

قياس الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية الكلية للموارد لمزارع القمح في العراق (محافظة واسط أنموذجاً)

عائدة فوزي أحمد

مروة نجم عبد

مدرس

الباحثة

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة بغداد

Aidafawzi2006@yahoo.com

najemmarwa@yahoo.com

المستخلص

يحتل محصول القمح أهمية اقتصادية من حيث الإنتاج والاستهلاك وله أسهم كبير في الزراعة العراقية، وعلى الرغم من اتباع عدد من السياسات الهادفة إلى زيادة الإنتاج وتحسين مستوى الإنتاجية إلا أنه لا زالت إنتاجية الدونم الواحد منخفضة مقارنة بالدول الأخرى، وقد يرجع ذلك إلى عدد من الأسباب منها تدني مستوى الإنتاجية الكلية في أهم المناطق التي يُزرع فيها هذا المحصول وعدم قدرة المزارعين على تحقيق الكفاءة الاقتصادية. استهدفت الدراسة التعرف على واقع إنتاج القمح ونمو الإنتاجية الكلية وهذا ما يتطلب قياس الإنتاجية الكلية وتحديد الاستعمال الاقتصادي الأمثل للموارد المستخدمة. اعتمدت الدراسة أسلوب مغلف البيانات لقياس الإنتاجية الكلية للموارد والعوامل المؤثرة فيها والكفاءة الاقتصادية للمزارعين في محافظة واسط لعينة عشوائية بلغت 182 مزارعاً، وتضمنت الدراسة عدد من المتغيرات التوضيحية وهي: المساحة والبذور والأسمدة ومواد مكافحة والمبيدات وعدد الريات والعمل. أوضحت نتائج التحليل أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج بأسلوب مغلف البيانات بلغ عند المتوسط 87% في ظل تغير حجم العائد للسعة. أما الكفاءة التخصّصية والاقتصادية فقد بلغت 77.7% و68.1% بالتتابع، وعند قياس حجم الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية باستخدام دالة الإنتاج في ظل تغير حجم العائد للسعة ومقارنتها مع الموارد المستخدمة من المزارعين اتضح وجود فائض في الموارد بلغ عند المتوسط 26% و23.91% و19.04% و37.84% و10% و18% بالتتابع وهذا يعني أن المزارعين يمكنهم الوصول إلى مستوى الإنتاج نفسه من محصول القمح باستخدام موارد أقل، كما أن معظم مزارعي العينة لم يحققوا الكفاءة الاقتصادية على الرغم من أن معظمهم حققوا كفاءة تقنية وهذا مما يشير إلى أن مزارعي واسط لا يهتمون بالعلاقات السعرية عند تخصيص الكميات اللازمة من الموارد للإنتاج، بينما كانت نتائج الكفاءة التقنية المقدرة بأسلوب تحليل الحدود العشوائية أعلى من سابقتها. أما متوسط الإنتاجية الكلية للموارد Total Factor Productivity كان 1.403% باستخدام مؤشر المالكويست. لذا توصي الدراسة بإعادة توزيع الموارد الاقتصادية بشكل يوافر أو يقلل من الهدر في الموارد المستخدمة ودراسة أسعار الناتج وكميات المدخلات عند وضع الخطط الإنتاجية التي تضمن التوليفة المثلى من الموارد التي تحقق الكفاءة الاقتصادية اللازمة لتحقيق النمو ودراسة العوامل المؤثرة في الإنتاجية الكلية للموارد.

الكلمات المفتاحية: الإنتاجية الكلية للعناصر، مغلف البيانات، مؤشر المالكويست.

*البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(3): 403-409, 2015**Abed & Ahmed****MASHERING ECONOMIC EFFICIENCY AND TOTAL FACTOR PRODUCTIVITY OF WHEAT IN IRAQ (WASIT PROVINCE AS A CASE STUDY)****M. N. Abed****A. F. Ahmed**

Researcher

Instructor

Dept. of Agric. Economics - Coll. of Agric. – Univ. of Baghdad

najemmarwa@yahoo.com

Aidafawzi2006@yahoo.com

ABSTRACT

Wheat has an economic importance crop in terms of production and consumption, and has a major contribution in Iraqi agriculture. In spite of many followers of policies aims to increase production and improve the productivity levels, the donum productivity still low as compared with other countries. This may be due to many reasons, including the low level of overall productivity in the most important areas, where the crop is grown, as well as the ability of farmers to achieve economic efficiency. This study aimed to identify the reality of wheat production and diagnosis of the most important sources of growth. This requires measurement of the total factor productivity and to determine the optimal economic use of the resources used. The study adopted data envelope method to measure the total factor productivity of the resources and factors affecting the economic efficiency of farmers in Wasit province, a random sample of 182 farmers. The study included number of explanatory variables, namely area, seeds, fertilizers, pesticides, number of irrigations and labor. Results indicated that average technical efficiency of the production function, in a manner accordance with the data envelope, averaged 87 % in volume changes attributable to capacity. On the other hand, the specific and economic efficiency were 77.7% and 68.1 % respectively. When measuring the amount of resources that achieved the economic efficiency using a production function under the change of the returns size to scale and compare them with the resources used by the farmers, an existence of surplus was observed averaged 26, 23.91, 19.04, 37.84, 10 and 18% respectively. Furthermore, The estimated technical efficiency using randomized limits analysis was higher than its predecessor. The average change in the overall productivity using the Malmquist index was 1.403%. The results revealed that farmers have access to the same level of wheat production using fewer resources. Most of the farmers in the sample did not achieve an economic efficiency despite the fact that most of whom have achieved technical competence. This suggesting that Wasit farmers do not care price relations during the allocation of the necessary quantities of the production resources. The study recommends re-distribution economic resources by reducing the resources wastage, as well as to study the product prices and inputs quantities during the development of plans that ensure the optimal combinations of resources achieve the economic efficiency needed for growth and study the factor which influence the total factor productivity of the sources.

Key words: Total factor productivity , Data analysis program, malmquist index

*Part of M.Sc. thesis of the first author.

المقدمة

والمهارات وخلق بيئة عمل مناسبة محفزة للعمل يحتاج إلى المزيد من التخصصات والجهود وكذلك تطوير التقنيات البيولوجية أو الميكانيكية أو رفع إنتاجية الأرض واستصلاحها كلها عوامل تعمل على رفع الإنتاجية الكلية ومن ثم زيادة الإنتاج. إن انخفاض الإنتاجية هو مؤشر قد يدل على انعدام الكفاءة في استخدام الموارد، وعليه لا بد من التركيز على رفع وتحسين مستوى الإنتاجية وتحديد العوامل المؤثرة فيها والتي تحقق الكفاءة الاقتصادية لضمان تحقيق إنتاج أكبر وتقليل الهدر من الموارد المستخدمة.

المواد والطرائق

اهتم عدد من الباحثين بدراسة كل من الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية وأثرها في الإنتاج الزراعي (7 و 8 و 18) بينما اهتم آخرون بدراسة الإنتاجية الكلية ومحدداتها (1 و 3 و 9 و 13 و 14 و 17 و 18 و 19 و 22 و 25) وعدد آخر من الباحثين. إن كلمة الإنتاجية اليوم تحمل معاني متعددة فبعضهم يؤكد إنها مقياس الكفاءة الشخصية، والآخر يعدها هي المخرجات المطلوب تحقيقها من مجموعته الموارد، وآخرون يرون أنها مرادفة للرفاهية وربطها البعض بالزمن، والكثير يستخدمون كلمة الإنتاجية من دون فهم كامل لمعانيها وقد عبر الاقتصادي الأمريكي Fabricant عن هذا الخلط في مفهوم الإنتاجية بقوله: الإنتاجية موضوع تحيطه فوضى كبيرة، الناس يستخدمون المصطلح نفسه لكنهم يعنون به أشياء مختلفة (23). تُعد الإنتاجية مؤشراً اقتصادياً يستخدم لقياس فعالية الإدارة في إدارة النشاط الإنتاجي، ويُعبر عنها بنسبة مئوية تشير إلى العلاقة بين الإنتاج (المخرجات) الناتج عن النشاط الإنتاجي وعناصر الإنتاج المستخدمة (المدخلات) (3). كما أن هناك من يرى أن الإنتاجية تُشير إلى عدد كبير من المفاهيم المصاغة لترجمة العلاقة بين المخرجات والمدخلات في العمليات الإنتاجية من زوايا ووجهات نظر متباينة (20)، وطبقاً لتعريف خبراء منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (O.E.C.D) فإن الإنتاجية تعني كمية الإنتاج لكل عنصر من عناصر الإنتاج أو قياس كفاءة العامل، ويرى بعضهم أن الإنتاجية هي العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية وبين الناتج من تلك العملية، وبذلك ترتفع الإنتاجية بارتفاع نسبة الناتج إلى المستخدم من تلك الموارد (4). في ضوء ذلك فإن مفهوم

يعد محصول القمح من المحاصيل الرئيسية المهمة في الاقتصاد العراقي وقد سعى العراق طيلة العقود الماضية إلى تحقيق الاكتفاء الذاتي لمحصول القمح من خلال تبني التنمية الزراعية من مقارنة تحقيق النمو الاقتصادي وجعله هدفاً استراتيجياً واعتماد عدد من السياسات الزراعية والخطط والبرامج على ضوء الإمكانيات والموارد المتاحة لتحقيق ذلك الهدف الا انه لم يتمكن من تحقيق النمو المستهدف بل ضل مستوردا لكميات كبيرة لسد حاجة الاستهلاك المحلي ونظراً لعدم قدرة الإنتاج المحلي على الوفاء بالحاجات الاستهلاكية المتزايدة من جهة وارتفاع اسعار محصول القمح عالمياً من جهة أخرى ، مع وجود توقعات زيادة حجم الفجوة الاستهلاكية لهذا المحصول، الامر الذي اكده عدد من الباحثين الذين تنبؤ بانساع الفجوة الاستهلاكية والانتاجية واستمرارها في العراق. وهذا يؤثر بدوره على ميزان المدفوعات ويكلف البلد قدراً كبيراً من العملات الصعبة، أن ذلك يتطلب اجراء عدد من البحوث والدراسات لتطوير إنتاج القمح في العراق وإيلاء اهتمام اكبر والوقوف على اهم المعوقات لمعالجتها ووضع السياسات المناسبة لتحفيز المنتجين على زيادة الإنتاج وتوفير الظروف الملائمة والمستلزمات الضرورية للوصول الى رفع معدلات النمو لمحصول القمح ويمكن زيادة الإنتاج إما باتباع أسلوب التوسع الأفقي او من خلال رفع مستوى الإنتاجية سواء الجزئية أو الكلية وقد يواجه الأسلوب الأول العديد من الصعاب منها توفر الأراضي الصالحة للزراعة والإمكانيات المادية اللازمة هذا من جانب ومن جانب اخر قد يكون التوسع الافقي على حساب المحاصيل الاستراتيجية المهمة الاخرى ولاسيما وأن محصول القمح يشكل 43% من المساحات المزروعة على مستوى البلد و50.11% من المساحة الكلية للحبوب، كما تتسم الأراضي المزروعة بهذا المحصول بانخفاض انتاجيتها لأسباب عدة منها زراعة اصناف رديئة في مواصفاتها وتدهور صفاتها الوراثية نتيجة لتكرار زراعتها عدة سنوات فضلاً عن تدني خصوبة التربة وتملحها والاعتماد على الأساليب التقليدية في الزراعة وضعف استخدام التقنيات التكنولوجية المتطورة، بينما الأسلوب الثاني قد يكون مكلفاً ويحتاج الى وقت طويل فتدريب المزارعين على سبيل المثال واكسابهم المعرفة

والاجتماعية وزيادة الإنتاجية يرميان إلى تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة، لذا فإن العلاقة بينهما تكون وثيقة جداً، إذ يمكننا القول أن تحقيق التنمية الاقتصادية يمكن إتمامها بعدة طرائق، متلازمة ومترابطة، منها التوسع الأفقي في الإنتاج أي: زيادة عدد الوحدات الاقتصادية عن طريق إضافة مكونات رأسمالية جديدة وتوسيع المتوفر منها وزيادة عدد المشتغلين فيها، ومنها التوسع العمودي في الإنتاج بالتحسن المستمر لمستوى ودرجة استغلال الموارد الاقتصادية، وذلك برفع إنتاجية الموارد المستعملة في الوحدات الاقتصادية القائمة، ومن هنا وجدت البلدان الآخذة بالنمو من زيادة الإنتاجية وسيلة رئيسة وفاعلة لتحقيق مقصد التنمية الاقتصادية (19)، وهناك نوعان من الإنتاجية وهي الإنتاجية الجزئية وتعني هي العلاقة بين الناتج من السلع والخدمات التي أنتجت خلال مدة زمنية معينة وأحد عناصر الإنتاج، وبعبارة أخرى هي النسبة الحسابية بين المخرجات وأحد عناصر الإنتاج. أما الإنتاجية الكلية فهي العلاقة بين الناتج من السلع والخدمات، التي أنتجت خلال مدة زمنية معينة، وجميع عناصر الإنتاج التي استخدمت للحصول عليها. أي بعبارة أخرى هي النسبة الحسابية بين المخرجات (out put) وبين المدخلات (in put) التي استخدمت في تحقيقها، والمدخلات هي الأرض والمواد الأولية ورأس المال والعمل. يمكننا القول أن الإنتاجية سترتفع كلما ارتفع الناتج مع بقاء حجم عوامل الإنتاج ثابتاً أو حتى ارتفاعه بنسبة أقل (23). يفضل الاقتصاديون المؤشرات الكلية للإنتاجية الكلية على الإنتاجية الجزئية لتأثر الأخيرة بالاختلاف في كثافة استخدام عناصر الإنتاج إذ كلما زادت كثافة استخدام عنصر الإنتاج كلما قلت إنتاجيته بسريان قانون الإنتاجية الحدية المتناقصة Diminishing Marginal Productivity. كذلك يمكن التمييز في حساب مؤشرات الإنتاجية الجزئية والكلية بين مؤشرات متوسط الإنتاجية ومؤشرات الإنتاجية الحدية (5). تجدر الإشارة إلى تعريف مصطلحين متلازمين يحدث في كثير من الأحيان خلط بينهما وبين الإنتاجية وهما الكفاءة والفاعلية، فالكفاءة (Efficiency): تعرف أنها النسبة بين كمية المورد المخطط له والمورد المستخدم فعلاً. أما الفاعلية (Effectiveness): فأنها تعرف بكونها درجة قرب المؤسسة

الإنتاجية يستخدم في كثير من الأحيان بشكل غير دقيق مما يُولد بعض الوهم أو الالتباس في اقتصاديات العمليات والتشغيل على مختلف المستويات مما يتوجب توضيح عدة حالات لتمييز مفهوم الإنتاجية عن المفاهيم الأخرى ومن هذه الحالات هي: الإنتاجية ليست مقياس لجودة الإنتاج وإنما هي تُمثل مؤشراً للعلاقة ما بين المخرجات إلى المدخلات لذا فإن زيادة مخرجات الإنتاج قد تؤدي (أي ليس بالضرورة) إلى تحسين مؤشرات الإنتاجية وقد لا يكون ذلك، وهذا كله يعتمد على المدخلات المستخدمة (الموارد) التي أدت إلى حدوث مثل تلك الزيادة في مخرجات الإنتاج. الإنتاجية ليست مقياس للربحية وهذا يعني أن الإنتاجية تعد واحدة من الأدوات المهمة المستخدمة في تأشير كفاءة إدارة العمليات والتشغيل التي تحقق الربحية المقبولة للشركة الصناعية ألا أن العمليات والتشغيل غير الفعالة وغير الكفوة من الممكن أيضاً أن تحقق الربحية إذا ما كان المنتج يتمتع بميزة مقبولة في السوق. الإنتاجية ليست الطريقة المضمونة الوحيدة التي تؤدي إلى تقليل (أو خفض) التضخم في اقتصاد البلد إلا أنها تعد احد العوامل الفاعلة في تقليل ذلك من خلال مشاركتها مع عدد من العوامل الاقتصادية الأخرى التي تحدد الاتجاه العام للأسعار. الإنتاجية ليست الأسلوب أو الأداة Technique في جعل العاملين يشتغلون أكثر وإنما هو النهج Approach الذي يشجع العاملين على التعاون سوية بصورة أكثر فعالية في أداء وظائفهم ومما ذكرنا آنفاً، فإن المفهوم البسيط للإنتاجية هو العلاقة النسبية بين المدخلات والمخرجات (1). إن الإنتاجية تتضمن زيادة كميات المخرجات من الإنتاج باستخدام الموارد المتاحة المحددة أو الإنتاج الأكبر بموارد أقل (1)، وتأتي أهمية الإنتاجية من تأثيراتها البالغة الأهمية في قدرة المؤسسة لتحقيق أهدافها لأن زيادة الإنتاجية تعني تحسين استثمار عناصر الإنتاج وذلك باتباع عدة طرائق (3): زيادة المخرجات من المدخلات نفسها: وذلك لتقليل الفاقد والضائع والتالف من المنتجات، وزيادة كمية المنتج من نفس كميات المدخلات. تقليل المدخلات لإنتاج كمية المخرجات نفسها. زيادة المخرجات وتقليل المدخلات معا فعلى سبيل المثال يمكن استخدام معدات حديثة بحيث تقل نسبة التالف من الإنتاج وفي الوقت نفسه تكون هذه المعدات أوفر في استهلاكها للوقود. إن عملية التنمية الاقتصادية

تتيح المجال لاستخدام التحليل القياسي لنمو الإنتاجية الكلية والكفاءة، ولا يتطلب هذا المؤشر أسعار المدخلات

$$Mi^{t,t+1} = (EC) * (TC)$$

إذ أن Mi الإنتاجية الكلية للموارد حسب مؤشر مالكوبيست وأن (EC) Efficiency Change (التغير في الكفاءة التقنية) وأن (TC) Technical change (هي التغير التقني، أعتمد البحث بصورة رئيسة على البيانات التي تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبيان تم جمعها عن طريق المقابلة الشخصية لعينة من مزارعي القمح (182) في محافظة واسط كما تم الاعتماد على بيانات منشورة والصادرة عن وزارة الزراعة، فضلاً عن التقارير والنشرات والرسائل والاطراح والبحوث العربية والأجنبية، وتم استخدام نظام DEAP برنامج تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) لإنشاء مجال يحوي البيانات، بحيث يمكن تقدير كفاءة الإنتاج في مزارع العينة على وفق توليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف) الذي يمثل منحني الإنتاج الأمثل، وهناك اتجاهين في تحليل هذا النوع من البيانات، الاتجاه الأول يتم باستخدام أسلوب DEA على وفق تغير العائد للسعة Variable Return of Scale (VRS)، مما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية (Technical Efficiency) وللفضل بين اثر التقنية واثر الحجم في قياس الكفاءة استخدمنا أنموذج VRS بينما في حالة توفر معلومات عن أسعار عناصر الإنتاج وباستخدام ذات الأسلوب يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency (EE) الكفاءة التخصيصية Allocative Efficiency (AE)، أما الاتجاه الثاني فيرتبط بتقدير Stochastic Frontier باستخدام Maximum Likelihood Estimation (MLE) وتم استخدام برنامج تحليل مغلف البيانات DEA وFA، تم تقدير الكفاءة التقنية من جانب المدخلات على وفق تغير العائد للسعة لمزارعي القمح في محافظة واسط لموسم الزراعي 2012-2013 باستخدام بيانات دالة الإنتاج ودالة التكاليف واعتماد أنموذج DEA وتم اعتماد عدد من المتغيرات التوضيحية وهي المساحة بالدونم وكمية البذور بالطن وكمية الأسمدة بالطن وكمية مواد المكافحة والمبيدات باللتر وعدد الريات وعدد أيام العمل للدونم.

أو الوحدة الإنتاجية من تحقيق أهدافها، والإنتاجية ليست هدفاً في ذاتها، وإنما هي وسيلة للوصول إلى أهداف المؤسسة أو رفع الفاعلية. كذلك فإن العلاقة بين الكفاءة والإنتاجية تتضح من تعريفها إذ من المتوقع زيادة الإنتاجية مع زيادة الكفاءة والعكس بالعكس (3). إن الكفاءة إحدى المفاهيم الاقتصادية التي عرفتھا المنظمة الاقتصادية للتعاون والتنمية (OECD) أنها المدى الذي تحول به المدخلات إلى نتائج بطريقة اقتصادية أي أن الكفاءة تمثل علاقة اقتصادية بين الموارد المتاحة والإنتاج المتحقق أما بتعظيم الإنتاج بكمية معينة من المدخلات أو تخفيض كمية المدخلات المستخدمة لتحقيق حجم معين من الإنتاج وذلك عند مستوى معين من التكنولوجيا (8)، ومن أنواع الكفاءة هي الكفاءة التقنية Technical Efficiency وتعني قدرة المنشأة في الحصول على أكبر قدر أو كمية من المخرجات بغض النظر عن سعرها، أو استخدام أقل ما يمكن من المدخلات بغض النظر عن تكلفتها (15). أما الكفاءة التخصيصية Allocative Efficiency فتعكس التوليفة الموردية المعظمة للربح عند مساواة قيمة الناتج الحدي (VMP) لكل مورد من موارد الإنتاج مع الكلفة الحدية (MC)، فالوحدة الإنتاجية أما تحسن اختيار تشكيلة المدخلات التي تقلل الكلفة أو تعظم المخرجات لغرض زيادة الدخل أي يجب اخذ الأسعار لذلك يسمى هذا النوع من الكفاءة بالكفاءة السعرية (13). بينما الكفاءة الاقتصادية Efficiency Economic فيعبر عن الكفاءة الاقتصادية بأنها الحصول على أكبر مقدار من العائد بالكلفة نفسها أو الحصول على العائد نفسه بكلفة أقل (10)، إما الكفاءة النسبية Efficiency Relative فتعرف أنها معدل مجموع المخرجات الموزونة إلى مجموع المدخلات الموزونة (22). هناك نظريتان رئيسيتان في تقدير الحدود وقياس الإنتاج، أحدهما مستندة إلى التحليل المعلمي (Parametric) لأنموذج اقتصاد قياسي الذي يسمح بظهور الاضطرابات العشوائية (Stochastic Frontier) والآخرى مستندة إلى التحليل غير المعلمي (Non-Parametric) وتعتمد على تقنية البرمجة الخطية وأن مغلف تحليل البيانات (Data Envelopment Analysis) والتي تستخدم الرقم القياسي من نوع (Malmquist) لقياس الإنتاجية الكلية (11). إن دليل الإنتاجية لـ Malmquist هي نظرية

النتائج والمناقشة

جدول 2. مستويات الكفاءة التخصيصية بالاعتماد على

دالة التكاليف لمزاعي القمح في محافظة واسط

الأهمية النسبية %	عدد المزارع	مستوى الكفاءة التخصيصية TE
3.8462	7	100
5.4945	10	$90 \leq y < 100$
33.5165	61	$80 \leq y < 90$
39.5604	72	$70 \leq y < 80$
14.8352	27	$60 \leq y < 70$
2.1978	4	$50 \leq y < 60$
0.5495	1	$40 \leq y < 50$
-	-	$30 \leq y < 40$
100	182	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان

وبرنامج DEAP

اوضحت النتائج أن متوسط الكفاءة الاقتصادية 68.1%، وتراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد أعلى 100% وحد أدنى 31%، وأشارت النتائج إلى أن 3.84 من المزارعين كانت كفاءتهم 100%، وأن 4.39 من المزارعين كانت كفاءتهم $90 \leq y < 100$ ، وأن 15.93 من المزارعين كانت كفاءتهم $80 \leq y < 90$ ، وأن 19.78 من المزارعين كانت كفاءتهم $70 \leq y < 80$ ، وأن 24.17 من المزارعين كانت كفاءتهم $60 \leq y < 70$ ، وأن 21.42 من المزارعين كانت كفاءتهم $50 \leq y < 60$ ، وأن 9.34 من المزارعين كانت كفاءتهم $40 \leq y < 50$ ، وأن 1.09 من المزارعين كانت كفاءتهم $30 \leq y < 40$ (جدول 3).

جدول 3. الكفاءة الاقتصادية بالاعتماد على دالة التكاليف

لمزاعي القمح في محافظة واسط

الأهمية النسبية %	عدد المزارع	مستوى الكفاءة الاقتصادية TE
3.8462	7	100
4.3956	8	$90 \leq y < 100$
15.9341	29	$80 \leq y < 90$
19.7802	36	$70 \leq y < 80$
24.1758	44	$60 \leq y < 70$
21.4286	39	$50 \leq y < 60$
9.3407	17	$40 \leq y < 50$
1.0989	2	$30 \leq y < 40$
100	182	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان

وبرنامج DEAP

تم حساب مقدار كمية الفائض والعجز في الموارد من نتائج التحليل إذ يعطي النظام الكميات المثلى التي يمكن أن تعظم الإنتاج وبمقارنتها مع كمية الموارد الفعلية المستخدمة وتم الحصول على الفائض والعجز في الموارد. إن الموارد الاقتصادية التي استخدمها مزاعي القمح في محافظة واسط

اوضحت النتائج أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج في ظل ثبات تغير العائد للسعة لمزاعي القمح في محافظة واسط للموسم الزراعي 2012-2013 (87%) وهذا يعني ان بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بنسبة 13% من دون استخدام موارد إضافية، وتراوحت الكفاءة التقنية بين حد أعلى بلغ 100% وحد أدنى 48%، وأشارت النتائج إلى أن 22.52% من المزارعين كانت كفاءتهم 100% وأن 28.57% من المزارعين كانت كفاءتهم من $90 \leq y < 100$ ، وأن 16.4835 كانت كفاءتهم من $80 \leq y < 90$ ، وأن 25.82 كانت كفاءتهم من $70 \leq y < 80$ ، وأن 6.04 كانت كفاءتهم $60 \leq y < 70$ ، وأن 0.54 كانت كفاءتهم من $40 \leq y < 50$ (جدول 1).

جدول 1. مستويات الكفاءة التقنية بالاعتماد على دالة

الإنتاج لمزاعي القمح في محافظة واسط

الأهمية النسبية %	عدد المزارع	مستوى الكفاءة التقنية TE
22.5275	41	100
28.5714	52	$90 \leq y < 100$
16.4835	30	$80 \leq y < 90$
25.8242	47	$70 \leq y < 80$
6.0440	11	$60 \leq y < 70$
-	-	$50 \leq y < 60$
0.5495	1	$40 \leq y < 50$
100	182	

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات استمارة الاستبيان

وبرنامج DEAP.

وتم قياس الكفاءة الاقتصادية ومكوناتها التقنية والتخصيصية لعينة البحث وأظهرت النتائج أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة التكاليف في ظل تغير العائد للسعة لمزاعي القمح في محافظة واسط (87%)، بينما متوسط الكفاءة التخصيصية على وفق دالة التكاليف في ظل تغير العائد للسعة فبلغ 77.7% وتراوحت الكفاءة التخصيصية بين حد أعلى بلغ 100% وحد أدنى بلغ 47%، وأشارت النتائج أن 3.84 من المزارعين كانت كفاءتهم التخصيصية 100%، وأن 5.49 من المزارعين كانت كفاءتهم $90 \leq y < 100$ ، وأن 33.51% من المزارعين كانت كفاءتهم $80 \leq y < 90$ ، وأن 39.56 من المزارعين كانت كفاءتهم $70 \leq y < 80$ ، وأن 14.83 من المزارعين كانت كفاءتهم $60 \leq y < 70$ ، وأن 2.19 من المزارعين كانت كفاءتهم $50 \leq y < 60$ ، وأن 0.54 كانت كفاءتهم $40 \leq y < 50$ (جدول 2).

For Chinese Provinces: Apanal Data Analysis. Discussion Paper No. 2133 IZA, May, E-mail: iza@iza.org.'

4. Al-Mansour, N. B. 2010. Production Processes Management Theoretical Basis and Quantitative Methods. 1st Edn. Dar Al-Hamed, Publ., and Distribution. p. 36-39.

5. Al-Sulame, A. 1980. People Management to Increase Production Efficiency. Dar Knowledge, Cairo.

6. Babiker, M. 2005. Arab Planning Institute, productivity concepts and methods of Measurement.

7- Battese, G. E., S. J. Malik and A. G Manzoor. 1996. Investigation of technical in efficiencies of production of wheat farmers in four districts of Pakistan. J. of Agric. Economics. 47: 37-49.

8. Hussan, S. and A. Basher. 2005. Stochastic frontier production function, application and hypothesis testing. Inter. J. of Agric., Biol. Pak.

9. Christina, B. and G. H. Carlos. 2009. The Use of the dea method for simultaneous analysis of the interrelationships among economic growth, environmental pollution and energy consumption. Int. J. Econ. Sci. Appl. Res. 2: 65-86.

10. Coelli, T. 1994. A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. Dept. of Econometrics. University of New England.

11. Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. J. Royal Statist. Soc. Series A. 120: 253-260.

12. Galilee, R. I. 2010. Measuring the Total Productivity of the Agricultural Sector in Iraq for the Period. 2007-1977 (Comparative study). M.Sc. Thesis, Coll. of Agric., and Forestry. Mosul Univ. p. 19.

13. Kalirajan, K. P., M. B. and S. Zaho. 1996. A decomposition of total factor productivity growth: the case of Chinese agricultural growth before and after reforms. Amer. J. Agric. Economic. 78: 22-31.

14. Mahmoud, I. Y. 2013. Evaluating the Performance of Farms Produce Potato Crop under Irrigation Systems Using A Different Style of DEA (Nineveh Province, A Model). Ph.D. Dissertation, Dept. of Economics. Coll. of Agric. and Forestry, Mosul Univ. p. 35.

هي المساحة بالدونم وكمية البذور بالطن وكمية الأسمدة بالطن وكمية مواد المكافحة والمبيدات باللتر وعدد الريات وعدد ايام العمل (يوم/دونم)، وكان هناك فائض في جميع الموارد لمعظم المزارع وعجز في المزارع الأخرى، بلغ متوسط الفائض لهذه الموارد 26% و 23.91% و 19.04% و 37.84% و 10% و 18% بالتتابع. بينما كانت نتائج الكفاءة التقنية المقدره بأسلوب تحليل الحدود العشوائية أعلى من سابقتها وهي 99.7%، وباستخدام مؤشر مالمكويست تم قياس الإنتاجية الكلية للموارد TFP وقد بلغت عند المتوسط 1.403% وهذا مما يشير إلى وجود نمو في الإنتاجية الكلية وهناك تحسن في الموارد المستخدمة في إنتاج محصول القمح وهذا يعني أن زيادة الإنتاج لم تأت من زيادة المدخلات الإنتاجية وقد أوضحت النتائج أن المزارعين يمكنهم الوصول الى مستوى الإنتاج نفسه من محصول القمح باستخدام موارد اقل هناك تحسن في الإنتاجية الكلية إلا انه لم يكن كافيا لإحداث تغيرا في نمو الإنتاج إذ لم يرافق استخدام مدخلات حديثة ميكانيكية وبيولوجية تقدم كبير وملحوس على مستوى الأبحاث الزراعية والتدريب والتعليم أي إن هناك نقصاً في جانب الاستثمار البشري والذي يؤدي بدوره إلى رفع الكفاءة الاقتصادية للمزارعين، لذا توصي الدراسة بتكثيف الدورات الارشادية والتعليمية لتطوير الإرشاد الزراعي الذي يعد المسألة المهمة والضرورية لتوعية المزارعين ورفع مستوى كفاءتهم الإنتاجية من خلال مشاركة مجتمعية أكبر بالتعاون مع المؤسسات الحكومية، وضع البرامج من المختصين الزراعيين لاستغلال الموارد بشكل يوفر أو يقلل من الهدر في كميات الموارد المستخدمة دراسة أسعار الناتج وكميات المدخلات عند وضع الخطط الإنتاجية التي تضمن التوليفة المثلى من الموارد التي تحقق الكفاءة الاقتصادية اللازمة لتحقيق النمو.

REFERENCES

1. Al-Ikaely, O. K. and M. A. Farhan. 2009. The impact of infrastructure investment on productivity growth in Iraqi agriculture, Iraqi J. of Agric. Sci. 40(3): 125-114.
2. Al-Ali, A. M. 2007. Planning and Control of Production Processes. 1st Edn. Coll. of Administrative and Financial Sci. Isra Univ. p. 67-68
3. Alice, S. and A. Heshmati. 2006. Technical Change and Total Factor Productivity Growth

15. Ali, A. M. K. and M. Ashfaq. 2008. Determinants of Total Factor Productivity in Agricultural Pakistan. Pak. J. of Agric. Sci. 45(4): 508-513
16. Osborne, S. and T. B. M .A. 2006. An examination of economic efficiency of Russian crop production in the reform period. Agric., Economic. 34: 25-38.
17. Qazi, M. and K. Haydeer. 2007. Determinants of Total Factor Productivity in Pakistan. Social Policy and Development Center, Karachi, March.
18. www.ersonatty.com.
19. Ruifa H., J. Huang, S. Jin and S. Rozelle. 2001. Assessing the Contribution of China's Research System and Cg Genetic Materials to the Total Factor Productivity of Maize in China. December
20. Saad, A, A. 2006. A Record for the Study of the Most Important Factors Affecting the Productivity of Labor for Potato Growers in Yusufiya, M.Sc. Thesis, Coll. of Agric., Univ. of Baghdad..
21. Shahwani, N. Q. 2007. Economic Growth and Technological Progress Trends (Regionally and Internationally). Center for Regional Studies, Univ. of Mosul, The Ministry of Higher Education and Scientific Res. p. 12
22. Shengged, F. 1997. How Fast Have China's Agricultural Production and Productivity Reahly Been Growing?. New Measurement and Evidence.
23. Shuaibi, K. M. 2004. Use data envelope to measure the relative efficiency of the administrative units of the application on the chemical and plastic products industries in Jeddah, Saudi Arabia analysis. J. of Admin. Sci. 2(16): 25-34.
24. Taga, M. A. 2008. The Economics of Work. 1st Edn. Baghdad College of Economic Sci. Univ. p. 161-162
25. Timo, K. Th. and P. Timo. 2004. Shadow price approach to total factor productivity measurement: within application to finnish grass-silage production. J. of Prod. Anal. 22: 95-121,
26. www.myqalqilia.com.