Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – Agriculture College)

التغيرات الهيكلية في دالة الانتاج الزراعي ودراسة مقارنة بين المدتين (1971-2002) و (2004-2014)

غفران علي توفيق **عماد عمار السنبل***

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأنبار

***المراسلة الى:** عماد عمار السنبل، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق.

البريد الالكتروني: ag.emad.ammar@uoanbar.edu.iq

Article info

Received: 2021-06-22
Accepted: 2021-10-08
Published: 2021-12-31

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2021.175996

Cite as:
Tawfiq, G. A., and I. A. AlSnbll. (2021). Structural changes in the agricultural production function and a comparative study between the two periods (1971-2002) and (2004-2014). Anbar Journal of Agricultural Sciences, 19(2): 234-247.

©Authors, 2021, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

ان التغيرات الهيكلية التي حدثت في الاقتصاد العراقي اثرت فيها عوامل كثيرة، من هذه العوامل والضغوطات الخارجية المفروضة على البلد ومنها المتغيرات الداخلية مثل تأميم النفط في السبعينيات وانعكست على استثمارات قطاعات الزراعة والصناعة والخدمات متمثلة بالمشاريع الزراعية والصناعية والخدمية، استهدف البحث الوقوف على اسباب تفاقم الاختلالات الهيكلية وعدم سلامة النمط الذي سلكته مؤشرات التغيرات الهيكلية المرتبطة بهذا القطاع او كان لها أثر السلبي في النمو الاقتصادي على مستوى الاقتصاد بصوره عامة. اعتمد الباحث المنهج التحليلي والرياضي والقياسي باستخراج دالة الانتاج الزراعي للمدة 1971–2002 والمدة 2004–2014. استهدف البحث قياس دور القطاع الزراعي في الناتج المحلي الاجمالي، ومعرفة الاختلالات الهيكلية وطبيعة تطورها خلال مراحل الدراسة، وايجاد فرص للحلول العقبات او المعوقات الخاصة بالقطاع الزراعي بتحسين وضعه واداءه في الاقتصاد العراقي. استنتج البحث وجود اختلالات هيكلية في نسبة العمل الزراعي الى الرقعة الزراعية (عامل لكل دونم). لذا يوصي بضرورة الاهتمام بتوسيع المساحة الزراعية والمحافظة على موجوداتها وعدم تحويلها الى القطاع السكني والخدمي والصناعي، وتخفيض عدد العاملين وفق الاحتياجات الحقيقية للقطاع الزراعي مما يعادل قيمة الانتاج الحدي لكل عامل، ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة في الانتاج الزراعي، وايقاف هروب رؤوس الاموال الى خارج القطاع الزراعي، واعادة استثمارها داخل القطاع الزراعي.

كلمات مفتاحية: تغيرات هيكلية، دالة انتاج، المدتين (1971–2002) و(2004–2014).

STRUCTURAL CHANGES IN THE AGRICULTURAL PRODUCTION FUNCTION AND A COMPARATIVE STUDY BETWEEN THE TWO PERIODS (1971-2002) AND (2004-2014)

G. A. Tawfiq I. A. AlSnbll*
Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, Anbar University

***Correspondence to:** Imad Ammar AlSnbll, Department of Agricultural Economics, College of Agriculture, Anbar University, Ramadi, Iraq.
E-mail: ag.emad.ammar@uoanbar.edu.iq.

Abstract

The structural changes that occurred in the Iraqi economy affected many factors, including these external factors and pressures imposed on the country, including internal variables such as nationalization of oil in the seventies and reflected on the investments of the agricultural, industrial and services sectors represented by agricultural, industrial and service projects. Structure and lack of integrity of the pattern that the indicators of structural changes associated with this sector have had or have had a negative impact on economic growth at the level of the economy in general. The researcher adopted the analytical, mathematical and standard approach to extract the agricultural production function for the period 1971-2002 and the period 2004-2014. The research aimed to measure the role of the agricultural sector in the gross domestic product, and to know the structural imbalances and the nature of their development during the study stages, and to find opportunities for solutions to obstacles or obstacles related to the agricultural sector by improving its position and performance in the Iraqi economy. The research concluded that there are structural imbalances in the ratio of agricultural work to the agricultural area (one per acre). Therefore, it is recommended that attention be paid to expanding the agricultural area, preserving its assets and not transferring it to the residential, service and industrial sector, and reducing the number of workers according to the real needs of the agricultural sector, which is equivalent to the value of the marginal production for each worker, keeping pace with modern technological developments in agricultural production, and stopping the flight of capital to outside the agricultural sector , And reinvest it into the agricultural sector.

Keywords: Structural Changes, Agricultural Production, Periods (1971-2002) and (2004-2014).

المقدمة

يعد القطاع الزراعي من القطاعات الرئيسة في الاقتصاد العراقي، اذ يؤدي النشاط الزراعي دورا بارزا في الحياة الاقتصادية والاجتماعية في العراق، وتحتل مساهمته في تكوين الناتج القومي موقعاً مهماً بين القطاعات الأخرى، مما يجعله مصدرا رئيسا لتلبية الحاجات الاستهلاكية الغذائية وإسهامه في تنشيط الصناعات التحويلية

بتزويدها بمدخلات الإنتاج. تظهر اهمية التنمية الزراعية في معالجة زيادة استهلاك المواد الغذائية الذي يحدثه ارتفاع معدلات نمو السكان وارتفاع مرونات الطلب الغذائية وتغير النمط الغذائي الذي يتطلب زيادة الكفاءة الانتاجية لسد النقص الكمي والنوعي للحاجات الغذائية وتلافيا لعجز القطاع الزراعي.

مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في قصور النشاط الزراعي عن اداء دوره في المدتين ما قبل الاحتلال وبعده، ووظيفته في الحياة الاقتصادية والاجتماعية مما يؤشرضآلة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي بما لا يتناسب وحجم الموارد الموظفة فيه وضعف الانتاج الزراعي وتذبذبه خلال مدة الدراسة بما يؤشر عدم القدرة على سد الحاجات المحلية من المواد الغذائية ومتطلبات القطاع الصناعي والقطاع الخدمي.

هدف البحث: يهدف البحث الى معرفة مرونة العوامل الانتاجية التي أثرت في دور الزراعة لكل مرحلة من مراحل الدراسة من خلال توفيق دالة الانتاج الزراعي رياضيا، وايجاد فرص للحلول العقبات او المعوقات الخاصة بالقطاع الزراعي بتحسين وضعه واداءه في الاقتصاد العراقي.

اهمية البحث: تتأتى أهمية الدراسة من أهمية القطاع الزراعي لما له من أهمية في الأمن الغذائي بالمرتبة الأولى وأهميته في رفد الناتج المحلي الإجمالي. تشمل القيمة المضافة للقطاع الزراعي كل القيم التي يسهم بها الانتاج النباتي والحيواني وللقيمة المضافة إثر كبير على الاقتصاد العراقي اي بمعنى مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الاجمالي.

فرضية البحث: ان الزراعة لا تسهم في العراق بوضعها الحالي في فرص التنمية للاقتصاد العراقي، اذ يعاني الاقتصاد الزراعي من اختلالات هيكلية في عناصر الانتاج والعلاقة بين تلك العناصر.

المواد وطرائق العمل

منهجية البحث ومصادر البيانات: اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لواقع القطاع الزراعي والاقتصاد العراقي والعلاقة بينهما ثم اساليب المنهج التحليلي الرياضي والقياسي بما يخص دالة الانتاج والتغيرات الهيكلية، تمت الدراسة عن طريق ايجاد علاقات اقتصادية تعد مؤشرات مهمة في معرفة اهداف البحث وتحقيقه. تم اخضاع بيانات السلاسل الزمنية في البحث الى اختبارات جذر الوحدة لمعرفة مدى استقراريتها وجاهزيتها للتحليل. تم الاعتماد على بيانات منشورة وغير منشورة من الجهاز المركزي للإحصاء والحسابات القومية في وزارة التخطيط، وتقارير وبيانات سنوية منشورة من دائرة الاحصاء الزراعي في وزارة التخطيط وسجلات ونشرات دائرة التخطيط والمتابعة في وزارة الزراعة.

النمو الاقتصادي: مصطلح النمو الاقتصادي ومصطلح التنمية الاقتصادية يستخدمان في بعض الحالات للدلالة على معنى واحد في النقاشات الاقتصادية التي تدور في الوسط الاقتصادي، لكن الفرق الرئيسي بينهما هو النمو الاقتصادي يتضمن انتاجا أكثر، بينما تتضمن التنمية الاقتصادية زيادة في الانتاج فضلا عن التغيرات الهيكلية، بمعنى اخر ان النمو الاقتصادي لا يتضمن انتاجا أكبر فقط من خلال استخدام كميات أكبر من عوامل الانتاج، لكن من خلال الكفاءة ايضا في استخدام تلك العوامل لإنتاج كميات أكبر من الانتاج. بينما تعتبر التنمية الاقتصادية عملية مستمرة تذهب الى ابعد من ذلك لتتضمن التغيرات في تركيب الانتاج وفي توزيع عوامل

الانتاج بين القطاعات الاقتصادية المختلفة، تتلخص الطرق التي يمكن عن طريقها تحقيق النمو في الانتاج الزراعي بثلاث طرق وهي التغيرات في مستويات استخدام او التشغيل عناصر الانتاج عن مستوياتها الراهنة، او من خلال تطوير وادخال عوامل انتاج جديدة (التغير التقني)، ومن خلال التغيرات في المؤسسات التي تغير الحوافز وحقوق استخدام عوامل الانتاج الحالية وتطوير العوامل الجديدة (1). يرى الكلاسيكيون الجدد ان نمو الدخل القومي لا يعتمد على تراكم الرأسمالي فحسب بل انه دالة لعوامل الانتاج الاساسية العمل، رأس المال، الارض فضلا عن التقدم التكنولوجي الذي ينعكس في زيادة الانتاجية للعوامل الاخرى، وان كل عامل من عوامل الانتاج يساهم بما يتناسب مع انتاجيته في نمو الدخل القومي، وان الية الاسعار قادرة على تحقيق التوازن، اي انها تنفي حصول تقلبات قصيرة او طويلة الاجل (15). ويلاحظ ان دالة الانتاج الكلاسيكية لم تأخذ بنظر الاعتبار الجوانب الهيكلية بالنسبة للعمل ورأس المال فقد اغفلت اهمية الهيكل المهاري للأيدي العاملة واثره على حجم التشغيل ومن ثم على مستويات الانتاج ومعدلات النمو الاقتصادي كما انها اغفلت خصائص الهيكل الانتاجي والعوامل غير الاقتصادية والتي تلعب دورا مهما في التأثير على مستويات الانتاج وخاصة في البلدان النامية التي تعاني من اختلالات كبيرة في هيكلها الانتاجي وضعف البنية الاجتماعية وما يرافق ذلك من حالات عم استقرار وزيادة اهمية العوامل المؤسسية التي تتضمنها الدالة الكلاسيكية (3). يشير النمو الاقتصادي الى ارتفاع الدخل القومي او الدخل الفردي، فعندما يزداد او يرتفع انتاج السلع والخدمات في دولة ما بأي وسيلة هذا يعني ان ذلك البلد يمر بحالة نمو اقتصادي، لكن مصطلح التنمية الاقتصادية يتضمن أكثر من ذلك (2). قسم جونستون وميلور عملية تطور القطاع الزراعي الى ثلاث مراحل، الاولى توفير الظروف المناسبة للتنمية الزراعية ودعم القدرة والرغبة لدى المزارعين لتحسين دخولهم وتطوير مستوياتهم المعيشية من خلال توفر الخدمات الاساسية وقوانين الاصلاح الزراعي، بعد ذلك تأتي المرحلة الثانية وهي تشجيع استخدام الابتكارات المكثفة للعمل والموفرة لرأس المال وذلك من خلال تطوير مهارات العاملين في الزراعة ورفع انتاجيتهم وتوفير المدخلات الحديثة والاصناف الجديدة والاسمدة وغيرها، وفي المرحلة الثالثة ومع ارتفاع انتاجية العمل الزراعي يمكن الاتجاه نحو استخدام التقنيات كثيفة رأس المال والموفرة للعمل باستخدام المكننة الزراعية (6). يرى الكلاسيكيون الجدد ان نمو الدخل القومي لا يعتمد على تراكم الرأسمالي فحسب بل انه دالة لعوامل الانتاج الاساسية العمل، رأس المال، الارض فضلا عن التقدم التكنولوجي الذي ينعكس في زيادة الانتاجية للعوامل الاخرى، وان كل عامل من عوامل الانتاج يساهم بما يتناسب مع انتاجيته في نمو الدخل القومي، وان الية الاسعار قادرة على تحقيق التوازن، اي انها تنفي حصول تقلبات قصيرة او طويلة الاجل (8).

استقرار السلاسل الزمنية: يمكن تعريف اي السلسلة الزمنية بانها عدد من المشاهدات الإحصائية التي تصف قياس ظاهرة معينه مع الزمن وهي تستخدم لدراسة تلك الظاهرة للتعرف على سلوكها واتجاهاتها والتنبؤ بمعلماتها في مرحلة زمنية مقبلة والتحقق ما إذا كانت هذه الظاهرة تخضع لتقلبات دورية او موسمية، ليكون ذلك أساس للتخطيط والدراسات المقبلة (7).

تعد السلسلة الزمنية ساكنة إذا توفرت فيها ثلاث خصائص:

1-ثبات معدل القيم عبر الزمن $E(Y_t)=\mu$ ،

2-ثبات التباين عبر الزمن. $var(Y_t)= E(Y_t- \mu)^2=\delta^2$

3- التغاير المشترك (*Covariance*) يكون بين اي قيمتين للمتغير نفسه. معتمد على، الفجوة الزمنية بين القيمتين. لا تعتمد على القيمة الفعلية للزمن. الذي يحسب عند التغاير (5) إذا كانت السلسلة التي لا تستوفي هذه الشروط فإنها غير ساكنـــة (10).

اختبار دكي فولر البسيط (DF) Dickey – Fuller Test: في سنة 1979 اقترح كل من ديكي وفولر Dickey and Fuller اختبارا يتطلب القيام بانحدار ذاتي لكل سلسلة، مع الفروق الأولى كمتغير تابع، وإدخاله في تباطؤ سنة واحدة كمتغير مستقل بالاعتماد على ثلاث صيغ للمعادلات. وعلى النحو التالي (11):

1-اختبار ديكي فولر (DF) من دون الحد الثابت وبدون اتجاه زمني.

$$\Delta y_t = \delta_1 y_{t-1} + u_t$$

2-اختبار ديكي فولر (DF) مع الحد الثابت.

$$\Delta y_t = a + \delta_1 y_{t-1}$$

3-اختبار ديكي فولر (DF) مع الحد الثابت والاتجاه الزمني.

$$\Delta y_t = a + Bt + \delta_1 y_{t-1} + u_t$$

اختبار ديكي–فولر الموسع لجذر الوحدة (Augmented Dickey–Fuller): وهو من أكفأ الاختبارات لجذر الوحدة يتم من خلاله التغلب على مشكلة. الارتباط الذاتي في بواقي الانحدار. يتم تصحيح مشكلة الارتباط الذاتي. في البواقي من خلال تضمين Δy في معادلة انحدار المتغير كي تصبح معادلة الانحدار كالاتي: -

$$\Delta y_t = a + \delta y_{t-1} + BT + \sum_{i=1}^{m} ai \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t$$

يعتمد الاختبار على ثلاثة عناصر. للتأكد من سكون السلاسل الزمنية او عدم سكونها، وهي (صيغة الانموذج المستخدم، حجم العينة، مستوى المعنوية). مستخدماً طريقه ديكي فولر البسيط من حيث اختبار t ومعنوية المعلمة احصائيا ومدى قبول او رفض فرضيه العدم بشأن احتواء السلسلة لجذر الوحدة ام لا. وصولا لاختبار سكون السلسلة الزمنية (9) كما يجب ايضا ان نتأكد من السلسلة الزمنية المستعملة في التقدير ساكنة.

اختبار فيلبس – بيرون (Phillips –perron Test): استخدم كل من فيلبس– وبيرون طرق احصائية لا معلميه لمعالجة وجود الارتباط الذاتي التسلسلي وكذلك عدم تجانس دون الحاجة الى تحديد فترة تباطؤ زمني وبذلك فأن اختبار فيلبس بيرون اكثر عمومية وافضل من اختبار دكي فولر الموسع في حالة كون البواقي مرتبطة ذاتيا وغير متجانسة فضلا عن معنوية وقوة التقدير يمكن ان تتأثر سلبا في حالة التوصيف الخاطئ لعدد فترات التباطؤ (12)، ولهذا الاختبار نفس توزيع التقاربي لاختبار دكي فولر وبالتالي يتم استخدام القيم الحرجة نفسها للاختبارين ونفس جداول التوزيع التكراري ونفس المعنوية الاحصائية وفي حالة تضارب وعدم انسجام نتائج الاختبارين فأن الافضل الاعتماد على نتائج اختبار فيلبس بيرون (14).

النتائج والمناقشة

الأراضي الزراعية والإنتاج النباتي: يهتم مخططي الاقتصاد الزراعي بالقيمة المضافة للناتج الزراعي حيث تمكنهم من إعادة توزيع هذه القيمة على عناصر الإنتاج ممثلة بعوائد الأرض المزروعة والعمل المزرعي ورأس المال المستثمر فضلا عن عوائد الإدارة والتنظيم. ويمكن الاستهداء بها كأحد الآثار التنموية (4) تحسب هذه القيمة من طرح التكاليف الوسيطة من إجمالي الناتج الزراعي.

لم تشير الإحصائيات إلى أثر واضح ومحدد لتلك السياسات على نمو الإنتاج الزراعي فقد يأخذ أثر أحد العوامل مساراً واسع لفترة زمنية لأحد المجاميع المحصولية ثم يظهر عكس ذلك الأثر لفترة أخرى، في حين يكون أثره سلبي على مجموعة محصولية أخرى. ومن الاستعراض الموسمي لواقع إنتاج المجاميع المحصولية المكونة للإنتاج النباتي نلاحظ ان النشاط الزراعي في العراق يكثف زراعة المحاصيل الحقلية في الموسم الشتوي والخضروات في الموسم الصيفي، اذ يلاحظ محدودية المساحات المزروعة بالمحاصيل الصيفية بسبب قلة توفر مياه الري، وندرة سقوط الأمطار مما يعطي فرصة لسيادة المحاصيل الشتوية إذ يزيد معدل نسبتها على 95% من مجمل المساحات المزروعة في القطر تاركة أقل من 5% معدلا للمحاصيل الصيفية

لم تشير العديد من النتائج والاحصائيات الى وجود سياسة محددة بالنسبة للرقعة الزراعية العراقية، ولم تشير الإحصائيات إلى أثر واضح ومحدد لتلك السياسات على نمو الإنتاج الزراعي فقد يأخذ أثر أحد العوامل مسارا واسع لفترة زمنية لأحد المجاميع المحصولية ثم يظهر عكس ذلك الأثر لفترة أخرى، في حين يكون أثره سلبي على مجموعة محصولية أخرى. وبدراسة الرقعة الزراعية لمحاصيل الحبوب باعتبارها تمثل الاهمية النسبية الكبرى في اجمالي الرقعة الزراعية، خلال بيانات.

ومن الاستعراض الموسمي لواقع إنتاج المجاميع المحصولية المكونة للإنتاج النباتي نلاحظ ان النشاط الزراعي في العراق يكثف زراعة المحاصيل الحقلية في الموسم الشتوي والخضروات في الموسم الصيفي، اذ يلاحظ محدودية المساحات المزروعة بالمحاصيل الصيفية بسبب قلة توفر مياه الري، وندرة سقوط الأمطار مما يعطي فرصة لسيادة المحاصيل الشتوية يصنف الإنتاج النباتي إلى محاصيل شتوية ومحاصيل صيفية، العراق يمتلك القدرة على توفير كل ما يحتاجه من المواد الغذائية والمحاصيل الصناعية وذلك لما يمتاز به من إمكانيات متاحة للإنتاج الزراعي ويمكن أن يصنف الإنتاج النباتي إلى عدة مجموعات يوضحها الجدول 1.

جدول 1 قيمة الانتاج للمحاصيل النباتية للمدة 1970-2016 بالأسعار الثابتة 1988=100 100طن.

السنة	الحبوب	%	الخضر و الدرنية	%	الصناعية و الزيتية	%	العلفية والبقولية	%	المجموع
1971	15921	42	18122	48	3051	8	405	1	37499
1972	39010	64	18697	31	2397	4	403	1	60507
1973	16031	45	16649	47	2490	7	351	1	35521
1974	19596	55	13635	38	2273	6	371	1	35875
1975	13718	34	14981	37	2345	6	8819	22	39863
1976	21194	39	18853	35	2808	5	10836	20	53691
1977	14444	26	20040	37	4093	7	16004	30	54581
1978	18003	33	19915	37	2945	5	13548	25	54411
1979	14785	27	19913	36	3187	6	17518	32	55403
1980	18884	30	18459	29	2656	4	22672	36	62671
1981	20319	31	20689	31	2428.2	4	22457	34	65893
1982	20622	31	24739	38	1941.7	3	18402	28	65704
1983	18196	31	23709	41	1223	3	15382	26	58510
1984	10996	19	28616	50	1229.5	2	16469	29	57310
1985	29316	36	33427	41	1281	2	17501	21	81525
1986	22794	33	29600	43	909.9	1	15868	23	69171
1987	17286	26	28646	44	1086	2	18678	28	65696
1988	25891	36	27368	38	665	1	17427	24	71351
1989	14976	24	31640	50	1236	2	15255	24	63107
1990	34545	42	30531	37	1694	2	15571	19	82341
1991	27337	46	22004	37	435	1	9849	17	59625
1992	32182	42	31547	41	1320	2	12198	16	77247
1993	22370	32	32976	47	1208	2	13485	19	70039
1994	22212	32	34647	50	981.1	1	11611	17	69451
1995	22235	27	40388	50	707	1	18174	22	81504
1996	24401	32	45646	60	595	1	5634	7	76276
1997	20721	23	51512	57	1330	1	16639	18	90202
1998	30901	31	48199	49	2646	3	16765	17	98511
1999	19863	22	51453	56	2695	3	17741	19	91752
2000	14201	18	45652	59	1182	2	16382	21	77417
2001	31739	32	47378	47	1702	2	19047	19	99866
2002	42358	36	54173	46	2835	2	18978	16	118344
2003	35219	38	41127	45	575.7	1	14802	16	91723
2004	33297	34	44984	46	1109	1	19317	20	98707
2005	37068	34	50840	47	1244	1	18351	17	107503
2006	39854	36	49895	45	1066	1	18941	17	109756
2007	37470	37	43440	43	862	1	19532	19	101304

79015	22	17298	1	493	49	38966	28	22258	**2008**
80811	21	17064	1	593	45	36656	33	26498	**2009**
83304	18	14852	1	892	29	23940	52	43620	**2010**
104497	17	17932	1	830	41	43039	41	42696	**2011**
105157	16	16393	1	580	38	40280	46	47904	**2012**
128434	15	19052	1	532	34	43850	51	65000	**2013**
125872	16	20012	1	193	28	34738	56	70929	**2014**
118101	60	71393	1	150	12	13895	28	32663	**2015**
145643	64	93644	1	150	8	11919	27	39930	**2016**

المصدر :الجهاز المركزي للإحصاء: الإحصاء الزراعي- إنتاج المحاصيل

طرق اختبار استقرارية السلاسل الزمنية: عملنا على الإفادة من اختبار ديكي فولر الموسع لتحليل استقرارية السلاسل الزمنية للمتغيرات الداخلة في الانموذج وتم احتساب قيمة t المحتسبة ومقارنتها مع قيمتها الجدولية، عند مستويات معنوية 1% و5% و10%. تعتبر السلسلة الزمنية لأي من المتغيرات الداخلة في الأنموذج غير مستقرة عند الفرق الاول اذا كانت t المحتسبة اصغر من قيمتها الجدولية مما يعني قبول فرضية العدم $H_o = \rho = 0$ ورفض فرضية البديلة $H_1 = \rho = 1$ أي ان السلسلة الزمنية غير مستقرة عند مستوى معنوية معين.

تعتبر السلسلة الزمنية لأي من المتغيرات الداخلة في الأنموذج مستقرة عند الفرق الاول اذا كانت t المحتسبة اكبر من قيمتها الجدولية مما يعني نرفض فرضية العدم $H_o = \rho = 0$ ونقبل فرضية البديلة $H_1 = \rho = 1$ أي انه السلسلة الزمنية مستقرة عند مستوى معنويه معين.

فيما يلي نتائج اختبار استقرارية المتغيرات الداخلة في النماذج الرياضية:

القيمة المضافة للقطاع الزراعي: تم اعتماد هذا المتغير باعتباره متغير رئيسي في الأنموذج وقد تم اختبار قيم القيمة المضافة للمدة 1970-2016 اذ ظهرت نتيجة اختبار ADF وPP لقياس استقرارية القيمة المضافة بصيغتها اللوغاريتمية غير مستقرة مع الثابت، وكانت غير مستقرة بإدخال متغير الزمن كمتجه، وغير مستقرة بدون الزمن كمتجه وبدون الثابت. وعند الفرق الاول لوحظ استقرار السلسلة الزمنية عند مستوى معنوية 1%، وعند جميع المستويات اي مع الثابت ومع الثابت متضمنا عنصر الزمن وبدون الثابت غير متضمنا عنصر الزمن.

المساحة: تم اعتماد هذا المتغير باعتباره متغير توضيحي في الأنموذج وقد تم اختبار قيمة المساحة للمدة 1971-2014 بصيغتها اللوغاريتمية وظهرت نتيجة اختبار ADF وPP قياس استقرارية المساحة غير مستقرة مع الثابت، وكانت غير مستقرة بإدخال متغير الزمن كمتجه، وغير مستقرة بدون الزمن كمتجه وبدون الثابت. وعند الفرق الاول لوحظ استقرار السلسلة الزمنية عند مستوى معنوية 1% مع الثابت، ومع الثابت متضمنا عنصر الزمن وبدون الثابت غير متضمنا عنصر الزمن.

العمل: تم اعتماد هذا المتغير باعتباره متغير توضيحي في الأنموذج وقد تم اختبار قيمة العمل للمدة 1971-2014 بصيغته اللوغاريتمية وظهرت نتيجة اختبار ADF وPP قياس استقرارية العمل غير مستقر مع الثابت، وكان غير مستقر بإدخال متغير الزمن كمتجه، وغير مستقر بدون الزمن كمتجه وبدون الثابت. وعند الفرق

الاول لوحظ استقرار السلسلة الزمنية عند مستوى معنوية 10% مع الثابت، وعند مستوى معنوية 1%، مع الثابت متضمنا عنصر الزمن وبدون الثابت غير متضمنا عنصر الزمن.

تكوين رأس المال العام: تم اعتماد هذا المتغير باعتباره متغير توضيحي في الأنموذج وقد تم اختبار قيمة رأس المال العام للمدة 1971–2014 بصيغته اللوغاريتمية وظهرت نتيجة اختبار ADF و PP قياس استقرارية رأس المال العام مستقر مع الثابت، ومستقر بإدخال متغير الزمن كمتجه، عند مستوى معنوية 5%، وغير مستقر بدون الزمن كمتجه وبدون الثابت. وعند الفرق الاول لوحظ استقرار السلسلة الزمنية عند مستوى معنوية 1% مع الثابت، ومع الثابت متضمنا عنصر الزمن وبدون الثابت غير متضمنا عنصر الزمن.

تكوين رأس المال الخاص: تم اعتماد هذا المتغير باعتباره متغير توضيحي في الأنموذج وقد تم اختبار قيمة رأس المال الخاص للمدة 1971–2014 بصيغته اللوغاريتمية وظهرت نتيجة اختبار ADF و PP قياس استقرارية رأس المال الخاص غير مستقر مع الثابت، وغير مستقر بإدخال متغير الزمن كمتجه، ومستقر بدون الزمن كمتجه وبدون الثابت، عند مستوى 10%. وعند الفرق الاول لوحظ استقرار السلسلة الزمنية عند مستوى معنوية 1% مع الثابت، ومع الثابت متضمنا عنصر الزمن وبدون الثابت غير متضمنا عنصر الزمن.

التحليل القياسي للتغيرات الهيكلية في دالة الانتاج الزراعي: تم اخضاع بيانات السلسلة الزمنية للأرض والعمل ورأس المال العام ورأس المال الخاص للمدة 1971–2002 و2004–2014 للصيغ الرياضية المختلفة، لتحديد طبيعة العلاقة التي تمثل أفضل انموذج رياضي يحظى بخصائص مقدرات المربعات الصغرى الاعتيادية وتم اختيار دالة كوب دوكلاص لاجتيازها تلك الخصائص. وتم وضع الانموذج التنموي وفق الصيغة الرياضية التالية.

$$Q = \alpha A^{B1}\, L^{B2}\, K1^{B3} K2^{B4} e^{U}$$

ويمكن كتابتها بالصيغة اللوغاريتمية المزدوجة لتحويلها الى الصيغة الخطية:

$$LnQ = \ln\alpha + B_1 \ln A + B_2 \ln L + B_3 \ln K_1 + B_4 \ln K_2 + + U_i$$

اذ تمثل:

Q: الناتج الزراعي

L: العمل

K_1: رأس المال العام

K_2: رأس المال الخاص

A: المساحة

Ui= الحد الخطأ العشوائي

ويمكن الاستفادة من مزايا هذه الدالة في معرفة اقتصاديات الحجم اذ تظهر عوائد الحجم متزايدة $\sum B_i > 1$ او ثابتة $\sum B_i = 1$ او متناقصة $\sum B_i < 1$.

اولا: دالة الانتاج الزراعي للمدة 1971–2002:

تم صياغة العلاقة بين القيمة المضافة كمتغير رئيسي لدالة الانتاج ممثلا الانتاج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي بصورة نقدية، وبين عوامل الانتاج المتمثلة بالأرض والعمل وراس المال الخاص ورأس المال العام.

ومن الجدير بالذكر انه تم استبعاد بيانات سنة 1970 لتوفر بيانات نصف سنوية في الاحصائيات (1). كما تم استبعاد البيانات الخاصة بالسنوات 2015 – 2016 وذلك لعدم توفر البيانات الصحيحة عن المحافظات المتضررة نتيجة التهجير والوضع الامني في تلك الفترة، وتم تقسيم السلسة الى مرحلتين، مرحلة قبل الاحتلال تشمل السنوات 1971–2002، ومرحلة ما بعد الاحتلال وتشمل السنوات 2004–2014. وفق الصيغة الرياضية التالية التي تم اخضاعها للاختبارات الاحصائية والقياسية والاقتصادية كما يلي:

$$LnQ = -0.495 + 0.512\ln A + 0.373\ln L + 0.067\ln K_1 - 0.056\ln K_2 \ldots.1$$

t -0.189 5.663 2.453 1.910 -3.900

$R = 0.962$ $R^2 = 0.926$ $R^{2`} = 0.915$

$F = 84.165$ $df = 4,27$ $D.W = 2.320$

Simple Correl

	lnL	lnK1	lnK2	lnA
lnL	1			
lnK1	− 0.139	1		
lnK2	− 0.330	0.448	1	
lnA	0.411	− 0.231	− 0.474	1

تم اخضاع الانموذج للاختبارات الاحصائية تبين ان 91.5% من التغيرات في المساهمة النسبية للقطاع الزراعي تعود الى المتغيرات التوضيحية الداخلة في الأنموذج كما يعكسها معامل التحديد المعدل $R^{2`}$ بينما يتبقى 8.5% تعود الى متغيرات لم يتضمنها الأنموذج.

واشار اختبار t المحتسبة لمعلمات المتغيرات التوضيحية الى معنوية معلمات كل العمل من رأس المال الخاص والمساحة عند مستوى معنوية 1% والبالغة 2.457 ، ومعنوية معلمة رأس المال العام عند مستوى معنوية 5% والبالغة 1.697، ويشير اختبار F الى معنوية الانموذج ككل اذ ان القيمة المحتسبة 84.165 اكبر من الجدولية 4.16 عند مستوى معنوية 1% ودرجات حرية 27,4.

عند اخضاع الانموذج على الاختبارات القياسية، تأكد خلو الانموذج من مشكلة الارتباط الذاتي، اذ تشير قيمة دربن واتسن المحتسبة $D.W = 2.320$ الى انها اكبر من قيمتها الجدولية العليا 1.51، كما لا توجد مشكلة ارتباط خطي متعدد خطيرة وفق اختبار كلاين، اذ يلاحظ متغير العمل لا يرتبط كليا بارتباط خطي مع المتغيرات الاخرى في الدالة، رأس المال العام ورأس المال الخاص والأرض، كما هو واضح من الارتباطات البسيطة بين تلك المتغيرات والعمل.

تشير الدالة رقم 1 الى وجود علاقة طردية بين المساحة والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في الارض بمقدار 100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.512 في نسبة مساهمة القطاع الزراعي.

وجود علاقة طردية بين العمل والقيمة المضافة للقطاع الزراعي، وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في العمل بمقدار 100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.373 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي، كان القطاع الزراعي تحت سيطرة وتأثير الدولة، كان العمل في القطاع الزراعي في هذة المدة مجزي اقتصاديا في السبعينيات، وكان هناك ضغط ومراقبة وتوجية وادارة مباشرة من الدولة في توجية القطاع الزراعي بسبب الحاجة الماسة جدا لتوفير الغذاء خلال الحرب العراقية الايرانية يأعتبارة قوة اقتصادية داخلية، واضطر العراق توفير الغذاء خلال سنوات التسعينيات التي شهدت الحصار المفروض على العراق. ويعتقد الباحث ان بيانات العمل المتوفرة غير دقيقة لانها عبارة عن تقديرات تتم داخل دائرة الاحصاء الزراعي لاسيما اذا علمنا ان التعداد السكاني يتم اعداده لكل عشرة سنوات ولم يتم انجازه في العقود الثلاثة الاخيرة 1997 و2007 و2017.

ويلاحظ وجود علاقة طردية بين رأس المال العام والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في رأس المال العام بمقدار 100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.067 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي، لان تكوين رأس المال الثابت للقطاع العام غالبا ما يذهب الى البنى التحتية في القطاع الزراعي، وغالبا لا تعطي نتائجها بعد فترة قصيرة لذلك يظهر اثرها ضعيف بالرغم من اثره الايجابي بسبب مراقبة الدولة له.

كذلك يلاحظ وجود علاقة عكسية بين رأس المال الخاص والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو سلبية تشير الى ان التغيير النسبي في رأس المال الخاص بمقدار 100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.056 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي، وجاءت قيمة المعلمة ضعيفة جدا لان راس المال الثابت الخاص يتضمن نسبة عالية من القروض، هذه القروض غالبا ما تخرج الى خارج القطاع الزراعي ولا تسهم في تطوير القطاع الزراعي لهذا ظهرت سالبة وضعيفة.

دالة الانتاج الزراعي للمدة 2004–2014: تم صياغة العلاقة بين القيمة المضافة كمتغير رئيسي لدالة الانتاج ممثلا الانتاج الزراعي بشقيه الحيواني والنباتي بصورة نقدية، وبين عوامل الانتاج المتمثلة بالأرض والعمل وراس المال الخاص ورأس المال العام. وتم تحليل بيانات هذه السلسلة وشملت فترة ما بعد الاحتلال وتشمل السنوات.

$$LnQ = -13.320 + 1.816\ln A + 0.084\ \ln L + 0.032\ln K_1 + 0.070\ln K_2 \ldots.2$$

t -1.759 2.992 2.270 1.684 1.944

$R = 0.850$ $R^2 = 0.722$ $R^{2`} = 0.536$

$F = 3.890$ $df = 4,6$ $D.W = 1.999$

Simple Correl

	lnL	lnK1	lnK2	lnA
lnL	1			
lnK1	0.048	1		
lnK2	-0.198	-0.292	1	
lnA	-0.360	0.374	-0.292	1

تم اخضاع الانموذج للاختبارات الاحصائية تبين ان 53.6% من التغيرات في القيمة المضافة للقطاع الزراعي تعود الى المتغيرات التوضيحية الداخلة في الأنموذج كما يعكسها معامل التحديد المعدل $R^{2`}$ بينما يتبقى

46.4% تعود الى متغيرات لم يتضمنها الأنموذج. واشار اختبار t المحتسبة لمعلمات المتغيرات التوضيحية الى معنوية معلمة الارض والعمل عند مستوى معنوية 1% والبالغة 2.764، و معنوية معلمة رأس المال العام ورأس المال الخاص عند مستوى معنوية 5%، اذ يلجأ القطاع الخاص دائما الى الاستثمار في المشاريع قصيرة الامد، والتي لاتحتاج الى رؤوس اموال كبيرة ويكون مردودها سريعا وعاليا، كما ان هروب القروض الزراعية التي يستلمها القطاع الخاص من الدولة الى خارج القطاع الزراعي لاسباب تعود لارتفاع عوائد الاستثمارات في القطاعات الاخرى وخاصة الخدمية، او التلكؤ في العمليات الانتاجية او تأكد الفلاح من اطفاء هذه القروض من قبل الدولة وعدم تسديدها. كما يلاحظ ضعف معلمة العمل ورأس المال العام ورأس المال الخاص لنفس الاسباب التي ذكرت في المدة السابقة.

ويشير اختبار F الى معنوية الانموذج ككل اذ ان القيمة المحتسبة 3.890 اكبر من الجدولية 3.37 عند مستوى معنوية 5% ودرجات حرية 6,4.

عند اخضاع الانموذج على الاختبارات القياسية، تأكد خلو الانموذج من مشكلة الارتباط الذاتي، اذ تشير قيمة دربن واتسن المحتسبة $D.W = 1.999$ الى انها اكبر من قيمتها الجدولية العليا 1.70، كما لا توجد مشكلة ارتباط خطي متعدد خطيرة وفق اختبار كلاين، اذ يلاحظ متغير العمل لا يرتبط كليا بارتباط خطي مع المتغيرات الاخرى في الدالة، رأس المال العام ورأس المال الخاص والمساحة، كما هو واضح من الارتباطات البسيطة بين تلك المتغيرات والعمل.

تشير الدالة رقم 2 الى وجود علاقة طردية بين الارض والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في الارض بمقدار100% يؤدي الى تغير بنسبة 1.816 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي.

وجود علاقة طردية بين العمل والقيمة المضافة للقطاع الزراعي، وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في العمل بمقدار100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.084 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي، وكانت المرونة ضعيفة لان طريقة احتساب العمل غير واقعية اذ يحسب عدد العاملين في القطاع الزراعي اجماليا لكل اصحاب المزارع بالرغم من ان عملهم قد يكون خارج قطاع الزراعة، خاصة اذا اشرنا الى ان العمل في القطاع الزراعي هو عمل موسمي، تعتبر ظاهرة البطالة المقنعة ظاهرة منتشرة بشكل واضح في القطاع الزراعي.

ويلاحظ وجود علاقة طردية بين رأس المال العام والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في رأس المال العام بمقدار100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.032 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي. وكانت المرونة ضعيفة لان تكوين رأس المال الثابت للقطاع العام غالبا ما يذهب الى البنى التحتية في القطاع الزراعي، وغالبا لا تعطي نتائجها بعد فترة قصيرة لذلك يظهر ضعيف بالرغم من أثره الايجابي بسبب مراقبة الدولة له.

كذلك وجود علاقة طردية بين رأس المال الخاص والقيمة المضافة للقطاع الزراعي وبمرونة نمو موجبة تشير الى ان التغيير النسبي في رأس المال الخاص بمقدار100% يؤدي الى تغير بنسبة 0.070 في نسبة القيمة المضافة للقطاع الزراعي. وكانت المرونة ضعيفة لان راس المال الثابت الخاص يتضمن نسبة عالية من القروض، هذه القروض غالبا ما تخرج الى خارج القطاع الزراعي ولا تسهم في تطوير القطاع الزراعي لهذا ظهرت سالبة وضعيفة.

الاستنتاجات: بعد تحليل البيانات وتفسير النتائج واستنادا الى المعايير التي تم اعتمادها في هذا البحث تم التوصل الى الاستنتاجات الاتية:

ارتفعت مرونة المساحة للمدة 1971–2002 الى ثلاثة اضعاف ونصف مرونتها عن قيمتها للمدة 2004–2014 مما يشير الى اهمية المساحة في القطاع الزراعي خلال المدتين، ويرجع ذلك الى خروج مساحات كبيرة من الانتاج الزراعي، او بسبب ترك الفلاحين زراعتهم واللجوء الى وظائف واعمال في القطاعات الاخرى، لعدم قدرتهم على منافسة المحاصيل الزراعية المستوردة من الخارج، وارتفاع التكاليف الانتاجية لمعظم المنتوجات الزراعية. بالرغم من ان مرونة العمل كانت منخفضة خلال مدتي الدراسة، مما يشير الى وجود اعداد وفيرة من عنصر العمل غير مستغلة في القطاع الزراعي بما يفسر وجود ظاهرة البطالة المقنعة. تزايدت مرونة المساحة وما يقابلها من انخفاض مرونة العمل في هذه الدراسة يؤشر وجود اختلالات هيكلية في نسبة العمل الزراعي الى الرقعة الزراعية (عامل زراعي لكل دونم). ان انخفاض مرونة تراكم رأس المال بشقيه العام والخاص للمدتين المشار اليها ما هو الا تعبير عن انخفاض دور رأس المال في القطاع الزراعي، وهذا يظهر واضحا وجليا في انخفاض مساهمة التكنولوجيا الزراعية في هذا القطاع، وعدم مواكبة التطورات الحديثة في الانتاج الزراعي، لهروب رؤوس الاموال الى خارج القطاع الزراعي وعدم اعادة استثمارها داخل نفس القطاع. ان نسبة مساهمة راس المال التي يشير اليها مجموع مرونتي تراكم رأس المال العام والخاص بالنسبة الى مرونة الرقعة الزراعية للمدة 1971–2004 انخفضت انخفاض كبير جدا عنه في المدة 2004–2014 مما يشير الى تزايد الاختلالات الهيكلية وتخلف دعم القطاع الزراعي في التخصيصات الاستثمارية لهذا القطاع بالنسبة الى الرقعة الزراعية. ان المتغيرات الداخلة في الانموذج والمتمثلة بالقيمة المضافة للقطاع الزراعي كمتغير رئيسي وكل من الارض والعمل ورأس المال العام ورأس المال الخاص كمتغيرات توضيحية كانت مستقرة زمنيا باستخدام كل من اختبار PP واختبار ADF.

التوصيات: في ضوء الاستنتاجات التي خرج بها البحث فأننا نوصي بما يلي:

بالنظر الى اهمية المساحة ودورها في انتشال القطاع الزراعي من واقعه المتخلف ودوره الضعيف في التنمية الاقتصادية لذا نوصي بضرورة الاهتمام بتوسيع المساحة الزراعية والمحافظة على موجوداتها وايقاف تحوله الى القطاع السكني والخدمي والصناعي. تخفيض عدد العاملين وفق الاحتياجات الحقيقية للقطاع الزراعي مما يعادل قيمة الانتاج الحدي لكل عامل. ضرورة ملاحظة نسب الاختلالات الهيكلية في نسبة العمل الزراعي الى الرقعة الزراعية في تهيئة الظروف وايجاد فرص العمل للعاملين ضمن القطاع الزراعي خارج هذا القطاع. الاهتمام

بالتطور التكنولوجي وايقاف تسرب رؤوس الاموال في القطاع الخاص الى خارج القطاع الزراعي بتوفير فرص الاستثمار ناجحة داخل القطاع مما يعمل على تقليل حدة الاختلالات الهيكلية.

المصادر

1. Agricultural Planning Authority. (1971). The relationship between production and investment in the agricultural sector - Ministry of Planning, Baghdad.
2. Al-Najafi, S T., and Al-Quraishi M. S. (1989). Introduction to Development Economics - Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul.
3. Al-Najjar, Y. G., and Shalash, A. A. (1991). Economic Development, Theories, Problems, Principles and Policies - Dar Al-Kutub for Printing and Publishing, University of Mosul.
4. Al-Sunbul, I. A. I. (2002). Economic Growth and Structural Changes in the Iraqi Agricultural Economy for the period (1970-1999) - PhD thesis, College of Agriculture, University of Baghdad.
5. Attia, M. A. (2000). Econometrics between theory and practice - University House for Printing and Publishing, Alexandria.
6. Charles, P. K., and Bruce, H. (1977). Economic Development- McGraw Hill Book Company.
7. Chatfield, C. (1995). The analysis of time series: an introduction- 5th ed., Chapman and Hall, London.
8. Chaya, I. A. (1979). Evolution of Keynesianism and the New Classical Composition- Translated by Aref Dalila, Dar Al-Taleah Printing and Publishing, Beirut.
9. Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. Econometrica.
10. Greene, W. H. (2008). Econometric Analysis- 6th ed. Upper Saddle River: Pearson, Prentice Hall.
11. Gujarati, D. N., and Porter, D. C. (2009). Basic Econometrics- 5Th (international) ed. McGraw-Hill.
12. Hallam, D., and zanoli, R. (1993). Erro correction models and agricultural supply response. European Review of Agricultural Economics.
13. John, S., and Carl, E. (1989). Agricultural Development in the Third World - Part 1, translated by Samir Abdel Halim Chalabi, House of Cultural Affairs, Baghdad.
14. Obben, J. (1998). The demand for money in Brunei- Asian Economic Journal, 2: 12.
15. Robinson, R. (1973). Third World Development - translated by Abdul Hamid Al-Hassan, Publications of the Ministry of Culture, Damascus.