



تقدير دالة انتاجية العمل الزراعية في العراق للمدة (1980- 2011)

ID No.2707

(PP 61 - 76)

<https://doi.org/10.21271/zjhs.23.4.4>

كيژخان يوسف عزيز

جامعة صلاح الدين - اربيل

Keshkhan.aziz@su.edu.krd

صابر پيرداود عثمان

جامعة صلاح الدين - اربيل

saber.othmn@su.edu.krd

الاستلام: 2019/04/02

القبول : 2019/06/18

النشر: 2019/09/19

ملخص

ان للقطاع الزراعي دوراً حيوياً في التقدم الاقتصادي لا يقل عن دور القطاعات الاقتصادية الاخرى في اية بلد وفي اي مرحلة من مراحل التطور الاقتصادي وذلك لتوفيره الغذاء اللازم للسكان وتوفير العديد من المواد الخام كمدخلات للعديد من الصناعات، بضمنها الصناعات الغذائية، مساهمة كبيرة في النمو الاقتصادي،، توفيره للموارد المالية والعمالة الفائضة لتنمية بقية القطاعات الاقتصادية وتحسين الميزان التجاري اما لتقليل الاستيراد او خلق فائض في الانتاج لغرض تصديرها. وفي كثير من الاحيان لاتوجد معلومات كافية عن العوامل المؤثرة في تحسين الانتاجية الزراعية. انطلاقا من هذا الاساس فقد استهدفت الدراسة الحالية استخدام منهجية التكامل المشترك باستخدام نموذج انجل-جرانجر لتقدير وتحليل دالة الانتاج الزراعي في العراق للمدة (1980-2011) لمعرفة طبيعة العلاقة الطويلة الامد بين انتاجية العامل من الناتج الزراعي وحصة العامل من عوامل الانتاج (الارض، السماد، المكنائن والحيوان) بالاضافة الى متغيرين وهميين اللذين يمثلان الحرب والحصار الاقتصادي. وقد توصلت الدراسة الى جملة من الاستنتاجات من اهمها: عدم وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات التوضيحية والمتغير التابع وان العوامل الانتاجية الداخلة في الانموذج كمتغيرات توضيحية تتفاوت تأثيرها في المتغير التابع وهو انتاجية العمل.

الكلمات المفتاحية: انتاجية العمل الزراعية، جذر الوحدة.

المقدمة

يعد القطاع الزراعي احد اهم القطاعات في الاقتصاد، ونظرا لمساهمته في النمو الاقتصادي، فضلا عن تأمين الغذاء للسكان وتأمين المعيشة لشريحة واسعة من الناس والمساهمة في الحد من انتشار الفقر، لاسيما في الريف، وتعد الزراعة رصيذا دائما لمعيشة اجيالنا القادمة، وذلك بالرغم من وجود النفط كأحد المصادر الرئيسة للدخل القومي في بعض البلدان كالعراق مثلاً، فانه ينبغي ان لا يغيب عن تصورنا بانها ثروة ناضبة نفقدها في المستقبل. من الجدير بالذكر بان للزراعة دورا بارزا ايضا في مجال البيئة اذا ما تم استغلال الموارد الزراعية بشكل سليم او تدهورها اذا ما اسيئت استخدام تلك الموارد.

بالرغم من وجود وفرة من الموارد الزراعية، ولاسيما العمالة والاراضي الزراعية، الا ان البلدان النامية بشكل عام ومنها العراق تعاني من قصور في انتاجها المحلي الزراعي وعدم كفايته لتلبية الاحتياجات الاساسية المتزايدة من المواد الغذائية وغيرها من السلع الزراعية المستخدمة للاغراض الصناعية.

اهمية الدراسة: تلخص اهمية الدراسة في الاتي:

1. كون الدراسة تتناول تحليل قطاع اساسي من القطاعات الانتاجية الذي له ابعاد اقتصادية، اجتماعية وحتى سياسية متعددة.
2. سيتم الحصول على مؤشرات كمية لطبيعة العلاقة بين الناتج الزراعي مع اهم العوامل الانتاجية المؤثرة فيه لاستخدامها من قبل اصحاب القرار عند وضع البرامج والسياسات الخاصة بالتنمية الزراعية.
3. معرفة المساهمة النسبية للمدخلات في العملية الانتاجية تساعد المنتجين على تحديد المستوى الامثل لاستخدام تلك المدخلات، بالتالي التوصل الى المستوى الامثل للانتاج الزراعي.

مشكلة الدراسة: المشكلة الاساسية هي انه بالرغم من الامكانات المتاحة، فان القطاع الزراعي في العراق غير قادر على مواكبة الطلب المتزايد على المنتجات الزراعية، ولا سيما الغذائية منها، بسبب الاستغلال غير السليم للموارد الزراعية المتاحة لاسباب عديدة، الدراسة ليست بصدد استعراضها هنا الامر استلزم البحث عن العوامل المؤثرة في الانتاجية الزراعية، وذلك من خلال تقدير مساهمة المدخلات التقليدية والتي تتمثل بكل من (الارض، العمل، راس المال، الثروة الحيوانية والسماذ) بكونها مدخلات انتاجية بالاضافة الى متغيرين وهميين الذين يمثلان تأثير الحرب والحصار الاقتصادي في الانتاجية الزراعية.

اهداف الدراسة : تهدف الدراسة الى

1. تقدير افضل انموذج قياسي لدالة انتاجية العمل الزراعية، وذلك باستخدام الأساليب القياسية الحديثة في تحليل السلاسل الزمنية كاختبار (Unit Root) جذر الوحدة والتكامل المشترك (Cointegration).
 2. استخدام اختبار انجل -جرانجر للتحقق من وجود التكامل المشترك بين المتغير التابع والمتغيرات التوضيحية، من عدمه.
 3. الحصول على المؤشرات الكمية لتحديد المساهمة النسبية للمدخلات في العملية الانتاجية .
 4. الحصول على بعض المؤشرات الكمية لطبيعة العلاقة بين الناتج الزراعي والعوامل المؤثرة فيه كالمرونات الانتاجية بغية استخدامها كأداة عند تبني البرامج والسياسات الهادفة الى تطوير الانتاج الزراعي.
 5. الخروج ببعض المقترحات التي قد تفيد اجراء دراسات مستقبلية او تساهم في تطوير الانتاجية الزراعية في العراق.
- فرضية الدراسة:** تنطلق الدراسة من الفرضيات الآتية:

1. عموماً لحصة العامل من المدخلات التقليدية مساهمة ايجابية في انتاجية العمل الزراعية ومساهمة بقية المدخلات تختلف من مدخل لآخر.
2. ان البيانات المستخدمة تعاني من مشكلة الاستقرار، حالها حال اغلبية البيانات الاقتصادية المكونة من السلاسل الزمنية.
3. وجود العلاقة طويلة الاجل بين المتغيرات التوضيحية مع المتغير التابع وهو الناتج الزراعي.
4. من المتوقع ان يكون للحرب العراقية الابرانية تأثير سلبي في الناتج الزراعي، من جهة اخرى فانه من المتوقع ان يكون للحصار الاقتصادي تأثير ايجابي.

النطاق المكاني للدراسة: العراق.

النطاق الزمني للدراسة: المدة 1980- 2011

البيانات المستخدمة: تم استخدام بيانات السلاسل الزمنية المتاحة عن اجمالي الناتج الزراعي ومدخلات الانتاج الزراعي خلال المدة 1980-2011. وقد تم الحصول على بيانات الدراسة من منشورات منظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحدة (FAO)(fao.org) على مواقعهم الالكترونية الرسمية، وكذلك من الكتب السنوية للاحصاءات الزراعية العربية التابعة للمنظمة العربية للتنمية الزراعية (aoad.org) والمنشورة على موقعها الرسمي على شبكة الانترنت.

منهجية الدراسة واسلوبها: تعتمد الدراسة على المنهج الاستنباطي والاستقرائي معاً. اذ ان الاول متعلق بالعلاقة بين الناتج والعوامل الانتاجية المؤثرة فيه وهي تستند الى النظرية الاقتصادية وتحديداً تعتمد على اقتصاديات الانتاج الزراعي. اما المنهج الاستقرائي فيتجلى في اعتماد الدراسة على البيانات المتاحة عن الناتج الزراعي والمدخلات الانتاجية المستخدمة والمؤثرة فيه لتقدير الانموذج القياسي للتوصل الى نتائج معينة بشأن طبيعة العلاقة بين الناتج الزراعي وتلك المدخلات. اما الاسلوب المستخدم فهو استخدام الانموذج القياسي والاساليب القياسية الحديثة في تحليل السلاسل الزمنية من اختبار جذر الوحدة والتكامل المشترك لتقدير العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المؤثرة. ويتم استخدام البرنامج الاحصائي (Eviews9) لتقدير الانموذج واجراء الاختبارات الاحصائية والقياسية المطلوبة قبل وبعد تقدير الانموذج او احتساب المعايير الاحصائية المستخدمة لتقييم الانموذج المقدر، التي سيتم استعراضها في البند الخاص بصياغة الانموذج.

هيكلية الدراسة: لقد خصص البند الاول من الدراسة للاطار النظري، والبند الثاني مخصص للصياغة النظرية للاستقرائية واختبار انجل -جرانجر للتكامل المشترك، اما البند الثالث فهو متعلق بالصياغة القياسية للانموذج الذي يتم تقديره. والبند الاخير ينصرف الى تقدير الانموذج وتحليله. واخيراً، يتم درج اهم الاستنتاجات التي توصل اليها الدراسة يليها استعراض لاهم المقترحات المبنية على اساس نتائج الدراسة واستنتاجاتها.

اولاً: الاطار النظري للدراسة:

1- دالة الانتاج الزراعي: تصف دالة الانتاج العلاقة الفنية لتحويل المدخلات الى الناتج (سلع) خلال العملية الانتاجية، وتوجد انواع عديدة من العلاقة بين الموارد الزراعية والناتج، سواء كانت على مستوى الوحدات الانتاجية الفردية او على المستوى الكلي، تبعاً لاختلاف الظروف كنوع التربة، الحيوانات، معدلات تساقط الامطار، توافر الخدمات الزراعية التقدم التكنولوجي ... وغيرها من العوامل المؤثرة في الانتاج الزراعي بشكل مباشر او غير مباشر.

رياضياً يمكن التعبير عن العلاقة بين المخرجات والمدخلات وفقاً للصيغة الآتية:

$$Y: f(X_1, X_2, \dots, X_n) \quad (1.1)$$

اذ يشير (Y) الى الناتج و (X₁, X₂, ..., X_n) يشير الى المدخلات المستخدمة في العملية الانتاجية، وقد يكون بعض من المدخلات ثابتاً وبعضها متغيراً. في هذه الحالة يمكن اعادة صياغة المعادلة (1) كالآتي:

$$Y: f(X_1, X_2, \dots, X_k | X_{k+1}, X_{k+2}, \dots, X_n) \quad (1.2)$$

اذ يشير (k) الى عدد المدخلات المتغيرة و X_{k+1} الى X_n يشير الى المدخلات الثابتة (Doll and Orazem, 1992, pp:20-21) و (Debertin, 2012, p14).

2- المشتقات الاقتصادية: بعد تقدير دالة الانتاج يمكن اشتقاق عدة مشتقات اقتصادية منها ما تساعد في تفسير النتائج، بالإضافة الى انها تعطي فكرة محددة عن طبيعة العلاقة بين المخرجات والمدخلات، علماً بان هذه المشتقات معروفة، لذا لاداعي للتفاصيل في استعراضها، انما الاشارة اليها وكيفية اشتقاقها فقط.

أ- مرونة الانتاجية الجزئية (partial elasticity of production): وهي تشير الى التغير النسبي الحاصل في الناتج الناجم عن التغير النسبي الناجم عن العامل الانتاجي (i)، مع ثبات التكنولوجيا المستخدمة وثبات مستوى بقية العوامل الاخرى على حالها. ويمكن اشتقاقها من دالة الانتاج المقدرة بالصيغة الآتية:

$$e_i = \frac{\partial y}{\partial x_i} \cdot \frac{x_i}{y} \quad (1.3)$$

اذ ان (i = 1, 2, 3, ..., k) من المدخلات الانتاجية المتغيرة، e_i = رمز المرونة الانتاجية الجزئية، x_i = العامل الانتاجي المتغير، و y = الناتج.

من الجدير بالذكر انه عادة ما يتم تثبيت مستوى العامل الانتاجي المتغير (x_i) والناتج (y) عند احتساب المرونة الانتاجية الجزئية عند المتوسط البسيط لكل منهما لعينة الدراسة، اي (ȳ) و (x̄) وهذا يعني ضمناً ثبات مستوى بقية المتغيرات التوضيحية عند متوسطهما الحسابي البسيط ايضاً.

ب- المرونة الانتاجية الكلية (Total elasticity of production): هي حاصل جمع المرونات الانتاجية الجزئية للعوامل الانتاجية المتغيرة.

ج- الانتاجية الحدية (Marginal productivity): هي الزيادة الحاصلة من الناتج الكلي جراء اضافة العامل المتغير بوحدة قياس واحدة مع ثبات التكنولوجيا ومستوى بقية العوامل على ما هو عليه. ويمكن اشتقاقه بالصيغة الآتية:

$$MP_{xi} = \frac{\partial y}{\partial x_i} \quad (1.4)$$

وعندما تكون لدينا المرونة الانتاجية يمكن اشتقاق MP_{xi} بالصيغة الآتية:

$$MP_{xi} = e_i \cdot \frac{y}{x_i} \text{ or } e_i \cdot \frac{\bar{y}}{\bar{x}} \quad (1.5)$$

د- متوسط الناتج (AP) (Average product or output): يمكن احتسابه كالآتي:

$$AP = \frac{y}{x_i} \quad (1.6)$$

ثانياً: الصياغة النظرية للاستقرارية وتكامل المشترك

1: تحليل استقرارية السلاسل الزمنية

من المعروف ان احد انواع البيانات المستخدمة في التحليل الاقتصادي هو بيانات السلاسل الزمنية، مما يفرض على الممارسين القياسيين تحديات عديدة التي يتم استعراضها باختصار بالنقاط المدرجة في ادناه (Gujarati, 2009, p737).

أ- استخدام هذه البيانات مبني على اساس فرضية استقراريتها (عطية، 2005، ص643).

ب- احتمال مواجهة مشكلة الارتباط الذاتي بسبب عدم استقرارية البيانات.

ج- غالبا ما يتم الحصول على انحدارات مزيفة (spurious regressions) اما بسبب عدم استقرارية البيانات او بسبب وجود اتجاهات زمنية (time trends) لهذه البيانات والتي تتحكم بالبيانات من دون وجود اسباب اقتصادية (Hauser, p8)، (عطية، 2005، ص643) و (spider, 2013, p2). ان عدم الاستقرارية ووجود الاتجاه للبيانات تصاحبهما مشكلة الارتباط الذاتي، مما يؤثر سلبا في دقة الاختبارات الاحصائية ودقة التنبؤ (علاوي وراهي، 2013).

تعد السلاسل الزمنية مستقرة اذا ما كان متوسط المتغير (μ) وتباينه (σ^2) ثابتا عبر الزمن، كما ان التباين المشترك (covariance) (COV) بين فترتين زمنيتين تعتمد فقط على طول الفترة او التخلف بين فترتين زمنيتين ولا يعتمد على الزمن الفعلي بحد ذاته. اذا رمزنا للمتغير العشوائي ب (Y_t) يمكن صياغة المعلمات الثلاثة بالمعادلات ادناه: (Gujarati, 2009, p740).

$$E(Y_t) = \mu \quad \text{الوسط} \quad \dots\dots\dots (2(1))$$

$$\text{var}(Y_t) = E(Y_t - \mu)^2 = \sigma^2 \quad \text{التباين} \quad \dots\dots\dots (2(2))$$

$$\text{cov}(\gamma_k) = E[(Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)] \quad \text{التباين المشترك} \quad \dots\dots\dots (2(3))$$

اذ ان (γ_k) هو التباين المشترك بين Y_t و Y_{t+k} ، k هو فترة التخلف او الفجوة الزمنية بين القيمتين.

ان اهم اختبارات استقرارية السلاسل الزمنية هي اختبار الجذر الوحدة ((Unit Root (UR))، ويتم توضيحه في ادناه:

اختبار جذر الوحدة ((Unit Root (UR)) ، يوجد العديد من الاختبارات بهذا الشأن كاختبار Dicky-Fuller (DF) و Augmented Dicky-Fuller (ADF) والدراسة استخدمت اختبار اخر وهو اختبار فيليبس- بيرون (Phillips-Perron (PP) وذلك لانه يعتمد في تقديره على نفس نماذج ديكي فولر (DF) إلا أنه يختلف عنه في ان (PP) يأخذ بعين الاعتبار الأخطاء ذات التباين غير المتجانس وذلك عن طريق عملية التصحيح اللامعلمية لإحصاءات (D F)، ويمكن توضيح اختبار (PP) بالمراحل الآتية (سلامي و شيخي، 2014) (Phillips and Perron, 1988) و (عبد الصمد، 2016، ص 30-32):

المرحلة الاولى : تقدير النماذج الثلاثة الآتية بطريقة (OLS) مع درج الاحصاءات ذات العلاقة.

$$\Delta Y_t = \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

$$\Delta Y_t = C + \theta Y_{t-1} + \sum_{j=1}^q \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

$$\Delta Y_t = C + \theta Y_{t-1} + \delta t + \sum_{j=1}^q \gamma_j \Delta Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

اذ تمثل ε_t قيم حد الخطأ والتي تتوافر فيها كافة الفرضيات المتصلة بالحد العشوائي، وان $z = (1, 2, 3, \dots, q)$ من فترات التخلف الزمني. وان:

$$\Delta Y_{t-1} = Y_{t-1} - Y_{t-2}, \quad \Delta Y_{t-2} = Y_{t-2} - Y_{t-3}, \quad \dots\dots\dots \text{وهكذا}$$

ان الانموذج (2.5) يختلف عن (2.4) في احتوائه على الحد الثابت وان الانموذج (2.6) يختلف عن (2.5) و (2.4) في احتوائه على الحد ثابت ومتغير الاتجاه الزمني.

المرحلة الثانية: تقدير التباين القصير الاجل بحسب المعادلة:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \hat{\varepsilon}_t^2$$

اذ ان (ε_t) تمثل البواقي وان N يمثل عدد المشاهدات.

المرحلة الثالثة: تقدير المعامل المصحح (S_l^2) ، المسمى بالتباين الطويلة الاجل، والمستخرج من خلال التباينات المشتركة لبواقي النماذج السابقة، اذ انه:

$$S_l^2 = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N \hat{\varepsilon}_t^2 + 2 \sum_{i=1}^{l-1} \left(1 - \frac{i}{l}\right) \frac{1}{T} \sum_{t=i+1}^N \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-i}$$

من اجل تقدير هذا التباين من الضروري ايجاد عدد التخلفات (الابطاءات) (l)، المقدر بدلالة عدد المشاهدات الكلية وفقاً للصيغة:

$$l \approx 4 \left(\frac{N}{100}\right)^{\frac{2}{9}}$$

المرحلة الرابعة: ايجاد نسبة التباين القصيرة الاجل الى التباين الطويلة الاجل (K) اذ ان: $K = \frac{\sigma^2}{s^2}$

اذ يمثل (σ^2) التباين في الفترة القصيرة، وان (s^2) يمثل التباين في الفترة الطويلة. وان (K) يساوي (1) في الحالة التقاربية عندما تكون (ϵ) ضوضاءاً ايضاً (White noise).

المرحلة الخامسة: احتساب احصاءة (PP) وفقاً للصيغة :

$$t_{\hat{\theta}}^* = \sqrt{k} \left(\frac{\hat{\theta} - 1}{\hat{\sigma}_{\hat{\theta}}} + \frac{N(K-1)\hat{\sigma}_{\hat{\theta}}}{\sqrt{k}} \right) \dots\dots\dots(2.7)$$

بوساطة اختبار (PP) يتم اختبار الفرضيتين: العدم H_0 التي تذكر بان السلسلة تعاني من مشكلة الاستقرار وهي غير مستقرة، مقابل الفرضية البديلة H_1 التي تذكر عكس ذلك. ويتم مقارنة احصائية $(t_{\hat{\theta}}^*)$ مع القيمة الحرجة (الجدولية) لاحصاءة (D) المعدلة من قبل MacKinnon ، فاذا كانت القيمة المطلقة لاحصاءة $(t_{\hat{\theta}}^*)$ المحسوبة اقل من القيمة الجدولية لاحصاءة MacKinnon فانه يتم قبول فرضية العدم H_0 التي تذكر بان السلسلة الزمنية موضوعة الاختبار تعاني من جذر الوحدة، اي انها غير مستقرة اما اذا لم يتم قبول H_0 عندئذ نتوصل الى استنتاج بان (t.s) مستقرة.

2: اختبار التكامل المشترك (CI) Cointegration

العديد من الاقتصاديين يعدون (CI) اهم تطور في المنهج التجريبي لصياغة النماذج القياسية (Econometric Modeling). وان اهم ما يميزه هو بساطة وسهولة احتسابه واستخدامه (بابكر، 2014، ص 49). ولقد تلقى مفهوم (CI) بالتزامن مع توأمه وهو مفهوم نموذج تصحيح الخطأ (ECM) قدرا كبيرا من الاهتمام لدى الباحثين في السنوات الاخيرة (Cottrel, 2017, P255). ان معظم بيانات السلاسل الزمنية الاقتصادية غير مستقرة، وكما مر بنا، بغية جعلها مستقرة وصالحة لعملية التحليل قد يتم اتخاذ عدة تحويلات عليها، منها استخدام فروقها بدلا من قيمها الاصلية، ولكن هذه العملية تفقدنا الكثير من المعلومات ولا تجربنا شيء حول العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية في الفترة الطويلة الاجل (LR) (العربيد وكنيفاتي، 2014، ص 319). تعد المنهجية المقدمة من قبل (Engle- Granger, 1987) احد اهم المناهج المستخدمة في اختبار التكامل المشترك بين السلاسل الزمنية. فعندما تكون (t.s.) غير ساكنة ولكن متكاملة بالدرجة الاولى فانه يمكن استخدام هذه المنهجية لاختبار وجود التوازن طويلة الاجل بين (t.s.) غير المستقرة في مستوياتها. (بابكر، 2014، ص 50) و(سلامي وشيخي، 2014). ولإجراء هذا الاختبار يتم اتباع الخطوات الاتية في حالة الانحدار البسيط (عطية، 2005، ص 672) (Gujarati, 2009, pp763-764) (علاوي وراهي، 2013) و(العبدلي، 2007) :

المرحلة الاولى : a- يتم تقدير الانموذج الاتي بالنسبة للدراسة الحالية بطريقة (OLS) :

$$\ln(Y/L) = b_0 + b_1 \ln(Ac/L) + b_2 \ln(Fer/L) + b_3 \ln(Liv/L) + b_4 \ln(M/L) + b_5 D1 + b_6 D2 + u_t \dots\dots\dots(2.8)$$

b- يتم الحصول على البواقي (u_t) بعد تقدير المعادلة (2.8) وكالاتي:

$$\hat{u}_t = \ln(Y/L) - b_0 - b_1 \ln(Ac/L) - b_2 \ln(Fer/L) - b_3 \ln(Liv/L) - b_4 \ln(M/L) - b_5 D1 - b_6 D2 + e_t \dots\dots\dots(2.9)$$

c- نقوم باختبار استقرارية $(\hat{u}_t)$ وذلك بتطبيق اختبار (ADF) او (p p) او اي اختبار اخر من اختبارات الاستقرار، وفقاً للمعادلة الاتية:

$$\Delta \hat{u}_t = \alpha + \delta \hat{u}_{t-1} + \Delta \hat{u}_{t-1} + e_t \dots\dots\dots(2.10)$$

فإذا تم قبول فرضية العدم $H_0: \delta = 1$ نستنتج بان سلسلة البواقي تحتوي على جذر الوحدة أي أنها غير مستقرة ومنه نستنتج عدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات السلاسل الزمنية في الانموذج، والعكس في حالة التوصل من خلال هذا الاختبار إلى رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة أي $H_1: \delta \neq 1$.

المرحلة الثانية : انموذج تصحيح الخطأ (ECM)

يتم تقدير الانموذج، في حالة كون المتغير التابع $\ln(Y/L)$ والمتغيرات التوضيحية متكاملات تكاملاً مشتركاً، لبيان العلاقة في الأجل القصير وبعد ذلك نقوم بإدخال البواقي المقدرة في انحدار الأجل الطويل كمتغير مستقل مبطل لفترة زمنية واحدة (u_{t-1}) في انموذج علاقة الأجل القصير بجانب فروق المتغيرات الأخرى غير مستقرة كما في المعادلة الآتية:

$$\Delta \ln(Y/L) = b_0 + b_1 \Delta \ln(Ac/L) + b_2 \Delta \ln(Fer/L) + b_3 \Delta \ln(Liv/L) + b_4 \Delta \ln(M/L) + b_5 \Delta D1 + b_6 \Delta D2 + b_7 u_{t-1} + e_t \quad (2.11)$$

اذ يمثل Δ الفرق الاول للمتغير

e_t يمثل حد الخطأ العشوائي

u_{t-1} حد تصحيح الخطأ والذي يجب ان يكون سالب الإشارة ومعنوية احصائياً.

اذا لم يتم تحقيق شروط التكامل المشترك (CI) بين المتغير التابع من جهة والمتغيرات التوضيحية. بسبب عدم الاستقرار لادب من تحويل المتغيرات غير المستقرة الى متغيرات مستقرة باتخاذ مجموعة من الاجراءات كتحويل البيانات الى لوغاريثم و استخدام (D.V)، Detrending وادخال متغير الزمن (t)، ومن ضمنها اخذ الفرق الاول للمتغير غير المستقر وذلك لتجنب ما يسمى بالانحدار المزيف الذي يعطي نتائج غير موثوقة بها. وبعد ذلك يتم تقدير الانموذج بطريقة (OLS).

ثالثاً: الصياغة القياسية للانموذج (Specification Of The Econometric Model)

صياغة اي انموذج قياسي يستلزم تحديد المتغير التابع مع المتغيرات التوضيحية ذات العلاقة، بالإضافة الى تحديد الشكل الرياضي و التوقعات المسبقة حول اشارة و حجم معاملات المتغيرات للانموذج المطلوب تقديره. ان المعايير التي تستند اليها هذه المرحلة هي النظرية الاقتصادية ونتائج الدراسات السابقة ذات العلاقة، بالإضافة الى المنطق فضلاً عن المعايير الاحصائية والقياسية (Koutsoyiannis, 1977, pp:12-13) و (Ramanathan, 1998, p: 251). ان احدى فرضيات (OLS) هي الصياغة الصحيحة للانموذج المطلوب تقديره، وبخلافها نرتكب ما يسمى بخطأ الصياغة (Gujarati, and Porter, 2009, p:467).

1: المتغيرات المستخدمة في تقدير الانموذج:

أ- **المتغير التابع:** يمثل حصة العامل الزراعي (Agricultural Labour) من اجمالي الناتج الزراعي لمختلف المنتجات الزراعية النباتية والحيوانية والسمكية (Gross Agricultural Product) السنوية المقاس بـ 100 مليون دولار عالمي سنوياً وبأسعار ثابتة للدولار لعام 2005 والذي يرمز له بـ $\frac{Y}{L}$.

ب- **المتغيرات المستقلة:** تشمل:

- حصة العامل من الارض (Ac/L): حصة العامل من مساحة الاراضي الصالحة للزراعة المقاسة بالف هكتار

- المكائن (M/L): حصة العامل من عدد الساحنات والجرارات المستخدمة في العمليات الانتاجية الزراعية.

- السماد (Fer/L): حصة العامل من الاسمدة الاجمالية المستخدمة سنوياً المقاسة بـ (طن) وتتكون من الاسمدة النتروجينية والبوتاسيوم والفوسفاتية.

- الحيوانات (Liv/L): تمثل حصة العامل من اجمالي عدد الحيوانات المقاس بوحدات قياس معيارية والتي تم بموجبها تحويل عدد رؤس الحيوانات الحية المختلفة الى وحدات قياسية على اساس معاملات التحويل التي وضعتها منظمة FAO*.

D1 = وهو المتغير الوهمي الذي يأخذ قيمة (1) اذا كانت المشاهدات عائدة لفترة الحرب العراقية الايرانية خلال المدة 1980-1988، و $D1=0$ للفترة الأخرى

D2 = وهو ايضا متغير وهمي يأخذ (1) اذا كانت المشاهدات عائدة لفترة الحصار الاقتصادي خلال المدة (1990-2004)، و $D2=0$ للفترة الأخرى

(*) Statistics Analysis Service Statistics Division Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome November 2003, P34.

ملاحظة: 1- يمثل الرمز (L) العمل المقاس بعدد السكان النشطين في الزراعة المقاس بالف شخص. 2- تم ادخال الزمن كاحد المتغيرات المستقلة لكي يمثل التقدم التكنولوجي ولكن تم استبعاده بعد ذلك بسبب عدم معنويته في الدالة.

2: اختيار الصيغة الرياضية للدالة المقدرة:

لا يوجد اتفاق عام حول اختيار انسب صيغة رياضية لاي نموذج قياسي (Studenmund, 2014, p:224). النقطة الاساسية هي اختيار شكل رياضي للنموذج بما يتوافق مع البيانات المستخدمة لتقديرها (Adkins, 2014, p:65) شريطة اجتيازها للمعايير الاقتصادية والاحصائية والقياسية. اذ بالامكان استخدام صيغ دالية غير محدودة شريطة ان تكون شائعة الاستخدام او لنتائجها مغزى منطقي (Heady and Dillon, 1961, p:73).

ان الأشكال الرياضية المختلفة قد تعطي نتائج مختلفة حتى و ان تم استخدام البيانات نفسها، لذا يجب توخي الحذر الشديد عند اختيار الشكل الرياضي. فقد ينجم عن الصياغة الخاطئة التأثير غير المعنوي او الإشارة الخاطئة لمعاملات المتغيرات التوضيحية (Studenmund, 2014, p:224).

بالنسبة للدراسة الحالية تم استخدام دالة الانتاج من نوع كوب-دوكلاس (Cobb-Douglas) الذي يرمز له ب (C-D) لاعطائها نتائج مرضية، بالإضافة الى عدم امكانية استخدام بعض الصيغ الاخرى لمحدودية عدد المشاهدات، كصيغة (Translog)، التي تخفض درجات الحرية، لذا تضعف الاختبارات الاحصائية. اذ ان الشواهد التجريبية تشير الى الحصول على نتائج مرضية للنماذج القياسية التي استخدمت صيغة (C-D) لتقدير دوال الانتاج الزراعية الاجمالية (Bagherzadeh, 2012, Felipe, and Holz, 2001).

اصبحت دالة (C-D) شائعة الاستخدام في الدراسات التطبيقية لجملة من الاسباب، اهمها (Lovel, 1976): 1- لكونها اعطت نتائج مرضية 2- اتسامها بخاصية الاستبدال بين المدخلات 3- الصيغة الرياضية الملائمة والمطابقة مع البيانات المستخدمة، ولاسيما بيانات السلاسل الزمنية، 4- اقترح سولوا (Solow) باستخدامها لتقدير دوال الانتاج الاجمالية (Bagherzadeh, 2012). لكي نتأكد من دقة تقدير النموذج سيتم اخضاعها للاختبارات النظرية والاحصائية والقياسية المطلوبة والتي يتم استعراضها في ادناه:

3: اختيار النموذج المقدر:

تم تحديد المتغيرات واختيار أفضل صيغة رياضية للنموذج المقدر وفقا للمعايير الآتية:

أ- معايير النظرية الاقتصادية : وفقا لهذا المعيار فان إشارة وحجم المعلمات المقدرة، كالمرونات الانتاجية، يكون متوافقا مع النظرية الاقتصادية و المنطق ونتائج الدراسات السابقة ذات العلاقة.

ب- المعايير الاحصائية: وهي تنحصر باختباري (t) و (F) و معامل التحديد المعدل (R^2)، وهي معايير مألوفة لا تستلزم التوضيح، وسيتم تفسيرها خلال عرض النتائج.

ج- المعايير القياسية: تستخدم الاختبارات القياسية للكشف عن المشاكل القياسية ومن أهمها هي:

1- الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity): ويتمثل بارتفاع درجة الارتباط بين المتغيرات التوضيحية، مما ينجم عنها عند حدوث تغيرات طفيفة في البيانات تارجح ملحوظ في تقدير المعلمات المقدرة، وقد تاخذ اشارات خاطئة، بالإضافة الى كبر حجم تبايناتها. اذ يعد الارتباط المتعدد احدى الصعوبات الاساسية التي تواجه تقدير النماذج القياسية لدوال الانتاج ولاسيما الارتباط بين العمل ورأس المال (Binswanger and Yang, 1987). بالإضافة الى ذلك، ارتفاع درجة الارتباط يخفض دقة تقدير معاملاتها، مما يتسبب في صعوبة فصل تأثيرها في المتغير التابع (Hansen, 2013, p:105). علما بان الارتباط العالي لا يمنع من استخدام طريقة (OLS) لتقدير اي نموذج قياسي، على الرغم من ذلك يبقى النموذج المقدر محتفظا بجميع خصائصه، الا انه يجب توخي الحذر من بناء اية استنتاجات محددة بشأن النتائج (Watson, and Teelucksingh, 2002, P:41) (Greene, 2003, p:57). لقد تم استخدام اختبار معامل تضخم التباين (VIF) للكشف عن خطورة المشكلة، كما هو موضح في أدناه:

$$\text{Variance inflation factor (VIF)} = \frac{1}{1 - R_i^2} \quad \dots\dots\dots (3.1)$$

اذ تمثل R^2 معامل التحديد لانحدار المتغير التفسيري i على البقية. إذ يتم إجراء عدد من الانحدارات الإضافية المساوية لعدد المتغيرات التوضيحية (Thomas, p:243). فإذا كانت قيمة (VIF) لأي متغير أكبر من (10) يدل ذلك على وجود مشكلة الارتباط الخطي المتعدد (Odhiambo, et al, 2004, pp:1-68) و (Gujarati, and Porter, 2009, p:340).

2- اختبار الكشف عن تجانس او عدم تجانس التباين (Hreteroscedasticity). تم استخدام اختبار-Breusch-Pagan (BPG) Godfrey لغرض اجراء هذا الاختبار.

3- لاختبار الكشف على وجود الارتباط الذاتي بين قيم حد الخطأ للانموذج المقدر فقد تم استخدام اختبار (LM) (عطية، 2005، ص509-505 و ص457-459) و (Gujarati, and Porter, 2009, pp385-388, pp437-440).

4- اختبار استقرارية الانموذج المقدر (Stability Test): اذا كانت السلاسل الزمنية غير مستقرة، وبدا من خلال شكل المتغيرات تغييراً في سلوكها عبر الزمن، فمن الضروري التأكد من عدم وجود تغير هيكل (Structure Change) في بيانات الانموذج خلال مدة الدراسة، اي التأكد من عدم وجود قفزات او تغيرات مفاجئة في البيانات مع مرور الزمن (شحاتيت، 2014). ولتحقيق ذلك يتم استخدام الاختبارين الذين اقترحهما كل من (Broun, Dublin and Evans 1975) وهما اختبار المجموع التراكمي لتكرار البواقي (Cumulative Sum Of Recursive Residual) (CUSUM) الذي يساعد في اظهار ما اذا كانت معلمات الانحدار تتغير بشكل منظم. واختبار المجموع التراكمي لمربعات تكرار البواقي (Cumulative Sum Of Square Recursive) (CUSUMSQ) والذي يساعد في اظهار ما اذا كانت معاملات الانحدار تتغير بشكل مفاجئ، ويمكن اظهار او بيان الاختبارين بشكل رسم بياني وباستخدام رزمة برامج الكترونية كبرنامج (Eviews) على سبيل المثال (Bhatti, et al, 2006, pp:269-270). يعد هذان الاختباران من اهم الاختبارات في هذا المجال لانه يوضح امرين مهمين اولهما: اظهار وجود اي تغير هيكل في البيانات، والثاني: هو مدى استقرار وانسجام المعلمات الطويلة الاجل مع المعلمات قصيرة، ويتحقق الاستقرار الهيكلي للمعاملات المقدرة اذا وقع الشكل البياني للاحصائية كل من (CUSUM) و (CUSUMSQ) داخل الحدود الحرجة عند مستوى معنوية 5% مثلاً، ومن ثم تكون هذه المعاملات غير مستقرة اذا انتقل الشكل البياني للاحصائية الاختبارين المذكورين خارج الحدود عند هذا المستوى (ادريوش و عبد القادر، 2013).

رابعاً: تقدير الانموذج وتحليله

أ- اختبار جذر الوحدة (UR): تم استخدام اختبار Phillips-perrop (PP) لاختبار استقرارية المتغيرات المستخدمة لتقدير النموذج والذي تم توضيحه باستعراض المعادلات (2.4) الى (2.7) اذ تم درج نتائج الاختبار الممثلة بالمعادلة (2.7) في جدول (1). اذ تبين من نتائج الاختبار بانه اذ تبين من نتائج اختبار (PP) ان جميع متغيرات الانموذج غير مستقرة عند مستواه اي تم قبول فرضية العدم، ولكنها اصبحت مستقرة بعد اخذ الفرق الاول، عدا متغيرين هما (Ln M/L) و (D₁) اللذين ابديان انهما مستقران ولكن لمستوى معنوي ضعيف وهو 10% ولانموذج واحد فقط من النماذج الثلاثة المذكورة سابقا لاختبار (UR). عموماً المعنوية العالية لاستقرارية كل المتغيرات بعد اخذ الفرق الاول يشير الى امكانية تكاملها المشترك فيما بينها، بالتالي امكانية الانتقال الى الخطوات الاخرى لاختبار التكامل المشترك بطريقة انجل-جرانجر.

جدول (1) اختبار جذر الوحدة باستخدام Phillips -Perron (PP)

At Level		Ln Y/L	Ln Ac /L	Ln Fer /L	Ln Liv /L	Ln M/L	D1	D2
With Constant	t-Statistic	-1.3850	-1.3247	-2.4012	-0.2163	-1.8210	-1.5953	-1.4529
	Prob.	0.5762	0.6054	0.1496	0.9262	0.3638	0.4730	0.5436
With Constant & Trend	n0	n0	n0	n0	n0	n0	n0	n0
	t-Statistic	-1.4030	-2.0130	-2.6275	-1.1537	-4.5195	-1.5624	-1.1824

	Prob.	0.8394	0.5716	0.2716	0.9026	0.0057	0.7847	0.8968
		n0	n0	n0	n0	*	n0	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	-0.6387	1.9101	0.9532	1.3741	3.4774	-1.9404	-1.0328
	Prob.	0.4321	0.9844	0.9055	0.9543	0.9997	0.0513	0.2651
		n0	n0	n0	n0	n0	*	n0
	At First Difference							
		d(Ln Y/L)	d(Ln Ac/L)	d(Ln Fer/L)	d(Ln Liv/L)	d(LnM/L)	d(D1)	d(D2)
With Constant	t-Statistic	-3.6600	-5.8188	-6.6709	-5.9244	-11.9117	-5.4779	-5.2915
	Prob.	0.0105	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002
		**	***	***	***	***	***	***
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.9301	-5.8403	-10.3220	-10.9204	-20.1434	-5.5735	-5.4896
	Prob.	0.0235	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0005
		**	***	***	***	***	***	***
Without Constant & Trend	t-Statistic	-3.7348	-5.2903	-6.0790	-5.7559	-6.7078	-5.3852	-5.3852
	Prob.	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
		***	***	***	***	***	***	***

Notes: (*)Significant at the 10%; (**)Significant at the 5%; (***) Significant at the 1%. and (no) Not Significant

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

This Result is The Out-Put of Program Has Developed By:

Dr. Imadeddin Al-Mosabbbeh, Qassim University - KSA, College of Business and Economics

ب- تقدير الانموذج وتحليله: بعد تحقيق الشرط الاول من شروط التكامل المشترك بطريقة انجل-جرانجر فقد تم تقدير الدالة (2.8) ثم الحصول على البواقي بحسب المعادلة (2.9)، من ثم تم اجراء اختبار (UR) عليها وكانت النتيجة قبول فرضية العدم التي تذكر بان سلسلة البواقي (u_t) غير مستقرة وتعاني من مشكلة جذر الوحدة، ومنه استنتجنا بعدم وجود تكامل مشترك بين متغيرات السلاسل الزمنية في الانموذج، عليه تم تقدير الدالة بطريقة (OLS) الاعتيادية وباستخدام دالة الانتاج من نوع كوب دوكلاس، كما ذكر من قبل، وذلك بعد اخذ الفرق الاول للمتغيرات لجعلها مستقرة للتقدير. جدول (2) يبين النتائج الخاصة بالعلاقة بين المتغير التابع مع المتغيرات التوضيحية.

من الصعب تفسير معلمة (C) المقدرة اي الحد الثابت، لاختلافها باختلاف الدوال المقدرة، وباختلاف حجمها وشارتها، وذلك لاسباب عديدة، الدراسة الحالية ليست بصدد استعراضها، مما يجعلها غير جديرة بالاعتماد عليها لاغراض التحليل والاستنتاج اذ ان معظم الدراسات تتجنب تفسيرها و تبقئها في النماذج المقدرة حتى وان خالفت اشارتها النظرية (محبوب، 1998، 31-40) و (Studenmund, 2006, p:207).

يتبين من الجدول ان معلمات المتغيرات: لوغاريتم الفرق الاول لحصة العامل من الحيوان $D(\text{LnLiv/L})$ ، لوغاريتم الفرق الاول حصة العامل من المكائن $D(\text{LnM/L})$ ولوغاريتم الفرق الاول لحصة العامل من الاسمدة $D(\text{LnFer/L})$ والتي هي في نفس

الوقت الفرق الاول لمروناتها الانتاجية لها الاشارات المتوقعة و معنوية عند مستوى دلالة (5%) وجاءت متفقة مع النظرية الاقتصادية. اما بالنسبة للمتغير لوغارثم الفرق الاول لحصة العامل من الارض $D(\ln Ac/L)$ فقد جاءت معنويتها عند مستوى دلالة (10%) لكن بالاشارة السالبة، وهذا يعني انه اذا تغير الفرق الاول لما يصيب العامل من الاراضي الزراعية $D(\ln Ac/L)$ بنسبة 1% يؤدي الى تغير في الفرق الاول لانتاجية العمل $D(\ln Y/L)$ بنسبة حوالي (0.05) اي 5% وبالاتجاه المعاكس لاتجاه التغير في $D(\ln Ac/L)$ وذلك لوجود علاقة عكسية بينهما. بما ان هذه النتيجة غير طبيعية وغير عقلانية وغير متفقة مع السلوك العقلاني لتخصيص الموارد الزراعية، عليه يستلزم التوقف عندها والتفكير مليا بعواقبها بالنسبة لصانعي القرار وحتى بالنسبة للباحثين، فقد ذكر (Patalinghug, 1982) الى ان الاشارة السالبة لمعامل العمل اشارة الى وجود فرص اقل للعمالة في الزراعة نتيجة لانخفاض انتاجيته الحدية الى حد مساواتها للصفر، مما يؤدي الى تخلف القطاع الزراعي عند التوسع في استخدام العمالة الزراعية. اما (Lau and Yotopoulos, 1989, p252) يذكرون في حالة سلبية اشارة معامل العمل يستلزم اعتباره مساوية للصفر. اما (Pfeiffer, 2003) فيقول ان سلبية اشارة معامل العمل تعد مشكلة وقد تعزى الى التعريف غير الدقيق للمتغيرات، مثلاً ادخال متغير العمل مقاس بعدد العاملين غير اخذين المستوى التعليمي والخبرة مثلاً بنظر الاعتبار، او قياس المساحة المزروعة بالهكتارات فقط دون اخذ نوعية التربة، او نسبة الزراعة الاروائية، او معدلات تساقط الامطار او طوبوغرافية الارض الزراعية وغيرها بنظر الاعتبار. فعندما تؤخذ النوعية بنظر الاعتبار يتم التخفيف من حدة المشكلة او تتحسن النتائج، فقد ذكر (Friliches, 1970, p70) بان تحسين نوعية قوة العمل هو احد المصادر الاساسية للنمو، ويتم قياس النوعية على اساس المؤشرات الخاصة برأس المال البشري (Humancapital).

يمكننا القول ايضا ان هذه النتيجة دليل على استغلال الاراضي غير الصالحة للزراعة وذات انتاجية حدية سالبة وان استخدامها في انموذج الدراسة هي في المرحلة الثالثة من مراحل الانتاج الزراعي وذلك يعود الى كون غالبية الانتاج الزراعي في العراق يعتمد على الارواء الديمي والعوامل البيئية والطبيعية الاخرى، بالاضافة الى انخفاض غلة وحدة المساحة مقارنة بنظيرتها في البلدان المتقدمة بسبب ضعف استخدام الوسائل الحديثة وتداول اصناف رديئة في صفاتها كالاضطجاع والاصابة بالحشرات الحقلية (nber.org). كما ان شحة المياه وحالة التصحر التي ولدتها في مساحات شاسعة من الأراضي نتيجة حالة المناخ والظروف الجوية والاحتباس الحراري التي ساهمت في قلة تساقط الأمطار واستخدام الطرق القديمة في الري للبساتين والحقول مما أدى إلى ملوحة التربة وعدم كفاية المياه لها (غزال وعبد، 2008). كذلك تدهور خصوبة التربة وعدم استصلاحها نتيجة لتعرض العراق لظروف قاهرة اثرت سلبا في الانتاج الزراعي وغيرها من العوامل المؤثرة سلبا في انتاجية الارض.

تبين للدراسة ايضا ان اهمية المتغير $(D\ln Liv / L)$ جاءت بالمرتبة الاولى وهو المتغير الاكثر اهمية في العملية الانتاجية الزراعية اذ بلغت قيمة مرونته الانتاجية الجزئية للفرق الاول (0.05) تقريبا اي (5%) وهذا يعني انه بالامكان زيادة الانتاج الزراعي بتغير هذا العامل بنسبة اكبر من زيادة العوامل الاخرى المؤثرة في الزراعة، وتفسيره هو انه اذا ازداد الفرق الاول لما يصيب العامل من الحيوان بنسبة 1% سوف يؤدي الى زيادة في الفرق الاول لاجمالي انتاجية العمل الزراعي $D(\ln Y/L)$ بنسبة (5%). وجاءت اهمية متغير الفرق الاول لحصة العامل من المكائن $D(\ln M/L)$ بالمرتبة الثانية اذ بلغت قيمة مرونتها الجزئية (2.5%) تقريبا ويشير هذا الى ان زيادة المكائن يؤدي الى زيادة في الاستثمار الزراعي وبالتالي زيادة كمية الانتاجية الزراعية للعامل وهذا مطابق لمفهوم النظرية الاقتصادية التي تؤكد على ان استخدام المكائن له تأثير ايجابي في زيادة الانتاج والاستثمار الزراعي. وجاءت قيمة مرونة الفرق الاول لمتغير حصة العامل من الاسمدة $D(\ln Fer/L)$ بالاشارة الموجبة ومعنوية وبلغت قيمتها (0.007) ويشير هذا الى ان الإنتاج الزراعي يستجيب إلى لمقدار الأسمدة المستخدمة في الزراعة، ولكن وكما هو معروف ان الاستخدام الزائد للأسمدة التجارية يمكن ان يضر بنوعية التربة وبالتالي يقلل من الناتج المحتمل في المستقبل، وهذا يعني أنه ينبغي على المزارعين أن ينظروا بعناية اكبر عندما يقررون زيادة استخدام الأسمدة، ما إذا كان من المجدي المخاطرة بتلف التربة الذي من المحتمل أن يكون أكثر كلفة مقارنة بهذا العائد المتواضع (Nahm and Sutummakid, 2003).

لم تظهر معنوية المتغيرين الوهميين (D1) (D2) والذين يمثلان تأثير الحرب في الناتج الزراعي وتأثير الحصار الاقتصادي في اجمالي الانتاجية العامل الزراعية على التوالي، بالنسبة لتأثير الحرب العراقية الايرانية الممثلة بالمتغير الوهمي (D1) كان من المتوقع ان تكون اشارة معلوماتها سالبة وفقا لفرضية الدراسة والمنطق، ولكن جاءت هذه الاشارة معاكسة للفرضية، بالرغم ان حجمها صغير، وقد يتم تبرير ذلك بانه خلال فترة الحرب، ولاسيما في بداية الثمانينات تلقى العراق دعما ماليا كبيرا من الدول الخليجية، مما انعكس ايجابا على الاستثمارات الزراعية. فضلا عن ذلك استعان العراق بالايدي العاملة العربية، ولاسيما المصرية

لاحلال العمالة الزراعية الشابة والتي التحقت بالخدمة العسكرية مما انعكس ايجابا على الناتج الزراعي، او على الاقل هذه العوامل منعت تدهور القطاع الزراعي. وقد توجد عوامل اخرى منعت التأثير السلبي للحرب في الناتج الزراعي، الدراسة ليست لها معلومات عن تلك العوامل. ولكن جاءت معلمة (D2) بالاشارة الموجبة وهي مطابقة للمنطق والنظرية الاقتصادية. وبالرغم من انه يفضل ان يكون للمتغير التوضيحي تأثير معنوي في المتغير التابع، الا ان الهم هو مطابقة نتائج مع مفاهيم النظرية الاقتصادية والمنطق ومع نتائج الدراسات السابقة ومع التوقعات المسبقة للدراسة من حيث حجم واطار معاملات تلك المتغيرات ومدى تأثيرها المطلق في المتغير التابع (Griliches, 1964) و(علي وآخرون، 2016).

جدول (2) نتائج تقدير الانموذج المقدر

Dependent Variable: DLnY/L Method: Least Squares Date: 02/24/19 Time: 23:17 Sample (adjusted): 1981 2011 Included observations: 31 after adjustments				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.001007	0.001619	-0.622007	0.5401
DLn Ac /L	-0.049588	0.028705	-1.727471	0.0975
DLn Fer /L	0.006833	0.003447	1.982240	0.0495
DLn Liv /L	0.049994	0.010938	4.570851	0.0001
DLn M /L	0.024754	0.010013	2.472148	0.0213
DD1	0.008883	0.007983	1.112748	0.2773
DD2	0.002387	0.006170	0.386849	0.7024
R-squared	0.660156	Mean dependent var		0.000632
Adjusted R-squared	0.571501	S.D. dependent var		0.011848
S.E. of regression	0.007756	Akaike info criterion		-6.679748
Sum squared resid	0.001384	Schwarz criterion		-6.352802
Log likelihood	107.1962	Hannan-Quinn criter.		-6.575155
F-statistic	7.446344	Durbin-Watson stat		1.537795
Prob(F-statistic)	0.000163			

المصدر: الجدول من مخرجات برنامج (Eviews9) عند تقدير الانموذج.

ج- الاختبارات الاحصائية: بعد انتهاء تحليل نتائج تقدير الانموذج لعينة الدراسة يتم التطرق الى اهم الاختبارات الاحصائية للانموذج المقدر وكما ياتي:

- **اختبار (t):** كما يتبين من الجدول (2) ان تأثير ثلاثة من المتغيرات التوضيحية معنوية عند مستوى معنوي 5% وهم $D(\text{LnFer/L})$ ، $D(\text{Ln Liv/L})$ و $D(\text{Ln M /L})$ ومتغير اخر تأثيره معنوي عند مستوى 10% وهو المتغير $D(\text{LnAc/L})$. اما المتغيرين الوهميين ($D1$) و ($D2$) فلم تظهر معنويتهم لاي مستوى من مستويات الدلالة، لكن جاءت اشارة معلمة المتغير ($D2$) التي تمثل الحصار الاقتصادي فقد جاءت بالاشارة الموجبة وهي الهم من اختبار الاحصائية (Griliches, 1964) و(علي وآخرون، 2016).
- **اختبار (F):** يظهر من قيمة (F) المحسوبة للانموذج المقدر البالغة (7.446) وهي اكبر من قيمة (F) الجدولية لمستوى معنوي 1% ودرجتي الحرية البسط والمقام البالغتين (6) و (25) وبالبالغة (3.63) تقريبا، عليه نرفض فرضية العدم التي تذكر ان ليس لاي من المتغيرات التوضيحية المتضمنة في الانموذج المقدر تأثيراً معنوياً في انتاجية العمل الزراعية، ونقبل بالفرضية البديلة اذ نستنتج ان للمتغيرات التوضيحية معاً تأثير معنوياً في المتغير التابع. ان هذه النتيجة تشير الى جودة توفيق الانموذج المقدر.
- **معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$):** وفقاً لقيمة ($\bar{R}^2$) يمكن القول بان 57.2% من التغيرات الحاصلة في انتاجية العمل الزراعية، اما تعزى الى التغيرات الحاصلة في المتغيرات التوضيحية المتضمنة في الانموذج المقدر بكافة مستوياتها وفروقاتها المختلفة، اما 34% الباقية من التغيرات فتعزى الى عوامل اخرى لم تأخذها الدراسة في نظر الاعتبار واهمها العوامل المناخية، المستوى التعليمي للعمالة الزراعية وغيرها من الاسباب التي قد لاتتوافر عنها المعلومات او هي غير معروفة بالنسبة للدراسة الحالية.

د- الاختبارات القياسية: يتم التطرق هنا الى ثلاثة اختبارات قياسية رئيسية وهي:

- **اختبار الارتباط الخطي المتعدد (Multicollinearity):** بما ان قيمة الاحصاءة (VIF) المحسوبة للمتغيرات التوضيحية الستة وفقاً للمعادلة (3.1) تتراوح بين (1.02) المقابلة لـ d(D1) و (1.59) المقابلة للمتغير D(LnFer/L) وهي اقل من (10). عليه يمكن الاستنتاج بعدم وجود مشكلة الارتباط المتعدد بين المتغيرات التوضيحية للانموذج المقدر.
- **اختباري الارتباط التسلسلي وتجانس التباين لقيم حد الخطأ:** تشير نتائج اختباري الارتباط التسلسلي وتجانس التباين الى عدم معنوية كلا الاختبارين عند المستوى المعنوي 5% وذلك على اساس اختباري (LM) و (BPG) على التوالي وقبول فرضية العدم، ونستنتج بعدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي التسلسلي وعدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين بين قيم حد الخطأ والتباين المتجانس بين قيم حد الخطأ. وكما هو مبين في الجدول (3).

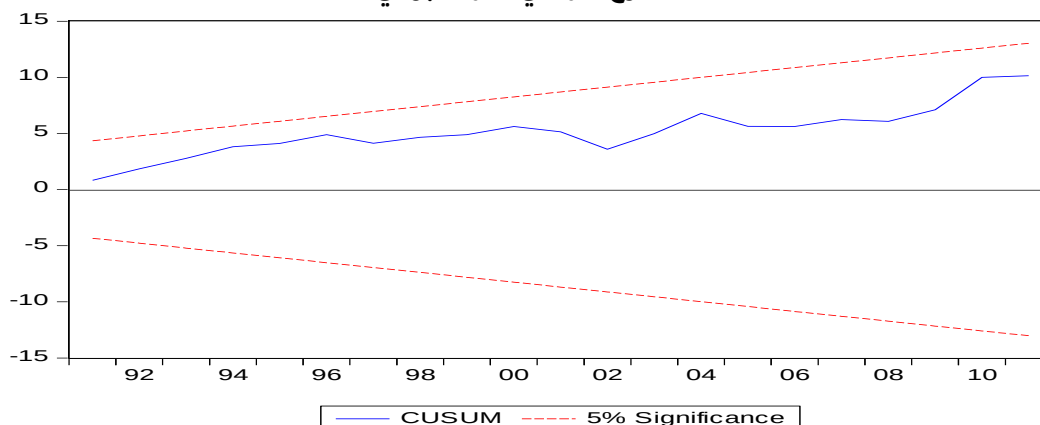
جدول (3) نتائج اختباري الارتباط التسلسلي وتجانس التباين لقيم حد الخطأ

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	1.590374	Prob. F(1,22)	0.2205
Obs*R-squared	2.022487	Prob. Chi-Square(1)	0.1550
Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey			
F-statistic	0.423540	Prob. F(6,23)	0.8557
Obs*R-squared	2.984869	Prob. Chi-Square(6)	0.8107
Scaled explained SS	2.683352	Prob. Chi-Square(6)	0.8474

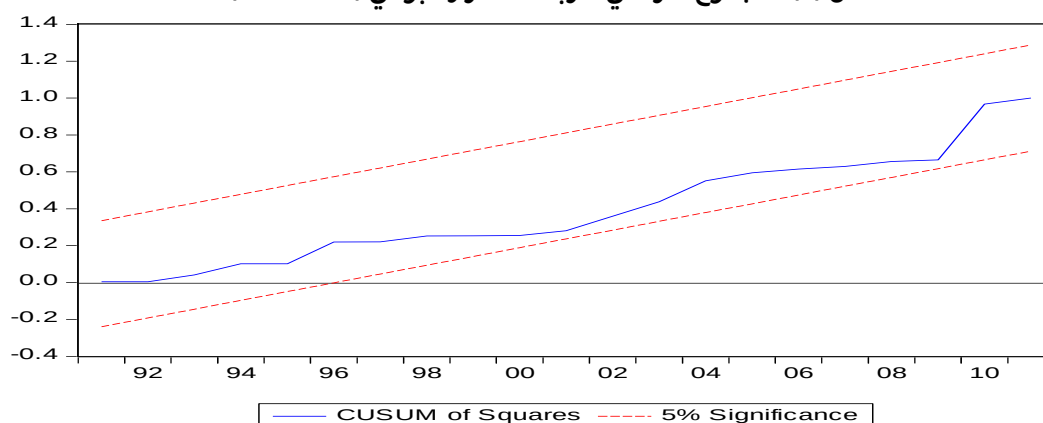
المصدر: الجدول من مخرجات برنامج (Eviews9).

هـ- نتائج اختبار استقرارية الانموذج (Stability Test): تم اجراء هذا الاختبار كما هو موضح في البند الخاص بصياغة الانموذج، حيث ان الشكلين البيانيين (1) و(2) يظهران الشكل الانتشاري للاحصائيتين (CUSUM) و (CUSUMSQ) اللتين وقعتا ضمن نطاق الحدود الحرجة للمستوى المعنوي 5% اذ ان الاحصائيتين لم تخرجا عن خط النطاقين الادنى والاعلى مما يدل على وجود استقرار وانسجام في الانموذج، كذلك عدم وجود اي تغيير هيكلي في البيانات المستخدمة في الانموذج. وكما هو مبين في الشكلين ادناه:

شكل (1) المجموع التراكمي لتكرار البواقي (CUSUM)



شكل (2) المجموع التراكمي لمربعات تكرار البواقي (CUSUMSQ)



المصدر: الشكلين (2و1) من مخرجات نتائج الاختبارين باستخدام برنامج (Eviews9).

خامساً: الاستنتاجات والمقترحات

الاستنتاجات

يتم ادراج الاستنتاجات والمقترحات بناءً على نتائج الدراسة وفي ضوء المعايير النظرية والاحصائية والقياسية والمنطق:

1. عدم وجود علاقة طويلة الاجل بين المتغير التابع مع المتغيرات التوضيحية الداخلة في الانموذج بسبب عدم تحقيق جميع شروط التكامل المشترك بطريقة انجل جرانجر وذلك بسبب عدم استقرارية سلسلة البواقي (ut) و وجود مشكلة جذر الوحدة فيها. وبذلك لم تتحقق فرضية الدراسة القائلة، بوجود علاقة طويلة الاجل بين المتغيرات التوضيحية مع المتغير التابع وهو انتاجية العمل الزراعية.
2. اظهرت النتائج بانه اظهرت ثلاثة متغيرات توضيحية من اصل ست متغير لها تأثير معنوي في انتاجية العمل الزراعية لمستوى معنوي افضل من 5% ومتغير توضيحي واحد وذو تأثير معنوي لمستوى حوالي 10%. في حين لم يظهر اي تأثير معنوي للمتغيرين الوهميين اللذين يمثلان اثر الحرب العراقية الايرانية والحصار الاقتصادي المفروض على العراق. ان هذه النتيجة تظهر من جهة حسن اختيار المتغيرات التوضيحية، كما انها تشير الى انه ليس لها تأثير قوي في التغيرات الحاصلة في المتغير التابع. وهذه النتيجة منسجمة مع القيمة المعتدلة لمعامل التحديد المعدل للانموذج المقدر، مما يدل على انه بالامكان تحسين جودة توفيق الانموذج باضافة متغيرات اخرى ذات علاقة بالانموذج.
3. ان مرونة الفرق الاول للمدخلات التي تضمنتها الدراسة متفاوتة من حيث الحجم والاشارة، حيث ظهرت مرونة الفرق الاول للمتغير حصة العامل من الاراضي الزراعية بالاشارة السالبة ومعنوية عند مستوى الدلالة 10% مما يدل على استغلال الاراضي غير الصالحة للزراعة وذات انتاجية حدية سالبة وان استخدامها في انموذج الدراسة هي في المرحلة الثالثة من مراحل الانتاج الزراعي.
4. ان مساهمة حصة العامل من المكننة في العملية الانتاجية الزراعية دليل على ان الزراعة غير مكتفية من هذا العامل وان اضافة هذا العامل الى العملية الانتاجية يكون لها تأثير كبير في زيادة الانتاج الزراعي.
5. مساهمة الثروة الحيوانية بنسبة كبيرة في الانتاج الزراعي اشارة الى انه بالامكان زيادة الانتاج الزراعي بتغير هذا العامل في العملية الانتاجية.
6. تبين من نتائج التقدير ان استخدام المدخلات الحديثة والمتمثلة بكل من الاسمدة والمكننة الزراعية، كانت لهما مساهمة كبيرة في الناتج الزراعي لذا لها اهمية كبيرة في نمو الناتج الزراعي.
7. ان جميع المتغيرات المستخدمة في الدراسة لم تكن متكاملة في المستوى، اي كانت تعاني من مشكلة عدم الاستقرارية ولكن جميعها اصبحت مستقرة عند الفرق الاول، وهذا يعني انه اذا تم تقدير الدالة بطريقة (OLS) الاعتيادية بدون اخذ الفروق عند التقدير وباستخدام قيمة المتغيرات عند المستوى ربما حصلنا على نتائج مزيفة للنموذج.
9. وجود استقرارية وانسجام في بيانات الانموذج، كذلك عدم وجود اي تغير هيكل في البيانات المستخدمة في الانموذج.
10. عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي التسلسلي ومشكلة عدم تجانس التباين بين قيم حد الخطأ في انموذج الدراسة.

المقترحات

1. رفع غلة وحدة المساحة للاراضي الزراعية وذلك باستخدام الوسائل والتقنيات الحديثة في الانتاج الزراعي من ضمنها استخدام الوسائل الحديثة للارواء وتوفير المكننة الزراعية الحديثة التي تساند الفلاح في استصلاح الأراضي. كذلك توفير الاصناف الجيدة من البذور بالإضافة الى توفير الاسمدة والمبيدات الزراعية وغيرها من المستلزمات الزراعية.
2. بما ان لحصة العامل من الثروة الحيوانية الاهمية الكبرى في زيادة اجمالي الانتاجية الزراعية، عليه يجب ان يولى هذا الجانب المهم من الانتاج الزراعي باهتمام كبير الى الجانب النباتي.
3. حماية المنتجات الزراعية المحلية من منافسة المنتجات الزراعية الاجنبية خاصة منتجات الدول المجاورة للعراق بكافة السبل.
4. تبني سياسة زراعية فعالة قادرة على معالجة مختلف المشاكل التي تعيق نمو الزراعة في العراق.
5. اعتماد السبل والوسائل اللازمة لرفع كفاءة اداء الانتاج في الاقتصاد العراقي وجعلها قادرة على مواجهة المؤثرات الخارجية.
6. ضرورة استغلال الموارد الانتاجية استغلالا امثل بما يحقق الكفاءة الاقتصادية في الانتاج الزراعي وذلك باتباع الاساليب الحديثة في الانتاج.
7. تهيئة المناخ المناسب للاستثمارات الانتاجية من خلال عمليات استصلاح الاراضي وتأهيل العاملين في القطاع الزراعي وتوفير مستلزمات الإنتاج للمزارعين بأسعار مدعومة.
8. تبني سياسة زراعية من شأنها زيادة معدلات نمو الانتاج والانتاجية الزراعية في العراق كسياسة دعم اسعار الانتاج او مدخلاتها.
9. توسيع دور الإرشاد الزراعي في توعية وتثقيف المزارعين لتطبيق التقنيات الزراعية الحديثة في الإنتاج لرفع انتاجيتهم الحدية.

قائمة المصادر

المصادر باللغة العربية:

- 1- ادريوش، دحماني محمد وعبدالقادر، ناصور، "دراسة قياسية لاهم محددات الاستثمار الخاص في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة"، ابحاث المؤتمر الدولي(تقيم اثار برامج الاستثمارات العامة وانعكاساتها على التشغيل والاستثمار والنمو الاقتصادي خلال الفترة 2013، (2014-2001)
- 2- بايكر، سهاد احمد دفع الله، 2014، "محددات سعر الصرف في السودان باستخدام نموذج التكامل المشترك وتصحيح الخطأ 1978-2010"، رسالة ماجستير في الاقتصاد، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان
- 3- سلامي، محمد و شيخي، محمد، 2014، " اختبار العلاقة السببية والتكامل المشترك بين الادخار والاستثمار في الاقتصاد الجزائري خلال الفترة 1970-2011"، مجلة الباحث - عدد 13، 1-15.
- 4- شحاتيت، محمد عيسى، "اثر نشاط سوق عمان المالي على الاستثمار في الاردن"، مجلد دراسات، العلوم الادارية، المجلد 41، العدد 1، 21-36، 2014.
- 5- عبد الصمد، بوشنه، 2016، "اختبار علاقة التكامل المشترك لأثر التغير في التداول النقدي على الناتج الداخلي الخام دراسة حالة الجزائر خلال الفترة 1970-2014"، رسالة ماجستير في الاقتصاد، جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- 6- العبدلي، عابد بن عابد، 2007 محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، جامعة الأزهر، العدد 32، ص 1-56.
- 7- العرييد، عدنان و كنيفاتي، ربا، 2014، "المحددات الرئيسية للادخار القومي في سورية دراسة قياسية للفترة 1980-2012"، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية المجلد (36) العدد (2)
- 8- عطية، عبدالقادر محمد عبدالقادر، 2005، " الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق" الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر
- 9- علاوي، كامل كاظم وراهي، محمد غالي، 2013، تحليل وقياس العلاقة السببية بين التوسع المالي والمتغيرات الاقتصادية في العراق للفترة 1974-2010، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية، 221-232.
- 10- علي، املاي هوارى واخرون، 2016، "دراسة قياسية لاثر الدعم الحكومي على نمو الانتاج الفلاحي في الجزائر باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة"، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد (6)، ص 373-391.
- 11- غزال، قيس ناظم و عبد، زويد فتحي، "محددات نمو الزراعة العراقية للفترة 1980-2005"، مجلة تنمية الرافدين، مجلد 30، العدد 91، ص 223-238، 2008.
- 12- محبوب، عادل عبد الغني، 1998، "أصول الاقتصاد القياسي - النظرية والتطبيق"، شركة الاعتدال للطباعة الفنية المحدودة، بغداد، ص 31-40 و 204.
- 13- المنظمة العربية للتنمية الزراعية العربية-الخرطوم، الكتب السنوية للاحصاءات الزراعية العربية <http://www.aoad.org/AASYXX.htm>

المصادر باللغة الانجليزية

- 14- Adkins ,Lee C., "Using gretl for Principles of Econometrics", 4th Edition ,Version 1.041, published by the Free Software Foundation, p:65, 2014. <http://www.learneconometrics.com/gretl/index.html>



- 15- Bagherzadeh ,Ali, " The Analysis of the Effects of Domestic and Foreign Investment in R&D on Agricultural TFP in Iran", International Journal of Agricultural Management & Development (IJAMAD),vol:2,No:2,pp:91-101, 2012.
- 16- Bhatti, M.ishaq et al , "econometric analysis of model selection and model testing", pp269-270, 2006
- 17-. Binswanger, H., M. Yang, A. Bowers, and Y. Mundlak, "On the Determinants of Cross-country Aggregate Agricultural Supply," Journal of Econometrics, 36, 111-131, 1987.
- 18- Cottrell, A. Lucchetti, R., 2017, " Gretl User's Guide Gnu Regression, Econometrics and Time-series Library ",Università Politecnica delle Marche, <http://www.gnu.org/licenses/fdl.html>
- 19- Debertin, David L., "Agricultural Production Economics" Second ed., Macmillan Publishing Company, New York, p: 14, 2012.
- 20- Doll, John P., and Orazem, Frank, "Production Economics: Theory with applications", 2nd ed. Krieger Publishing company, Malabar, Florida, pp:20-21, 1992.
- 21- Felipe, J. and Holz, C. A., "Why do aggregate production functions work: Fisher's simulations, Shaikh's identity and some new results". International Review of Applied Economics, Vol:15, No(3), PP: 261-285., 2001.
- 22- Friliches, Ziv, "notes on the role of education in production functions and growth accounting", selected from an out-of- print volume from the national bureau of economic research, Harvard university, p:71-128, 1970.
- 23- Greene, William H., "Econometric Analysis", 5th ed., Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, New Jersey, p:57, 2003.
- 24- Griliches, Zvi, "Research expenditures, education and the aggregate agricultural production function", The American Economic Review Vol: 54, No:6, pp: 961-974, 1964
- 25-. Gujarati, Damodar and Porter C. Dawn, "Basic Econometrics" 5th ed., McGraw-Hill companies, Inc., New York , 2009.
- 26- Hansen, Bruce E., "Econometrics", University of Wisconsin, p:105, 2013. <http://www.ssc.wisc.edu/~bhansen/econometrics/Econometrics.pdf>
- 27- Hauser , Michael , Vector error correction model, VECM Cointegrated VAR , https://statmath.wu.ac.at/~hauser/LVs/FinEtricsQF/FEtrics_Ch4.pdf
- 28- Heady, Earl O. & Dillon, John. L., "Agricultural production Functions" , Kalyani publishers, New Delhi, India, p: 108, 1961
- 29- <http://www.fao.org/faostat/ar/#data/MK>
- 30- <http://www.nber.org/chapters/c3277>
- 31-. Koutsoyiannis, A., "Theory of Econometrics: An Introductory Exposition of Econometric Methods ", 2nd ed., The Macmillan Press Ltd., London, pp:12-13, 1977.
- 32- Lau, L.T., and P.A. Yotopoulos., "The Metaproduction Function Approach to Technological Change in World Agriculture," Journal of Development Economics, vol:31, pp: 241-269, 1989.
- 33- Lovel, C.A. Knox, "Production Function", American Economic Review, Vol:6, No:1, pp:13-16, 1976.
- 34- Nahm , Daehoon , and Sutummakid Niramom, "Efficiency of Agricultural Production in the Central Region of Thailand", Department of Economics, Macquarie University, Sydney, Nsw 2109, Australia, pp:1-24, (2003).
- 35- Odhiambo, Walter., Nyangito, Hezron O., and Nzuma, Jonathan, " Sources and Determinants of Agricultural Growth and Productivity in Kenya", Kenya Institute for Public Policy Research and Analysis (KIPPRA), Discussion Paper, No. 34, pp:1-68, 2004.
- 36- Patalinghug, Epictetus, "Education and the Agrigate Production Function: THE PHILIPPINES", The Developing Economies, Vol: 20, No: 1, pp: 52-60, 1982.
- 37- Pfeiffer , Lisa M., " Agricultural Productivity Growth in the Andean Community", American Journal of Agriculture Economics, Volume 85, Issue 5, pp: 1335-1341, 2003.
- 38- Phillips, Peter C. B., & Perron Pierre, « Testing for a unit root in time series regression », Biometrika, Vol 75, Jun, p346, 1988.
- 39- Ramanathan, Ramu., "Introductory Econometrics With Application", 4th ed., The Dryden Press, San Diego, p:251, 1998
- 40-. Spider, Financial Corp, (2013), Cointegration 101. 8 pages. <https://www.scribd.com/document/186980765/Cointegration-Testing>
- 41- Studenmund, A. H., "Using Econometrics: A practical Guide". 6th ed., Pearson new International Edition, Edinburgh Gate, Harlow, p2-4, 2014.
- 42- Thomas, R.L., "Modern Econometrics", Prentice Hall, London, p:243.
- 43- Watson, Patrick K., and Teelucksingh, Sonja S., "A Practical Introduction to Econometric Methods: Classical and Modern", The University of the West Indies Press, Barbados, p:41, 2002.



الملاحق

ملحق(1): الوصف الاحصائي للبيانات المستخدمة لعينة الدراسة

	Gap (y)	Fer	Lab	Lan	Liv	M
Mean	2645729.	267591.2	595.4688	6505.379	4000.182	48098.02
Median	2677622.	247067.5	576.5000	6374.864	3677.375	47500.00
Maximum	2942698.	679809.9	804.0000	7554.864	5405.875	76958.00
Minimum	2067414.	40128.75	419.0000	5534.864	2568.000	24960.00
Std. Dev.	214475.4	137406.5	121.7340	446.2422	835.2220	12757.94
Observations	32	32	32	32	32	32

المصدر: الجدول من مخرجات برنامج (Eviews9) وباعتماد على البيانات الأولية للدراسة

خه‌ملاندنی نه‌خشه‌ی به‌رهه‌مداری کرێکاری کشتوکالی له عیراق بۆ ماوه‌ی 2011-1980

کیژخان یوسف عزیز

جامعة صلاح الدین - اربیل

صابر پیرداود عثمان

جامعة صلاح الدین - اربیل

پوخته

که‌رتی کشتوکالی رۆلێکی سه‌ره‌کی هه‌یه‌ له‌ پێشخستنی ئابووری و رۆلێکی که‌متر نیه‌ له‌ که‌رتێکانی دیکه‌ له‌ هه‌ر ولاتیک و له‌ هه‌ر قۆناغیک پێشکه‌وتنی ئابووری ته‌مش به‌هۆی دا‌بینکردنی خۆراکی پتویست بۆ دا‌نیش‌توان، دا‌بینکردنی زۆ جۆر له‌ که‌ره‌سه‌ی خا‌و بۆ زۆر جۆر له‌ پێشه‌سازی له‌ناویش‌اندای پێشه‌سازی خۆراکی، به‌ش‌داریکردنه‌ گه‌وره‌که‌ی له‌ گه‌شه‌ی ئابووری، دا‌بینکردنی ده‌رامه‌تی دارایی و ده‌ستی کرێکاری زیاده‌ بۆ گه‌شه‌سەندنی که‌رتوکانی دیکه‌ی ئابووری و با‌ش‌تر کردنی ته‌رازووی با‌زرگانی یان به‌ که‌م‌کردنه‌وه‌ی ها‌ورده‌ یان دروست‌کردنی زێده‌کی له‌ به‌ره‌مه‌ر به‌مه‌به‌ستی هه‌ناردنه‌کردنی. وه‌زۆر کاتدا زانیاری پتویست نیه‌ له‌سه‌ر ئه‌و فاکته‌رانه‌ی که‌ کارێگه‌ریان هه‌یه‌ له‌سه‌ر با‌ش‌ترکردنی به‌ره‌مه‌مداری کشتوکالی. له‌سه‌ر ئه‌م بن‌چینه‌ ئامانجی ئه‌م تو‌نێ‌ینه‌وه‌ بریتیه‌ له‌ به‌کاره‌ێنانی ته‌وا‌وکاری پێکه‌وه‌یی (ها‌وته‌وا‌وکاری) به‌ رێگه‌ی ئین‌ج‌ل-گران‌ج‌ه‌ر بۆ خه‌ملاندنی نه‌خشه‌ی به‌ره‌مه‌مداری کرێکاری کشتوکالی له‌ عیراق بۆ ماوه‌ی 2011-1980 بۆ زانیانی سرو‌شتی په‌یوه‌ندی نیوان به‌ره‌مه‌مداری کرێکار له‌ به‌ره‌می کشتوکالی و پش‌کی کرێکار له‌ فاکته‌ره‌کانی به‌ره‌مه‌یه‌ێنان (زه‌وی، په‌ینی کیمیا‌وی، ئامێری کشتوکالی و ئا‌ژه‌ل) له‌گه‌ڵ دوو گۆ‌را‌وی وه‌همی که‌ گو‌زارش‌ت له‌ جه‌نگ و ئا‌بل‌ق‌ه‌ی ئابووری ده‌کات. ئو‌نێ‌ینه‌وه‌که‌ گه‌یشته‌ کۆمه‌لێک له‌ ده‌ره‌نجام گر‌نگ‌ترینیان: نه‌بوونی په‌یوه‌ندی ها‌وته‌وا‌وکاری له‌نیوان گۆ‌را‌وه‌ سه‌ربه‌خ‌و‌کان و گۆ‌را‌وی پاش‌کۆ، و کارێگه‌ری گۆ‌را‌وه‌ سه‌ربه‌خ‌و‌کان جیا‌وازن له‌سه‌ر گۆ‌را‌وی پاش‌کۆ که‌ بریتی له‌ به‌ره‌مه‌مداری کرێکاری کشتوکالی.

ده‌سته‌وا‌ژه‌ گر‌نگه‌کان: به‌ره‌مه‌مداری کرێکاری کشتوکالی، په‌گی په‌کانه‌یی.

Estimating Agricultural Labor Productivity Function in Iraq for the period 1980-2011

Saber Perdawd Othman

College Of Management and Economic-

Department of Economics/ Salahaddin University-Erbil

Keshkhan Yousif Aziz

College Of Management and Economic-

Department of Economics/ Salahaddin University-Erbil

Astract

Agricultural sector plays a vital role in economic progress, no less than the role of other economic sectors in any country and at any stage of economic development in order to provide the necessary food for the population, providing many raw materials as inputs to many industries, including food industries, To provide financial resources and surplus labor to develop the rest of the economic sectors and improve the trade balance either to reduce imports or to create excess production for the purpose of export. Often, there is insufficient information on the factors affecting improved agricultural productivity. Based on this, the current study aimed at using the methodology of cointegration using the Engel-Granger model to estimate and analyze the agricultural Labor productivity function in Iraq for the period 1980-2011 to determine the nature of the long-term relationship between the labor productivity of agricultural output and the labor's share of the factors of production (Land, Fertiliser, machinery and animals) as well as two dummy variables that represent war and economic blockade. The study reached a number of conclusions, the most important of which is: The absence of a Cointegration relationship between the explanatory variables and the dependent variable. The production factors involved in the model as explanatory variables have different effects in the dependent variable, which is labor productivity.

Keywords: Agricultural Labor Productivity, Unit Root.