العوامل المؤثرة في فترات الانكماش والازدهار في قطاع الأسمدة الكيماوية الأردنيّ[1]

راضي محمد العضايلة [2] حذيفة سميح القرالة[3] منال عليان البنا[4]

المخلص

تحاول هذه الدراسة تحليل استجابة فترات الازدهار والانكماش الاقتصادي في قطاع الأسمدة الكيماوية الأردنيّ خلال الفترة الزمنية 2000– 2017للعوامل المختلفة. حيث تم تحليل سمات التقلبات الاقتصادية التي شهدها هذا القطاع، من خلال استخدام أسلوب نقاط الانعطاف. والذي أبرز حالة عدم التماثل في طول الفترات؛ حيث كانت فترات الانكماش أطول نسبياً من الازدهار. ولدراسة تأثير صافي الصادرات والإنتاجيّة في الانتقال بين المراحل المختلفة، تمّ اتباع أسلوب التحليل اللوجستي الثنائي؛ حيث تشير أن صافي الصادرات والإنتاجيّة يعدّا عاملين رئيسين في التأثير على سرعة الانتقال بين مراحل الدورة الاقتصادية المختلفة.

الكلمات المفتاحية: تحليل نقاط الانعطاف، فترات الازدهار والانكماش، أسلوب تحليل الثنائي، قطاع الأسمدة الكيماوية.

Abstract

The aim of the current study is to examine the role of net export and productivity on the expansion and contraction period in the Chemical Fertilizer sector in Jordan over the period 2000-2017. Using the turning point analysis, the results show that there are asymmetric in the length of the cycle, in which, the contraction is greater than expansion. In the aim of testing for duration dependences, we adopt binary regression analysis. The results suggest that there is strong evidence of duration dependences in both the expansion and the contraction. In this vein, the net export and the productivity play a crucial role in expanding the expansion phase and reduce the length of the contraction.

---

[1] هذا البحث مُستل من رسالة ماجستير.

[2]أستاذ مساعد، قسم اقتصاديات المال والأعمال، كلية الأعمال، جامعة مؤتة. الأردن.Radi.adayleh@yahoo.com

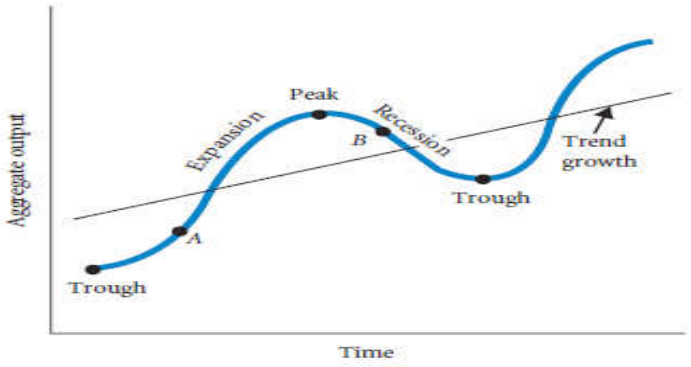
[3]أستاذ مساعد، قسم اقتصاديات المال والأعمال، كلية الأعمال، جامعة مؤتة. الأردن. Huthaifa89@mutah.edu.jo and huthaifa.1989@ymail.com

[4]باحث اقتصادي، وزارة الصناعة والتجارة، الأردن. Manal.Al-Bana@MIT.GOV.JO

1. المقدمة

يُعدّ عدم الاستقرار الاقتصادي من أبرز سمات الاقتصادات النامية والمتقدمة على حد سواء، حيث يدل التاريخ الاقتصادي على أن اقتصاد الدول يشهد فترات من الازدهار وفترات أخرى من انكماش (Fisher,1925; Burns and Mitchell, 1946). وتلعب التغيرات في المتغيرات الاقتصادية دوراً أساسياً في تحديد هذه التقلبات، حيث تشير الأدبيات في هذه المجال أن العديد من المتغيرات الاقتصادية الكلية كالاستهلاك والاستثمار والنفقات العامة وصافي الصادرات تُحدد شكل هذه التقلبات على الصعيد الكلي للاقتصاد. ومن جانب آخر، برزت العديد من الدراسات، التي تؤكد أن مثل هذه التقلبات يمكن أن توجد على مستوى القطاعات الاقتصادية الجزئية كقطاع سوق الإسكان، أسواق البورصة، والأسواق الصناعية، مبررة أن هذه القطاعات الجزئية تشكل مجتمعةً القطاع الحقيقي (Alessi and Detken, 2011; Adrian and Shin, 2010).

وقد قدّمت الأدبيات الاقتصاديّة دراسات كثيرة فيما يتعلق بخصائص هذه التقلبات، حيث تشير الدراسات إلى أنّ التقلبات تكون متكررة في الأجل الطويل وتمتاز بديموميتها (Abel and Bernanke, 2005). وعلى صعيد متصل، فإنّ هذه التقلبات تمر بأربع مراحل باختلاف مسمياتها، فهي تتعاقب بفترات من الازدهار (Expansion) والانكماش (Contraction) في النشاط الاقتصادي (Llic et al., 1997; Abel and Bernanke, 2005Connell and Brue, 1990;)



الشكل رقم (1) مراحل الدورات الاقتصادية

حيث يتم تقسيم هذه الدورات(كما يتضح من الشكل رقم 1 أعلاه) إلى: أولاً مرحلة الازدهار(Expansion)، والتي تشهد ارتفاعاً في المستوى النشاط الكلي، وما يرافقه وارتفاع في مستوى الإنتاج والدخل وانخفاض في مستويات البطالة وتوسع في حركة الإقراض (Connell and Brue, 1990). ويبقى الاقتصاد في حالة نمو حتى يصل إلى قمة الازدهار والتي تعُرف ب (Peak Point) حيث تبدأ بعدها مرحلة جديدة كنتيجة لتزايد الأسعار وحجم الإنتاج الكلي، والتي تُعرف بمرحلة الانكماش (Contraction)، حيث يبدأ مستوى النشاط الاقتصادي بالهبوط تدريجياً، كنتيجة للهبوط في الأسعار وانخفاض في مستويات

الإنتاج والدخل وارتفاع في مستويات البطالة، وانخفاض في الطلب على المنتجات، مما يؤدي إلى تزايد في المخزون السلعي(Tombazos, 1999). وعندما يصل الهبوط في الاقتصاد إلى أعلى مستوياته يكون الاقتصاد في مرحلةالكساد(Trough)، حيث تكون البطالة في أعلى مستوياتها والاسعار في أدنى مستوياتها. وفيما يُعرف بالدورة الاقتصادية الكاملة، اتفقت الأدبيات على أنها المرحلة التي تمثل الانتقال بين قمتين متتاليتين (أو قاعيين متتاليين)، وتعرف كل من القمة والقاع بنقاط التحول (Turning Points).

وعلى الرغم من أهميّة دراسة خصائص هذه التقلبات إلا أنّ الأدبيات الاقتصادية أغفلت كيفيّة التأثير على هذه التقلبات لزيادة فترات الازدهار في الاقتصاد، وتقليل النتائج المترتبة على النشاط الاقتصادي خلال فترات الانكماش. لذلك، ستحاول هذه الدراسة تقديم أدلة جديدة على امكانية التأثير على الدورات الاقتصادية، خلال فتراتها المختلفة من خلال التحكم بالعوامل الاقتصادية المختلفة.

حيث تمّ اختيار قطاع الأسمدة الكيماويّة في الأردن، والذي يحتل المرتبة الأولى من بين الصناعات التحويلة المختلفة؛ نظراً لأهميته النسبية في الاقتصاد الأردنيّ، حيث شكّل إجمالي الإنتاج، وهو ما نسبته (37.5%) من إجمالي الإنتاج القائم لقطاع الصناعات الكيماوية. ومن ناحية أخرى، يتأثر هذا القطاع بالتقلبات الاقتصاديّة العالمية، مما أدى إلى تقلبات اقتصاديّة وفترات ازدهار وانكماش طويلة نسبياً، وذلك حسب الوضع الاقتصادي العالمي.

ولذلك، تهدف هذه الدراسة إلى الاجابة عن التساؤلات التالية: أولاً، ما هي أبرز سمات التقلبات في قطاع الأسمدة الكيماوية الأردنيّ، وهل تختلف فترات الازدهار في هذا القطاع عن فترات الانكماش؟ ثانياً، كيف يؤثر عمر الفترة على الانتقال بين المراحل المختلفة؟ وهل هناك ترابط إيجابي بين طول فترة الازدهار (أو الانكماش) والانتقال بين المراحل المختلفة؟ كيف تُؤثر العوامل الاقتصادية المختلفة (كالإنتاجيّة الكلية وصافي صادرات) على الانتقال بين الدورات الاقتصادية المختلفة.

ومن أجل تحقيق هذه الأهداف، بداية قام الباحثون بتحليل فترات الازدهار والانكماش باتباع أسلوب تحليل نقاط الانعطاف، وذلك بهدف التعرف على سمات الدورات الاقتصادية في قطاع الأسمدة الكيماوية في الأردن، ثمّ تم استخدام نموذج الانحدار اللوجستي، لمعرفة إذا كان طول الفترة يتأثر بالمتغيرات المستخدمة.

2. الاطار النظري

احتلت التقلبات الاقتصاديّة أهميّة بالغة في التحليل الاقتصادي؛ لما لها من تبعات على الاقتصاد العالمي وخاصة فترات الانكماش الاقتصادي، والتي تتميز بانخفاض مستويات الإنتاج، زيادة معدل البطالة، وارتفاع معدل التضخم. وقد حاولت العديد من النظريات الاقتصادية تفسير أسباب حدوث هذه التقلبات، حيث ادّعت بعض هذه النظريات أن الاحداث السياسيّة هي العامل الأساسي لهذه التقلبات، فيما أشار بعضها إلى العوامل الاقتصادية الكلية والجزئية المختلفة.

حيث أشارت النظريّة النقديّة الكلاسيكيّة (Andres et al., 2006) إلى أن أسباب مثل هذه التقلبات يُعزى إلى التقلبات في عرض النقد والائتمان، حيث تؤثر كميات وسرعة تداول النقود في لمتغيرات الاقتصاد الكلي المختلفة. فيما عزت النظرية

الماركسيّة ((Brue and Grant, 2012) أسباب هذه التغيرات والتقلبات إلى تضارب المصالح بين المنتجين والمستهلكين، حيث يشير الماركسيون إلى أنّ المنتج يدخر جزءاً من الإنتاج على شكل قيمة مضافة، مما يعني أنّ استهلاك العمالة (والتي تتصف بقلة عددها مقارنة مع أعداد المنتجين الرأسماليين) أقل من كميات الإنتاج، مما يعني تراكماً في القيمة المضافة، وبالتالي شراء المزيد من عناصر الإنتاج وتطويرها، وبالتالي إحلال الآلات مقابل الأيدي العاملة البشرية، وهذا الأمر بدوره يؤدي إلى رفع معدلات البطالة. وقد اتفق شومبيتر (Schumpeter,1954) مع المدرسة الماركسيّة في أن التقدم التكنولوجي والابتكار في مجالات الإنتاج، تتسبب في التقلبات في القطاع الصناعي وبالتالي حدوث مراحل الازدهار والانكماش في النشاط الاقتصادي الكلي.

وبعد الأزمة الاقتصادية العالمية التي عصفت بالاقتصاد الرأسمالي في القرن العشرين، برزت النظريّة الكنزية لتفسير أسباب معدلات البطالة المرتفعة والدورات الاقتصادية؛ حيث يرى أنصار هذه المدرسة أن قوى السوق تتفاعل مما يؤدي إلى ظهور التقلبات بين مراحل الازدهار والانكماش. وكما افترضت هذه النظرية أن سبب الانكماش الاقتصادي هو عدم كفاية الطلب الفعال. وأنّ حل الأزمات الاقتصادية يتطلب تدخل الدولة باعتبار أن الأزمة الاقتصادية ترتبط بالطبيعة الإنسانية. وكنتيجة للدور الفعال للتفاعل المضاعف والمعجل، ظهرت النظرية الحديثة، والتي أبرزت أنّ هذا التفاعل بين المضاعف والمعجل يسبب زيادة التقلبات الدورية وسرعة الانتقال بين المراحل المختلفة للدورة الاقتصاديّة. ومن جانب آخر ينعكس هذا التفاعل في حجم الاستثمار ويؤدي إلى تغيير تراكمي في حجم الدخل نتيجة لتغير الإنفاق الاستثماري. وخلصت هذه النظريّة إلى أن التغير الناتج في الدخل يُحدث تقلبات اقتصادية تعتمد في حجمها ومدتها على قيمة كل من المضاعف والمعجل (Vaish et al. 2002).

وعلى صعيد متصل، ظهرت العديد من الدراسات التجريبية والتي قامت بدراسة خصائص التقلبات الاقتصاديّة، حيث ركزت هذه الدراسات في جوهرها على تحليل أبرز سمات هذه التقلبات، من حيث طول فترتها ومقدار النمو الفعلي (الخسارة في حالة الانكماش) في الاقتصاد. ففي دراسة Marczak and Gomez (2017) ، والتي قام الباحثان بدراسة التقلبات في القطاع الصناعي كممثل للناتج المحلي الإجمالي، وذلك باستخدام بيانات شهريّة في الولايات المتحدة. وجاءت نتائج هذه الدراسة مكملة لدراسة Prescott (1986)، حيث أظهرت النتائج إلى أنّ طول فترة الازدهار يفوق فترة الانكماش، في حين إنّ اتساع مرحلة الانكماش أعلى منه في الازدهار؛ مما يعني أنّ فترات الانكماش القصيرة تشكل خسائر كبيرة في الاقتصاد. وباستخدام بيانات الناتج الصناعي أيضاً، قدّمت دراسة Artis et al, (1997)، أدلّة تجريبية من الدول الصناعية الكبرى، والتي تُعرف ب (G7)، من خلال تحليل أسلوب نقاط الانعطاف والمستخدمة من قبل المكتب الوطني لبحوث الاقتصاد (NBER).

وقد حاولت مجموعه من الدراسات تقديم تفسيرات للتقلبات في الاقتصاد الكلي من خلال دراسة التقلبات في قطاعات مختلفة؛ ففي هذا المجال تبرز دراسة Cunningham and Kolet (2011)، والتي قامت بدراسة مدة وخصائص دورات سوق الإسكان في أمريكا الشمالية وكندا، من خلال النموذج القياسي (Logit, probit Model) لدراسة العوامل المؤثرة على التقلبات في قطاع الإسكان. حيث أشارت النتائج إلى أن التقلبات في أمريكا الشمالية طويلة نسبياً، حيث بلغ متوسطها 5 سنوات من التوسع و4 سنوات من الانكماش. بينما قام Ohn et al. (2004)، بدراسة هذه التقلبات في سوق الأوراق المالية الأمريكية،

وباستخدام أسلوب ماركوف (Markov–Switching Model). والتي أظهرت أيضا أنّ هذه التقلبات غير متماثلة؛ حيث كانت فترات الانكماش أقصر نسبياً من فترات الازدهار. وقد أثبتت دراسة Castro (2010) عدم التماثل في طول الفترات من خلال تحليل أثر الاستثمار وأسعار الطاقة في التقلبات الاقتصاديّة لمجموعة من الدول الصناعية الكبرى.

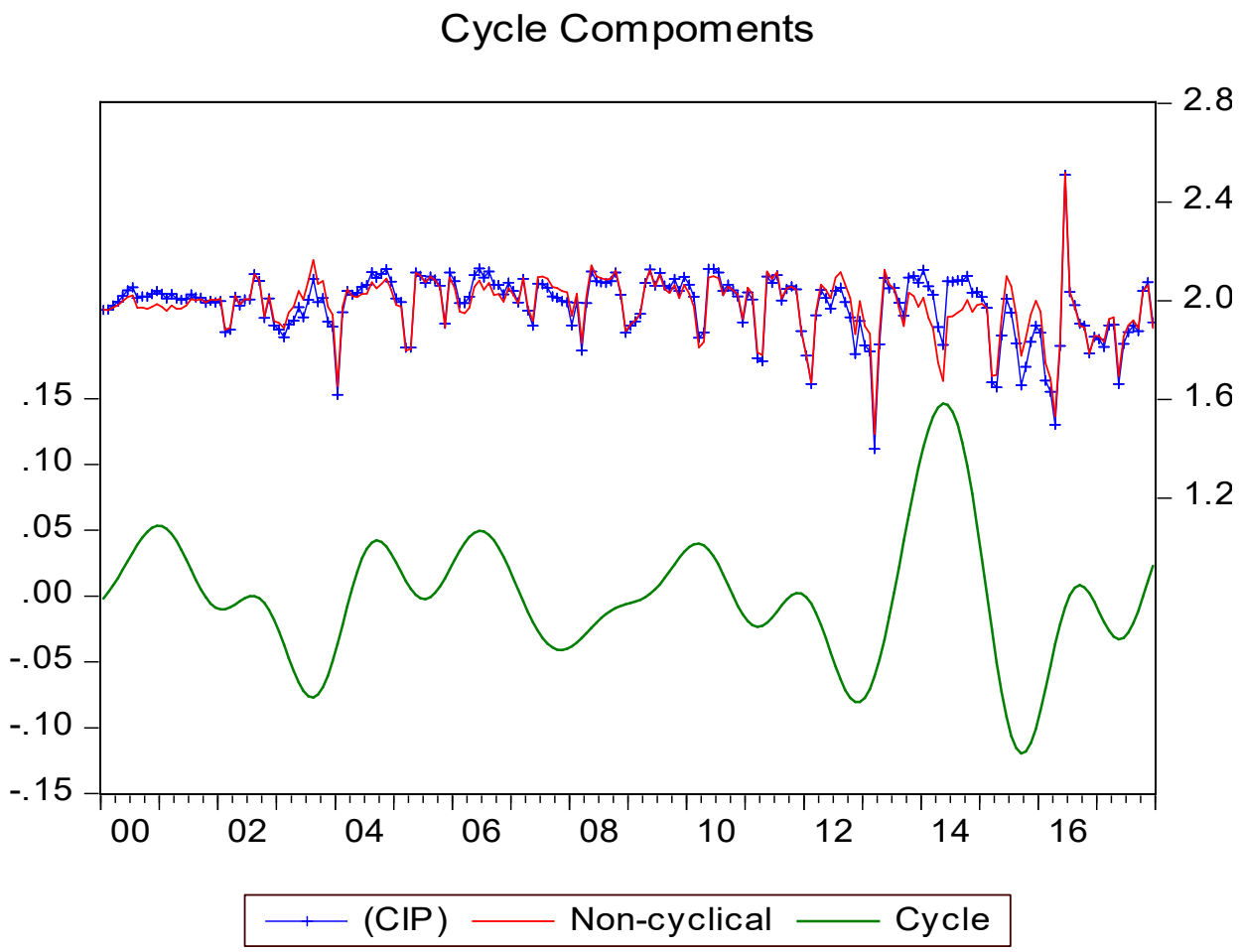
على الرغم من أهميّة دراسة هذه التقلبات إلا أن تركيز الدراسات السابقه اقتصر على دراسة خصائص الدورات الاقتصاديّة، وأغفلت حقيقة أنّ هذه التقلبات يمكن أن تتأثر بالعوامل الاقتصاديّة المختلفة. علاوة على ذلك فإنّ تأثير المحددات الاقتصاديّة يختلف بحسب المرحلة التي يمر بها الاقتصاد. وبحسب علم الباحثين لا يوجد دراسات تطبيقية في هذا المجال خاصّة فيما يتعلق بالاقتصاد الأردنيّ. وباستثناء دراسة Sweidan (2009)، والتي استخدمت Threshold Model في دراسة تقلبات الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي في الأردن.

3. قطاع الأسمدة الكيماوية في الاردن

يُعدّ قطاع الصناعة الكيماويّة في الأردن من القطاعات الاقتصادية الحيويّة، والتي تساهم بشكل رئيس في النشاط الاقتصادي، وخاصة في مجال التصدير؛ نظراً لجودة هذه المنتجات وتنافسيتها العالية في السوق العالميّة. حيث تشير البيانات في دائرة الإحصاءات العامّة إلى أنّ حجم الصادرات يُشكل ما يقارب 21% من إجمالي الصادرات الصناعية منذ عام 2000. كما وتُشكّل الأهمية النسبية للإنتاج ما نسبته (38%) من إجمالي الإنتاج، القائم لقطاع الصناعات الكيماوية.

وكغيره من القطاعات الاقتصاديّة، يتأثر قطاع الأسمدة الكيماويّة بالتقلبات والأحداث التي تؤثر باقتصادات الدولة. وفي هذا المجال، شهد هذا القطاع تقلبات اقتصاديّة عديدة كنتيجة طبيعة للأحداث السياسيّة التي شهدتها المنطقة كالأزمة الماليّة العالميّة عام 2007 ، والتي عصفت بالأردن في أواخر عام 2009، ثمّ ما شهدته البلدان المجاورة من ثورات الربيع العربي منذ عام 2011. ويوضّح الشكل رقم (2) الحركة الفعليّة لهذه التقلبات خلال الفترة 2000–2017. حيث تمّ تحليل وفلترة سلسلة الناتج الصناعي في قطاع الأسمدة الكيماويّة باستخدام C–F filter إلى مركباتها المختلفه؛ ومنها جزء التقلبات (Cycle Components) والجزء الآخر، الذي يضم باقي عناصر السلسلة الزمنية (الاتجاه، الموسميّة، الخطأ). وكمايتضح من الشكل رقم (2)، شهد الناتج الصناعي للأسمدة الكيماويّة انخفاضاً وتقلبات متعددة خلال فترة الدراسة. حيث يمكن وصف هذه التقلبات بأنها متعددة وقصيرة نسبياً ، والتي يتضح جلياً من خلال الانتقال السريع بين نقاط القمّة (Peak Points) ونقاط الانكماش (Trough Points)، والتي ينتج عنها فترات ذات اتساع منخفض نسبياً. ويتضح من الشكل أيضاً، أن قطاع الأسمدة الكيماوية كان في أوج مراحل الازدهار خلال الفترة 2012–2014 قبل أن يعود إلى سابق عهده منذ عام 2015 وحتى نهاية الفترة.

ونظراً لشدة التقلبات في هذا القطاع، تظهر الحاجة إلى محاولة التأثير على هذه الفترات لتصبح أكثر استقراريّة، بحيث تصبح فترة الازدهار أطول، مما يحقق استقراراً اقتصادياً ونمواً حقيقياً في القطاع من جانب. ومن جهة أخرى، محاولة تقليل المخاطر والتبعات الناتجة عن فترات الانكماش وما يُصاحبها في انخفاض النمو الحقيقي.



الشكل رقم (2) التقلبات في قطاع الأسمدة الكيماوية خلال الفترة 2000–2017

4. النموذج القياسي ونتائج الدراسة

يتناول هذا الجزء من الدراسة تحليل خصائص التقلبات الاقتصادية في قطاع الأسمدة الكيماويّة، ومن ثمّ الانتقال إلى آليّة التأثير على هذا التقلبات، بهدف الحد من حدّة هذه التقلبات وبالتالي تحقيق الاستقرار الاقتصادي.

أولاً: خصائص التقلبات في قطاع الأسمدة الكيماويّة

لتقديم نظرة أكثر وضوحاً حول أبرز سمات التقلبات الاقتصاديّة في قطاع الأسمدة الكيماويّة في الأردن، تمّ قياس فترات الانكماش والازدهار الاقتصادي، من خلال تحديد نقاط الانعطاف في سلسلة الناتج الصناعي لقطاع الدراسة. حيث تُعدّ هذه الطريقة الأكثر شيوعاً، والتي تعتمد على تعريف الدورة الاقتصادية على أنها التقلبات بين فترات الانكماش والازدهار الاقتصادي، وبالتالي الانتقال بين نقطتي قمّة(أو قاع) متتاليتين، وبمدة زمنيّة لا تقل عن 24 شهراً (Burns and Mitchell, 1946).

وقد وضع (Bry and Boschan, 1971) المعادلات الأساسيّة لهذه التقلبات، حيث يمُكن تعريف نقاط الانعطاف بين فترات الازدهار والانكماش في السلسلة الزمنيّة $Y_t = \Delta \log(y_t)$ كما يلي

1. نقطة القمة إذا كانت المشاهدة في الزمن(t) أعلى من قيمة المشاهدة في الزمن السابق $(t-1)$ ومن المشاهدة في الزمن التالي $(t+1)$ ورياضيا يمكن كتابة العلاقة كما يلي $\text{Peak if } \{y_{t-j} < y_t > y_{t+j}\}$
2. نقطة القاع إذا كانت المشاهدة في الزمن(t) أقل من قيمة المشاهدة في الزمن السابق $(t-1)$ ومن المشاهدة في الزمن التالي $(t+1)$ ورياضياً يمكن كتابة العلاقة كما يلي $\text{Trough } \{y_{t-j} > y_t < y_{t+j}\}$

حيث تمثل المشاهده (y_t)الرقم القياسي الحقيقي للإنتاج من قطاع الأسمدة الكيماوية في الفترة الزمنيّة(t).

ولنظره أكثر دقّة على خصائص كل مرحلة قدّم Helbing and Lammer (2005) تعريفاً دقيقاً لعمر واتساع الدورة الاقتصادية، وبالتالي سرعة الانتقال بين مراحل الانكماش والازدهار الاقتصادي، والتي يمُكن تعريفها من خلال حساب النشاط الاقتصادي، والذي يُعرف بـ (Cumulative Movement)خلال كل مرحلة، وبحسب المعادلة التالية

$$(1)\text{C. M} = \sum_{t=1}^{N}(y_t - y_0) - \frac{A}{2}$$

حيث تُشير y_t إلى قيمة الناتج الصناعي في القطاع في الزمن (t) لحظة الوصول إلى نقطة القمة (القاع)، في حين تشير (y_0) إلى قيمة الناتج الصناعي في القطاع في نقطة القاع (القمة) السابقة.

أمّا فيما يتعلق في المعامل (A)، والتي تمثل مقدار الاتساع في المرحلة، تمثل معدل فترات الانكماش (أو الازدهار) خلال المدة الزمنية قيد الدراسة. ويمكن استخدامها كمؤشر على سرعة الانتقال بين المراحل المختلفة، وبالتالي تُستخدم كدليل على عدم تماثل فترات الانكماش والازدهار.

وكما يتضح من الجدول رقم (1)، فإنّ النتائج كانت مقاربة للنتائج في الشكل رقم (2) سابقاً، حيث يتضح أن قطاع الأسمدة الكيماوية شهد 4 فترات من الانكماش ومثلها من الازدهار. حيث استمرت مرحلة الازدهار الأولى منذ عام 2000 وحتى أواخر عام 2002 ، ولمدة تجاوزت عامين ونصف تقريباً. ثمّ حدثت فترة الانكماش الأولى خلال الفترة 2002–2004.وهكذا استمرت التقلبات وصولاً إلى أطول فترات الانكماش، والتي تجاوزت 6 سنوات خلال الفترة 2007– 2013، حيث شهدت هذه الفترة تقلبات في الاقتصاد العالمي كالأزمة المالية العالمية. وأحداث سياسية في المنطقة المحيطة، والتي عرفت بالربيع العربي. ومن ثمّ شهدت الفترة 2013–2016 فترة ازدهار تجاوزت 3 سنوات.

وما يلفت الانتباه وكما يتضح أيضاً من الجدول، أنّ طول فترات الانكماش أكبر نسبياً من فترات الازدهار، وهو ما يرجع للظروف السياسية، والتي أبرزها الربيع العربي كما تمّ الإشارة سابقاً. وكما يبين الجدول رقم (1) أيضاً أنّ اتساع مراحلة الدولرة تبدو متقاربة، حيث بلغت 1.15 خلال الازدهار، في حين بلغت حوالي –1.17 خلال الانكماش. وبمعنى أكثر دقة، فإنّ

معدل انخفاض الأسعار يكون مساوياً لمعدل ارتفاعها. ومما لا شكّ فيه وبناء على ما تقدم، فإنّ متوسط الاتساع التراكمي (بالقيمة المطلقة) خلال فترات الازدهار أعلى بكثير مما يكون في فترات الانكماش.

جدول (1): تحليل التقلبات في قطاع الأسمدة الكيماوية خلال الفترة كانون الثاني 2000 – كانون الأول 2017

نقاط الانتقال بين فترات الازدهار والانكماش والمدة الزمنية لكل فترة			
فترة الازدهار		فترة الانكماش	
نقاط القمة	طول المرحلة	نقاط القاع	طول المرحلة
08. 2002	32	01. 2004	17
11. 2004	10	11. 2005	12
08. 2006	7	08. 2013	81
08. 2016	39	11. 2017	17
أبرز سمات التقلبات			
متوسط عمر الدورة	21.75	32	
سعة الدورة	1.15	−1.17	
المتوسط التراكمي	16	−15.32	

- المدة الزمنية بالأشهر.

ثانياً: العوامل المؤثرة على حالة الدورات الاقتصاديّة

تهتم هذه الدراسة بالدرجة الأولى بدراسة كيف يمكن التأثير على حالة الاقتصاد والانتقال بين مراحله المختلفة، مما يؤدي إلى التأثير في عمر مرحلة الدورة الاقتصاديّة، مما يُساعد واضعي السياسات الاقتصاديّة بتحديد العوامل الأكثر نجاعة في زيادة طول فترة الازدهار من جانب، أو التقليل من حدّة وتبعات مراحل الانكماش الاقتصادي. وبما أنّ الانتقال بين المراحل المختلفة يُحدد من خلال متغير ثنائي التوزيع(Binary Choice) يأخذ قيمة مقدارها (1) في حالة حدوث الحادث (والمتمثلة بالانتقال بين المراحل المختلفة لدورة الاقتصاد)، وذلك باحتمال قدره(π_i)، بينما تأخذ الثانية وهي عدم وقوع الحدث القيمة(0)، وذلك باحتمال يساوي ($1-\pi_i$).فإنّ نموذج التحليل الثنائي تُعدّ أكثر ملاءمة من أسلوب المربعات الصغرى التقليديّة. وتكمن أهميّة هذا النموذج في أن القيم المقدرة يمكن تفسيرها بوصفها احتمالات تتراوح قيمتها بين (0 و 1)، كما ويمكن إضافة متغيرات مفسرّة لهذا النموذج دون اللجوء إلى أي قيود. حيث يمكن تقدير العلاقة بين طول المرحلة الاقتصاديّة والانتقال بين هذه المراحل تحت تأثير عاملي الإنتاجيّة الكليّة وصافي الصادرات بالعلاقة التالية

$$\log\left(\frac{\pi_i}{1-\pi_i}\right) = e^{\beta_\circ+\beta_1 X_{1t}+\beta_2 X_{2t}+\mu} \qquad (2)$$

حيث يُمثل المتغير π_i: احتمال وقوع الحدث قيد الدراسة والمتمثل في الانتقال بين مراحل الانكماش أو الازدهار.

X_{1t}: الإنتاجيّة الكلية في قطاع الأسمدة الكيماوية.

X_{2t}: صافي الصادرات لقطاع الأسمدة الكيماوية.

μ: الخطأ العشوائي في التقدير.

ومن خلال المعادلة رقم (2)، يمكن احتساب كيف يؤثر التغير في المتغيرات المُفسّرة في احتمالية الانتقال بين المراحل المختلفة. وبحسب ما قدّمه (Buis, 2017) يجب أولاً حساب نسبة الأرجحية (Odd Ratio) لمتغيرات الدراسة، وذلك من خلال العلاقة $\text{Odd ratio} = e^{\text{Coefficient}}$ ومن ثمّ حساب قيمة الاحتمال بحسب العلاقة

$$\pi_i = \frac{\text{Odd ratio}}{\text{Odd ratio}+1} \qquad (3)$$

ويمكن اتباع طريقة الأرجحية العظمىMaximumLikelihood لحساب قيمة المعاملات$\beta_o, \beta_1, \beta_2$. كما يُمكن استخدام إحصائيات AIC و BIC لاختيار النموذج الأكثر ملاءمة للبيانات إضافة إلى اختبارات حسن المطابقة الأخرى.

وللمقارنة بين تأثير هذه المتغيرات، تمّ دراسة تأثير هذه المتغيرات خلال فترات الازدهار والانكماش بشكل مستقل. ويوضّح الجدول رقم (2) أثر المتغيرات في فترات الازدهار، بمعنى كيف تساهم هذه المتغيرات على زيادة عمر فترة الازدهار (أي تقليل احتماليّة الوصول إلى نقطة القمة). حيث تشير النتائج، والموضحة في الجدول رقم (2) إلى أن الانتقال من مرحلة الازدهار إلى مرحلة الانكماش، يعتمد على الزمن الحالي لفترة الازدهار، حيث تؤكد الإشارة الموجبة لمتغير طول الفترة أنّ مرحلة الازدهار ستبلغ أوجها بشكل أسرع. وبمعنى أكثر دقّة، إن احتمالية الانتقال إلى مرحلة الانكماش سترتفع بنسبة تتجاوز 49%. في حين تشير الإشارة الموجبة في متغيري الإنتاجيّة وصافي الصادرات إلى أنّ التأثير الإيجابي في صافي الصادرات، يؤدي إلى زيادة النشاط الاقتصادي، وبالتالي زيادة طول فترة الازدهار بحوالي 66%. أي تأخير الوصول لمرحلة الانكماش باحتمالية قدرها 34%. في حين إنّ متغير الإنتاجيّة يزيد من احتمالية البقاء في مرحلة الازدهار بحوالي 64%.

جدول (2): تأثر صافي الصادرات والإنتاجيّة على سرعة الانتقال إلى مرحلة الانكماش

المتغير	المعامل	الاحتمالية
صافي الصادرات	−0.59	0.043
	(0.232)	
الإنتاجيّة	−0.561	0.023
	(0.203)	

طول فترة الازدهار الحالية	0.035	0.016
	(0.319)	
احتماليّة الوصول إلى نقطة القمة (الانتقال إلى الانكماش)*		
صافي الصادرات		0.356
الإنتاجيّة		0.363
طول فترة الازدهار الحالية		0.509
اختبارات تشخيص النموذج		
9.136	H-L Statistic	
[0.384]	Prob. H-L	
6.156	Andrews Statistic	
[0.694]	Prob. Andrews	
0.35	McFadden R-squared	

القيمة بين الأقواس تشير الى الخطأ في التنبوء (Standard error)

* تمّ احتساب هذه القيمة بحسب المعادلة رقم (3).

وكما هو متوقع فيما يتعلق بفترة الانكماش، تشير النتائج أنّ طول فترة الانكماش ترتبط بعلاقة عكسيّة مع الانتقال إلى مرحلة الازدهار، حيث تشير الإشارة السالبة في هذا المجال إلى أنّ احتمالية الاستمرار في فترة الانكماش تبلغ حوالي 71%، وأنّ الانتقال للازدهار فقط تساوي 29%. في حين إنّ التأثير بمتغير صافي الصادرات يؤدي إلى زيادة احتمالية الانتقال للازدهار لتصبح حوالي 48%. وأمّ بالنسبة لمتغير الإنتاجيّة فيشير إلى احتمالية التأثير تصبح 43%.

جدول (3): تأثر صافي الصادرات والإنتاجيّة على سرعة الانتقال إلى مرحلة الازدهار

المتغير	المعامل	الاحتمالية
صافي الصادرات	0.103	0.038
	(0.043)	
الإنتاجيّة	0.276	0.049
	(0.103)	
طول فترة الازدهار الحالية	0.892	0.017
	(0.329)	
احتماليّة الوصول إلى نقطة القاع (الانتقال إلى الازدهار)*		
صافي الصادرات		0.525

الإنتاجيّة	0.569
طول فترة الازدهار الحالية	0.709

اختبارات تشخيص النموذج	
H-L Statistic	11.678
Prob. H-L	[0.214]
Andrews Statistic	4.697
Prob. Andrews	[0.679]
McFadden R-squared	0.38

القيمة بين الاقواس تشير الى الخطأ في التنبوء (Standard error)

* تمّ احتساب هذه القيمة بحسب المعادلة رقم (3).

وللتأكيد على مصداقية هذه النتائج، تُشير اختبارات التشخيص أنّ قيمة McFadden R-squaredقُدّرت بحوالي 0.35 في الجدول رقم (2) وحوالي 0.38 في الجدول رقم (3)، وهذا مؤشر جيد على قدرة النموذج المستخدم، حيث تنحصر هذه القيم بين (0.2-0.4). وكما تمّ تقدير قيمة احتمالية إحصائيات Hosmer-Lemeshow (H-L) statistic و Andrews Statistic بشكل مرتفع مما يعني عدم يوجد اختلافات كبيرة بين القيم الفعلية والمقدرة للنموذج، أنّ النموذج لا يعاني من أي مشاكل قياسيّة.

5. النتائج

تُقدم الدراسة دليلاً عملياً على قدرة متغيرات الإنتاجيّة وصافي الصادرات في التأثير في فترات الازدهار والانكماش في قطاع صناعة الأسمدة الكيماويّة في الأردن. حيث شهدت فترة الدراسة والممتدة من 2000-2017 تقلبات اقتصاديّة متعددة كنتيجة للأزمة الماليّة العالمية والأحداث السياسيّة التي شهدتها المنطقة وأبرزها أزمة الربيع العربي. مما أثر بشكل كبير على قطاع الأسمدة الكيماوية الأردنيّ. وأشارت النتائج إلى وجود عدم تماثل في طول مراحل الازدهار والانكماش في هذا القطاع. وكما تشير النتائج إلى أنّ صافي الصادرات يعدّ عاملاً رئيساً في التأثير على طول فترات هذه التقلبات، حيث يُساهم في زيادة طول فترة الازدهار، وتقليل فترة الانكماش. مما يعني أنّ فتح قنوات تسويق عالمية جديدة لمنتجات قطاع الأسمدة الكيماوية، سيساهم في تحسين الأداء الكلي لهذا القطاع. ومن جانب آخر، يؤثر متغير الإنتاجيّة بزيادة فترات الازدهار إلى أنّ تأثيره خلال فترات الانكماش كان أقل، ولذلك يجب الاهتمام بتطوير عناصر الإنتاج وتحديثها.

المراجع

Abel, a. B., & Bernanke s. (2005). Macroeconomics, pearson education, inc., USA Adaş, Cenk G, 103-156.

Adrian, T., & Shin, H. S. (2010). Liquidity and leverage. Journal of financial intermediation, 19(3), 418-437.

Alessi, L., &Detken, C. (2011). Quasi real time early warning indicators for costly asset price boom/bust cycles: A role for global liquidity. European Journal of Political Economy, 27(3), 520-533.

Andrés, J., David López-Salido, J., &Vallés, J. (2006). Money in an estimated business cycle model of the euro area. The Economic Journal, 116(511), 457-477.

Artis, M. J., Kontolemis, Z. G., & Osborn, D. R. (1997). Business cycles for G7 and European countries. The Journal of Business, 70(2), 249-279.

Brue, S., & Grant, R. (2012). The evolution of economic thought. Cengage Learning.

Bry, G., &Boschan, C. (1971). Standard business cycle analysis of economic time series. In Cyclical Analysis of Time Series: Selected Procedures and Computer Programs (pp. 64-150). NBEr.

Buis, M. (2017). Fmlogit: Stata module fitting a fractional multinomial logit model by quasi maximum likelihood.

Burns, A. F., & Mitchell, W. C. (1946). Measuring business cycles. Nber Books.

Castro, V. (2010). The duration of economic expansions and recessions: More than duration dependence. Journal of Macroeconomics, 32(1), 347-365.

Connell, C. R. M., Brue, C. R., & Economics, S. L. (1990). Principles, proplems, and policies.-. Mc Grow-Hill Publishing Company.

Cunningham, R., &Kolet, I. (2011). Housing market cycles and duration dependence in the United States and Canada. Applied Economics, 43(5), 569-586.

Fisher, I. (1925). Our unstable dollar and the so-called business cycle. Journal of the American Statistical Association, 20(150), 179-202.

Helbing, D., &Lämmer, S. (2005). Supply and production networks: From the bullwhip effect to business cycles. In Networks of interacting machines: Production organization in complex industrial systems and biological cells (pp. 33-66).

Ilić, M. D., Hyman, L., Allen, E. H., Cordero, R., & Yu, C. N. (1997). Interconnected system operations and expansion planning in a changing industry: coordination vs. competition. In The Virtual Utility (pp. 307-332). Springer, Boston, MA.

Marczak, M., & Gómez, V. (2017). Monthly US business cycle indicators: a new multivariate approach based on a band-pass filter. Empirical Economics, 52(4), 1379-1408.

Ohn, J., Taylor, L. W., & Pagan, A. (2004). Testing for duration dependence in economic cycles. The Econometrics Journal, 7(2), 528-549.

Prescott, E. C. (1986, September). Theory ahead of business-cycle measurement. In Carnegie-Rochester conference series on public policy (Vol. 25, pp. 11-44). North-Holland.

Schumpeter, J. A. (1954). History of economic analysis. Psychology Press.

Sweidan, O. D. (2009). Are There Asymmetries in Jordan's Business Cycles?. International Journal of Economic Perspectives, 3(3), 189.

Tombazos, C. G. (1999). The role of imports in expanding the demand gap between skilled and unskilled labour in the US. Applied Economics, 31(4), 509-516.

Vaish, A. K., Humane, M. M., Deshmukh, M. R., &Karyakarte, P. P. (2002). Environmental Management for Sustainable Growth in an Integrated Iron and Steel Plant.