التكامل الإقتصادي بين القطاعين الزراعي والصناعي في مصر

أ.د/ عادل محمد خليفة غانم
أستاذ الإقتصاد الزراعي بكلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود، الرياض.

د/ سحر عبد المنعم قمره
باحث أول بمعهد بحوث الإقتصاد الزراعي مركز البحوث الزراعية.

مقدمة:

مما لا شك فيه بأن التصنيع الزراعي يساهم في التنمية الزراعية بما يمثله من روابط أمامية Forward Linkages للقطاع الزراعي مع القطاع الصناعي، حيث تستخدم المنتجات الزراعية كمواد خام ويقوم بتحويل جزء منها إلى منتجات صناعية غذائية، كما يساهم في اتساع سوق المنتجات الزراعية والعمل على تحقيق التوازن بين العرض والطلب على تلك المنتجات، كما يساعد على زيادة دخول المنتجين الزراعيين وتحسين مستوى معيشة المستهلكين واستقرار أسعار السلع الزراعية. ومن ناحية أخرى يرتبط القطاع الزراعي بروابط خلفية Backward Linkages مع القطاع الصناعي تتمثل في أنواع أخرى من التصنيع الزراعي مثل صناعات الأسمدة الكيماوية والمبيدات والآلات الزراعية [٢].

ويعبر عن العلاقات التشابكية أو علاقات التداخل بين القطاعين الزراعي والصناعي بالتكامل الزراعي الصناعي، ويطلق على العلاقة بين إنتاج صناعة ما وما تستخدمه من إنتاج صناعة أخرى، بمعامل المستخدم إلى المنتج (المدخلات/المخرجات). ويحدد هذا المعامل الكمية اللازمة من إنتاج صناعة ما لإنتاج وحدة واحدة من إنتاج صناعة أخرى. ويتحقق من التكامل بين القطاعين الزراعي والصناعي وفورات تتمثل في تخفيض تكلفة الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية للاستثمار. ويوجد نوعين من الوفورات هما: الوفورات المالية أو الاقتصادية، ويظهر تأثيرها من خلال ما تؤدي إليه فكرة التكامل من اتساع نطاق السوق وزيادة الطلب لكل قطاع على منتجات القطاع الآخر ومن ثم زيادة حصيلة المبيعات المتوقعة لكل قطاع. أما النوع الآخر هو الوفورات الفنية التي يظهر تأثيرها من خلال توفير عناصر ومستلزمات الإنتاج بتكاليف أقل. وتؤدي الوفورات المالية والفنية المتحققة من طبيعة العلاقات التكاملية بين القطاعين إلى رفع الكفاءة الإنتاجية لكل منهما، وهي أساس التكامل والنمو المتوازن بين القطاعين الزراعي والصناعي [٢].

الأهداف البحثية:

استهدف هذا البحث دراسة العلاقات التكاملية بين القطاعين الزراعي والصناعي خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣ وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

١- دراسة تطور الدخل والحجم الإقتصادي (النصيب النسبي في الدخل المحلي الإجمالي) للقطاعين الزراعي والصناعي خلال فترة الدراسة.
٢- قياس درجة النمو في الحجم الاقتصادي للقطاعين الزراعي والصناعي خلال فترة الدراسة.
٣- تقدير علاقات التكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي خلال فترة الدراسة.

منهجية الدراسة:

اعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على التحليل الاقتصادي القياسي وعلى وجه التحديد اعتمدت على النماذج والمعادلات التالية:

١- النموذج الأسي في حساب معدل النمو السنوي لدخل القطاعين الزراعي والصناعي خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣، وأمكن التعبير عن النموذج الأسي بالمعادلة التالية:

$$Y = ae^{bX}$$

حيث أن: b ترمز لمعدل النمو السنوي، X ترمز لترتيب السنوات وتأخذ القيم 1, 2, ...n [٤، ١٠].

٢- استخدام مقدار التغير في الحجم الاقتصادي للقطاعين الزراعي والصناعي (النصيب النسبي في الدخل المحلي الإجمالي) كمؤشر لقياس درجة النمو في القطاعين خلال فترة الدراسة، فإذا كانت محصلة التغير في الحجم الاقتصادي للقطاع موجبة، فإن ذلك يشير إلى حدوث نمو اقتصادي للقطاع على حساب القطاعات الاقتصادية الأخرى، أما إذا كانت المحصلة سالبة فإن ذلك يعني تراجع مساهمة القطاع في الدخل المحلي الإجمالي، وبالتالي زيادة مساهمة القطاعات الاقتصادية الأخرى[٣].

٣- معادلات التكامل المشترك لتقدير العلاقة الإقتصادية بين القطاعين الزراعي والصناعي خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣. وتم تحليل السلاسل الزمنية والكشف عن استقرار المتغيرات، باستخدام اختبارات جذر الوحدة وأهمها اختبار ديكي - فوللر الموســـــع (ADF). ولأهمية تحديد الفجوة الزمنية المستخدمة فى اختبارات جذر الوحدة، فقد تمت الاستفادة من معيار Akiake information Criterion فى اختبار ديكي - فوللر الموسع Dickey - Fuller للتصحيح فى حالة التباين المتغير والارتباط الذاتي. ويتم تحديد درجة التكامل للمتغيرات التى يتضمنها النموذج، فإذا كانت السلسلة الزمنية مستقرة عند الفروق الأولى تكون السلسلة الزمنية متكاملة من الدرجة الأولى [٦، ١١]. ويتم تقدير معادلات التكامل المشترك بطريقتين هما: (١) طريقة Engle and Granger ويتم تطبيقها بتقدير معادلة الإنحدار بطريقة المربعات الصغرى، ثم اختبار استقرار البواقي، فإذا كانت البواقي متكاملة من الدرجة صفر، أى ساكنة فإن السلسلة الزمنية تكون متكاملة تكاملاً مشتركاً، أى يوجد علاقة طويلة الأجل بينهما [٧]، (٢) طريقة Johansen - Juselius ومن خلال هذه الطريقة يتم تقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي Vector Autoregressive model (VAR) ، باستخدام دالة الإمكانية العظمى Maximum Likelihood Function. ويفترض اختبار Johansen - Juselius وجود P من المتغيرات الاقتصادية فى متجه الانحدار الذاتي من الدرجة K كما يلى:

$$X_t = \mu + \pi_1 X_{t-1} + \cdots \ldots\ldots\ldots + \pi_k X_{t-k} + e_t$$

حيث أن: μ تمثل الجزء الثابت، π تمثل مصفوفة من الدرجة P [٨، ٩].

ويمكن تحديد عدد متجهات التكامل المشترك باستخدام الاختبارات التالية:

1- اختبار الأثر Trace (مجموع عناصر قطر المصفوفة) ويتم حسابه كما يلي:

$$\lambda_{trace} = -T \sum_{i=r+1}^{P} \ln (1 - \lambda_i)$$

2- اختبار القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen Values Test ويتم حسابه كما يلي:

$$\lambda_{max} = -T \ln (1 - \lambda_{r+1})$$

ومن خلال مقارنة نسبة الإمكانية بالقيم الحرجة عند المستوى الإحتمالى ١%، ٥% يمكن تحديد عدد متجهات التكامل المشترك وبالتالي يفضل استخدام نموذج تصحيح الخطأ Error Correction model (ECM)، ويمكن صياغته على النحو التالى:

$$\Delta Y_t = \alpha \Delta X_t + \theta (Y_{t-1} - B X_{t-1}) + \mu_t$$

حيث أن: ΔY_t تساوى $(Y_t - Y_{t-1})$، ويبين نموذج تصحيح الخطأ أن التغير فى Y_t لا يعتمد على التغير فى X_t فقط، بل يعتمد أيضاً على مدى البعد عن التوازن بين Y_t, X_t. ويتميز نموذج تصحيح الخطأ بأنه يعكس التغيرات الحركية فى النموذج، كما يعكس العلاقة طويلة الأجل دون فقدان خصائصها [٨، ٩]. وأخيراً اعتمدت هذه الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة فى كل من: (١) الموقع الإلكتروني لوزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري وخاصة ما يتعلق بالمؤشرات الإقتصادية الكلية السنوية للإقتصاد المصري، (٢) الكتاب الإحصائي السنوي الذي يصدره الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

النتائج البحثية

أولاً: تطور الدخل ودرجة النمو للقطاعين الزراعي والصناعي

تطور الدخل والحجم الإقتصادي للقطاعين الزراعي والصناعي:

بدراسة تطور الدخل والحجم الإقتصادي للقطاعين الزراعي والصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) خلال الفترة ١٩٨٢– ٢٠١٣، يتضح من استعراض البيانات الواردة بجدول(١) أن إجمالي الدخل الزراعي ازداد من ٤,٠٥ مليار جنيه، بنسبة تبلغ ٢٠,٧١% من الدخل المحلي الإجمالي عام ١٩٨٢ إلى ٢٤٣,٣٦ مليار جنيه، بنسبة تبلغ ١٤,٥١% من الدخل المحلي الإجمالي عام ٢٠١٣. وقد ازداد الدخل الزراعي بمعدل نمو سنوي بلغ ١٢,٢%، في حين تراجعت نسبته للدخل المحلي الإجمالي بمعدل بلغ ١,٢% خلال فترة الدراسة. كما ازداد دخل القطاع الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) من ٢,٧٤ مليار جنيه، بنسبة تبلغ ١٣,٩٨% من الدخل المحلي الإجمالي عام ١٩٨٢ إلى ٢٤٢,٨٩ مليار جنيه، بنسبة تبلغ ١٤,٤٨% من الدخل المحلي الإجمالي عام ٢٠١٣. وقد ازداد دخل القطاع الصناعي بمعدل نمو سنوي بلغ ١٣,٦%، كما ازدادت نسبته للدخل المحلي الإجمالي بمعدل نمو سنوي ضئيل بلغ ٠,٢% خلال فترة الدراسة.

جدول(١): التحليل الإحصائي لتطور أهم المتغيرات الاقتصادية الزراعية المصرية خلال الفترة ١٩٨٢ – ٢٠١٣.

البيان	معدل النمو %	F	R^2	النموذج
الدخل الزراعي بالمليون جنيه	6.2	1696.93	0.98	$LnY_1 = \underset{(151.31)^{**}}{8.475} + \underset{(41.19)^{**}}{0.122T}$
نسبة الدخل الزراعي للدخل المحلي الإجمالي %	-1.2	171.69	0.85	$LnY_2 = \underset{(168.87)^{**}}{3.015} - \underset{(-13.10)^{**}}{0.012T}$
الدخل الصناعي بالمليون جنيه	13.6	1039.19	0.97	$LnY_3 = \underset{(103.37)^{**}}{8.238} + \underset{(32.24)^{**}}{0.136T}$
نسبة الدخل الصناعي للدخل المحلي الإجمالي %	0.2	46.13	0.76	$Y_4 = \underset{(25.38)^{**}}{12.602} + \underset{(9.54)^{**}}{0.662T} - \underset{(-9.52)^{**}}{0.019T^2}$

** معنوية عند المستوى الاحتمالي ١%.

المصدر: جمعت وحسبت من المراجع [١، ٥].

قياس درجة النمو للقطاعين الزراعي والصناعي:

تم قياس درجة النمو في القطاعين الزراعي والصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) من خلال حساب مقدار التغير في الحجم الاقتصادي لكل منهما (النصيب النسبي للقطاع في الدخل المحلي الإجمالي) خلال الفترة ١٩٨٢– ٢٠١٣. ويتضح من البيانات الواردة بجدول (٢) أنه حدث تراجع لنمو القطاع الزراعي خلال معظم سنوات فترة الدراسة، فيما عدا السنوات ١٩٨٦– ١٩٨٧، ١٩٨٩، ١٩٩٣– ١٩٩٤، ١٩٩٦، ١٩٩٨–١٩٩٩، ٢٠٠٩–٢٠١١، ٢٠١٣. وبصفة عامة بلغت محصلة درجة النمو في القطـــــاع الزراعي حوالي –٦,٢٠، وهذا يدل على تراجع الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي في الدخل المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة. كما تبين أيضاً حدوث نمو للقطاع الصناعي خلال السنوات ١٩٨٤– ١٩٨٩، ١٩٩٢–١٩٩٦، ١٩٩٨–١٩٩٩، ٢٠٠٢، ٢٠٠٨–٢٠١٠، في حين تراجع نمو القطاع الصناعي في بقية سنوات فترة الدراسة. وبصفة عامة بلغت محصلة درجة النمو في القطاع الصناعي حوالي ٠,٥٠ وهذا يدل على تزايد الأهمية الاقتصادية للقطاع الصناعي في الدخل المحلي الإجمالي خلال فترة الدراسة.

ثانياً: تحليل التكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي

الأهمية الإقتصادية التكاملية بين القطاعين الزراعي والصناعي:

تتمثل أهمية القطاع الزراعي بالنسبة للقطاع الصناعي في العوامل التالية: (١) قدرة القطاع الزراعي على تكوين فوائض من الإنتاج ومن ثم فوائض مالية تستخدم في تمويل التنمية الصناعية، (٢) تقوم الزراعة

بتوفير المواد الغذائية للسكان الصناعيين، (٣) تقوم الزراعة في الدول ذات الفائض في العمالة الزراعية بإمداد الصناعة بالقوى العاملة، (٤) تعد الزراعة أحد مصادر توفير المواد الخام والسلع الوسيطة ومستلزمات الإنتاج الصناعي، (٥) يمثل القطاع الزراعي سوقاً لتصريف المنتجات الصناعية وتقوم باستيعاب ما ينتجه القطاع الصناعي سواء من المنتجات الاستهلاكية أو من مستلزمات ووسائل الإنتاج الزراعية، (٦) تقوم الزراعة بدور مهم في تخفيف الضغوط التضخمية والحد من ارتفاع أسعار السلع التي تنجم عن زيادة الطلب على الغذاء نتيجة زيادة السكان والقوة الشرائية (الدخول).

جدول (٢): قياس درجة النمو في القطاعين الزراعي والصناعي خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣.

السنة	الحجم الاقتصادي للقطاع الزراعي (%)	درجة النمو في القطاع الزراعي	الحجم الاقتصادي للقطاع الصناعي (%)	درجة النمو في القطاع الصناعي
١٩٨٢	٢٠,٧١	-	١٣,٩٨	-
١٩٨٣	١٩,٩٤	٠,٧٧-	١٢,٨٥	١,١٣-
١٩٨٤	١٩,٠٢	٠,٩١-	١٣,٤٦	٠,٦١
١٩٨٥	١٧,٩٠	١,١٢-	١٤,٧٨	١,٣١
١٩٨٦	١٨,٥١	٠,٦١	١٥,٣٣	٠,٥٥
١٩٨٧	٢٠,٤٩	١,٩٩	١٦,٤٩	١,١٧
١٩٨٨	١٨,٩٦	١,٥٤-	١٧,٧٤	١,٢٥
١٩٨٩	١٩,٦٧	٠,٧١	١٨,١٠	٠,٣٦
١٩٩٠	١٩,٣٨	٠,٣٠-	١٧,٧٧	٠,٣٤-
١٩٩١	١٧,٣٧	٢,٠٠-	١٦,٣٨	١,٣٩-
١٩٩٢	١٦,٥٤	٠,٨٣-	١٦,٥٨	٠,٢٠
١٩٩٣	١٦,٧١	٠,١٧	١٦,٧١	٠,١٣
١٩٩٤	١٦,٨٧	٠,١٦	١٧,٢٠	٠,٤٩
١٩٩٥	١٦,٧٨	٠,١٠-	١٧,٤٥	٠,٢٥
١٩٩٦	١٧,٢٦	٠,٤٨	١٧,٧١	٠,٢٦
١٩٩٧	١٦,٩٥	٠,٣١-	١٧,٥٦	٠,١٥-
١٩٩٨	١٧,١١	٠,١٦	١٨,٢٩	٠,٧٣
١٩٩٩	١٧,٣٢	٠,٢٠	١٩,٥٤	١,٢٥
٢٠٠٠	١٦,٧٤	٠,٥٨-	١٩,٣٩	٠,١٥-
٢٠٠١	١٦,٥٦	٠,١٨-	١٩,٠٩	٠,٣٠-
٢٠٠٢	١٦,٤٦	٠,١٠-	١٩,١٥	٠,٠٦
٢٠٠٣	١٦,٣٤	٠,١٢-	١٧,٨٣	١,٣٢-
٢٠٠٤	١٥,١٨	١,١٦-	١٧,٥٧	٠,٢٥-
٢٠٠٥	١٤,٨٦	٠,٣١-	١٦,٩٥	٠,٦٢-
٢٠٠٦	١٤,٠٧	٠,٧٩-	١٦,١٨	٠,٧٧-
٢٠٠٧	١٤,٠٧	٠	١٥,٢٦	٠,٩٢-
٢٠٠٨	١٣,٢٢	٠,٨٥-	١٥,٣٣	٠,٠٦
٢٠٠٩	١٣,٦٣	٠,٤٠	١٥,٥٢	٠,١٩
٢٠١٠	١٣,٩٩	٠,٣٦	١٥,٨٠	٠,٢٨
٢٠١١	١٤,٥٢	٠,٥٣	١٥,٣٧	٠,٤٣-
٢٠١٢	١٤,٤٧	٠,٠٥-	١٤,٦٨	٠,٦٩-
٢٠١٣	١٤,٥١	٠,٠٤	١٤,٤٨	٠,٢٠-
الإجمالي	-	٦,٢٠-	-	٠,٥٠

المصدر: جمعت وحسبت من المراجع [١، ٥] .

أما فيما يتعلق بأهمية القطاع الصناعي بالنسبة للقطاع الزراعي، فيمكن تلخيصها في العوامل التالية: (١) توفر الصناعة فرص عمل تساعد على امتصاص فائض الأيدي العاملة في الزراعة وتساعد على إدخال وسائل الإنتاج الحديثة إلى القطاع الزراعي، (٢) تساعد الصناعة في تحسين التجهيز الفني للزراعة وإحلال

الآلات البدائية بأخرى حديثة ذات كفاءة إنتاجية واقتصادية مرتفعة، (٣) تقوم الصناعة بتحسين المرافق الرئيسية للزراعة (منشآت الري والصرف من سدود وقنوات ومصارف)، وذلك من خلال إنتاج الأسمنت والحديد والمنتجات الأخرى، (٤) تساهم الصناعة في زيادة الكفاءة الإنتاجية للموارد الزراعية وذلك من خلال إمداد الزراعة باحتياجاتها من مستلزمات الإنتاج المصنعة مثل الأسمدة والمبيدات والأعلاف والوقود، (٥) تؤدي الصناعات التحويلية للمنتجات الزراعية إلى زيادة إمكانات تسويق المنتجات الزراعية واكتسابها العديد من المنافع، عن طريق زيادة إمكانات التخزين وتقليل نسبة الفاقد وتنظيم عرض المنتجات الزراعية على مدار السنة، مما يؤدي إلى تجنب الخسائر الموسمية وتقلب الدخول الزراعية، (٦) تساهم الصناعة في رفع مستوى المعيشة للمناطق الريفية وزيادة دخول المزارعين وإمدادهم بالسلع الاستهلاكية الصناعية، (٧) تؤدي الصناعات التحويلية خاصة الغذائية التي تقام في الريف إلى الحد من الهجرة للمناطق الحضرية وتوطين السكان في المناطق الريفية، مما يساعد على تحقيق توزيع جغرافي أفضل للسكان، (٨) ترتبط التنمية الزراعية (التوسع الأفقي والتوسع الرأسي) بالسياسة التصنيعية (الصناعات الاستهلاكية والصناعات الثقيلة).

إختبار إستقرار المتغيرات خلال فترة الدراسة:

يتطلب تحليل التكامل المشترك بين القطاع الزراعي والقطاع الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) خلال الفترة ١٩٨٢– ٢٠١٣ إجراء اختبار جذر الوحدة (اختبار ديكي فوللر الموسع) الوارد بجدول (٣)، ويتضح أن متغيري قيمة الناتج الزراعي وقيمة الناتج الصناعي يحتويان على جذر الوحدة، أى أنهما متغيرات غير مستقرة فى المستوى، حيث أن قيم (t) المحسوبة تقل عن القيم الحرجة عند مستوى معنوية ٥%. وبأخذ الفروق الأولى للمتغيرات المستخدمة فى التقدير، أتضح أن جميعها أصبحت مستقرة، أي أنها لا تحتوي على جذر الوحدة، حيث أن قيم (t) المحسوبة أصبحت أكبر من القيم الحرجة عند مستوى معنوية ٥% أو ١% ومن ثم تكون المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولى ومستقرة مما يبرر المضي قدماً فى إجراء التكامل المشترك.

جدول(٣): اختبار جذر الوحدة (ديكي فوللر الموسع) لمتغيرات دخل القطاعين الزراعي والصناعي.

الخصائص		مستوى المعنوية	intercept	Trend and intercept	none
القيم الحرجة / المتغيرات		1% 5% 10%	-3.67 -2.96 -2.62	-4.32 -3.58 -3.23	-2.65 -1.95 -1.61
دخل القطاع الزراعي LnY_1	المستوى	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	-0.92 -2.85	-2.57 -3.16	1.16 -2.81
	الفروق الأولى	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	-4.14 -2.88	-4.14 -2.84	-2.50 -2.82
دخل القطاع الصناعي LnY_2	المستوى	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	-1.85 -3.28	-3.12 -3.49	0.86 -3.20
	الفروق الأولى	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	-8.53 -3.21	-8.37 -3.14	-8.61 -3.26

المصدر : حسبت من جدول (٢).

التكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي بطريقة أنجل– جرانجر:

تم قياس أثر القطاع الصناعي على نظيره الزراعي بطريقة أنجل –جرانجر ذات الخطوتين، ففي الخطوة الأولى تم إجراء إنحدار قيمة الدخل الزراعي على قيمة الدخل للقطاع الصناعي وأمكن التعبير عن هذه العلاقة في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كما يلي:

$$LnY_1 = 1.151 + 0.89 LnY_2$$

$$(9.44)^{**}\ (77.16)^{**}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 5953.42 \quad D.W = 0.37$$

ويتضح من المعادلة السابقة وجود مشكلة الإرتباط الذاتي وقد تم التخلص منها بإجراء الإنحدار الذاتي من الدرجة الأولى AR(1) كما يلي:

$$LnY_1 = 0.324 + 0.96LnY_2 + 0.83AR(1)$$

$$(0.38)^{ns}\ (13.09)^{**}\ (7.84)^{**}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 7470.89 \quad D.W = 2.12$$

وبإجراء اختبار جذر الوحدة للبواقي المقدرة لحدود الخطأ العشوائي في معادلة التكامل المشترك السابقة، يتضح أن البواقي مستقرة في المستوى، حيث تفوقت قيمة (t) المحسوبة على نظيرتها الحرجة عند المستوى الاحتمالي ١% (جدول ٤)، وبالتالي تم إجراء الخطوة الثانية لطريقة أنجل- جرانجر وهي تقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي أمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$D(LnY_{1t}) = 0.025 + 0.26D(LnY_{1t-1}) + 0.47D(LnY_2) - 0.45e_{t-1}$$

$$(0.96)^{ns}\quad (1.23)^{ns}\qquad (2.95)^{**}\qquad (-1.96)^{*}$$

$$R^2 = 0.45 \quad F = 7.03 \quad D.W = 2.09$$

ويتضح من نموذج تصحيح الخطأ أن زيادة قيمة الدخل للقطاع الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بنسبة ١٠% تؤدي زيادة قيمة الإنتاج الزراعي بنسبة ٤,٧%. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٤٥% من التغيرات التي حدثت في قيمة الدخل الزراعي، أما بقية التغيرات وتقدر بنحو ٥٥% تعزي إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج. كما يتضح من معادلة تصحيح الخطأ أن معامل البواقي (e_{t-1}) سالب ومعنوي إحصائياً عند المستوى الإحتمالي ٥% ويبلغ - ٠,٤٥ وهذا يدل على أن ٤٥% من اختلال التوازن في قيمة الدخل للقطاع الزراعي يتم تصحيحه كل سنة في المدى الطويل.

جدول(٤): اختبار جذر الوحدة (ديكي فوللر الموسع) في المستوى لبواقي معادلات التكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي.

none	Trend and intercept	intercept	مستوى المعنوية	الخصائص
-2.64 -1.95 -1.61	-4.29 -3.56 -3.22	-3.67 -2.96 -2.62	1% 5% 10%	القيم الحرجة / المعادلة
-6.99 -3.41	-6.68 -3.43	-6.91 -3.36	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	معادلة إنحدار الدخل الزراعي على الدخل الصناعي
-6.13 -3.78	-5.93 -3.65	-6.04 -3.72	قيمة (t) قيمة معيار (AIC)	معادلة إنحدار الدخل الصناعي على الدخل الزراعي

المصدر : حسبت من جدول (٢).

أما فيما يتعلق بقياس أثر القطاع الزراعي على نظيره الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بطريقة أنجل -جرانجر ذات الخطوتين، ففي الخطوة الأولى تم إجراء إنحدار قيمة الدخل للقطاع الصناعي على قيمة الدخل للقطاع الزراعي وأمكن التعبير عن هذه العلاقة في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كما يلي:

$$LnY_2 = -1.232 + 1.12LnY_1$$

$$(-8.07)^{**}\ (77.16)^{**}$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = 5953.42 \quad D.W = 0.37$$

ويتضح من المعادلة السابقة وجود مشكلة الإرتباط الذاتي وقد تم التخلص منها بإجراء الإنحدار الذاتي من الدرجة الأولى AR(1) كما يلي:

$$LnY_t = 7.316 + 0.47LnY_1 + 0.95AR(1)$$
$$(3.67)^{**} \quad (3.69)^{**} \quad (85.89)^{**}$$
$$R^2 = 0.99 \quad F = 14434.50 \quad D.W = 1.97$$

وبإجراء اختبار جذر الوحدة للبواقي المقدرة لحدود الخطأ العشوائي في معادلة التكامل المشترك السابقة، يتضح أن البواقي مستقرة في المستوى، حيث تفوقت قيمة (t) المحسوبة على نظيرتها الحرجة عند المستوى الاحتمالي ١% (جدول ٤)، وبالتالي تم إجراء الخطوة الثانية لطريقة أنجل- جرانجر وهي تقدير نموذج تصحيح الخطأ والذي أمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$D(LnY_{2t}) = -0.028 + 0.77D(LnY_{2t-1}) + 0.45D(LnY_1) - 0.84e_{t-1}$$
$$(-1.22)^{ns} \quad (5.19)^{**} \quad (3.28)^{**} \quad (-3.82)^{**}$$
$$R^2 = 0.70 \quad F = 20.09 \quad D.W = 2.32$$

ويتضح من نموذج تصحيح الخطأ أن زيادة قيمة الدخل للقطاع الزراعي بنسبة ١٠% تؤدي زيادة قيمة الإنتاج الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بنسبة ٤,٥%. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٧٠% من التغيرات التي حدثت في قيمة الدخل للقطاع الصناعي، أما بقية التغيرات وتقدر بنحو ٣٠% تعزي إلى عوامل أخرى لا يتضمنها النموذج. كما يتضح من معادلة تصحيح الخطأ أن معامل البواقي (e_{t-1}) سالب ومعنوي إحصائياً عند المستوى الإحتمالي ١% ويبلغ -٠,٨٤ وهذا يدل على أن ٨٤% من اختلال التوازن في قيمة الدخل للقطاع الصناعي يتم تصحيحه كل سنة في المدى الطويل.

التكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي بطريقة جوهانسن وجيسليز:

بإجراء اختبار Johansen and Juselius للتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين القطاعين الزراعي والصناعي، يتضح من نتائج اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمي الواردة بجدول (٥) رفض فرضية العدم القائلة بعدم وجود التكامل المشترك بين المتغيرات عند مستوى معنوية ٥%، حيث أن القيمة المحسوبة لاختبار الأثر وقدرها ١٧,٣٨ أكبر من القيمة الحرجة البالغة ١٥,٤٩. أما بالنسبة للقيمة التالية لها وقدرها ٠,٠٥ تقل عن القيمة الحرجة البالغة ٣,٨٤ وبالتالي فإن اختبار الأثر يدل على عدم رفض فرضية العدم القائلة بوجود متجه وحيد على الأكثر للتكامل المشترك. كما أعطى اختبار القيمة الذاتية العظمى نفس نتائج اختبار الأثر.

جدول(٥): اختبار جوهانسن للتكامل المشترك بين القطاعين الزراعي والصناعي.

فرضية العدم لمتجه التكامل Vector	القيمة الذاتية Eigen value	اختبار الأثر Trace statistic	القيمة الذاتية العظمى Maximum Eigen value statistic	القيمة الحرجة عند مستوى معنوية ٥%	
				اختبار الأثر	اختبار القيمة الذاتية العظمى
R = 0*	0.43	17.38	17.32	15.49	14.26
R ≤ 1	0.002	0.05	0.05	3.84	3.84

*** تشير إلى رفض فرضية العدم عند مستوى معوية ٥%.**

المصدر : نتائج النموذج التحليلي.

وبتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي لأثر القطاع الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) على نظيره الزراعي بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٨٢ – ٢٠١٣، فقد أمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$LnY_1 = 0.39 + 1.01LnY_{1t-1} - 0.38LnY_{1t-2} + 0.33LnY_2$$
(0.13) (0.19) (0.17) (0.14)
R^2 =0.99 F = 4110.47 Log likelihood = 48.83

ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة قدرها ١٠% في قيمة الدخل للقطاع الصناعي تؤدى إلى زيادة قيمة الناتج للقطاع الزراعي بنسبة ٣,٣%. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء المعيارية وهي غير معنوية إحصائياً عند المستوي الاحتمالي ٥%، كما بلغت قيمة نحو ٤٨,٨٣. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٩٩% من التغيرات التي حدثت في قيمة الناتج للقطاع الزراعي خلال الفترة ١٩٨٢- ٢٠١٣.

أما فيما يتعلق بتقدير نموذج متجه الانحدار الذاتي لأثر القطاع الزراعي على نظيره الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بطريقة Maximum Likelihood خلال الفترة ١٩٨٢ – ٢٠١٣، فقد أمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

$$LnY_2 = 0.02 + 0.85LnY_{2t-1} - 0.15LnY_{2t-2} + 0.30LnY_1$$
(0.12) (0.19) (0.14) (0.07)
R^2 = 0.99 F = 10407.92 Log likelihood = 59.98

ويتضح من المعالم الإحصائية للنموذج المقدر أن زيادة قدرها ١٠% في قيمة الدخل للقطاع الزراعي تؤدى إلى زيادة قيمة الناتج للقطاع الصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) بنسبة ٣,٠%. وتشير الأرقام بين الأقواس إلى قيم الأخطاء المعيارية وهي غير معنوية إحصائياً عند المستوى الاحتمالي ٥%، كما بلغت قيمة Log likelihood نحو ٤٨,٨٣. كما تبين أيضاً أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر حوالي ٩٩% من التغيرات التي حدثت في قيمة الناتج للقطاع الصناعي خلال فترة الدراسة.

ومما سبق يتضح أنه لتقوية العلاقات التكاملية بين القطاعين الزراعي والصناعي يتطلب الأمر تشجيع الإستثمارات للتوسع في الصناعات الزراعية التي يمكن من خلالها إشباع الحاجات الضرورية المتزايدة للسكان، وتخفيف الضغوط التضخمية المصاحبة لعملية التصنيع، وتحسين الظروف المعيشية للمناطق الريفية، مما يحد من الهجرة إلى المناطق الحضرية. ويمثل هذا الارتباط الوثيق بين التصنيع وتنمية القطاع الزراعي أحد الدعائم الرئيسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر.

الملخص:

استهدف هذا البحث دراسة تطور الدخل ودرجة التنمية للقطاعين الزراعي والصناعي (الصناعات التحويلية بدون تكرير البترول) وتقدير علاقات التكامل المشترك بينهما خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣. واعتمدت هذه الدراسة في تحقيق أهدافها على تحليل السلاسل الزمنية والكشف عن استقرار المتغيرات باستخدام اختبار ديكي – فوللر الموســـــع (ADF). وتم تقدير معادلات التكامل المشترك بطريقتين هما: (١) طريقة Engle and Granger، (٢) طريقة Johansen – Juselius. وأسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج أهمها: (١) ازداد الدخل الزراعي بمعدل نمو سنوي بلغ ٦,٢%، في حين ازداد الدخل الصناعي بمعدل نمو سنوي بلغ ١٣,٦%، (٢) بلغت محصلة درجة النمو في القطاعين الزراعي والصناعي حوالي ٦,٢٠-، ٠,٥٠ لكل منهما على التوالي، وهذا يدل على تراجع الأهمية الاقتصادية للقطاع الزراعي، في حين ازدادت الأهمية الإقتصادية للقطاع الصناعي في الدخل المحلي الإجمالي خلال الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣، (٣) زيادة قيمة الدخل للقطاع الصناعي بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة قيمة الناتج للقطاع الزراعي

بنسبة ٣,٣%، ومن ناحية أخري تبين أن زيادة قيمة الدخل للقطاع الزراعي بنسبة ١٠% تؤدى إلى زيادة قيمة الناتج للقطاع الصناعي بنسبة ٣,٠%، (٤) توصي هذه الدراسة بضرورة تشجيع الإستثمارات لتقوية الروابط الأمامية والخلفية للقطاعين الزراعي والصناعي، حيث يمثل الارتباط الوثيق بين التصنيع وتنمية القطاع الزراعي أحد الدعائم الرئيسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية في مصر.

كلمات دالة: القطاع الزراعي، القطاع الصناعي، درجة التنمية، معادلات التكامل المشترك.

المراجع:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة، الفترة ١٩٨٢-٢٠١٣.

٢- الطراونة، سعيد. التأثيرات المتبادلة بين القطاعات الإقتصادية في الأردن: تقديرها وتحليلها باستخدام متجه الإنحدار الذاتي (VAR). مجلة دراسات، كلية العلوم الإدارية، العدد (١)، المجلد ٣٥، ٢٠٠٨.

٣- غانم، عادل محمد خليفة وسحر عبد المنعم قمره. البعد الاقتصادي لنمو للقطاع الزراعي وتسعير الموارد الاقتصادية الزراعية في مصر، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، جامعة الإسكندرية، العدد الأول، مجلد ٤٥، يناير ٢٠٠٨.

٤- والتر فاندل. السلاسل الزمنية من الوجهة التطبيقية ونماذج بوكس – جنكنز. ترجمة عبد المرضي حامد عزام، مراجعة أحمد حسين هارون، دار المريخ للنشر، المملكة العربية السعودية، الرياض، ١٩٩٢.

٥- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري. المؤشرات الإقتصادية الكلية السنوية للإقتصاد المصري، الفترة ١٩٨٢- ٢٠١٣.

6- Dickey, D. and Fuller, W. Distribution of the estimators for auto-regressive time series with a unit root. Journal of the American Statistical Association, Vol. 74, 1979, 427-431.

7- Engle, R. and Granger, Co-integration and Error Correction: Representtion, Estimation and Testing, Econometrica, Vol. 55, 1987, 251-276.

8- Johansen, S. and Juselius, K. Testing Structural hypothesis in a multivariate Co-integration analysis of the PPP and the UIP for UK, Journal of Econometrica, Vol. 53, 1992, 211-244.

9- Johansen, S. Likelihood – Based inference in Conintegrated Vector Auto-Regressive models, Oxford University Press, 1996.

10- Makridakis, S.; Wheelwights, S.; and McGee, V.E. Forecasting Methods and Application. 2nd ed New York: Johns Wiley and Sons, 1993.

11- Phillips, P.C.B., and P. Person. Testing for unit Root in Time Series Regression, Biometrika, Vol. 75, 1988, 335-346.

Economic Integration between the Agricultural and Industrial Sectors in Egypt

Dr. Adel M. Ghanem
College of Food and Agricultural Sciences, King Saud University

Dr. Sahar A. Kamara
Senior Researcher of Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research center.

Summary:

This research aimed at studying the evolution of income and the degree of development of the agricultural and industrial (Manufacturing without petroleum refining) sectors and estimating co- integration relations between these sectors during the period 1982-2013. This study adopted to achieve her goals on time-series analysis and detection of the variables stability using Dickey Fuller test (ADF). It was estimating the co- integration equations by two ways: (1) Engle and Granger method, (2) Johansen – Juselius method.

This study resulted in a set of results, including: (1) agricultural income increased at an annual growth rate of 12.2%, while industrial income increased at an annual growth rate of 13.6%, (2) the degree of outcome growth in the agricultural and industrial sectors was about -6.20, 0.50 respectively, and this shows, the decline in the economic importance of the agricultural sector, while increasing economic importance of the industrial sector in the GDP during the period 1982- 2013, (3) an increase in the income value for the industrial sector by 10% leading to increase agricultural production value by 3.3%, on the other hand, it was shown that an increase in agricultural income value by 10% lead to an increased in industrial production value by 3.0%, (4) this study recommends the need to encourage investments to strengthen the front and rear links between the agricultural and industrial sectors, where a close link between the manufacturing and development of the agricultural sector, one of the main pillars for economic and social development in Egypt.

Keywords: the Agricultural Sector, the Industrial Sector, Development degree, Co-integration Equations.