مجلة جامعة تشرين – سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية

اسم المقال: إجراء اختبارات الاستقرارية والتكامل المشترك في ظل وجود نقاط تحول هيكلية – دراسة قياسية لدور الاستثمار في تنمية الصناعة التحويلية في سورية –
اسم الكاتب: د. محمد صقر، فاطر علي
رابط ثابت: https://political-encyclopedia.org/library/5869
تاريخ الاسترداد: 2026/04/21 09:35 +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.

Conduct Stability and Co-Integration tests in the presence of Structural Break- Points

-An Econometrics study of the relationship between investment and the development of manufacturing industry in Syria-

Dr . Mohammad Saker*
Fater Ali**

(Received 30 / 9 / 2022. Accepted 20 / 3 / 2023)

□ ABSTRACT □

This research aims to study the role of investment, in the development of the manufacturing industry in Syria, through a set of indicators and statistical data for the industry, this study showed that investment a significant role adult impact in the industry, by applying the "Gregory-Hansen" methodology, which allows for structural breaks, which are the years that occurred It contains important changes in the direction of the variables as a result of certain events that affected the economy - which, if applied correctly, leads to obtaining stable time series with one or more intervals, as well as reaching statistically sound standard models.

The previous methodology was applied to the time series of the public expenditures and total investment variables in Syria, by setting the first as an independent variable and the second as a dependent variable for a period of time that extends from the years before the economic crisis that Syria is going through until the crisis period itself, i.e. the period [2000-2017].The study reached results, the most important of which are: Obtaining stable time series for public spending and total investment in Syria with structural intervals (years) defined by a statistical method. Also, there is a moral co-integration relationship between public spending and total investment, even during the years of the economic crisis in Syria.

the study also showed that the decline in investment had a negative impact on all industry indicators manufacturing in Syria

Keywords: investment, manufacturing, "Gregory-Hansen" Methodology.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

*Professor - Department of Economics and Planning - Tishreen University - Lattakia - Syria. Ssker944@gmail.com

**Postgraduate student - Department of Economics and Planning - Tishreen University - Lattakia - Syria. faterali1983@gmail.com

إجراء اختبارات الاستقرارية والتكامل المشترك في ظل وجود نقاط تحول هيكلية – دراسة قياسية لدور الاستثمار في تنمية الصناعة التحويلية في سورية–

الدكتور محمد صقر*

فاطر علي**

(تاريخ الإيداع 30 / 9 / 2022. قُبِل للنشر في 20 / 3 / 2023)

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى دراسة دور الاستثمار في تنمية وتطوير الصناعة التحويلية في سورية، من خلال مجموعة من المؤشرات والبيانات الإحصائية الخاصة بهذه الصناعة، وذلك بتطبيق منهجية "Gregory–Hansen"، التي تسمح بوجود فواصل هيكلية، –وهي الأعوام التي حدثت فيها تغيرات هامه في اتجاه المتغيرات نتيجة أحداث معينة أثرت على الاقتصاد– والتي تؤدي إذا ما تم تطبيقها بصورة صحيحة إلى الحصول على سلاسل زمنية مستقرة بفاصل واحد أو أكثر، وأيضاً التوصل إلى نماذج قياسية سليمة من الناحية الإحصائية.

تم تطبيق المنهجية السابقة على السلاسل الزمنية لمتغيري الاستثمار الكلي والصناعة التحويلية في سورية، بتعيين الأول كمتغير مستقل والثاني كمتغير تابع له وذلك لفترة زمنية تمتد من أعوام ما قبل الأزمة الاقتصادية التي تمر بها سورية وحتى فترة الأزمة ذاتها أي الفترة [2000–2017].

توصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها: الحصول على سلاسل زمنية مستقرة للاستثمار الكلي والصناعة التحويلية في سورية، بفواصل هيكلية (أعوام) محددة بطريقة إحصائية. وأيضاً وجود علاقة تكامل مشترك معنوية بين الاستثمار الكلي والصناعة التحويلية حتى في أعوام الأزمة الاقتصادية في سورية، و أن للاستثمار دور كبير وأثر بالغ في هذه الصناعة، حيث تراجع الاستثمار في السنوات الاخيرة من الدراسة وبمعدلات نمو سالبة، كما دلت الدراسة أن هذا التراجع في الاستثمار أثر سلباً على الصناعة التحويلية في سورية.

الكلمات المفتاحية : الاستثمار ، الصناعة التحويلية ، منهجية غريغوري هانسن .

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين– سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY–NC–SA 04

* أستاذ– قسم الاقتصاد والتخطيط– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.Ssker944@gmail.com

** طالب دكتوراه– قسم الاقتصاد والتخطيط– جامعة تشرين– اللاذقية– سورية.faterali1983@gmail.com

مقدمة :

في ظل التطورات الهامة على كافة الصعد الاقتصادية والسياسية والاجتماعية التي يشهدها العالم، يعد الاستثمار من الادوات الأساسية في التنمية الاقتصادية لأي دولة، ولهذا فقد باتت الدولة في الوقت الحاضر تتسابق لتقديم الحوافز والمزايا والتسهيلات والإعفاءات الضريبية والجمركية لجذب الاستثمارات إليها، مما لا شك فيه أن تدفق الاستثمارات طويلة الأجل وخاصة الاستثمار الأجنبي المباشر يعد أداة رئيسة لإصلاح عدد من المشكلات و الاختلالات التي تعاني منها الاقتصاديات مما يمكنها من الانخراط في الاقتصاد العالمي الجديد، وذلك عبر مساهمته الفاعلة في تكملة الجهود الإنمائية الوطنية وتوطيد تنمية الهياكل الأساسية وزيادة فرص العمل وتعزيز نقل التكنولوجيا وزيادة القدرة التنافسية للسلع والمنتجات. ويعد قطاع الصناعة القطاع الأبرز الذي يجب جذب الاستثمارات اليه وخصوصاً الصناعة التحويلية، فالعمل على تنمية هذه الصناعة يعد من القضايا الرئيسية التي يجب العمل عليها، لأن الصناعة التحويلية تشكل عماد القطاع الصناعي وخصوصاً في سورية لما فيها من تنوع، وفي ظل تراجع الثروات النفطية وتراجع صناعتها، وقد بينت **نتائج دراسات وأبحاث سابقة عديدة** (البشير،أمين، 2008) و(شوقي، محمد،2001) أهمية الصناعة التحويلية في الاقتصاد الوطني وضرورة وضع استراتيجية خاصة لتطوير قطاع الصناعة التحويلية وذلك بهدف بناء قاعدة صناعية متينة وجعل الصناعة التحويلية مصدراً أساسياً للدخل. وكثيرٌ من الباحثين يبدؤون اختباراتهم حول التكامل المشترك بإجراء اختبارات الاستقرارية، ويتابعون فقط في حال رفضت الاختبارات فرضية العدم للتكامل المشترك. ولكن في حال وجود نقطة تحول هيكلية قد لا تتمكن اختبارات الاستقرارية من رفض الفرضية العدم ويصل الباحثون إلى استنتاج خاطئ بعدم وجود تكامل مشترك. هذه المشكلة المزدوجة (التأثير على المتغيرات الاقتصادية– قياس العلاقة فيما بينها)، تتعرض لها سورية حالياً نتيجة الحرب على سورية والتي عكست اتجاه العديد من المتغيرات الاقتصادية التي كانت آخذة بالنمو عُقب هذه الحرب، مما سبب عزف معظم الدراسات السابقة التي تخص سورية عن خوض تجربة القياس في ظل وجود تحولات هيكلية، وهو ما تحاول الدراسة الحالية من نقله وتطبيقه لقياس علاقة التكامل المشترك بين الاستثمار والصناعة التحويلية في سورية بإتباع طريقة "Gregory–Hansen". يُعنى التكامل المشترك بالبحث عن علاقات مستقرة طويلة الأجل بين المتغيرات غير المستقرة. تم الحديث عنه لأول مرة في عام 1980 من قبل Engle and Granger (1987)، Johansen (1988)، Johansen and Jeslius (1990) وغيرهم. ولكن كما تم ملاحظته من قبل Perron (1989)، فإن إهمال موضوع التحولات الهيكلية يمكن أن يفرز نتائج إحصائية خاطئة ليس فقط في اختبارات جذر الوحدة وإنما في اختبارات التكامل المشترك. لذلك لابد من وجود إدراك للتأثيرات المحتملة للتحولات الهيكلية على نتائج التكامل المشترك والتي تحدث بسبب تغير السياسات أو الأزمات الخارجية في الاقتصاد، وهذا ما نحاول دراسته في هذا البحث ودراسة التكامل المشترك للمتغيرات الاقتصادية في سورية.

أهمية البحث وأهدافه:

تنبع أهمية البحث من الدور الأساسي للاستثمار وآثاره المباشرة في جميع المجالات الاقتصادية والصناعية خاصةً، وضرورة توجيه الاستثمار إلى القطاعات المادية وأهمها الصناعة التحويلية، ذلك نظراً لما للصناعة التحويلية من دور محرض ومهم في التنمية الصناعية وجذب فروع صناعية أخرى في سوريا.

الأهمية النظرية: تنبع أهمية هذه الدراسة من الناحية النظرية من كونها تحاول حل مشكلة قياسية هامة وهي النمذجة الإحصائية في ظل وجود تحولات هيكلية في السلاسل الزمنية المدروسة، هذه المشكلة تم التعرض إليها في عدد من الدراسات الأجنبية ولكن قلة هي الدراسات العربية التي تناولتها، وقد برزت الحاجة إلى إتباع هذا النهج في سورية نظراً للأزمة الاقتصادية التي تعرضت لها في أعقاب الحرب والحصار الاقتصادي الظالم المفروض عليها.

هذا من ناحية القياس، أما من الناحية الاقتصادية، فتستمد هذه الدراسة أهميتها من المتغيرات المستخدمة نفسها، فلطالما شكل الاستثمار أداة حكومية فعالة في إحداث آثار اقتصادية مرغوبة في الدولة، لذلك تم بحث احتمالية وجود علاقة طويلة الأجل مع الصناعة التحويلية حتى في ظروف الحرب الاقتصادية، وذلك كون الصناعة هو محرك دفع النمو الذي تحتاجه سورية للخروج من الوضع الحالي.

الأهمية التطبيقية: إن إثبات أو نفي فرضية علاقة التكامل المشترك بين الاستثمار والصناعة التحويلية في سورية، يمكن أن يوجه صناع القرار في سورية نحو سياسة استثمارية أكثر فعالية في تطوير الصناعة التحويلية .

ويهدف البحث إلى تبيان النقاط التالية:

1) دراسة استقرارية السلاسل الزمنية للاستثمار والصناعة التحويلية في سورية للفترة [2000–2017] في ظل وجود نقاط تحول هيكلية يتم تحديدها من داخل النماذج القياسية.

2) نمذجة العلاقة بين الاستثمار كمتغير مستقل والصناعة التحويلية في سورية كمتغير تابع باستخدام طريقة "Gregory–Hansen" التي تسمح بوجود تحولات هيكلية.

فرضيات البحث: يمكننا الانطلاق من الفرضيات الآتية التي تقول:

1) لا يؤثر الاستثمار ايجابياً على الصناعة التحويلية في سورية قبل وأثناء فترة الحرب الاقتصادية التي تتعرض لها سورية.

2) أدت الحرب على سورية إلى حدوث تحولات هيكلية في السلاسل الزمنية للاستثمار جعلتها غير مستقرة، سواء باستخدام اختبارات الاستقرارية التي تسمح وتلك التي لا تسمح بوجود نقاط تحول هيكلية.

مواد البحث وطرائقه:

تتكون أدوات البحث من بيانات إحصائية تتعلق بقطاع الصناعة التحويلية حصل عليها الباحث من عدة مصادر وهي: المكتب المركزي للإحصاء (المجموعات الإحصائية)؛ ومنشورات مصرف سورية المركزي (كالنشرات الربعية وتقرير التطورات النقدية والمصرفية التي ينشرها المصرف)؛ هيئة الاستثمار السورية؛ وبيانات متعلقة بالقطاع الصناعي من وزارة الصناعة والشركات الصناعية سواء العامة أو الخاصة. وهذه البيانات هي عينة غرضية حيث يكون الأساس في المعاينة هنا هو حكم الخبير في اختيار الحالات المطلوبة وللتعرف على أنواع معينة من الحالات لدراستها دراسة متعمقة، تشمل الدراسة البيانات المتعلقة بالمتغيرات الاستثمار والإنفاق العام والتي تم جمعها من المصادر: النشرات الربعية لمصرف سورية المركزي والمجموعات الإحصائية للمكتب المركزي للإحصاء، تم تحديد فترة الدراسة بين عامي

[2000–2017]، وبالتالي شملت الدراسة فترة الاستقرار والأزمة الاقتصادية لسورية. تم تحويل بيانات المتغيرات من الليرة السورية إلى الدولار الأمريكي، لإلغاء أثر تدهور القوة الشرائية لليرة.

سوف يعتمد هذا البحث على طريقتين في الدراسة وهما: **المنهج الوصفي التحليلي** الأكثر ملائمة للدراسة الحالية ، الذي يعتمد على التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة محددة وتصويرها كمياً عن طريق جمع بيانات ومعلومات مقننة عن الظاهرة أو المشكلة وتصنيفها وتحليلها وإخضاعها للدراسة الدقيقة ، بهدف توضيح العلاقة بين الاستثمار والصناعة التحويلية ، كما أنها تستخدم الأسلوب الإحصائي في دراسات الاستقرارية وعلاقات التكامل المشترك.

النتائج والمناقشة:

أولاً: رؤوس الأموال المستثمرة في الصناعة التحويلية :

يقصد بالاستثمار: المبالغ المنفقة في سبيل: تحسينات الأراضي الأسوار والأقنية والمصارف وما إلى ذلك؛ شراء الآلات والمعدات؛ وإنشاء الطرق والسكك الحديدية ونحوها بما في ذلك المدارس والمكاتب والمستشفيات والمساكن الخاصة والمباني التجارية والصناعية[1]. في سورية، تم اختيار متغير مجمل التكوين الرأسمالي للدلالة على الاستثمار، وقد تبين للباحث من خلال مراقبة سلسلته الزمنية أنه يعبر عن الزيادات السنوية الصافية على التكوين الرأسمالي وبالتالي فهو يعبر عن (تدفق استثماري سنوي) وليس مجمع تراكمي للاستثمار كما يظهر من اسم المتغير. تم أخذ قيم هذا المتغير بالأسعار الجارية والتحويل إلى الدولار نظراً لطول الفترة للسلاسل الزمنية [1990–2017]، وتضمنها لفترة تحول هيكلية أحدثت تضخماً جامحاً في سورية ضخم جميع الأرقام بحيث لم تعد صالحة لتعكس معدلات نمو حقيقية.

تبنت سورية العديد من إجراءات الإصلاح الاقتصادي، بدأت منذ أواخر الثمانينات، لتحسين البيئة الاستثمارية، وتذليل مصاعب الاستثمار. تضمنت العملية بعض خطوات التحرير التجاري وتشجيع القطاع الخاص. وكان أبرزها صدود قوانين تشجيع الاستثمار، مثل: (قانون الاستثمار رقم /10/ لعام 1991، المرسوم التشريعي رقم /7/ لعام 2000، المرسوم التشريعي رقم /8/ لعام 2007). ويكتسب القطاع الصناعي وبخاصة الصناعة التحويلية أهمية كبيرة في تركيبة الاقتصاد الوطني، باعتباره الأقدر على تحقيق معدلات نمو مرتفعة وقيمة مضافة حقيقية للاقتصاد الوطني، وكذلك تفعيل عملية التنمية لما يتمتع به من ديناميكية ذاتية وعلاقات ترابطية واسعة مع كافة القطاعات الاقتصادية وتنوع هائل في الأنشطة. إضافة إلى إمكانية استخدام التكنولوجيا المتطورة، لذلك إن العمل على زيادة توجه الاستثمارات نحو هذه الصناعة وتطور الوزن النسبي لهذا القطاع يعد من العناصر المهمة والأساسية، وتعطي صورة واضحة عن مدى التطور الحاصل على مستوى الاقتصاد الوطني ككل.

الصناعة التحويلية في سورية :

إن الموقع الجغرافي المتميز الذي تشغله سورية بين القارات الثلاث كان له الأثر الكبير لنشوء الصناعة وتطورها في سوريا ، فقد كانت المدن السورية محطات هامة للقوافل التجارية من جميع أنحاء العالم، وأصبحت دمشق من أشهر المدن في الصناعات اليدوية كصناعة الدامسكو و البروكار والسيوف الدمشقية، وقامت الصناعة السورية من خلال استخدام المواد المحلية المتوفرة وخصوصاً القطن والحرير الطبيعي والمواد الغذائية بأنواعها، فكان قطاعا صناعة

[1] **أريا الله محمد (2010-2011) السياسة المالية ودورها في تفعيل الاستثمار (حالة الجزائر) رسالة ماجستير تخصص التحليل الاقتصادي، جامعة الجزائر 3، الجزائر ص 9-10**

الغزل والنسيج والصناعات الغذائية يشكلان أهم الصناعات التحويلية في سورية[2]، وفي العصر الحديث تطورت هذه الصناعات وشكلت نسبة مساهمة الصناعات التحويلية في الناتج الصافي لقطاع الصناعة 64% عام 1975 لتنخفض إلى حوالي 32 % عام 1990 ثم شهدت أعوام التسعينات اللاحقة تطوراً لهذه النسبة إلى أن وصلت إلى 53%عام 1995 ثم تراجعت فجأة إلى 36% عام 1996[3]. ودراستنا ستكون صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية خلال الفترة (2017-2000).

عملياً: تم أخذ قيم هذا المتغير من الموازنات التقديرية كون البيانات الفعلية لقطع الحسابات متوفرة فقط حتى عام 2012، وعل غرارصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية تم تحويل قيم الإنفاق العام إلى الدولار الأمريكي لإلغاء أثر التضخم في العملة السورية. يبين الجدول (1)، قيم هذه المتغيرات بالليرة السورية ومقابلاتها بالدولار الأمريكي:

جدول (1): السلاسل الزمنية للإنفاق العام وصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في سورية للفترة [2000-2017]: (مليون ليرة- دولار)

Year العام	EXCH معادل الدولار بالليرة السورية	الاستثمار الكلي بالليرة السورية	الاستثمار الكلي بالدولار الأمريكي	صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية ب ل.س (مليون ل.س)	صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية بالدولار الامريكي
2000	47.77	238498	4992.6	156092	3267.6
2001	48.12	283759	5896.9	198166	4118.2
2002	49.18	304015	6181.7	206569	4200.3
2003	49.21	294696	5988.5	248766	5055.2
2004	51.61	306000	5929.1	301010	5832.4
2005	52.86	356140	6737.4	359909	6808.7
2006	51.15	436125	8526.4	371519	7263.3
2007	49.94	503686	10085.8	412136	8252.6
2008	46.56	407800	8758.6	408725	8778.5
2009	46.71	458942	9825.3	451605	9668.3
2010	46.51	577586	12418.5	579911	12468.5
2011	55.70	648659	11645.6	703594	12631.8
2012	69.95	779053	11136.8	386818	5529.7
2013	137.65	633961	4605.8	424662	3085.2

[2] **د. نهاد خليل دمشقية ،التكامل الصناعي السوري اللبناني الإمكانات والفرص ،مركز دراسات الوحدة العربية ،2002 ، ص161 .**

[3] **محمد شوقي محمد ، تمويل الاستثمار العام والخاص في الصناعات التحويلية في سورية ، بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الاقتصاد والتخطيط ، عام 2001 ، ص 50 – 53 .**

2014	167.73	865894	5162.4	297497	1773.7
2015	275.76	980340	3555.0	399594	1449.1
2016	467.25	1338572	2864.8	554724	1187.2
2017	507.89	1905676	3752.1	521777	1027.3

المصدر: الشكل من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات المكتب المركزي للإحصاء.

من الجدول السابق، يمكن ملاحظة الاتجاه الصعودي لكل من صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية والإنفاق العام للفترة [2000–2010]، وهو مؤشر إيجابي على تحسن وضع الاقتصاد السوري خلال هذه الفترة وأن الدولة تواظب على زيادة إنفاقها العام بشكل تدريجي لتقابل حاجات الاقتصاد الإنمائية والاجتماعية المتزايدة وتعمل على التنمية الصناعية المتزايدة.

فترة الذروة والتي تمثل – نقطة التحول الهيكلي– هو عام 2011 مع بدء الحرب على سورية، والتي انعكس بعدها اتجاه هذه المتغيرات لتنخفض خلال الفترة [2011–2017] إلى مستويات قياسية أقل منها في بداية فترة الدراسة 2000ميلادية.

المفاهيم والتعاريف والمصطلحات:

1–نموذج "Gregory و Hansen" للتكامل المشترك في ظل وجود تحولات هيكلية:

بحث Gregory و Hansen (1992) في اختبارات التكامل المشترك على التحول الهيكلي في دالة الطلب على النقود في الولايات المتحدة الأمريكية. حيث اختبرا حالة وجود نقطة تحول هيكلي في معامل الحد الثابت و/أو الميل في زمن غير معلوم. وهو ما اكسب دراستهم أهميتها بتجاوزها لنقطة الضعف المتعلقة بعدم إمكانية استخدام اختبارات التكامل المشترك السابقة في حالات وجود تحولات هيكلية في اتجاهات السلاسل الزمنية. حيث تعاملت دراستهم مع حالات يسمح فيها لصفيف التكامل من التغير في نقطة زمنية غير معروفة.

في عام 1996 وضع "Gregory–Hansen" منهج جديد لتحديد مشكلة تقدير علاقات التكامل المشترك في ظل وجود تحولات هيكلية محتملة بطرح تقنية البواقي "Reseduals"، وطور لذلك ثلاث نماذج. النموذج الأول: يتضمن ثابت ومتغير وهمي لإزاحة المستوى. النموذج الثاني: يتضمن ثابت واتجاه عام "Trend" ومتغير وهمي لإزاحة الاتجاه. النموذج الثالث: يتضمن متغيرين وهميين واحد للثابت والثاني للميل، بدون الاتجاه العام.

توصلت دراسة "Gregory" و "Hansen" إلى نتيجة مفادها أن مجموعة الاختبارات بإمكانها تحديد علاقات التكامل المشترك عندما يكون هنالك نقطة تحول في معاملات الحد الثابت و/أو الميل. وتبين عدم استقرارية دالة الطلب على النقود في الولايات المتحدة الأمريكية على المدى الطويل.

توالى عدد من الباحثين على استخدام علاقات Gregory–Hansen، ووصل عدد النماذج المستخدمة إلى 5 نماذج وهي معروضة بالترتيب وفق المعادلات [1–5]:

النموذج (1): (النموذج الأساسي): المعادلة الأساسية للتكامل المشترك (C):

في هذا النموذج لا يتم اعتبار وجود لنقطة تحول هيكلية، وبالتالي يحافظ خط الاتجاه العام على ثباته بدون إزاحة أو دوران. المعادلة (1) تمثل ذلك:

$$Y_t = \mu + \alpha_1 X_t + e_t \quad : \quad t = 1, \dots, n \qquad (1)$$

حيث: (y_t, X_t): متغيرات النموذج، والتي يجب أن تكون مستقرة عند الفرق الأول I(١)، e_t : متغير البواقي "Residuals" أو حد الخطأ، والذي يجب أن يكون مستقراً عند المستوى I(٠). البارامترات: μ : تصف الحد الثابت، α : الميل لأي صفيف سوف تنحو y_t باتجاهه خلال الزمن.

في النموذج الأول تم اعتبار α و μ ثابتة. ولكن في النماذج اللاحقة سيتم اعتبارها متغيرة أي سيتم السماح بحدوث تغير في الحد الثابت و/أو الميل خلال الأجل الطويل.

النموذج (2): تكامل مع إزاحة المستوى " Level Shift" (CC):

يأخذ التحول الهيكلي شكلاً بسيطاً عندما يكون هنالك إزاحة مستوى "Level shift" في علاقة التكامل المشترك، والتي يعبر عنها بتغير معامل الحد الثابت، وثبات معامل الميل، وهذا يعني أن معادلة التوازن تنزاح بشكل متوازي يدعى ذلك بنموذج إزاحة المستوى C.

رياضياً، يتم تعريف متغير وهمي "Dummy Variable"، كما في المعادلة (2):

$$\varphi_t = \begin{cases} 0, & \text{if } t \leq k \\ 1, & \text{if } t > k \end{cases} \quad : \text{k= Date of Structural Breaks and after.} \qquad (2)$$

حيث أن: k: تاريخ التحول الهيكلي وما بعده. ثم يتم إدخاله إلى معادلة التكامل الأساسي، فتنتج المعادلة (3):

$$Y_t = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tk} + \alpha_1 X_t + e_t \quad : \quad t = 1, \dots, k, \dots n \qquad (3)$$

حيث أن: μ_1: الحد الثابت قبل الإزاحة، μ_2: التغيير في الحد الثابت.

النموذج (3): تكامل مع إزاحة المستوى والاتجاه العام "Level Shift with Trend" (CT):

في هذا النموذج يسمح بالتغير في كل من الحد الثابت وميل الاتجاه العام، وهذا يعني أن معادلة الاتجاه العام تنزاح ولكن ليس بشكل متوازي هذه المرة، تبين المعادلة (4) ذلك:

$$Y_t = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tk} + \beta_{1t} + \beta_{2t} \varphi_{tk} + \alpha_1 X_t + e_t \quad : \quad t = 1, \dots, k, \dots n \qquad (4)$$

حيث: β_1: تمثل ميل الاتجاه العام قبل التغير الهيكلي. β_2: تمثل التغير في الميل بعد التغير الهيكلي.

النموذج (4): تكامل مع إزاحة النظام "Regime shift" (CS):

في هذا التغير الهيكلي يسمح لصفيف ميل معادلة التكامل المشترك بالإزاحة أيضاً، ذلك يمكّن المنحنيات من الدوران بالإضافة إلى الإزاحة في معادلة التوازن، معادلة (5):

$$Y_t = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tk} + \alpha_1 X_t + \alpha_2 X_t \varphi_{tk} + e_t : \quad t = 1, \dots, k, \dots n \qquad (5)$$

في هذه الحالة تبقى μ_1 و μ_2 كما هي في نموذج إزاحة المستوى، α_1 تشير إلى معامل ميل التكامل المشترك قبل إزاحة النظام، α_2: تشير إلى التغيير في معامل ميل.

النموذج (5): تكامل مع إزاحة النظام والاتجاه: "Regime Shift with a Shift in Trend" (CST):

في هذه الحالة يسمح بالتغير الهيكلي في كل من معادلة الاتجاه والنظام، معادلة (6):

$$Y_t = \mu_1 + \mu_2 \varphi_{tk} + \beta_{1t} + \beta_{2t} \varphi_{tk} + \alpha_1 X_t + \alpha_2 X_t \varphi_{tk} + e_t : \quad t = 1, \dots, k, \dots n \qquad (6)$$

التحليل الإحصائي لفرضيات البحث:

1-اختبارات الاستقرارية "Stationary Tests":

1-1 اختبارات الاستقرارية في ظل عدم وجود نقاط تحول هيكلية (الحالة الطبيعية):

بينت مراقبة السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية، من قبل العديد من الاقتصاديين أن معظم هذه السلاسل غير مستقرة في حالتها الطبيعية، وذلك لأنه من الطبيعي أن تكون هذه المتغيرات متطورة. إن إجراء انحدار سلسلة غير مستقرة على سلسلة أو أكثر غير مستقرة، يؤدي إلى تشكيل ما يعرف بالانحدار الزائف "Spurious".

من الشروط الإحصائية لاستقرار السلاسل الزمنية هي: أن يكون التباين "Variance" ثابتاً خلال الزمن وأن يعتمد التغاير فقط على المسافة بين الفترتين وليس على الزمن. يمكن الاستدلال على عدم الاستقرارية في معادلات الانحدار من كون قيمة معامل التحديد كبيرة، يقابلها قيمة اختبار ديوربن واتسون (الارتباط الذاتي بين البواقي) صغيرة[4]. بالمعنى الإحصائي: يكون الانحدار زائفاً إذا كانت قيمة "Durbin Watson" < R^2. هنالك نوعين من السلاسل بحسب طبيعة الاستقرار:

1) سلاسل الاتجاه المستقرة "Trend Stationary" : وهي السلاسل التي تمتلك خط اتجاه عام ولكنها مستقرة حوله أي بإزالة المتجه تصبح السلسلة مستقرة، ويتم ذلك كما في المعادلة (7):

$$x_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + v_t \quad (7)$$

حيث أن: t: هي متغير الزمن ويأخذ القيم [1,2,...] المقابلة لتواريخ المشاهدات. بعد إجراء الانحدار يمكن الحصول على سلسلة البواقي التي يجري عليها اختبار الاستقرارية.

2) سلاسل الفروق المستقرة "Difference Stationary": وهي السلاسل الزمنية التي تصبح مستقرة بعد إجراء فرق أول أو ثاني على متغيرات السلسلة.

بتطبيق اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج الاستثمار باستخدام اختبار "ADF"، ينتج الجدول (2):

جدول (2): اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل عدم وجود نقاط تحول هيكلية باستخدام اختبار جذر الوحدة "ADF":

المتغير		المستوى L		الفراق الأول I1		الفراق الثاني I2		القرار
		قاطع	قاطع ومتجه	قاطع	قاطع ومتجه	قاطع	قاطع ومتجه	S=Stationary
القيم الجدولية	5%	-3.07	-3.73	-3.07	-3.73	-3.08	-3.76	
	10%	-2.67	-3.31	-2.67	-3.31	-2.68	-3.32	
صافي الناتج$cur	t	-1.59	-1.67	-2.57	-2.71	-4.24	-4.07	I2(5%)
	p	0.47	0.72	0.12	0.25	0.01	0.03	
Inv$	t	-1.25	0.63	-3.68	-3.86			I1 (5%)
	p	0.63	0.85	0.02	0.04			

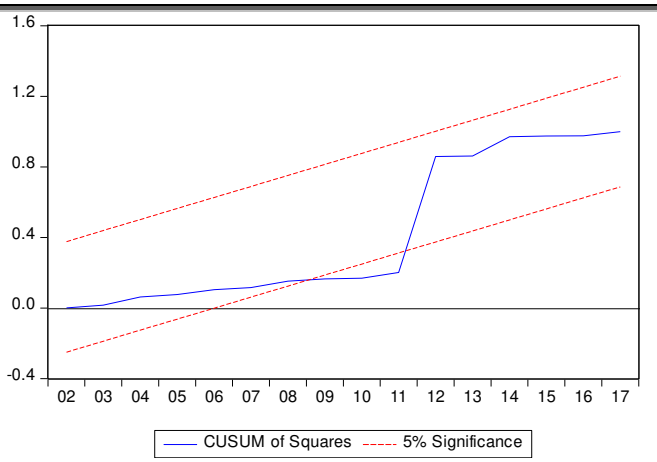
المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

[4] تتراوح قيمة اختبار بين [0-4]، وتشير القيمة 2 إلى عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء.

من الجدول السابق نلاحظ أن السلاسل الزمنية غير مستقرة في المستوى، وأن الاستثمار مستقر عند الفرق الأول، بينما صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية غير مستقر عند الفرق الأول ومستقر عند الفرق الثاني، وعليه لا تصلح نماذج التكامل المشترك المعروفة لإيجاد علاقة طويلة الأجل بين الاستثمار وصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية.

للتأكيد على عدم استقرارية النموذج ككل نجري اختبار الاستقرارية للأخطاء التجميعية "CUSUM square":

إجراءات EViews: View ← Stability Diagnostic ← Recursive Estimates ← CUSUM ← CUSUM square



شكل (1) نتائج اختبار CUSUM squares

المصدر: مخرجات برنامج EViews.

يوضح الشكل (1) تجميع الأخطاء، نلاحظ أن بعض القيم التجميعة الفردية والتربيعية، تقع خارج خطي الثقة أي أن المقدرات غير ثابتة خلال فترة الدراسة.

1-2 اختبارات الاستقرارية في ظل وجود نقاط تحول هيكلية:

تشير الأدبيات إلى أن الاختبارات الإحصائية قد تشير بشكل غير صحيح إلى وجود جذر الوحدة، في حين أن السلسلة في الحقيقة مستقرة حول فاصل هيكلي لمرة واحدة (Zivot and Andrews, 1992). تختلف اختبارات التكامل المشترك وجذر الوحدة في حال وجود نقاط تحول هيكلية، ولديها قيم إحصائية حرجة مختلفة. حيث تكشف هذه الاختبارات عن استقرار صفيف التكامل المشترك بمرور الوقت في وجود التحولات الهيكلية في شكل تحول المستوى، وتغير المستوى مع الاتجاه، وتحول النظام.

طبق Gregory و Hansen (1996b) ثلاث اختبارات احصائية: ADF^*، وفيليبس Z_α^*، Z_t^*، وهي مماثلة لاختبارات "ADF" وفيليبس لجذر الوحدة على البواقي. تعتبر هذه الاختبارات امتداداً لاختبارات perron (1989)، Zivot و Anddrews (1992)، والتي تختبر فرضية العدم لجذر الوحدة في السلاسل الزمنية "Univariate" مقابل بديل الاستقرارية. قام Gregory و Hansen بحساب القيمة الجدولية بإجراء تعديل على إجراءات Mackinnon (1991)، باستخدام نظرية المحاكاة واختبارات "Monte Carlo" البسيطة المعتمدة على تصميم اختبار Engle and Granger، (1987).

تم تحديد نقطة التحول الهيكلية من داخل النموذج "Endogenously" . وفق هذا المنهج فإن الفاصلة الهيكلية غير معروفة ويتم تحديدها بإيجاد أقل قيمة t لاختبار"ADF". يتم رفض الفرضية العدم إذا كانت القيم الإحصائية لكل من ADF^*، Z_α^*، Z_t^* أصغر من قيمها الجدولية الحرجة. المعادلة (8):

$$ADF^* = \inf_{\tau \in T} ADF(\tau)$$
$$Z_\alpha^* = \inf_{\tau \in T} Z_\alpha \quad (8)$$
$$Z_t^* = \inf_{\tau \in T} Z_t$$

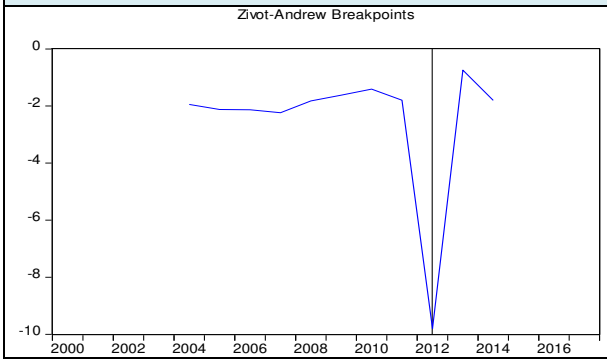
بالتطبيق على السلاسل الزمنية في نموذج الصناعة التحويلية، ينتج الجدول (3) و (4):

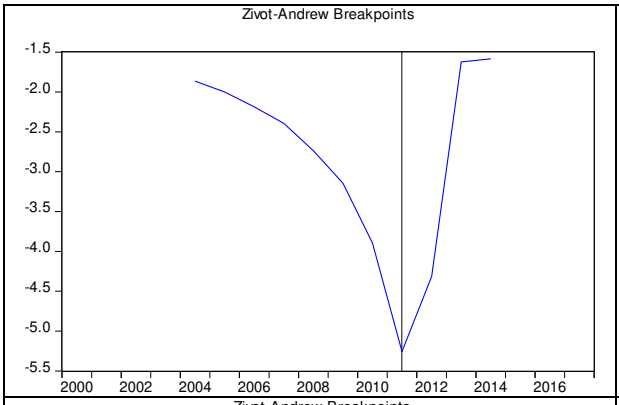
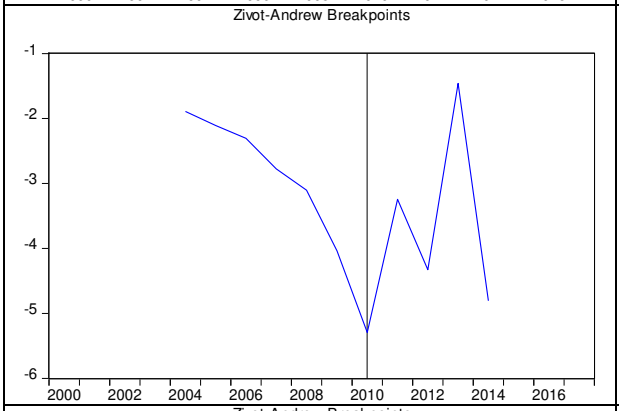
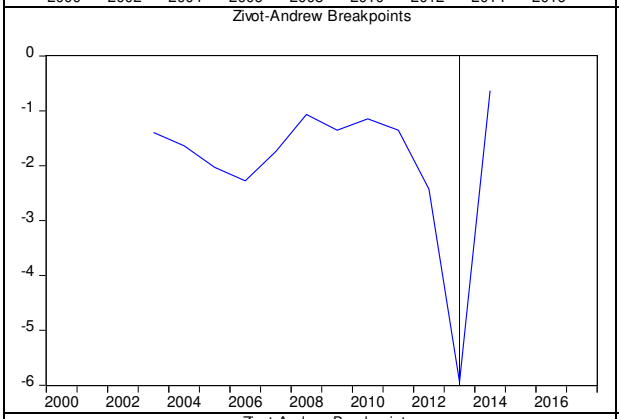
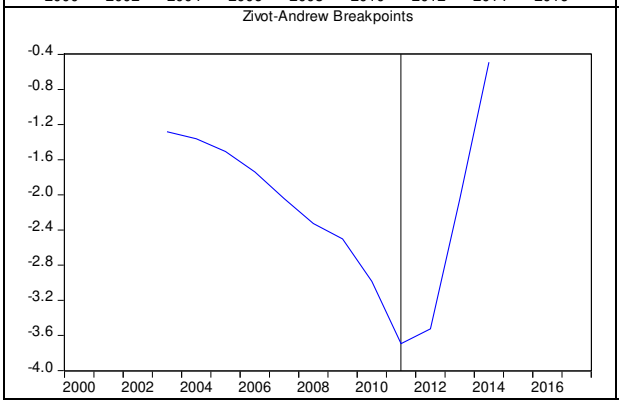
جدول (3): اختبار استقرارية السلاسل الزمنية لنموذج صافي الناتج المحلي في ظل وجود نقاط تحول هيكلية باستخدام اختبار جذر الوحدة "Zivot-Andrews":

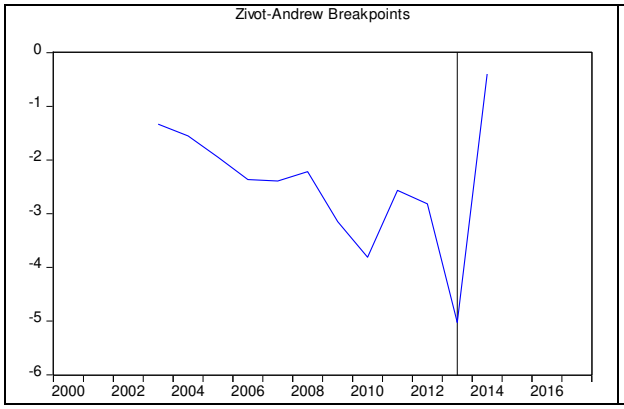
القرار	المستوى L				
S=Stationary	قاطع ومتجه	متجه	قاطع		المتغير
	-5.08	-4.42	-4.93	5%	القيم الجدولية
	-4.82	-4.11	-4.58	10%	
	2010	2011	2012	Break Point	صافي الناتج$cur
SL (5%)	-5.295	-5.256	-9.8	t	
	0.05	0.003975	2.45E-06	p	
	2013	2011	2013	Break Point	Inv$
SL (5%)	-5.027	-3.694	-5.942	t	
	8.55E-05	0.00745	0.000147	p	

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

جدول (4): اختبار الفرضيات لاستقرارية السلاسل الزمنية لنموذج صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود نقاط تحول هيكلية باستخدام اختبار جذر الوحدة "Zivot-Andrews":

قرار قبول أو رفض الفرضية العدم:	Zivot-Andrew Breakpoints
"يحتوي صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود نقطة تحول في القاطع على جذر الوحدة" "P=0.0000004<0.05" رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في القاطع عام 2012	

	"يحتوي صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود نقطة تحول في المتجه على جذر الوحدة " "P=0.003975<0.05" رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في المتجه عام 2011
	"يحتوي صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود نقطة تحول في القاطع والمتجه على جذر الوحدة" "P=0.05 = 0.05" رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في القاطع والمتجه عام 2010
	"يحتوي الإستثمار في ظل وجود نقطة تحول في القاطع على جذر الوحدة" "P=0.000147<0.05" رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في القاطع عام 2013
	"يحتوي الاستثمار في ظل وجود نقطة تحول في المتجه على جذر الوحدة" "P= 0.00745<0.05" رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في المتجه عام 2011



"يحتوي الاستثمار في ظل وجود نقطة تحول في القاطع المتجه على جذر الوحدة"

"P= 0.0000086<0.05"

رفض، السلسلة مستقرة في ظل وجود نقطة تحول في القاطع والمتجه عام 2013

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدولين السابقين يمكن استنتاج:

1) يحدد الاختبار نقطة التحول الهيكلية الأكثر ملائمة بشكل آلي وهي تختلف بحسب حالات (القاطع، المتجه، القاطع والمتجه).

2) تم رفض جميع فرضيات العدم، أي أن السلاسل الزمنية مستقرة في المستوى عند مستوى معنوية 5%.

وعليه يمكن **رفض** فرضية العدم **(1)** التي تقر بأن: الأزمة الاقتصادية التي تمر بها سورية قد أدت إلى حدوث تحولات هيكلية في السلاسل الزمنية للاستثمار والصناعة التحويلية جعلتها غير مستقرة، باستخدام اختبارات الاستقرارية التي تسمح بوجود نقاط تحول هيكلية.

3-1 تعيين نقطة التحول الهيكلية:

بالعودة إلى الشكل (1)، الذي يظهر أن نقطة التحول كانت في عام 2011، ولكن مازال ينبغي تعيين هذه النقطة إحصائيا، ويكون ذلك بإجراء اختبار "Chow Breakpoint Test "، باختيار الأعوام التي تظهر عندها نقاط التحول تجريبياً، حتى رفض فرضية العدم، وعندها يكون هو العام المقابل لنقطة التحول الهيكلية. تنص الفرضية العدم على: "لا يوجد نقطة تحول هيكلية عند التاريخ المحدد".

عملياً: لإجراء الاختبار باستخدام برنامج "E-Views" نقوم بإجراء انحدار لصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية على الاستثمار بإتباع طريقة المربعات الصغرى البسيطة ثم نقوم بإتباع الإجراء:

إجراءات E-Views: "Stability Diagnostics ← Chow Breakpoint Test " ثم نقوم باختيار نقطة التحول الهيكلية: عام 2011، فينتج الجدول (5):

جدول (5): اختبار " Chow Breakpoint " -الفاصل الهيكلي: 2011-:

Chow Breakpoint Test: 2011			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000 2017			
F-statistic	1.732058	Prob. F(2,14)	**0.2128**
Log likelihood ratio	3.979636	Prob. Chi-Square(2)	0.1367
Wald Statistic	3.464115	Prob. Chi-Square(2)	0.1769

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة معامل الاختبار "F=1.73" ولكن قيمته الاحتمالية "α= 0.2128> 0.05" وعليه لا يمكن رفض الفرضية العدم عند عام 2011، وبالتالي نعيد الاختبار بتعيين نقطة التحول عند العام 2012، فينتج الجدول (6):

جدول (6): اختبار " Chow Breakpoint " –الفاصل الهيكلي: 2012–:

Chow Breakpoint Test: 2012			
Null Hypothesis: No breaks at specified breakpoints Varying regressors: All equation variables Equation Sample: 2000 2017			
F-statistic	21.36151	Prob. F(2,14)	**0.0001**
Log likelihood ratio	25.18421	Prob. Chi-Square(2)	0.0000
Wald Statistic	42.72301	Prob. Chi-Square(2)	0.0000

المصدر: مخرجات برنامج E–Views.

من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة معامل الاختبار "F=21.36" وقيمته الاحتمالية "α= 0.0001< 0.05" وعليه يمكن رفض الفرضية العدم عند عام 2012، أي أنه العام الذي حصلت فيه نقطة تحول هيكلية في الاقتصاد السوري، وهي نتيجة طبيعة لأن تأثر المتغيرات الاقتصادية بالأزمات لا بد أن يستغرق بعض الوقت حتى تظهر نتائجه. بعد ذلك نقوم بإدخال متغير وهمي "Dummy Variable"، أو "φ_{tk}" على النموذج وفق المعادلة (9):

$$\varphi_{tk} = \begin{cases} 0: & If\ (t) befor\ breakpoint\ year \\ 1: & (t)\text{At breakpoint year and after} \end{cases} \quad \textbf{(9)}$$

أي أن المتغير "φ_{t2012}" يأخذ القيمة 0 قبل عام 2012 والقيمة 1 بعد عام 2012.

2–دراسة علاقات التكامل المشترك بين صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية والاستثمار في سورية باستخدام نموذج "Gregory– Hansen":

بالاستناد الى الدراسة المرجعية لـ Gregory و Hansen (1992)، يمكن صياغة معادلات نموذج (صافي الناتج – الإنفاق العام)، في ظل وجود تحولات هيكلية تعينها الاختبارات الإحصائية بشكل آلي، وفق التسلسل الآتي: المعادلات [13–10]:

$$X\$_t = \mu_1 + \alpha_1 PG\$_t + e_t \quad (C) \quad \textbf{(10)}$$

$$X\$_t = \mu_1 + \mu_2\varphi_{tk} + \alpha_1 PG\$_t + e_t \quad (CC) \quad \textbf{(11)}$$

$$X\$_t = \mu_1 + \mu_2\varphi_{tk} + \beta_{1t} + \beta_{2t}\varphi_{tk} + \alpha_1 PG\$_t + e_t \quad (CT) \quad \textbf{(12)}$$

$$X\$_t = \mu_1 + \mu_2\varphi_{tk} + +\alpha_1 PG\$_t + \alpha_2 PG\$_t\varphi_{tk} + e_t \quad (CS) \quad \textbf{(13)}$$

حيث أن : $X\$_t$: صافي الناتج المحلي الاجمالي مقيم بالدولار الأمريكي. Inv$: الاستثمار المقدر مقيم بالدولار الأمريكي. μ_1 وμ_2: الحد الثابت لمعادلات الانحدار قبل وبعد التغير الهيكلي. β_{1t} و β_{2t}: ميل الاتجاه العام قبل وبعد التغير الهيكلي. α_1 وα_1 : ميل التكامل المشترك قبل وبعد التغير الهيكلي.

النموذج (1): (النموذج الأساسي): المعادلة الأساسية للتكامل المشترك (C):

الإجراء في الـ E-Views : Quick ← Estimate Equation ← Method: LS؛ Equation Specification: invcur$ c pg

جدول (7): علاقة صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية بالاستثمار في سورية باستخدام طريقة المربعات الصغرى:

Dependent Variable: Method: Least Squares				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-2274.217	974.6252	-2.333427	0.0330
Inv$	1.119237	0.127086	8.806933	**0.0000**
R-squared	0.828991	Mean dependent var		5688.750
Adjusted R-squared	**0.818302**	S.D. dependent var		3621.242
S.E. of regression	**1543.590**	Akaike info criterion		17.62605
Sum squared resid	38122743	Schwarz criterion		17.72498
Log likelihood	-156.6344	Hannan-Quinn criter.		17.63969
F-statistic	77.56207	Durbin-Watson stat		**2.202707**
Prob(F-statistic)	0.000000			

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدول السابق، على الرغم من كون الاستثمار معنوي، (α=0.0000<0.05)، ولكن الانحدار زائف، بسبب عدم استقرار السلاسل الزمنية.

النموذج (2): تكامل مع إزاحة المستوى " Level Shift" (CC):

الإجراء في الـ E-Views : تم استخدام كود برمجي لتنفيذ خوارزمية تحدد الفاصل الهيكلي بشكل آلي وتجري اختبارات جذر الوحدة وتجري اختبارات التكامل المشترك لـ "Gregory و Hansen".

جدول (8): علاقة صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية بالاستثمار في ظل وجود فاصل هيكلي (إزاحة المستوى):

THE GREGORY-HANSEN COINTEGRATION TEST- MODEL 2: Level Shift				
Variable	**Coefficien**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-1117.625	1336.345	-0.836330	0.4161
Inv$	0.998917	0.158129	6.317097	**0.0000**
@TREND>15-2	-1352.499	1088.902	-1.242076	0.2333
R-squared	**0.844939**	Mean dependent var		5688.750
Adjusted R-squared	0.824264	S.D. dependent var		3621.242
S.E. of regression	1518.057	Akaike info criterion		17.63926

Sum squared resid	34567471	Schwarz criterion	17.78766
Log likelihood	-155.7534	Hannan-Quinn criter.	17.65972
F-statistic	40.86794	Durbin-Watson stat	**2.072840**
Prob(F-statistic)	**0.000001**		

ADF Procedure		**Phillips Procedure**	
t-stat	-5.766496	Za-stat	-24.19114
Lag	0.000000	Za-break	**2010**
Break	**2010**	Zt-stat	-5.943968
		Zt-break	**2010**

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدول السابق يمكن استنتاج وجود علاقة تكامل مشترك معنوية بين الاستثمار وصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود فاصل تحول هيكلي في القاطع في عام 2010.

النموذج (3): تكامل مع إزاحة المستوى والاتجاه العام "Level Shift with Trend" (CT):

جدول (9): علاقة صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية بالاستثمار في ظل وجود فاصل هيكلي (إزاحة الاتجاه):

THE GREGORY-HANSEN COINTEGRATION TEST- MODEL 3: Level Shift with Trend				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-1129.807	1387.122	-0.814497	0.4290
@TREND	-13.81630	126.1403	-0.109531	0.9143
Inv$	1.011583	0.200350	5.049083	**0.0002**
@TREND>15-2	-1174.721	1975.778	-0.594561	0.5616

R-squared	0.845071	Mean dependent var	5688.750
Adjusted R-squared	**0.811872**	S.D. dependent var	3621.242
S.E. of regression	1570.666	Akaike info criterion	17.74952
Sum squared resid	34537874	Schwarz criterion	17.94738
Log likelihood	-155.7457	Hannan-Quinn criter.	17.77680
F-statistic	25.45473	Durbin-Watson stat	**2.105782**
Prob(F-statistic)	**0.000006**		

ADF Procedure		**Phillips Procedure**	
t-stat	-6.524754	Za-stat	-26.27175
Lag	0.000000	Za-break	**2010**
Break	**2010**	Zt-stat	-6.725563
		Zt-break	**2010**

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدول السابق يمكن استنتاج وجود علاقة تكامل مشترك معنوية بين الاستثمار و صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود فاصل تحول هيكلي في المتجه في عام 2010.

النموذج (4): تكامل مع إزاحة النظام "Regime shift" (CS):

جدول (10): علاقة صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية بالاستثمار في ظل وجود فاصل هيكلي (إزاحة النظام):

THE GREGORY-HANSEN COINTEGRATION TEST MODEL 4: Regime Shift				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
C	-1117.625	1336.345	-0.836330	0.4161
@TREND>15-2	-1352.499	1088.902	-1.242076	0.2333
Inv$	0.998917	0.158129	6.317097	**0.0000**
R-squared	0.844939	Mean dependent var		5688.750
Adjusted R-squared	**0.824264**	S.D. dependent var		3621.242
S.E. of regression	1518.057	Akaike info criterion		17.63926
Sum squared resid	34567471	Schwarz criterion		17.78766
Log likelihood	-155.7534	Hannan-Quinn criter.		17.65972
F-statistic	40.86794	Durbin-Watson stat		**2.072840**
Prob(F-statistic)	**0.000001**			

ADF Procedure		**Phillips Procedure**	
t-stat	-5.766496	Za-stat	-24.19114
Lag	0.000000	Za-break	**2010**
Break	**2010**	Zt-stat	-5.943968
		Zt-break	**2010**

المصدر: مخرجات برنامج E-Views.

من الجدول السابق يمكن استنتاج وجود علاقة تكامل مشترك معنوية بين الاستثمار و صافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود فاصل تحول هيكلي في النظام في عام 2010. بناء على نتائج الجداول [8-10]، ينبغي **رفض** الفرضية العدم رقم **(2)** التي تقر بـ: " لم يؤثر الإستثمار على الصناعة التحويلية قبل وأثناء فترة الأزمة الاقتصادية التي تتعرض لها سورية".

الاستنتاجات والتوصيات:

نتائج الدراسة:

1) تم استنتاج أن استخدام الفواصل الهيكلية "Structure Break Points" قد مكّن من تجاوز مشكلة عدم استقرارية السلاسل الزمنية، وبالتالي مكن من استكمال إجراء الاختبارات الإحصائية لتحديد العلاقات بين المتغيرات، وهو ما

يعتبر حل لمشكلة قياس العديد من العلاقات الاقتصادية لسلاسل زمنية طويلة تمتد من مرحلة ما قبل الأزمة الاقتصادية في سورية وحتى أعوام الأزمة.

2) تم استنتاج وجود علاقة تكامل مشترك معنوية بين الاستثمار وصافي الناتج المحلي للصناعة التحويلية في ظل وجود فواصل تحول هيكلية أحدثت إزاحة في كل من (المستوى والمتجه والنظام)، أي أن الاستثمار عامل مؤثر في الصناعة التحويلية حتى في مرحلة الأزمة الاقتصادية في سورية.

التوصيات:

1) هذه الدراسة توصي باستئناف الأبحاث التي كانت قد توقفت بسبب مشكلة عدم استقرار السلاسل الزمنية للمتغيرات المستخدمة، من خلال توظيفها لمنهجية " Gregory–Hansen " التي تضمن تحقيق استقرارية هذه السلاسل بتعيين نقاط التحول الهيكلية –(نمو– تدهور) أو بالعكس– التي تحدثها الأحداث السياسية أو الاقتصادية، وغير ذلك.

2) إتباع سياسة إصلاح شاملة للاستثمار، من شأنها زيادة نسبة الاستثمار وتوفير مناخ استثمار جيد من حيث القرارات والتشريعات والاهتمام بالبنية التحتية المناسبة للاستثمار بعدما دمرت الحرب على سوريا الكثير من البنى التحتية الضرورية للاستثمار. وخاصة بعد أن تبين استمرارية العلاقة بين الإستثمار والصناعة التحويلية خلال أعوام الأزمة، وهي علاقة لا بد أن تعمد الدولة على استدامتها نظراً للحاجة الماسة للحفاظ على هذه الصناعة لأنها عماد الصناعة في سورية وذلك كأهم عامل يحد من آثار الأزمة الاقتصادية.

References:

Vol. 4 ،- Democratization and Economic Reform. Annual Review of Political Science1 Neoliberalism and Democracy in Latin America: A Mixed Record. ، Kurt Weyland،(2001) No. 1 (2004).، Vol. 64،Latin American Politics and Society

2- Norberto Bobbio،Liberalism and democracy، (London: Verso، 1990); and William H Riker، Liberalism against Populism، (Waveland Press، 1982).

3- Antony Giddens، The third way،1998.

4 - HM Government، "Building on progress: The role of the state"، Prime Minister's Strategy Unit، Cabinet Office،The UK،2007.

5-DELONG ، B، " What is Wrong in our Economies?" January 1998.

6- Aiad, H. Simultaneous Integration with Thresholds between financial Liberalization and economic growth in Algeria during the period [1980-2017]. Albashaer Journal of Economics. Tahiri Mohammad University- Faculty of economic and trade sciences. Algeria. 6(1). 2020. 77-89.

7- Dritsakis, Nikolaos. Structural Breaks, Cointegration and the Demand for Money in Greece. The IUP Journal of Applied Economics, IUP Publications, vol. 0(3), pages 5-21, July.

8- Cooray, A. (2009). Comparative Economic Studies 51(3). 2012. 401-418,

9- Esmaeel E. Study the nature and trend of the relationship between public and private investment in Syria. Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Economic and Legal Sciences Series. 40(3). 2018. 171-184.

10- Gregory Allan w. and Hansen Bruce E. residual-Based Tests for Cointegration in Models with Regime Shifts. Queen's Economics Department Working Paper No. 862. Queen's University. Canada. 1992.

11- Hassani, A. Financial policy in the shade of Syrian crisis. Damascus University Journal for Economic and Legal Sciences 29(3). 2013. 263-277.

12- Mehrara, Mohsen; Abrishami, Hamid; Boroujli, Mostafa; Amin, Mahan. Government Expenditure and Economic Growth in Iran. International Letters of Social and Humanistic Sciences. Vol. 11, 2013 SciPress Ltd., Switzerland. 2013. 76-83.
13- Singh, Prakash; Pandey, Manoj. Is Long-Run Demand for Money Stable in India? – An Application of the Gregory-Hansen Model. TIES Conference, Guwahati, as a working paper of Australia South Asia Research Center, Australian National University, Canberra. 2009.
14- Suzi, N. Public finance (Public Expenditures - Public Revenues - General Budget. Halabi human rights publications. 2006.
15- Zivot, E., Andrews, D., Journal of Business and Economic Statistics 10.1992. 251-70.

Reports:
1- Central Bureau of Statistics of Syria, Predicted Public Budget for the years [2000-2017].
2- https://data.worldbank.org/indicator/NE.GDI.FTOT.ZS

أ: الكتب بالعربية :

1- الناشر. سوزي. المالية العامة. منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، 2003.

2-الحاج. طارق ، المالية العامة ، دار الصفاء للنشر والتوزيع ، عمان، 2000.

3- خليل. علي- اللوزي. سليمان، المالية العامة والإصلاح المالي، دار زهران، عمان، 2002.

4 - عبد الواحد. عطية، مبادئ واقتصاديات المالية العامة، دار النهضة العربية،القاهرة، 2008.