اختبار فرضية كالدور للنمو في الاقتصاد الأردني

خالد لافي النيف[1]، هناء محمد الحنيطي[2]

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فرضية كالدور القائلة بأن "الإنتاج الصناعي هو المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي" في الأردن، واختبار العلاقة السببية بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي، إن وجدت، في الأجلين الطويل والقصير، خلال العقود الأربعة الماضية. حيث غطت الدراسة الفترة من عام 1977 إلى عام 2015، وباستخدام منهجيّة التكامل المشترك لجوهانسون، واختبار نموذج تصحيح الخطأ واختبار سببية جرانجر وتحليل مكونات التباين.

توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد، تتجه من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير. وهذه النتيجة تؤيد فرضية "كالدور" التي تربط بين نمو القطاع الصناعي ونمو الناتج المحلي الإجمالي في الأجلين الطويل في الأردن، مما يؤكد الدور الواعد للقطاع الصناعي في تحديد درجة النمو الاقتصادي مستقبلا.

وأوصت الدراسة بمزيد من الاهتمام بقطاع الصناعات التحويلية لدوره المهم في النمو الاقتصادي، كما أوصت بإجراء دراسات مماثلة على القطاعات الأخرى.

الكلمات الدالة: فرضية كالدور للنمو، النمو الاقتصادي، الصناعات التحويلية، التكامل المشترك، الاقتصاد الأردني.

المقدمة

يعد تحقيق المزيد من النمو الاقتصادي هدفا تسعى كافة الدول لتحقيقه. ولكن السؤال الذي حير الاقتصاديين وأثار الجدل بينهم، هو: كيف يمكن تحقيق معدلات نمو عالية قابلة للاستمرار؟ ولماذا تتفاوت درجة تحقيق معدلات النمو الاقتصادي بين الدول؟

وعلى الرغم من تطور علم الاقتصاد، وتطور إمكانية بناء العديد من النماذج الاقتصادية، والقدرة الدقيقة على قياس التنمية وتحليلها، إلا أنَّ الإجابة عن هذه الأسئلة ما زالت غير دقيقة وتشكل تحديا كبيرا للباحثين (Vaishal, 1999). ففي الوقت الذي حققت فيه بعض الدول مزيدا من النمو الاقتصادي، من خلال الاهتمام بتطوير إنتاجها من القطاع الصناعي، نجد في الجانب الآخر تجاربَ أثبتت أن تحقيق النمو الاقتصادي هو الذي ساعد في زيادة ونمو إنتاج القطاع الصناعي وخاصة الصناعات التحويلية.

تشير الأدبيات الاقتصادية إلى العديد من النظريات التي حاولت تفسير آليات ومحددات النمو الاقتصادي والتنمية الاقتصادية منذ بدايات القرن العشرين، من أبرزها دراسات كالدور الذي حاول أن يقدم نموذجا "لسبب تباطؤ النمو في المملكة المتحدة. فقام بصياغة فرضية اشتهرت فيما بعد بفرضية كالدور للنمو (Kaldor's Engine-of-Growth (KEG) Hypothesis) مفادها "أن انتقال العمالة الفائضة من القطاعات غير الصناعية، وبالذات من القطاعات الخدمية، إلى القطاع الصناعي الأكثر إنتاجية هو المحدد الرئيسي لمعدل الناتج، وبذلك استنتج أنَّ "الإنتاج الصناعي هو محرك النمو "Manufacturing is the engine of growth"، وأن العلاقة بينهما طردية (Kaldor, 1966,1968.1975).

[1] أستاذ مشارك، جامعة البلقاء التطبيقية، الأردن.

✉ kalneif@yahoo.com

[2] أستاذ، عميد البحث العلمي، جامعة العلوم الإسلامية العالمية.

✉ Hanaa.hnaite@wise.edu.jo

تاريخ استلام البحث 2016/9/25 وتاريخ قبوله 2017/3/1.

© 2018 عمادة البحث العلمي وضمان الجودة/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

وقد أيدت العديد من الدراسات أهمية قطاع الصناعة باعتباره المِقياس الحقيقي للتطور الاقتصادي الحديث لأي بلد، وأنها من أفضل الطرق لرفع مستوى الرفاه الاجتماعي والنمو الاقتصادي. ويُشير أحد الكتّاب الاقتصاديين إلى أنّ "كُل سياسة تَتبَع لمعالجة أسباب التخلف، لا بدّ أن تشمل كجزء منها سياسة للتصنيع، بِحيث يظل التصنيع شرطًا ضروريًا للتنمية" (عبدالهادي، 2013).

وقد تزايد الاهتمام بفرضية كالدور في الأوساط العلمية أيضا، لأن القوانين والنماذج الأخرى الهادفة لتحقيق النمو الاقتصادي المنشود لم تقدم تحليلا واضحا عند تطبيقها في الدول النامية، أو تلك التي في طور اللحاق باقتصادات الدول المتقدمة في المدى المتوسط، مثل كوريا الجنوبية، وسنغافورة، وماليزيا، وإندونيسيا، وتايلاند" (مسعود والأصفر، 2014)

وفي الفترة الأخيرة، ومع حدوث الأزمة المالية العالمية، وما نجم عنها من تراجع في مؤشرات الاقتصاد الكلي بشكل عام، وفي مخرجات الناتج القومي والعمالة في معظم بلدان العالم، فقد تزايدت أهمية دراسة محددات النمو الاقتصادي، والعلاقة السببية بينه وبين الإنتاج الصناعي وإنتاج القطاعات الأخرى، والبحث عن جميع الوسائل، لرفع معدلات التنمية الاقتصادية، والتي من شأنها زيادة مستوى رفاهية شعوبها.

في الأردن، حيث يشكل القطاع الصناعي 25 % من الناتج المحلي الإجمالي عام 2014 مثلا، وهو القطاع الثاني من حيث الحجم بعد قطاع "الخدمات المالية والعقارية والأعمال"، ومع استمرار تركّز الجهود الوطنية المبذولة لتحسين النمو والتنافسية من خلال برامج الإصلاح الاقتصادي والسياسات الاقتصادية الداعمة لكافة الأنشطة والقطاعات الاقتصادية بشكل عام، وللقطاع الصناعي بشكل خاص (فيما يعرف بالسياسة الصناعية الوطنية)، لتحقيق النمو المنشود للقطاع الصناعي الشامل والمستدام في ضوء التحديات الماثلة (غرفة صناعة الأردن، التقرير السنوي، 2014)، فإن الحاجة أصبحت أكثر إلحاحا" للبحث والتحري عن دور هذا القطاع في تحقيق النمو الاقتصادي، وطبيعة العلاقة بينهما، لتكون نتائجها هاديا لصناع القرار الاقتصادي عند وضع السياسات والبرامج الهادفة لزيادة معدل النمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي.

لذلك، ولعدم وجود دراسة سابقة اختبرت العلاقة بين معدل نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي بشكل عام، وفرضية كالدور بشكل خاص– حسب علم الباحث– فقد جاءت هذه الدراسة، التي تهدف إلى التعرف على طبيعة العلاقة بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي في الأردن، من خلال اختبار فرضية كالدور القائلة بأن "الإنتاج الصناعي هو المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي"، واختبار العلاقة السببية بينهما، إن وجدت، لتساعد نتائج هذه الدراسة صُناع القرار في الحكومة في وضع السياسات الاقتصادية وبرامج الإصلاح الاقتصادي الداعمة للقطاع الصناعي، وتعزيز دوره بما يحقق الأثر المطلوب في تحفيز النمو المنشود في الاقتصاد ككل.

استناداً على ما سبق، فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة على السؤال الرئيس التالي:

ما هي طبيعة العلاقة بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي في الأردن؟

2. القطاع الصناعي في الأردن:

يعد القطاع الصناعي والذي يتشكّل بشكل أساسي من ثلاثة قطاعات رئيسة، هي قطاع الصناعات التحويلية، وقطاع الصناعة الاستخراجية، وقطاع الكهرباء والمياه، أحد الركائز الأساسية التي يعتمد عليها الاقتصاد الأردني في دعم النشاط الاقتصادي والاجتماعي. حيث بلغت مساهمة القطاع الصناعي في عام 2014 حوالي 25% من الناتج المحلي الإجمالي، وشكلت الصادرات الصناعية ما نسبته 90% من الصادرات الوطنية. يضاف إلى ذلك دور هذا القطاع في التخفيف من البطالة. إذ شكّلت القوى العاملة بهذا القطاع ما نسبته 18% من القوى العاملة بالدولة، وقدرته على استحداث أكثر من 10 آلاف فرصة عمل سنوياً، حيث تم استحداث 11 ألف فرصة عمل جديدة خلال العام 2013 (غرفة صناعة الأردن، التقرير السنوي، 2014). الملحق (1) يُبين عدد العمالة والمنشآت في قطاع الصناعات التحويلية في نهاية العام 2014.

كذلك أشار مؤشر الأداء الصناعى التنافسي Competitive Industrial Performance (CIP rank إلى أن الأردن قد حصل على الترتيب 75 من 142 دولة عام 2012 (United Nations Industrial Development Organization, Competitive Industrial Performance Report 2014, P:15).

3. الإطار النظري والدراسات السابقة:

1.3 الإطار النظري:

تمتد جذور الأدبيات الاقتصادية المتعلقة بالنظريات الاقتصادية، التي حاولت تفسير مصادر النمو الاقتصادي وآليات زيادته ورفع وتيرته إلى بدايات القرن العشرين. حيث يرى Smith (1937) أن التخصص وتقسيم العمل يؤديان إلى زيادة إنتاجية العمل، وأن العمل مصدر القيمة، لأن قيمة السلعة السوقية أكبر من كمية العمل المبذول فيها. وأن ثروة الأمة تتحدد بالرصيد الرأسمالي المتراكم في المجتمع الذي يولد الفائض الاقتصادي. أما Schumpeter (1951) فيرى أن الاختراعات وتقديم منتجات أو طرق إنتاج جديدة، تؤدي إلى التوسع في الإنتاج. وبالتالي، تُعد هي المحرك للاقتصاد، وهي التي تضمن استمرار النظام الرأسمالي (القدير، 2003).

وقد تزايد الاهتمام لاحقا في البحث عن الأسباب التي تجعل بعض الدول تتقدم بدرجة أفضل وأسرع من غيرها. ومن أبرز المساهمات في الستينات من القرن الماضي دراسات كالدور (68،75، 1966)، والتي كان من أبرز نتائجها تقديمه لنظريته المعروفة بنظرية كالدور للنمو (Kaldor's engine-of-growth hypothesis (KEG))، والتي ركز فيها على الدور الهام للإنتاج الصناعي، واعتباره المحرك الرئيسي في النمو الاقتصادي، وهو ما يطلق عليه قانون كالدور الأول. حيث يرى كالدور أن علاقة الارتباط بين الإنتاج الصناعي والناتج الإجمالي يمكن أن تعزى إلى مجموعة من الحقائق. منها، أن الإنتاج الصناعي يشكل الجزء الأكبر من مجمل الإنتاج، وأن الزيادة في نمو هذا القطاع تؤثر في معدل النمو الاقتصادي أكثر من تأثير القطاعات الأخرى، وذلك لأن المنتجات الصناعية تشكل الجزء الأكبر من التجارة الدولية، والتي ينعكس أثرها في ميزان المدفوعات.

كذلك، فإن تأثير الإنتاج الصناعي بالناتج الإجمالي يمكن أن ينتج أيضا عن الزيادة الساكنة والمتحركة في عوائد القطاع الصناعي. حيث تتعلق الزيادة الساكنة في اقتصاديات الحجم الكبير economies of scale داخل المنشأة، أما الزيادة المتحركة فتتعلق في زيادة الإنتاجية المشتق من التعلم بالعمل "Learning by doing" والمحفز من التقدم التكنولوجي. يضاف إلى ذلك، أنه من المتوقع أن تؤثر الزيادة في الإنتاج الصناعي إيجابيا في الإنتاج غير الصناعي. فكلما زاد الإنتاج الصناعي زادت الحاجة إلى الخدمات المساندة التي تقدمها القطاعات الأخرى، مثل قطاع الصحة والتعليم والخدمات المصرفية والنقل، حيث أن زيادة الإنتاج تتطلب توظيف عدد كبير من العاملين المؤهلين، فيزيد الطلب على خدمات الصحة والتعليم، وكلما زادت الصادرات زاد الطلب على الخدمات المصرفية والنقل.

2.3 الدراسات السابقة:

منذ قيام كالدور (Kaldor, 1966) بصياغة فرضيته الشهيرة (KEG) "أن إنتاج الصناعات التحويلية هو محرك النمو الاقتصادي"، استمر الجدل حول دور القطاع الصناعي في تحفيز النمو الاقتصادي، وتوالت الدراسات الميدانية التي تختبر هذه الفرضية في العديد من الدول التي توصلت إلى نتائج متباينة، ومن هذه الدراسات على سبيل المثال:

دراسة 1993 (Atesoglu) التي هدفت إلى اختبار فرضية كالدور في الولايات المتحدة الأمريكية لفترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، والتي استخدمت الوسط الحسابي المتحرك للسلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة. وقد توصلت الدراسة إلى أن الزيادة في النمو الصناعي تعزز النمو في الأجل الطويل للولايات المتحدة، وهذا يتوافق مع فرضية كالدور.

أما دراسة القدير (2003) فهدفت إلى اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والناتج المحلي الإجمالي في السعودية، في الفترة من عام 1968 إلى عام 2001م، باستخدام منهجية التكامل المشترك، وتحديد اتجاه العلاقة السببية في الأجلين القصير والطويل، باستخدام نموذج متجهات تصحيح الخطأ. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد من الناتج الصناعي إلى الناتج المحلي الإجمالي في الأجلين القصير والطويل في المملكة العربية السعودية.

وهدفت دراسة 2004 (Wells and Thirlwall) إلى اختبار فرضية كالدور في دول إفريقيا. وقد توصلت الدراسة إلى أن معدل النمو الاقتصادي يرتبط بصورة كبيرة مع نمو قطاع الصناعة، أكثر من ارتباطه بقطاع الزراعة أو قطاع الخدمات. وخلُصت الدراسة إلى أن التغيرات الهيكلية في الأنشطة الصناعية تؤدي إلى تسريع النمو الاقتصادي ومستوى المعيشة في أفريقيا.

واختبر Beheshti and Sadighnai (2006) فرضية كالدور

في إيران، في الفترة من عام1959 إلى عام 2000م، باستخدام منهجية التكامل المشترك وسببية جرانجر. وقد جاءت نتائج هذه الدراسة مطابقة لفرضية كالدور. كما اختبر Libanio (2006) فرضية كالدور، باستخدام بيانات مقطعية لسبع دول بأمريكا اللاتينية (الأرجنتين، البرازيل، تشيلي، كولومبيا، المكسيك، بيرو، فينزويلا) في الفترة من عام 1985 إلى عام2001م، باستخدام أسلوب البيانات المقطعية. وقد أيدت نتائج هذه الدراسة وجهة نظر كالدور.

وجاءت النتائج مطابقة لوجهة نظر كالدور في دراسة Ener and Arica (2011) التي هدفت إلى اختبار فرضية كالدور في 23 دولة من دول OECD ذات الدخل المرتفع خلال الفترة من عام 1980 إلى عام 2008م، باستخدام أسلوب البيانات المقطعية.

أما دراسة عبد اللطيف (2014) التي هدفت إلى اختبار فرضية كالدور في مصر في الفترة من عام 1974 إلى عام 2012، باستخدام منهجية التكامل المشترك، وتحديد اتجاه العلاقة السببية في الأجلين القصير والطويل، باستخدام نموذج تصحيح الخطأ. فقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين الناتج المحلي الإجمالي والإنتاج الصناعي، وإلى وجود علاقة سببية ذات اتجاهين بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في الأجلين القصير والطويل.

وهدفت دراسة مسعود والأصفر (2014) إلى اختبار قانون كالدور، وتقدير العلاقة بين الإنتاج الصناعي والتنمية الاقتصادية في ليبيا، وغطت الفترة (من عام 1985 إلى عام 2013)"، باستخدام منهجية التكامل المشترك وسببية جرانجر. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة طويلة بين الناتج المحلي الإجمالي والإنتاج الصناعي، وأن متغير الإنتاج الصناعي له القدرة على تفسير التغيرات التي تحدث في متغير الناتج المحلي الإجمالي والعكس صحيح. كما أشارت النتائج إلى وجود علاقة طردية بين الناتج المحلي الإجمالي والإنتاج الصناعي.

وأوضحت دراسة 2014 (Adugna) التي هدفت إلى تقدير أثر الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي في إثيوبيا، في الفترة من عام 2002 إلى عام 2009م، باستخدام أساليب التحليل الوصفي والقياسي، وتوصلت إلى وجود أثر إيجابي لنمو الصناعات التحويلية في النمو الاقتصادي.

وللهند اختبرت دراسة Samantaraya and Sankaran (2015) فرضية كالدور، في الفترة من عام 1970 إلى عام 2011م، باستخدام منهجية التكامل المشترك وسببية جرانجر. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه، تتجه من النمو الاقتصادي إلى النمو في القطاع الصناعي.

محليًا، تم إجراء عدد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين القطاع الصناعي والنمو الاقتصادي. ولكنها اقتصرت على اختبار أثر القطاع الصناعي على النمو الاقتصادي، ولم تختبر العلاقة السببية بينهما. كما أنها لم تميز بين العلاقة في الأجل الطويل والعلاقة في الأجل القصير، ومن أهم هذه الدراسات:

أ- دراسة (العمرو، 2004) والتي هدفت إلى تقييم أثر برامج التصحيح الاقتصادي على القطاع الصناعي، وتأثير القطاع الصناعي على النمو الاقتصادي، خلال فترة تطبيق تلك البرامج للفترة من عام 1989 إلى عام 2001 م. وقد استخدمت الدراسة نموذج الانحدار الذاتي المتجه (Vector Auto regression VAR) لتقييم أثر القطاع الصناعي على النمو الاقتصادي، وبالاعتماد على بيانات ربع سنوية. وقد توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج من أهمها، وجود أثر إيجابي للقطاع الصناعي على النشاط الاقتصادي.

ب- دراسة (عبادي، 2004) والتي هدفت إلى تحليل أثر تذبذب الصادرات السلعيّة على النمو الاقتصادي في الأردن، خلال الفترة (1974-2002) باستخدام التكامل المشترك. وقد خلُصت الدراسة إلى وجود علاقة سلبية بين معدل التذبذب في حصيلة الصادرات الأردنية ونمو الناتج الحقيقي. كما توصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين معدل نمو الصادرات ونمو الناتج الحقيقي.

جـ-دراسة (القرالة، 2007) والتي هدفت إلى تقييم أثر وجود المدن الصناعية على الناتج المحلي الإجمالي للفترة من عام 1996 إلى عام 2005م، باستخدام نموذج الانحدار المتعدد وبالاعتماد على بيانات سنوية. وقد توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لكل من حجم الصادرات وحجم الاستثمار وعدد الشركات وحجم العمالة على الناتج المحلي الإجمالي في الأردن.

بعد مراجعة بعض الأدبيات الأجنبية والعربية والمحلية

المنشورة حول اختبار فرضية كالدور، لاحظ الباحث كثافة اختبار هذه الفرضية في الدول المتقدمة، وقلتها في الدول النامية وخاصة في البيئة العربيّة، مع وجود تناقض في نتائج هذه الدراسات بين مؤيد ومعارض لها.

إن ما يميز الدراسة الحاليّة عن الدراسات السابقة، أنها ستقوم باختبار فرضية "كالدور" للعلاقة بين نمو الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في الأجل الطويل، من خلال اختبار التكامل المشترك، واختبار وجود علاقة قصيرة الأجل، وتحديد اتجاه العلاقة السببية بين النمو الصناعي والنمو الاقتصادي باستخدام نموذج متجهات تصحيح الخطأ وسببية جرانجر في المملكة الأردنية الهاشمية، في الوقت الذي لم يتم اختبارها سابقا (حسب علم الباحث). كما تتميز الدراسة الحاليّة بطول وحداثة الفترة الزمنية حيث غطت أربعة عقود تمتد من عام 1977 إلى عام 2015.

4. منهجية الدراسة:

1.4 أسلوب جمع البيانات:

تعتمد هذه الدراسة على بيانات سلاسل زمنية سنوية لمتغيرات الدراسة (نمو إنتاج الصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي) في الأردن، تغطي أربعة عقود، حيث تمتد من عام1977 إلى عام 2015. وقد تم جمع البيانات المتعلقة بإنتاج الصناعات التحويلية والناتج المحلي الإجمالي في الأردن من التقارير المنشورة الصادرة عن البنك المركزي الأردني ودائرة الإحصاءات العامة الأردنية. ومن ثم تمت معالجة هذه البيانات باستخدام برمجية Excel وتحليلها باستخدام حزمة برنامج EViews الإحصائية. كما تم الرجوع إلى الكتب والمراجع ومواقع الإنترنت والدراسات السابقة والمتعلقة بموضوع الدراسة.

2.4 فرضيات الدراسة:

من المتوقع أن تتوافق نتائج هذه الدراسة مع أي من الفرضيات الآتية، وعند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha < 0.05$):

الفرضية الأولى: لا توجد علاقة بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي.

الفرضية الثانية: لا يؤدي نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية إلى النمو الاقتصادي.

الفرضية الثالثة: لا يؤدي النمو الاقتصادي إلى نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية.

الفرضية الرابعة: لا توجد علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي.

3.4 متغيرات الدراسة:

أولاً: النمو الاقتصادي (GDP):

ويعني النمو الاقتصادي حدوث زيادة في الناتج المحلي الإجمالي أو الدخل القومي الإجمالي، تؤدي لتحقيق زيادة في متوسط دخل الفرد مع مرور الزمن (عجمية، وآخرون، 2006، ص 73). وقد تم استخدام نسبة الزيادة السنوية للناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الأساسية (1994=100) لقياس النمو الاقتصادي، ويرمز إليه بالرمز (GDP).

ثانياً: نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية (MAN):

تعرف الصناعات التحويلية بأنها " تلك الصناعات التي تقوم على أساس تحويل شكل المادة الخام إلى شكل آخر مختلف تماماً من حيث الخصائص وطبيعة المادة الأصلية مثل صناعة الورق" (جمال، 2009). وقد تم استخدام نسبة الزيادة السنوية للأسعار الأساسية الثابتة (1994=100) لنشاط جميع الصناعات التحويلية المبيّنة في الملحق (1)، ويرمز إليه بالرمز (MAN).

4.4 نموذج الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة باختبار قانون كالدور الأول، المتمثل باعتبار الإنتاج الصناعي المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي، فقد تمت الاستعانة بالدراسات السابقة، ومنها دراسة (القدير، 2003) ودراسة (Liabanio, 2006) لاختبار وجود علاقة توازنيه في الأجل الطويل بين متغيرات الدراسة، باستخدام معادلة الانحدار الآتية:

$$GDP_t = \beta 0 + b_t\, MAN_t + V_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

$$MAN_t = \gamma 0 + b_t\, GDP_t + U_t \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

حيث: GDP: النمو الاقتصادي، معبرا عنه بنسبة الزيادة السنوية للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، MAN: النمو في

الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية، معبرا عنه بنسبة الزيادة السنوية لإنتاج الصناعات التحويلية، γ، b،β،معاملات التقدير، t،السنة، U،V متغيران عشوائيان.

ولاختبار اتجاه العلاقة في الأجل الطويل والأجل القصير في حال وجودها، فسيتم تقدير المعادلتين التاليتين:

النموذج الأول: معادلة النمو الاقتصادي:

وفي هذا النموذج يتم اختبار وجود علاقة من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي، وتكون المعادلة بالصيغة الآتية:

$$D(GDP) = \beta 0 + \sum_{i=1}^{m} \alpha j\ DGDPt - i + \sum_{j=1}^{m} \alpha j\ DMANt - i + \mu u\ t - 1 + Vt \quad \dots (3)$$

النموذج الثاني (معادلة نمو الإنتاج الصناعي): وفي هذا النموذج يتم اختبار وجود علاقة من النمو الاقتصادي إلى نمو الإنتاج الصناعي ويأخذ الشكل التالي:

$$D(MAN) = \gamma 0 + \sum_{i=1}^{m} \alpha j\ DMANt - i + \sum_{j=1}^{m} \alpha j\ DGDPt - i + \rho u\ t - 1 + Ut \quad \dots\dots (4)$$

حيث (D) الفرق الأول، μu t-1، ρu t معامل التصحيح، باقي المتغيرات كما في المعادلات السابقة (2،1).

5.4 الاختبارات القياسية وأدوات التحليل:

يتطلب اختبار السببية بين (GDP) و(MAN) إجراء ست خطوات متتابعة هي: أولاً، اختبار استقرارية وسكون السلاسل الزمنية وتحديد درجة التكامل بينها، ثانياً: اختبار التكامل المشترك لاختبار وجود علاقة بين المتغيرين في الأجل الطويل، ثالثاً: نموذج متجهات تصحيح الخطأ لتحديد اتجاه العلاقة السببية في الأجل الطويل، رابعا: سببية جرانجر لاختبار وجود واتجاه العلاقة في الأجل القصير، خامسا: اختبارات التأكد من ثبات مقدرات النماذج، وأخيرا اختبار تحليل مكونات التباين، وذلك على النحو الآتي:

أولاً: اختبار استقرار البيانات للسلاسل الزمنية (Stationary Test):

تتصف معظم السلاسل الزمنية للمتغيرات الاقتصادية بخاصية عدم الاستقرار، وذلك لأن معظمها يتغير وينمو مع الزمن، مما يؤدي إلى عدم استقرار متوسط وتباين هذه السلاسل وارتباطهما بالزمن. لذلك، فإن استخدامها بهذا الشكل يؤدي إلى ما يعرف بظاهرة الانحدار الزائف (Gujarati, 2003). لذلك فإن من الضروري التأكد من استقراريه السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة باستخدام اختبار ديكي فوللر الموسع (Dickey-Fuller, 1979, 1981) (ADF)، بعد تحديد فترات الإبطاء الملائمة باستخدام معيار اكيكا Akaike information criterion (AIC) أو بمعيار شوارتز Schwartz Bayesian criterion (SBC).

ويقوم اختبار ديكي فوللر الموسع هذا (ADF)على اختبار الفرضية التالية (Gujarati, 2003):

H0: يوجد جذر الوحدة في السلسلة (أي أن السلسلة الزمنية غير مستقرة).

H1: لا يوجد جذر الوحدة في السلسلة (أي أن السلسلة الزمنية مستقرة).

ويتم إجراء هذا الاختبار للسلاسل الزمنية الأصلية عند المستوى أولا. وإذا لم تستقر عند المستوى، يتم أخذ الفروق الأولى ثم الثانية، وهكذا إلى أن تستقر، ويتم رفض فرضية العدم القائلة بوجود مشكلة جذر الوحدة، إذا كانت القيمة المطلقة المحسوبة لاختبار(ADF) أكبر من القيم المطلقة للقيمة الحرجة عند مستوى دلالة 0.05، وإذا كانت قيمة الاحتمالية أقل من 0.05. يشار إلى أن اختبار (ADF)لمعادلة الانحدار يتم بثلاثة صيغ هي (حد ثابت أو حد ثابت واتجاه أو بدون حد ثابت واتجاه) (Maddala and Wu, 1999).

ثانياً: اختبار التكامل المشترك (Co-integration Model Test)

بعد إجراء اختبارات جذر الوحدة للمتغيرات موضع الدراسة، وإذا ثبت أن المتغيرات متكاملة من نفس الدرجة، يمكن المضي

بإجراء اختبار التكامل المشترك لاستقصاء وجود علاقة توازنيه في المدى طويل الأجل بين (GDP) و(MAN)، ومعرفة عدد المتجهات، وطبيعة علاقة التوازن بين المتغيرات في المدى الطويل. ويتضمن ذلك أن العلاقة بينهما تكاملية، حيث يعد المتغيران أنهما متكاملان إذا كان لهما نفس طول الموجه، أي يسيران مع الزمن بطريقة عشوائية تصاعدية. ويشترط لوجود التكامل المشترك وجود متجه تكاملي واحد على الأقل بين المتغيرات في اختبار جوهانسون للتكامل المشترك. ويتم قبول أو رفض فرضية العدم لاختبار الأثر Traceواختبار القيمة الكامنة العظمى (Max-Eigen value) استنادا إلى قيم (t) الإحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.05 .Johansen, and Juselius, (1990).

ثالثاً: تقدير قانون «كالدور» بطريقة نموذج تصحيح الخطأ Vector Error Correction Model (VECM)

في حال أشارت نتائج التكامل المشترك إلى وجود علاقة توازنيه في الأجل الطويل، فإن تحديد اتجاه هذه العلاقة يتم من خلال نموذج تصحيح الخطأ. حيث يتم اختبار تصحيح الخطأ الذي يربط بين التغيرات قصيرة الأجل والمستويات طويلة الأجل للنمو الاقتصادي ونمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية أثناء عملية التعديل، للوصول إلى التوازن طويل الأجل، اعتمادا على قيم (t). كما ويتم الاعتماد على قيمة اختبار (F) ومعنوية المتغيرات المستقلة عند أخذ الفروق الأولى للسلسلة، للحكم على السببية قصيرة الأجل (Johansen, 1988).

رابعاً: اختبار سببية جرانجر (Granger Causality):

بعد التأكد من وجود علاقة تكامل مشترك بين (GDP) و(MAN) نقوم باختبار وجود العلاقة السببية في الأجل القصير وتحديد اتجاهها باستخدام اختبار سببية جرانجر (Granger, 1969,1974,1988) من خلال اختبار الفرضيات العدمية التالية:

H01: (GDP) لا يسبب (MAN)

H02: (MAN) لا يسبب (GDP)

ويتم قبول أو رفض فرضية العدم اعتمادا على قيم (F) الإحصائية، حيث يتم رفض فرضية العدم إذا كانت قيمة الاحتمالية أقل من 0.05.

خامساً: تحليل مكونات التباين: (Variance Decomposition)

يستخدم اختبار تحليل التباين للتعرف على مقدار التباين في التنبؤ لكل متغير من متغيرات النموذج الذي يعود إلى خطأ التنبؤ في المتغير نفسه، ومقدار خطأ التنبؤ في المتغير الأخر في نموذج (VAR)، من أجل التعرف على القدرة التفسيرية للمتغير التابع والمتغير المستقل في تفسير أخطاء التباين. وتبرز أهميته أيضا بأنّ هذا الاختبار يبين الأهمية النسبية لأثر أي تغير مفاجئ (Shock) في كل متغير من متغيرات النموذج على المتغير الأخر في النموذج (شحاتيت وآخرون، 2014).

وللتأكد من مصداقية نتائج الاختبار يتم عادة اللجوء إلى توزيع تشولاسكي (Decomposition Cholaski)، والذي يتأثر بشكل كبير بترتيب المتغيرات، والطريقة التي يدخل بها كل متغير في النموذج. وحتى يتم التأكد بأن النتائج التي تم الحصول عليها غير منحازة، يتم إعادة الاختبار بعد عكس ترتيب المتغيرات (Wei, 1990).

5- التحليل الوصفي:

يُبين الملحق (2) أن الوسط الحسابي خلال فترة الدراسة لمتغير (MAN) بلغ 7.9%، وهو أكبر من متوسط (GDP) البالغ 5.1%، في حين بلغت قيمة الوسيط 6.8%، 3.6% لمتغيري نمو إنتاج الصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي على التوالي، خلال فترة الدراسة الممتدة من 1977 إلى 2015. وتشير قيمة اختبار Jarque-Bera والبالغة (4.74) لمتغير (MAN) و(5.5) لمتغير (GDP) إلى أن المتغيرات تتبع التوزيع الطبيعي، حيث بلغت قيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 لكل من المتغيرين.

أما من حيث سلوك متغيرات الدراسة خلال فترة الدراسة، فإن الشكل (1) في الملحق يبين أن سلوك نمو إنتاج الصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي متذبذب. لكن الملاحظ أن الانخفاض أو الارتفاع في نمو إنتاج الصناعات التحويلية أكبر منه في النمو الاقتصادي.

ويلاحظ أيضا الانخفاض الكبير في ثمانينات القرن الماضي، حيث سجلت أقل نسبة نمو في المتغيرين عام 1989 وعام1990، بسبب الأزمة السياسية والاقتصادية التي عصفت بالأردن آنذاك. ثم بدأت نسب النمو بالتحسن في الأعوام من 1992-1994، وذلك قد يعزى إلى فتح باب التصدير للسوق

العراقي في حينه. ثم استمرت النسب بالتذبذب إلى عام 2009، حيث انخفضت مرة أخرى بسبب تداعيات الأزمة العالمية، والارتفاع في أسعار الطاقة عالميًا ومحليًا، وزيادة تكاليف مدخلات الإنتاج الصناعي، وتأزم الأحداث الإقليمية في المنطقة، بما فيها مستجدات الأزمة العراقية والسورية، إضافة إلى الاتفاقيات الدولية التي شكلت قيودًا على دعم الحكومة للمنتج المحلي بشكل عام، والصناعي بشكل خاص.

6. النتائج القياسية:

1.6 استقراريه متغيرات الدراسة:

قبل إجراء اختبار (ADF) ولأن تحديد عدد فترات الإبطاء الكافية ضروري لإزالة أي ارتباط بين المتغيرات، ولضمان خلو الحد العشوائي من الارتباط الذاتي (Gujarati, 2003)، فقد أشار معيار (AIC) أن طول فترة التباطؤ الأنسب كانت (4) فترات تباطؤ.

الملحق (3) يبين نتائج اختبار استقرارية السلاسل الزمنية المستخدمة في هذه الدراسة عند المستوى وبعد أخذ الفروق الأولى.

يظهر الملحق (3) أن القيمة المطلقة لقيمة (t) الإحصائية لاختبار (ADF)المحسوبة عند المستوى وبوجود قاطع واتجاه، لكل من متغير (GDP) ومتغير (MAN) قد بلغت (3.499-) و(2.925−) على التوالي، وهذه القيم أصغر من القيم المطلقة لقيم MacKinnon (1996) الحرجة الموافقة لها عند مستوى دلالة 0.05 والبالغة (3.548-). كما أن قيمة الاحتمالية لهما أكبر من 0.05، وبذلك لا نستطيع رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدة (عدم استقرار السلسلة) في كل من السلسلتين الزمنيتين لمتغيري الدراسة عند المستوى. ونستنتج من ذلك أن السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة غير مستقرة في مستواها، وتعاني من وجود جذر وحدة.

وبما أن المتغيرات غير مستقرة عند المستوى، وللتخلص من جذر الوحدة، فقد تم إجراء اختبار جذر الوحدة مرة أخرى بعد أخذ الفروق الأولى. وقد أشارت النتائج كما في الملحق (3) إلى استقرار هاتين السلسلتين عند الفروق الأولى، حيث بلغت قيمه اختبار(ADF) (9.181-) لمتغير (GDP) و(5.986-) لمتغير (MAN)، وهما أكبر من القيم المطلقة لقيم MacKinnon (1996) الحرجة عند مستوى دلالة 0.05 والبالغة (3.548-)، وهذا يعني رفض فرضية العدم القائلة بوجود جذر وحدة.

وبذلك نستنتج أن كلا المتغيرين غير مستقر في المستوى I (0) ~، ولكنهما استقرا عند أخذ الفروق الأولى. وهذا يدل على أن السلسلة الزمنية لمعدل النمو الاقتصادي والسلسلة الزمنية لنمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية متكاملتان من الدرجة الأولى (1) ~I. واستنادًا على هذه النتائج، فقد أصبح بالإمكان إجراء اختبار التكامل المشترك بطريقة Johansen (1988) and Johansen–Juselius (1990).

2.6 اختبار التكامل المشترك: Co-integration Test

لاختبار وتقييم وجود علاقة طويلة الأجل بين (MAN) و(GDP)، ومعرفة عدد المتجهات وطبيعة علاقة التوازن بينهما في المدى الطويل، تم إجراء اختبار التكامل المشترك بطريقة جوهانسن الذي يستند إلى اختبارين إحصائيين هما، اختبار الأثر Trace واختبار القيمة الكامنة العظمى Eigen Value Maximal، لاختبار فرضية العدم القائلة بعدم وجود علاقة تكاملية على المدى الطويل بين المتغيرات (عدم وجود متجهات للتكامل المشترك) أولا، ثم اختبار فرضية العدم القائلة بوجود علاقة واحدة (متجه واحد) ثم وجود متجهين وهكذا. الملحق (4) يبين نتائج اختبار التكامل المشترك.

يظهر الملحق (4) نتائج اختبار التكامل المشترك (جوهانسون) بين (MAN) و(GDP)، التي تشير إلى رفض الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود متجه تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة. إذ بلغت القيمة المحسوبة لاختبار الأثر Trace (22.03)، وهي ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.01). وهي أيضا أكبر من القيمة الحرجة (15.49) عند مستوى معنوية (0.05). كما يشير الجدول (4) أيضا إلى أن القيمة المحسوبة لاختبار القيم المميزة العظمى (Max-Eigen Value) وهي (14.19) أقل من القيمة الحرجة عند مستوى معنوية (0.05) والبالغة (14.26) وذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05)، ومع ذلك، عند وجود اختلاف في نتائج الاختبارين فإن اختبار الأثر يعتبر الأفضل (Cheung and Lai, 1993).

وبشكل مماثل، فقد تم رفض فرضية العدم القائلة بوجود متجه تكاملي وحيد، إذ بلغت القيمة المحسوبة للاختبارين (7.85)

وبمستوى دلالة أقل من (0.01). وهذا يدل على وجود معادلتين للتكامل المشترك بين المتغيرين في الأجل الطويل. وبذلك نرفض الفرضية الأولى القائلة: لا توجد علاقة بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي، وقبول الفرضية البديلة القائلة بعكس ذلك. ونستنتج من ذلك وجود علاقة طويلة الأجل بين (MAN) و(GDP)، بمعنى أنهما يسيران مع بعضهما البعض بطريقة عشوائية وبنفس الاتجاه، وأنه عند حدوث أي انحراف عن هذه العلاقة في الأجل القصير، سيتم تصحيح مساره ليعود إلى ما تفرضه العلاقة طويلة الأجل.

3.6 تقدير قانون «كالدور» بطريقة نموذج تصحيح الخطأ

بعد التأكد من وجود التكامل المشترك بين متغيرات الدراسة، والذي يتضمن وجود علاقة سببية في اتجاه واحد على الأقل (Granger, 1988)، ولتحديد اتجاه هذه العلاقة السببية في الأجل الطويل والقصير، واختبار باقي فرضيات الدراسة، فقد تم إجراء اختبار نموذج تصحيح الخطأ.

يبين الملحق (5) أن معامل التصحيح (ECM)، والذي يشير إلى سرعة التعديلات نحو التوازن طويل الأجل، وهو المعلمة المقدرة لحد التصحيح في معادلة النمو الاقتصادي قد بلغ (-1.0464) وهو سالب ومعنوي عند مستوى دلالة أقل من (0.05). ويشير ذلك إلى وجود علاقة طويلة الأجل من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي، وأن قدرة متغير نمو الإنتاج الصناعي على تصحيح الخلل الناجم عن عدم استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة تصل إلى 104.6%.

ولقد أظهرت نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ أن تقدير معادلة النمو الاقتصادي (3) يكون كما يأتي:

$$D(GDP) = -1.046*(GDP(-1) + 0.309*MAN(-1) + 0.020) - 0.0237*D(GDP(-1)) - 0.124*D(GDP(-2)) + 0.072*D(GDP(-3)) + 0.080*D(GDP(-4)) + 0.225*D(MAN(-1)) + 0.086*D(MAN(-2)) - 0.102*D(MAN(-3)) - 0.0641*D(MAN(-4)) + 0.005 \quad \ldots\ldots(5)$$

نستنتج من ذلك وجود علاقة طويلة الأجل من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي. كما تشير النتائج إلى وجود علاقة طردية بين متغيرات الدراسة، حيث أن الزيادة بوحدة واحدة لمتغير D(MANG(-1)) تؤدي إلى زيادة النمو الاقتصادي بمقدار 0.309 تقريبًا.

أما فيما يتعلق بالعلاقة في الأجل القصير، فإن نتائج اختبار Wald Test تشير إلى وجود سببية قصيرة الأجل تتجه من (MAN) إلى (GDP). حيث بلغت قيمة اختبار (F)الإحصائية (3.281)، وهي ذات دلالة معنوية عند مستوى دلالة أقل من 0.05، وهذا يدل على وجود علاقة سببية قصيرة الأجل من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي.

لذلك فإن هذه النتائج تدل على رفض الفرضية العدميّة الثانية، وقبول الفرضية البديلة القائلة أن نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية يؤدي إلى النمو الاقتصادي، ورفض الفرضية البديلة القائلة بعكس ذلك.

أما بالنسبة لتقدير معادلة نمو الإنتاج الصناعي، فقد أظهرتها نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ بالشكل التالي:

$$MAN(-1) = 0.544*(MAN) + 3.237*GDP(-1) - 0.066) - 1.445*D(MAN(-1)) - 1.182*D(MAN(-2)) - 0.788*D(MAN(-3)) - 0.666*D(MAN(-4)) + 1.515*D(GDP(-1)) + 0.945*D(GDP(-2)) + 0.572*D(GDP(-3)) - 0.039*D(GDP(-4)) - 0.009 \quad ..(6)$$

ويتضح من ذلك أن معامل التصحيح (ECM) في هذه المعادلة قد بلغ (0.54)، وهو ذو دلالة معنوية عند مستوى دلالة أقل من 0.05، حيث بلغت قيمة الاحتمالية (0.04). ولكن، وبما أن إشارة هذا المعامل موجبة، فإننا لا نقبل بنتيجته، ونستنتج عدم وجود علاقة سببية طويلة الأجل معنوية تتجه من النمو الاقتصادي إلى نمو الإنتاج الصناعي.

أما بخصوص العلاقة في الأجل القصير، فإن نتائج اختبار Wald Test تشير إلى عدم وجود سببية قصيرة الأجل من (GDP) إلى (MAN)، حيث بلغت قيمة اختبار (F) الإحصائية (1.96)، وهي غير معنوية عند مستوى دلالة أقل من 0.05. وهذا يدل على عدم وجود علاقة سببية قصيرة الأجل من النمو الاقتصادي إلى نمو الإنتاج الصناعي.

لذلك، فإن هذه النتائج تدل على قبول الفرضية الثالثة القائلة أن النمو الاقتصادي لا يؤدي إلى نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية.

وبناءً على النتائج أعلاه، نستنتج وجود علاقة أحادية الاتجاه

تتجه من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير. وعليه، نقبل الفرضية الرابعة القائلة بعدم وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي ونمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية.

وللتعرف على جودة النموذجين، تشير النتائج إلى أن القوة التفسيرية للنموذجين مقبولة إحصائيا. إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (5.15) و(6.76) في النموذج الأول والنموذج الثاني على التوالي، وهي معنوية إحصائياً عند مستوى معنوية (5%). كما وتبين النتائج أن معامل التحديد R2 بلغ (66% و72%)، في النموذج الأول والثاني على التوالي. وهذا يعني أن 66% من التغيرات في (GDP) تفسرها التغيرات في (MAN)، وأن 72% من التغيرات في (MAN) تفسرها التغيرات في (GDP).

كذلك، تم إجراء اختبار Chow Breakpoint Test لاختبار ثبات تقديرات النموذج، وللتأكد من عدم وجود تغييرات هيكلية عام 1990. وقد أظهرت النتائج عدم وجود تغييرات هيكلية حيث بلغت قيمة اختبار (F) 0.07 و0.84 وهي غير معنوية عند مستوى 0.05.

أما بخصوص نتائج اختيار البواقي، وللتأكد من عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي، فقد أظهرت نتائج اختبار دربن واتسون Durbin-Watson (DW) خلو النموذجين من هذه المشكلة. حيث بلغت قيمته الإحصائية (1.97 و2.12) في النموذج الأول والثاني على التوالي. كما وأشارت نتائج اختبار Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test أيضا، إلى عدم وجود ارتباط ذاتي للبواقي، حيث أن القيمة الاحتمالية في النموذجين أكبر من 0.05، وهذا يعني قبول الفرضية العدمية القائلة بعدم وجود ارتباط ذاتي.

وللتأكد من عدم وجود مشكلة تباين حد الخطأ White Heteroskedasticity، فقد تم استخدام اختبار Breusch-Pagan-Godfrey، حيث بلغت قيمة (F) الإحصائية (1.64 و3.43) في النموذج الأول والثاني على التوالي. وهذه القيم ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05، وهذا يعني قبول فرضية العدم القائلة بعدم وجود هذه المشكلة.

وأخيراً أشارت نتائج اختبار Jarque-Bera إلى أن البواقي في النموذجين ذات توزيع طبيعي. إذ بلغت قيمة اختبار J.B (2.77 و1.32)، وباحتمالية إحصائية (0.25 و0.52) في النموذج الأول والثاني على التوالي. وهذا يعني قبول الفرضية العدمية القائلة بأن البواقي تتوزع طبيعيًا.

4.6 اختبار السببية Causality test

مع أن نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ قد أشارت إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه في الأجل الطويل والقصير تتجه من (MAN) إلى (GDP)، فقد تم إجراء اختبار سببية جرانجر لاختبار وجود واتجاه العلاقة السببية في الأجل القصير. الملحق (6) يبين نتائج اختبار سببية جرانجر.

يتضح من الملحق (6) أن قيم (F) الإحصائية لاختبار جرانجر قد بلغت (0.477)، وهي ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.05. وبذلك لا يمكن رفض فرضية العدم الأولى القائلة بأن (GDP) لا يسبب (MAN)، وهذا يعني أن النمو الاقتصادي لا يسبب (أو يؤدي) نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية.

كما وتشير نتائج اختبار سببية جرانجر، إلى عدم قبول فرضية العدم الثانية " (MAN) لا يسبب (GDP). حيث بلغت قيمة (F) الإحصائية (4.299)، وهي ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.01. وهذا يعني أن نمو الإنتاج الصناعي يسبب ويؤدي إلى النمو الاقتصادي، وهذه النتيجة مطابقة لنتيجة نموذج تصحيح الخطأ. وبذلك نخلُص إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه تتجه من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي في الأجل القصير.

5.6 نتائج مكونات التباين

تبين النتائج في الملحق (7) تأثير نمو الإنتاج الصناعي في النمو الاقتصادي. حيث أن التغيرات في نمو الإنتاج الصناعي تفسر 5.9% من التباين في التنبؤ النمو الاقتصادي في الفترة الأولى، وتتزايد قدرته التفسيرية مع مرور الزمن، إلى أن تصل إلى 37% تقريبًا في نهاية الفترة العاشرة.

كذلك تبين نتائج اختبار التباين أن متغير النمو الاقتصادي ليس له قدرة تفسيرية في تفسير التباين لمتغير نمو الإنتاج الصناعي في الفترة الأولى. حيث أن 100% من التباين يفسرها المتغير نفسه، ولكن هذه النسبة تتزايد إلى أن تصل 20% تقريبًا في نهاية الفترة العاشرة.

وتؤكد هذه النتيجة على العلاقة السببية قصيرة الأجل التي تتجه من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي التي توصلت لها الدراسة عند اختبار سببية جرانجر.

7. تحليل النتائج:

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فرضية كالدور القائلة بأن "الإنتاج الصناعي هو المحرك الرئيس للنمو الاقتصادي" في الأردن، واختبار العلاقة السببية بين نمو الإنتاج الصناعي للصناعات التحويلية والنمو الاقتصادي، إن وجدت، في الأجلين الطويل والقصير، خلال العقود الأربعة الماضية. حيث غطت الدراسة الفترة من عام 1977 إلى عام 2015، وباستخدام منهجيّة التكامل المشترك لجوهانسون، واختبار نموذج تصحيح الخطأ واختبار سببية جرانجر وتحليل مكونات التباين.

وقد أظهرت نتائج اختبار ديكي فوللر (ADF) للتأكد من استقرار السلاسل الزمنية، أن السلسلة الزمنية لمتغير (GDP) ومتغير (MAN) في الاقتصاد الأردني غير مستقرتين في المستوى (0) ~I، ولكنهما استقرتا عند أخذ الفروق الأولى. وهذا يعني أنهما متكاملتان من الدرجة الأولى (1) ~I. وتنسجم هذه النتائج مع النظرية القياسية التي تفترض أن أغلب المتغيرات الاقتصادية الكلية تكون غير ساكنة في المستوى ولكنها تصبح ساكنة في الفرق الأول أو الثاني (Gujarati, 2003).

كذلك، أشارت نتائج اختبار التكامل المشترك لجوهانسون ونموذج تصحيح الخطأ وسببية جرانجر إلى وجود علاقة سببية ذات اتجاه واحد تتجه من نمو الإنتاج الصناعي إلى النمو الاقتصادي في الأجلين الطويل والقصير. وهذا يعني أن التغيرات في نمو الإنتاج الصناعي تساعد في تفسير التغيرات في النمو الاقتصادي، وهو ما افترضه كالدور. وعليه، فإن هذه النتيجة تؤيد فرضية "كالدور" التي تربط بين نمو القطاع الصناعي ونمو الناتج المحلي الإجمالي في الأجلين الطويل والقصير. وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه العديد من الدراسات السابقة، مثل دراسة (Atesoglu, 1993) في الولايات المتحدة الأمريكية، ودراسة (القدير،2003) في السعودية، ودراسة (Wells and Thirlwall, 2004) في دول إفريقيا، ودراسة (Beheshti and Sadighnai, 2006) في إيران، ودراسة (Libanio, 2006) في دول بأمريكا اللاتينية، ودراسة (Ener and Arica, 2011) في 23 دولة من دول OECD، ودراسة (عبداللطيف، 2014) في مصر، ودراسة (مسعود والأصفر، 2014) في ليبيا.

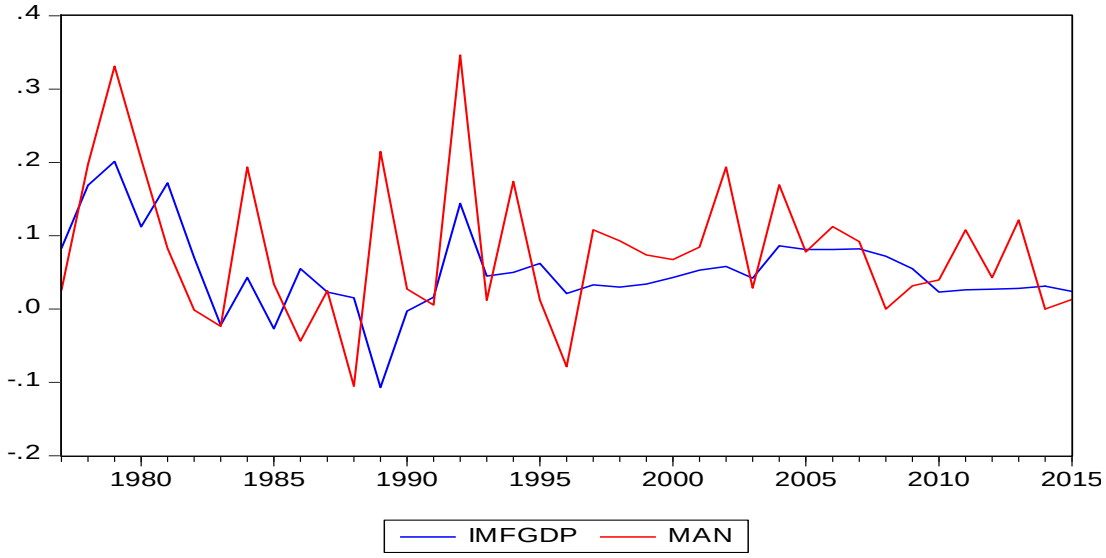
ولا تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه بعض الدراسات السابقة مثل (Sankaran and Samantaraya, 2015) في الهند.

أخيراً، فإن نتائج مكونات التباين، تدعم النتائج السابقة وتؤيد فرضية كالدور، حيث تشير إلى أن القدرة التفسيرية لمتغير نمو الإنتاج الصناعي في تفسير التباين في متغير النمو الاقتصادي قد بلغت 37% في نهاية الفترة العاشرة. وهي أكبر من القدرة التفسيرية لمتغير النمو الاقتصادي في تفسير التباين في متغير نمو الإنتاج الصناعي، والتي بلغت 20% تقريبا في نهاية الفترة ذاتها.

وتعكس هذه النتائج الدور الهام للقطاع الصناعي للصناعات التحويلية في دعم وتحفيز النمو الاقتصادي في الأردن.

8. التوصيات

بناءً على ما توصلت له الدراسة من نتائج، فإنها توصي بدعم قطاع الصناعات التحويلية لما له من دور مهم في تحفيز النمو الاقتصادي في الأردن. كما توصي بإجراء المزيد من الدراسات للبحث في أسباب عدم تأثير النمو الاقتصادي بقطاع الصناعات التحويلية. وإجراء المزيد من الدراسات المشابهة على باقي القطاعات المهمة مثل قطاع الخدمات.



الشكل (1)

سلوك متغيرات الدراسة خلال الفترة من 1977 إلى 2015

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير.

الملحق (1)

عدد العمالة والمنشآت في قطاع الصناعات التحويلية في نهاية العام 2014

القطـــاع	المنشآت الصناعية والحرفية	
	عدد العمال	عدد المنشآت
الصناعات الجلدية والمحيكات	53125	1,385
صناعة التعبئة والتغليف والورق والكرتون واللوازم المكتبية	15843	922
الصناعات العلاجية واللوازم الطبية	9421	108
الصناعات التموينية والغذائية والزراعية والثروة الحيوانية	47664	2,132
الصناعات الهندسية والكهربائية وتكنولوجيا المعلومات	50276	6,190
الصناعات الإنشائية	22582	2,842
الصناعات البلاستيكية والمطاطية	8289	503
الصناعات الخشبية والأثاث	13338	2,881
الصناعات الكيماوية ومستحضرات التجميل	12343	619
المجموع	232881	17582

المصدر: منشورات غرفة صناعة الأردن 2014.

الملحق (2)

الإحصاءات الوصفية لمتغيرات الدراسة

المتغير	الوسط الحسابي	الوسيط	الانحراف المعياري	Jarque - Bera	
				Stat.	P.Value
نمو الإنتاج الصناعي	0.079	0.068	0.098	4.740	0.06
النمو الاقتصادي	0.051	0.036	0.055	5.505	0.09

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير.

الملحق (3)

نتائج اختبار استقراريه متغيرات الدراسة عند المستوى

المتغير	عند المستوى			عند الفرق الأول		
	القيمة المحسوبة	الاحتمالية *(Prob.)	القرار	القيمة المحسوبة	الاحتمالية *(Prob.)	القرار
(GDP)	-3.499	0.054	غير مستقر	-9.181	0.00	مستقرة
(MAN)	-2.925	0.167	غير مستقر	-5.986	0.00	مستقرة
القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 0.05						-3.548

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

المصدر: إعداد الباحث من نتائج التقدير باستخدام برنامج EViews

الملحق (4)

نتائج اختبار التكامل المشترك

فرضيات عدد متجهات التكامل	القيم الإحصائية للاختبار	القيمة الحرجة عند مستوى معنوية 5%	الاحتمالية *Prob. val.	النتيجة
نتائج اختبار الأثر Trace statistic				
H0: لا يوجد متجه تكاملي مشترك بين متغيرات الدراسة	22.03	15.49	0.00	رفض فرضية العدم
H0: يوجد متجه تكاملي وحيد	7.85	3.84	0.00	رفض فرضية العدم
اختبار القيم المميزة العظمى Maximum Eigen value statistic				
H0: لا يوجد متجه تكاملي مشترك بين متغيرات الدراسة	14.19	14.26	50.0	قبول فرضية العدم
H0: يوجد متجه تكاملي وحيد	7.85	3.84	0.00	رفض فرضية العدم

* MacKinnon-Haug - Michelis (1999) p-values

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على النتائج الإحصائية باستخدام برنامج EViews 7.

الملحق (5)

نتائج اختبار نموذج تصحيح الخطأ VECM

	النموذج الأول: معادلة النمو الاقتصادي		النموذج الثاني: معادلة نمو الإنتاج الصناعي	
Dep.variable	**D(GDP)**		**D(MAN)**	
المعامل	**T.Stat**	**(prob.)**	**T.Stat**	**(prob.)**
ECM-	-1.046	0.00	0.544	0.04
Walt-test	3.281	0.03	1.96	0.13
F-Stat.	5.15	0.00	6.76	0.00
R2	0.66		0.72	
Chow Breakpoint Test	0.071 (0.79)		0.84 (0.44)	
DW	1.97		2.12	
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test	1.725	0.18	0.711	0.59
Breusch-Pagan-Godfrey	1.643	0.16	1.978	0.09
Jarque-Bera	2.77	0.25	1.32	0.52

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على النتائج الإحصائية باستخدام برنامج EViews 7 .

* ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من 0.05.

الملحق (6)

نتائج اختبار سببية جرانجر Granger's Causality test

فرضية العدم	عدد المشاهدات	قيمة اختبار الإحصائية (F)	الاحتمال	النتيجة
H0: (GDP) لا يسبب (MAN)	35	0.477	0.75	قبول فرضية العدم
H0: (MAN) لا يسبب (GDP)		4.299	0.00	رفض فرضية العدم

*معنوية عند مستوى دلالة 5%.

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على النتائج الإحصائية باستخدام برنامج EViews 7 .

الملحق (7)

نتائج تحليل مكونات التباين

الفترة	النمو الاقتصادي			الإنتاج الصناعي		
	S.E.	MAN	GDP	S.E.	MAN	GDP
1	0.036914	5.948107	94.05189	0.089408	100.0000	0.000000
2	0.037906	10.76071	89.23929	0.090082	99.04637	0.953627
3	0.040415	21.03604	78.96396	0.094066	94.10421	5.895787
4	0.045565	32.60809	67.39191	0.099501	91.47935	8.520654
5	0.045998	32.19367	67.80633	0.104341	83.18995	16.81005
6	0.046658	31.31033	68.68967	0.117435	86.15446	13.84554
7	0.047438	32.10449	67.89551	0.118839	84.39045	15.60955
8	0.048222	32.74945	67.25055	0.121233	82.78153	17.21847
9	0.049923	36.84759	63.15241	0.127338	83.05282	16.94718
10	0.050308	36.95084	63.04916	0.129791	80.23700	19.76300

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على النتائج الإحصائية باستخدام برنامج EViews 7.

المصادر

البنك المركزي الأردني (2014). ***التقرير السنوي***، عمان، الأردن.

جمال، إياد (2009). ***دور الصناعة التحويلية في النمو الاقتصادي***، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا.

دائرة الإحصاءات العامة الأردنية (2014). ***إحصائيات***، عمان، الأردن.

شحاتيت، محمد، الطيب، سعود، الطراونة، قصي (2014). أثر نشاط سوق عمان المالي على الاستثمار في الأردن"، ***دراسات، العلوم الإدارية***، 41 (1).

عبادي، جهاد (2004). ***تذبذب الصادرات وأثره في النمو الاقتصادي في الأردن 1974-2002***، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية.

عبد اللطيف، أحمد السيد (2014). "اختبار فرضية كالدور للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في مصر 1974 – 2012 "، ***مجلة النهضة***، 15 (2): 116-85.

عبد الهادي، هويدا، 2013، ***الصناعات التحويلية: الفرص والتحديات***، الطبعة الأولى، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جمهورية مصر العربية.

عجمية، محمد، وناصف، إيمان، ونجا، علي (2006). ***التنمية الاقتصادية دراسات نظرية وتطبيقية***، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.

العمرو، حسن (2004). ***أثر القطاع الصناعي على النمو الاقتصادي في ظل تطبيق برامج التصحيح الاقتصادي في الأردن للفترة (1989-2001)***، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

غرفة صناعة الأردن (2014). ***التقرير السنوي***، عمان، الأردن.

القدير، خالد (2003). اختبار فرضية "كالدور" للعلاقة بين الإنتاج الصناعي والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية، ***مجلة جامعة الملك سعود***، م17، العلوم الإدارية (2): 187-208، الرياض، السعودية.

القرالة، عبد المجيد (2007). ***المدن الصناعية وأثرها في النشاط الاقتصادي الأردني خلال الفترة (1996-2005)***، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

مسعود، يوسف يخلف والأصفر، يوسف فرج (2014). قانون كالدور وتقدير العلاقة بين الإنتاج الصناعي والتنمية الاقتصادية للاقتصاد الليبي: دراسة تطبيقية للفترة (1985-2013)، ***بحوث اقتصادية عربية***، العددان 69 70 شتاء ربيع.

Adugna, Teshome. (2014). "Impacts of Manufacturing Sector on Economic Growth in Ethiopia: A Kaldorian Approach". ***Journal of Business Economics and Management Sciences***, 1 (1):1-8.

Atesolgu, H.S. (1993). "Manufacturing and economic growth in the United States". ***Applied Economics***, 25: 67-69.

Beheshti, M.B. and Sadighnai R. (2006). "Testing Kaldor's Engine of Growth Hypothesis in Iran's Economy". ***Iranian Economic Research***. 8 (28): 39- 60.

Cheung, Y.W. and Lai, K.S. (1993). Finite sample sizes of Johansen's Likelihood Ratio Tests for Co-integration. ***Oxford Bulletin of Economics and Statistics***. 55: 13-328.

Dickey, D. and Fuller, W. (1981). "Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive. Time Series with a Unit Root". ***Econometrica***, 49: 1057-1072.

Dickey, D. and Fuller, W. (1979). "Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root". ***Journal of the American Statistical Association***. 74: 427-431.

Ener, M. and Arica, F. (2011). "Is the Kaldor's growth law valid for high income economies: A panel study". ***RJEPI***, 1:60.

Granger, C.W. (1988). "Some Recent Development in a Concept of Causality", ***Journal of Econometrics***, 39:199-211.

Granger, C.W. and Newbold, P. (1974). "Spurious Regression in Econometrics". ***Journal of Econometrics***, 2:111-120.

Granger, C.W. (1969). "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods". ***Econometrica,*** 37: 242-38.

Gujarati, D.N. (2003). ***Basic Econometrics,*** McGraw-Hill, New York.

Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Co-integration Vectors", ***Journal of Economics, Dynamics and Control***, 12: 231-54.

Johansen, S., and Juselius, K. (1990). "Maximum Likelihood Estimation and Interference on Co-integration with Application to the Demand for Money". ***Oxford Bulletin of Economics and Statistics***, 52:169-210.

Kaldor, N. (1966). ***Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom***, Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Kaldor, N. (1968). "Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply". ***Econometrica,*** 35:358-391.

Kaldor, N. (1975). "Economic Growth and Verdoorn law". ***Economic Journal,*** 85: 891-896.

Libanio, G. (2006). Manufacturing Industry and Economic Growth in Latin America: A Kaldorian Approach. Available at: http://Www.Networkideas.Org/Ideasact/ Jun07/Beijing_Workshop_0/Gilberto_Libanio.Pdf Available At 02.11.2010

Maddala, G. S. and Wu, S. (1999). "A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test, ***Oxford Bulletin of Economics and Statistics***. Special Issue, 0305-9049.

Samantaraya and Sankaran. (2015). "Does Kaldor's hypothesis hold in India*?"*. ***The Journal of Developing Areas***, 49 (4): 59-67.

Schumpeter, J.A. (1951). **The Theory of Economic Development**. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1951, 1912.

Smith, A. 1937. **An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations**. Edited by Cannan. New York, NY: Modern Library, 1937, (1776).

Vaishali Mamgain. (1999). "Are the Kaldor-Verdoorn Laws Applicable in the Newly Industrializing Countries?" ***Review of Development Economics***, 3 (3): 295-309.

Thirlwll, Anthony P. (1983). "A Plain Man's Guide to Kaldor's Growth Laws". ***Journal of Post Keynsian Economics,*** 5 (3): 345-358.

United nation industrial development organization, Competitive Industrial Performance Report 2014, P:15http://www.unido.org/

Wei, W.S. (1990). **Time series analysis: Univariate and**

multivariate methods, Addison Wesley Publishing,(3rd ed.), Inc. New York.

Wells H, Thirlwall, A. (2003). "Testing Kaldor's growth laws across the countries of Africa". ***African Development Review***, 15: 89105.

Testing Kaldor's Engine of Growth Hypothesis in Jordanian Economy

Khaled L. Al-Naif [1], Hana M. Alhonati [2]

ABSTRACT

This paper aims to investigate the validity of the Kaldor's engine-of-growth (KEG) hypothesis, which can be summed up in the expression "manufacturing is the engine of growth" in Jordan. It also investigates the causality between manufacturing production and economic growth over the period spanning from 1977 to 2015, using Johansen co–integration and Granger causality techniques through co-integrated Vector Auto regression methods.

The results indicate that there is a uni-directional causality relationship running from manufacturing production to economic growth in both the long and short run. This result coincides with Kaldor's hypothesis, which highlights the important role of manufacturing production in the future in determining the growth rate of the economy.

The study recommends that manufacturing sector should be supported in order to stimulate Jordanian's economic growth.

Extending studies to other sectors is a matter of empirical study, and one that is worth pursuing.

Keywords: Kaldor's Engine-of-Growth (KEG) hypothesis; Economic Growth, Manufacturing, Co-integration; Granger causality and Jordanian Economic.

[1] Associated Prof., Albalq'a Applied University, Jordan.

✉ kalneif@yahoo.com

[2] Prof., The World Islamic Science and Education University W.I.S.E, Dean of Scientific Research.

✉ Hanaa.hnaite@wise.edu.jo

Received on 25/9/2016 and Accepted for Publication on 1/3/2017.