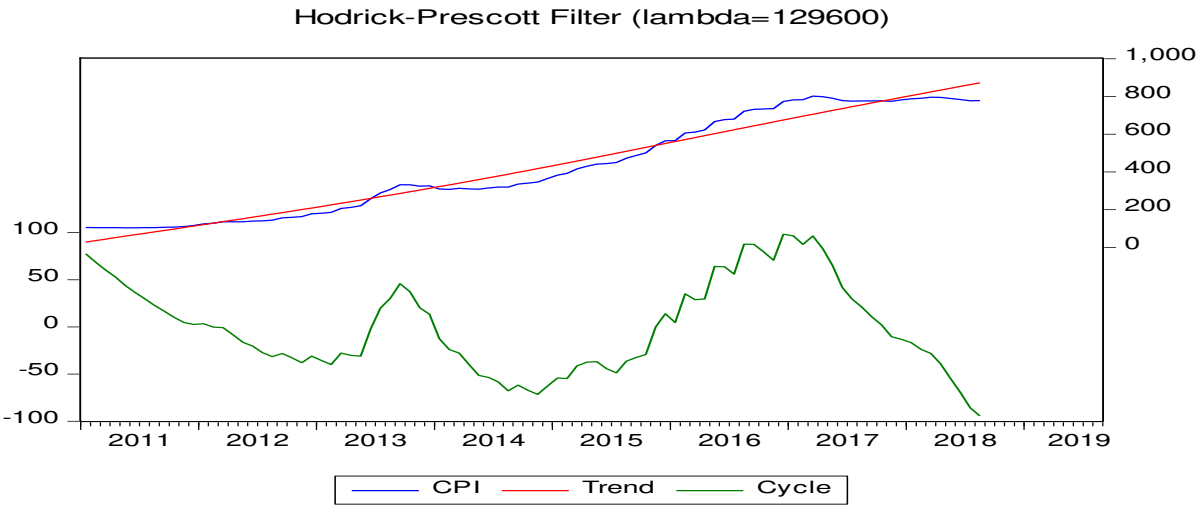
حيث أنّ R Square: معامل التحديد، F: إحصائية فيشر، df: درجات الحرية.

نستنتج من الجدول السابق أنّ معادلة الاتجاه العام العشوائي لسلسلة سعر الصرف هي:

$$y_t = 100.634 - 2.187t + 0.020t^2 - 0.00003t^3 + \varepsilon_t$$

ووجدنا أنّ النموذج يُفسر حوالي 94% من التغيرات في سعر الصرف، وأن القيمة الاحتمالية sig=000 أصغر من مستوى معنوية 0.05، بالتالي نجد أنّ صيغة متعدد الحدود من الدرجة الثالثة تمثل الاتجاه العام العشوائي لسعر الصرف.

ولتحديد اتجاه تطور متغير الرقم القياسي لأسعار المستهلك (Cpi) خلال الفترة الشهرية 2011 –2018 وباستخدام اختبار Hodrick–Prescott Filter نحصل على الشكل التالي:



الشكل (2): نتائج اختبار Hodrick-Prescott Filter لسلسلة أسعار المستهلك (Cpi).

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات جدول (2) باستخدام برنامج EViews10.

ومن خلال إجراء (Curve Estimation) وجدنا أنّ صيغة متعدد الحدود من الدرجة الثانية (Quadratic) التي تأخذ الشكل الآتي:

$$y_t = c + b_1 t + b_2 t^2 + \varepsilon_t$$

هي الصيغة الأفضل لتمثيل اتجاه تطور سلسلة أسعار المستهلك خلال الفترة المدروسة حيث حصلنا على النتائج التالية:

جدول(2): نتائج إجراء (Curve Estimation) لسلسلة أسعار المستهلك (CPI).

R Square	F	df1	df2	Sig	constant	b1	b2
.961	1110.460	2	89	000	37.822	6.320	0.034
-	-	-	-	Sig	000	000	000

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج اختبار Hodrick-Prescott Filter باستخدام برنامج SPSS20.

نستنتج من الجدول السابق معادلة الاتجاه العام العشوائي لسلسلة أسعار المستهلك (CPI):

$$y_t = 37.822 + 6.320t + 0.034t^2 + \varepsilon_t$$

ووجدنا أنّ النموذج يفسر حوالي 96% من التغيرات في الرقم القياسي لأسعار المستهلك خلال الفترة المدروسة، وأن القيمة الاحتمالية (sig=000) أصغر من مستوى معنوية 0.05، وبالتالي نستنتج أن صيغة متعدد الحدود من الدرجة الثانية تمثل تطور اتجاه الرقم القياسي لأسعار المستهلك.

وفق النتائج السابقة نقترح تقدير نموذج MIDAS لدراسة أثر تغيرات سعر الصرف في الرقم القياسي لأسعار المستهلك باستخدام دالة ترجيح ألمون (Almon (PDL) Weighting)، باستخدام برنامج EViews10 نحصل على النتائج التالية:

جدول (3): نتائج تقدير نموذج MIDAS.

Dependent Variable: CPI
Method: MIDAS

Sample: 2011M03 2018M08
Included observations: 90
Method: PDL/Almon (polynomial degree: 3)
Automatic lag selection, max lags: 3
Chosen selection: 3

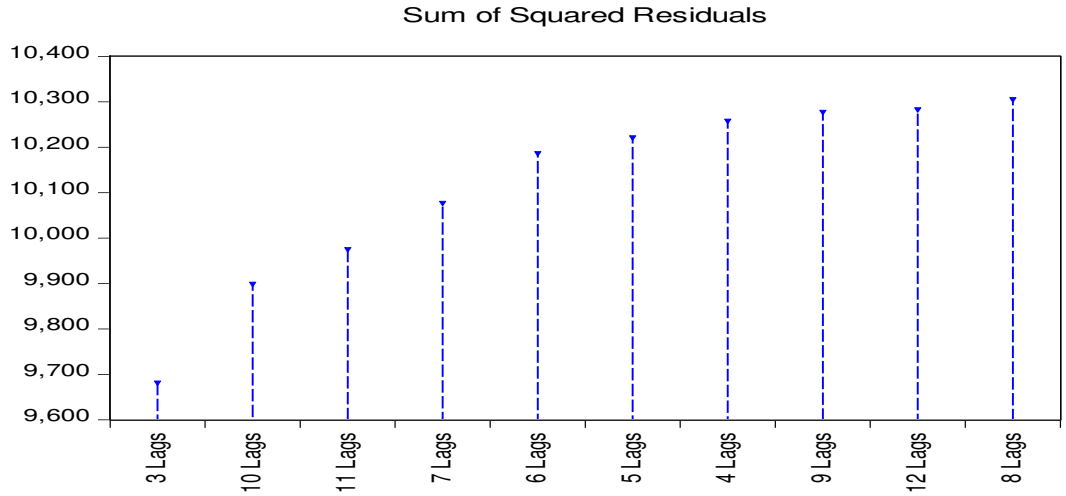
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	20.31517	4.186142	4.852959	0.0000
CPI(-2)	0.867734	0.039089	22.19892	0.0000
Page: EX Series: EX Lags: 3				
PDL01	-5.441073	3.347163	-1.625577	0.0077
PDL02	7.726205	4.392577	1.758923	0.0822
PDL03	-2.131293	1.169400	-1.822552	0.0719

R-squared	0.995524	Mean dependent var	435.6138
Adjusted R-squared	0.995473	S.D. dependent var	256.7229
S.E. of regression	17.27336	Akaike info criterion	8.624847
Sum squared resid	26256.48	Schwarz criterion	8.763725
Log likelihood	-383.1181	Hannan-Quinn criter.	8.680851
Durbin-Watson stat	1.843439		

EX\EX	Lag	Coefficient	Distribution
	0	0.153840	
	1	1.486167	
	2	-1.444090	

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (1) و (2) باستخدام برنامج EViews10.

نلاحظ من الجدول أنه تم اختيار معامل ألمون للترجيح من الدرجة الثالثة وذلك وفقاً للنتائج التي توصلنا لها سابقاً، ونجد أنه تم اختيار 3 فترات تأخير لتفسير تأثير متغير التردد المرتفع (سعر الصرف) في متغير التردد المنخفض (أسعار المستهلك) باستخدام معايير المعلومات (Akaike,Schwarz,Hannan Quinn) وذلك بما يؤدي إلى تقدير النموذج الذي تكون فيه قيم الخطأ العشوائي أقل ما يمكن، حيث تتمثل نتائج هذه المعايير وفق الشكل التالي:



الشكل (3): نتائج اختبار معايير المعلومات لاختيار فترة التأخير الأمثل.

المصدر: مخرجات برنامج EViews10.

حيث يتم تعويض حالات تأخر بيانات سعر الصرف بحلول 3 أسابيع، وبالتالي وفقاً لمعايير المعلومات نحن هنا بحاجة إلى بيانات سعر الصرف ل 3 أسابيع لنستطيع تفسير متغير أسعار المستهلك خلال كل شهر.

يُظهر الجزء الأول في الجدول (5) من نتائج التقدير المعاملات وإحصائيات t لمتغير التردد المنخفض (أسعار المستهلك cpi) حيث نحصل على النموذج التالي:

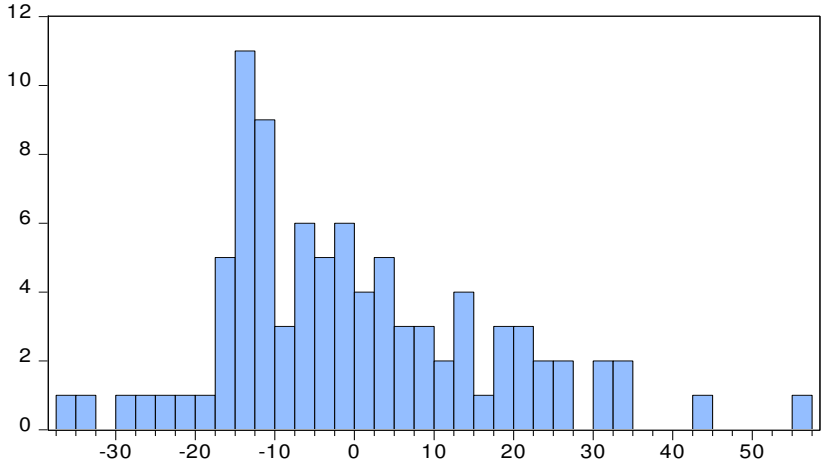
$$CPI_t = 20.31517 + 0.867734CPI_{t-2} + \varepsilon_t$$

أما الجزء الخاص بتقدير نماذج MIDAS فنجد معنوية معاملات ترجيح ألمون عند مستوى معنوية 0.05، وبالتالي نجد تأثير معنوي ايجابي لكل 3 أسابيع من متغير سعر الصرف في كل شهر من متغير أسعار المستهلك، كما نجد تأثير إيجابي آني شامل لمتغير سعر الصرف في متغير أسعار المستهلك، نجد أنّ هذا التأثير يظهر بصورة أكبر بعد فترة 4 أسابيع ثم يتلاشى بسرعة عبر الزمن وهذا ما يظهره توزيع معاملات التأخير نهاية الجدول رقم (5)، ومنه نتوصل إلى تقدير نموذج MIDAS التالي:

$$CPI_t = 1.486EX_t - 5.441EX_{(t-3)/S} + 7.726EX^2_{(t-3)/S} - 2.131EX^3_{(t-3)/S} + \varepsilon_t$$

تُبين نتائجنا أن متغير أسعار المستهلك يستجيب وبشكل طردي لتغيرات أسعار الصرف وهو ما يتوافق مع نتائج الدراسات السابقة.

إن النتائج الإحصائية التي توصلنا لها، من حيث معنوية معاملات ترجيح ألمون، وجودة النموذج المقدر حيث نستطيع باستخدامه تفسير 99% من التغيرات في أسعار المستهلك، وعدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي في حد الخطأ العشوائي من خلال معامل Durbin–Watson، كما وجدنا أنّ توزيع بواقي النموذج تتوزع وفق التوزيع الطبيعي عند مستوى معنوية 0.01 حيث وجدنا من خلال إحصائية Jarque–Bera أنّ Prob=0.017>0.01:



Series: Residuals	
Sample 2011M03 2018M08	
Observations 90	
Mean	2.64e-12
Median	-2.822916
Maximum	56.06426
Minimum	-35.87321
Std. Dev.	17.17605
Skewness	0.692054
Kurtosis	3.491577
Jarque-Bera	8.090270
Probability	0.017507

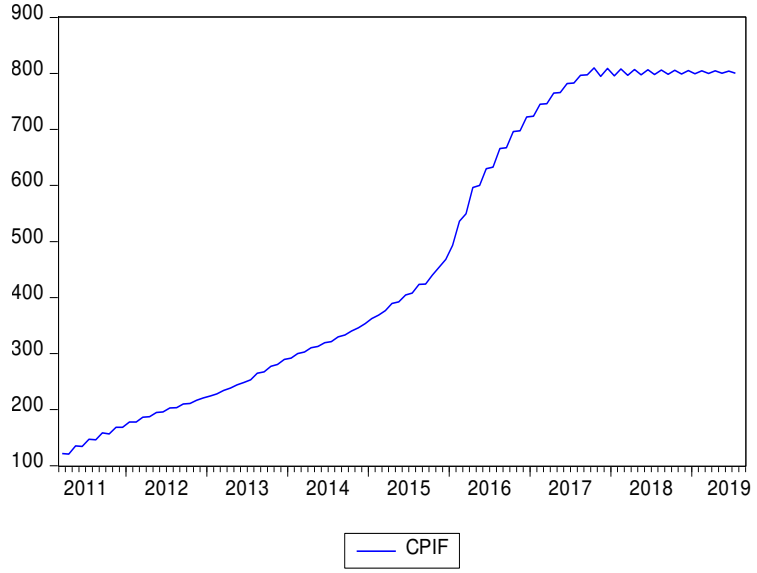
الشكل (4): نتائج اختبار التوزيع الطبيعي لبواقي النموذج.

المصدر: مخرجات برنامج EViews10.

بإمكاننا وفقاً لذلك استخدام النموذج المقترح في التنبؤ بأسعار المستهلك باستخدام بيانات سعر الصرف.

ينشر المكتب المركزي للإحصاء في سورية بشكل شهري الرقم القياسي لأسعار المستهلك، وآخر ما تمّ نشره كما هو موضح في الجدول (2) كان في شهر آب عام 2018، قد يتعلق توقف النشر بصعوبات في إجراء المسح في ظل الظروف الراهنة، ونظراً لأهمية الرقم القياسي لأسعار المستهلك كونه يساعد في تحليل الأداء الاقتصادي عبر قياس التضخم على مستوى معيشة الأفراد والأسر، من الضروري معرفة مدى التغيرات في هذا المؤشر.

تتميز نماذج MIDAS بميزة فريدة وهي إمكانية الاستفادة من كامل المعلومات المتاحة لمتغير التردد المرتفع (سعر الصرف) كما تحدثنا سابقاً، وبالتالي في ظل البيانات المتاحة لسعر الصرف وباستخدام النموذج الذي توصلنا له يُمكننا التنبؤ الآني (Nowcasting) بالرقم القياسي لسعر المستهلك حتى شهر تموز 2019:

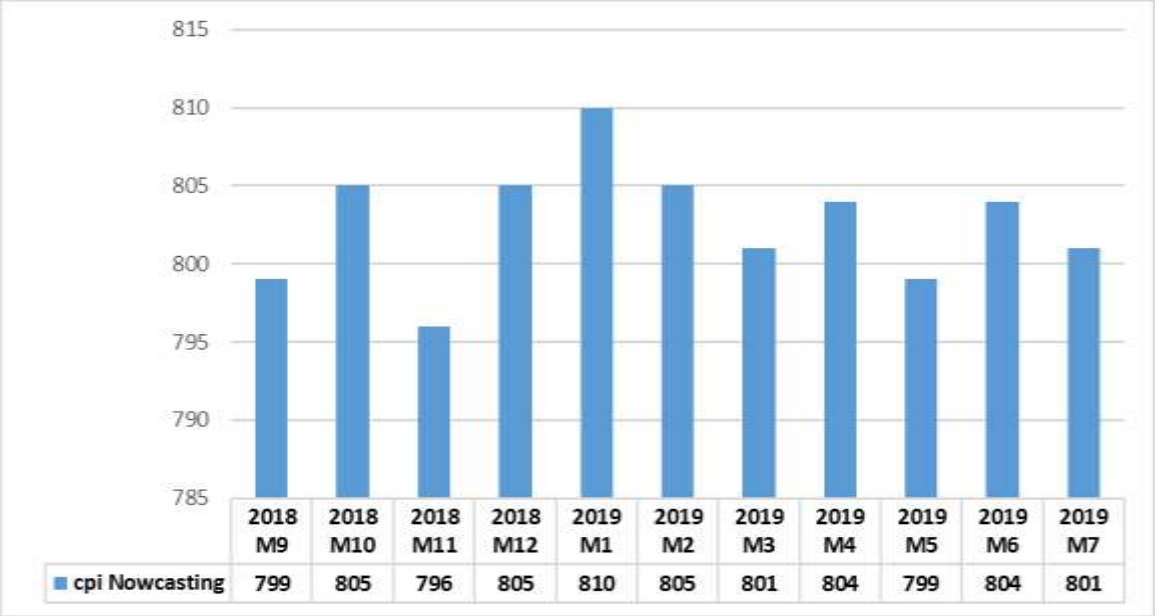


Forecast: CPIF	
Actual: CPI	
Forecast sample: 2011M01 2019M08	
Adjusted sample: 2011M03 2019M08	
Included observations: 102	
Root Mean Squared Error	0.474866
Mean Absolute Error	36.27685
Mean Abs. Percent Error	14.37418
Theil Inequality Coefficient	0.042272
Bias Proportion	0.007080
Variance Proportion	0.187843
Covariance Proportion	0.805077
Theil U2 Coefficient	5.112175
Symmetric MAPE	13.03672

الشكل (5): نتائج التنبؤ الآني بالرقم القياسي لأسعار المستهلك.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews10.

نلاحظ من الشكل ومن خلال قيمة الجذر التربيعي لمتوسط مربع الخطأ (RMSE=0.47) والتي تعبر عن انحراف القيم التي تمّ التنبؤ بها عن القيم الحقيقية أصغر من 1 وقريبة من 0، ولاحظنا أن قيمة معامل (Theil=0.04) قريبة من 0، وبالتالي نستطيع اعتماد الأرقام التي تمّ التنبؤ بها باستخدام النموذج:



الشكل (6): نتائج التنبؤ الآني بالرقم القياسي لأسعار المستهلك.

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews10.

وبحسب النتائج السابقة (جدول(5)) نحتاج إلى بيانات سعر الصرف ل 3 أسابيع للتنبؤ بأسعار المستهلك لشهر جديد، لكن باستخدام نماذج MIDAS يُمكننا تحديث التنبؤ الذي توصلنا له بشكل دوري وفي كل أسبوع تصلنا فيه بيانات جديدة، وهو ما يعطينا تنبؤ أكثر دقة في ظل المعطيات الجديدة.

نلاحظ من الشكل (6) التقلب في الرقم القياسي لأسعار المستهلك عند مستويات مرتفعة مما يعكس المعدلات المرتفعة للتضخم والمستوى العام للأسعار على الرغم من إجراءات التدخل للمحافظة على استقرار سعر الصرف عند 435 ليرة للدولار الواحد، ومن أهم أسباب هذا الارتفاع:

1-الارتفاع المستمر لسعر صرف الليرة السورية في السوق غير الرسمي خلال الفترة التي تمّ التنبؤ بها بالرقم القياسي لأسعار المستهلك من 428 إلى 638.

2-من أهم أسباب انتقال الارتفاع في سعر الصرف إلى الأسعار المحلية ضعف الإنتاج مع استمرار الحصار الاقتصادي المفروض على سورية وعدم وجود تدخل فعال من قبل المصرف المركزي للحد من الآثار التضخمية.

الاستنتاجات والتوصيات:

1-الاستنتاجات:

- تستجيب التغيرات الشهرية لأسعار المستهلك بشكل طردي لتقلبات سعر الصرف الأسبوعية، حيث وجدنا تأثير معنوي ايجابي لكل 3 أسابيع من متغير سعر الصرف في كل شهر من متغير أسعار المستهلك.

- وجود تأثير إيجابي آني شامل لمتغير سعر الصرف في متغير أسعار المستهلك، يظهر بصورة أكبر بعد فترة 4 أسابيع ثم يتلاشى بسرعة عبر الزمن.
- سمحت لنا نماذج MIDAS الاستفادة من كامل المعلومات المتاحة في متغير سعر الصرف، واستخدامها في التنبؤ الآني بأسعار المستهلك حتى شهر تموز عام 2019 حيث توقف المكتب المركزي للإحصاء في سورية عن تحديث بيانات هذا المؤشر في آب 2018، وهو ما يعطينا صورة عن الارتفاع المستمر في المستوى العام للأسعار في سورية.
- توفر وظائف الترجيح في نماذج MIDAS إمكانية تقدير العديد من النماذج وذلك بما يلائم خصائص بيانات سعر الصرف وأسعار المستهلك.

2-التوصيات:

✓ ضبط الارتفاع المستمر لسعر الصرف في السوق غير الرسمي، حيث أنّ تثبيت سعر الصرف في السوق الرسمي لم ينجح في ضبط ارتفاع أسعار المستهلك.

✓ تخفيض الهامش بين سعر الصرف في السوق الرسمي وغير الرسمي باستخدام أدوات السياسة النقدية بما يؤدي إلى تقليل التعامل بالقطع الأجنبي في السوق غير الرسمي.

✓ زيادة الاعتماد على نماذج MIDAS في حالة دراسة أثر سعر الصرف في المتغيرات الاقتصادية، لأنه في حال مثلاً لدينا متغير بتردد منخفض، وأردنا ملائمته مع متغير بتردد مرتفع، فإنه مع عملية تحويل البيانات قد تظهر لنا العديد من المشاكل:

1-ظهور مشاكل في التوزيع الاحتمالي والنقاط الشاذة.

2-يؤدي تحويل البيانات إلى دراسة أثر زائف غير موجود بين المتغيرات وهو ما يعطينا نماذج بمعطيات غير حقيقية.

✓ استخدام نماذج MIDAS في التنبؤ الآني بالمتغيرات الاقتصادية التي تقاس بترددات مرتفعة، وهو ما يسمح بالحصول على تحديثات مستمرة للأداء الاقتصادي في ظل التأخر بالنشر الرسمي لهذه الإحصائيات (التردد المنخفض للبيانات).

References:

ALI, F. *The effect of exchange rate changes on the consumer price index in Syria during the period (2011-2015).* Al-Baath University Journal, Syria. Volume 39. No. (15), 2017, 81-123.

ARMESTO, M. T, KRISTIE, M. E, MICHAEL, T. O. *Forecasting with mixed frequencies*. Federal Reserve Bank of St. Louis Review USA. Vol 92, 2010, 521–36.

CENTRAL BANK OF SYRIA WEBSITE - Exchange rate flyer chains
http://cb.gov.sy/ar/stats/category?id=73e4f1e1da

CENTRAL BUREAU OF STATISTICS WEBSITE - Consumer price index
http://www.cbssyr.sy/

GHYSELS, E, PEDRO, S, ROSSEN, V. *The MIDAS touch: Mixed data sampling regression models*. University of North Carolina and UCLA Discussion USA. Paper, 2004, 35.

GHYSELS, E, PEDRO, S, ROSSEN, V. *Predicting volatility: getting the most out of return data sampled at different frequencies*. Journal of Econometrics USA,Vol 131. N 1, 2006, 59–95.

GHYSELS, E, ARTHUR, S, ROSSEN, V. *MIDAS regressions: Further results and new directions*, Econometric Reviews USA. Vol 26. N 1, 2007, 53–90.

RAVN, M, HARALD, U. *On Adjusting the Hodrick-Prescott Filter for the Frequency of Observations*. Review of Economics and Statistics USA.Vol 84, 2002, 371-375.

RUFINO, C. 2017. *Nowcasting Philippine Economic Growth Using MIDAS Regression Modeling*. De La Salle University Philippines, 2017, 27.

WEEKLY ECONOMIC REPORT (2018), Syria: Damascus Center for Research and Studies (Medad).