J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.5 (4): 655 - 670, 2014

ESTIMATE THE EFFICIENCY OF FARMS RICE PRODUCTION PROVINCE OF KAFR AL-SHAIKH

Abeer B.M. Khalil
Agricultural Economics Research Institute

تقدير كفاءة مزارع إنتاج الأرز بمحافظة كفرالشيخ

عبير بشير محمد خليل
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي.

الملخص

انخفض إنتاج الأرز في مصر من ٦ مليون طن عام ٢٠٠٠م، إلى حوالي ٥.٨مليون طن عام ٢٠١٢م ، كما زادت الأهمية النسبية لمساحة الأرز بمحافظة كفر الشيخ إلى ١٩.٧١%، بينما لم تتعدى الأهمية النسبية لإنتاج الأرز بمحافظة كفر الشيخ ١٩.٥٣% مقارنة بمساحة و إنتاج الأرز بمصر.مما أستدعي ذلك الاهتمام بتقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مزارع إنتاج الأرز في محافظة كفر الشيخ. و تحقق هذا الهدف باستخدام تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) لتقدير الكفاءة التقنية و الاقتصادية لمزارع عينة الدراسة التي شملت ٥٠ مزرعة، تم تقسيمها لثلاث فئات وفقا للمساحة.

وأوضحت نتائج البحث أن الكفاءة التقنية(TE) وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة (CRS) قد تراوحت قيمتها بين ٩٨% للفئة الأولى و ٨٩% للفئة الثالثة الأصغر مساحة للدلالة على أهمية اقتصاديات السعة. و في المقابل تميزت الفئة الأولى من مزارع العينة، وهي الأكبر مساحة بتحقيق أعلى تقدير للكفاءة الاقتصادية ٨٨% يليها الفئة الثانية بنسبة ٨١%، و حققت الفئة الثالثة أدنى تقدير لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ٦٤%. و تعكس هذه النسب القدر الأمثل من الموارد مقارنة بالكميات الفعلية المستخدمة من ساعات العمل الالى و عدد العمل البشري و كمية التقاوي والأسمدة الكيماوية.

وأوضحت نتائج البحث أن الكفاءة التقنية(TE) وفقا لمفهوم العائد المتغير للسعة (CRS) قد تراوحت قيمتها بين ١٠٠% للفئة الثانية و ٩٨% للفئة الثالثة الأصغر مساحة للدلالة على أهمية اقتصاديات السعة. و في المقابل تميزت الفئة الأولى من مزارع العينة، وهي الأكبر مساحة بتحقيق أعلى تقدير للكفاءة الاقتصادية ٩٣% يليها الفئة الثانية بنسبة ٩٠%، و حققت الفئة الثالثة أدنى تقدير لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ٨٧%. بينما حققت اجمالى المزارع للعينة كفاءة تقنية بلغت نحو ٩٣.٥%، وكفاءة اقتصادية قدرت بنحو ٦٠% وهى منخفضة عن الفئات الثلاثة.

و تشير نتائج البحث إلى أنه يجب خفض متوسط عدد ساعات العمل الالى من ١٩.٥ إلى١٤.٣ ساعة / مزرعة،كذلك يمكن خفض كمية التقاوي من ٧٠.٦ إلى ٦٢.٨ كيلوجرام /مزرعة،كما يجب خفض كمية السماد الازوتى من ١٣٤ إلى ٩٩ وحدة/أزوت فقط لتحقيق ذات المستوى من الإنتاج.في حين يجب زيادة العمل البشرى المستخدم بمزارع العينة من ٣٩.٧ إلى ٤٣.٦ عامل/مزرعة كمتوسط لعينة الدراسة، عند تحقيق هذه المزارع للكفاءة الاقتصادية الكاملة.

و توصي الدراسة بالاتي:

١- الاستخدام الكفء لعناصر الإنتاج و خاصة عنصر العمل الالى وكمية التقاوي والسماد الازوتى، لتحقيق الكفاءة التقنية و الاقتصادية. أيضا يلزم تركيز جهود التنمية على الفئة الثالثة واجمالى العينة التي تتراوح مساحتهما بين ٠.٥٦ ٠.٨٣ فدان، حيث كانت تقديرات مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لهما الأقل بين فئات عينة الدراسة.

٢- يجب تفعيل دور الإرشاد الزراعي وبرامج التنمية التي تقوم بها وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى من خلال دراسات المعاهد البحثية ثم التركيز على الفئات الثلاثة لأنها مساحات صغيرة تمثل النسبة الأكبر للحائزين بالجمعيات الزراعية، حيث تتوقع الدراسة استجابة أكبر لتطبيق هذه السياسات في مزارع هذه الفئات.

٣- بمراجعة تطور الأهمية النسبية لمساحة الأرز إلى الأهمية النسبية لإنتاج الأرز في منطقة الدراسة (محافظة كفر الشيخ) مقارنة بالجمهورية، حيث كانت هذه النسب ١٩.٧١% و ١٩.٥٣% على الترتيب.

أن اقتراب النسبتين يشير إلى اتجاهات التنمية المقترحة، وبالتالي إعادة تقييم الموارد الاقتصادية المستخدمة في مزارع إنتاج الأرز لرفع كفاءتها.

المقدمة

يحتل محصول الارز مكانة متميزة فى البنيان الزراعى المصرى.وهو من المحاصيل التصديرية التى تعود على الدولة بالعملة الصعبة . ويعتبر احد الزروع الهامة فى التركيب المحصولى فى مصر وتقوم على انتاجه صناعات حيوية كصناعة ضرب الارز و صناعة الاعلاف وعلى الرغم مما تتمتع به مصر من ميزة نسبية فى الانتاج الا ان إحصائيات وزارة الزراعة تشير إلى انخفاض مساحة الأرز من ١٥٤٧.٣ ألف فدان عام ٢٠٠٠م إلى ١٤٧٢ ألف فدان عام ٢٠١٢م، كذلك تناقص إنتاج الأرز من ٦ إلى ٥.٨ مليون طن خلال ذات الفترة (وزارة الزراعة،٢٠١٢ م).

وتختلف الأهمية النسبية لمناطق الجمهورية في إنتاج الأرز، و يتضح ذلك في محافظة كفرالشيخ، حيث ارتفعت نسبة مساحة الأرز من ١٨.٠٥% من إجمالي مساحة الأرز في مصر عام ٢٠٠٠م إلى ١٩.٧١% عام ٢٠١٢م، و في المقابل ارتفعت مساهمة إنتاج محافظة كفرا لشيخ من إجمالي إنتاج مصر من الأرز، حيث بلغت هذه النسبة ١٨.٣٣%عام ٢٠٠٠م، ارتفعت لتصل إلى ١٩.٥٣% عام ٢٠١٢م. مما سبق تتضح أهمية محافظة كفرا لشيخ في إنتاج الأرز.

المشكلة البحثية

تكمن مشكلة البحث فى هل السياسة الانتاجية المتبعة لزراعة الارز في محافظة كفر الشيخ هي التي تؤدى إلى الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية المتاحة بحيث تخفض من التكاليف وتزيد من من الربحية لمزارعى الارز فى محافظة كفرالشيخ كاحد اكبر المحافظا ت انتاجية لمحصول الارز فى جمهورية مصر العربية ؟

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة للأرز، وذلك لترشيد استخدام هذه الموارد و خفض تكاليف الإنتاج مما يزيد من أرباح المزارع . ونظرا لأن مساحة الأرز في كفر الشيخ تمثل نحو ١٩.٧١% من جملة مساحة الأرز في مصر،فإن ذلك يعطي أهمية كبيرة لأجراء مقارنة بين الكميات الفعلية و الكميات المثلى من العمل الالى والعمل البشرى وكمية التقاوي و الأسمدة الازوتية التي تحقق الكفاءة التقنية و الاقتصادية.

مصادر البيانات

اعتمد البحث على البيانات الأولية المستمدة من الاستبيانات الموزعة على المزارعين لمحصول الأرز، والتي تم تعبئتها من خلال المقابلة الشخصية. وصممت هذه الاستبيانات لتوفير معلومات البحث. كذلك استعانت الدراسة بالبيانات الثانوية المتمثلة بالبيانات الإحصائية التي تنشرها الوزارات و الأجهزة الحكومية، إضافة إلى بيانات و نتائج الدراسات السابقة.

عينة الدراسة:

يستخدم أسلوب المعاينة لمواجهة مشكلة الحصول على معلومات أو بيانات تتعلق بعدد ضخم من المفردات الخاصة بعشيرة ما في وقت قصير،وبتكاليف مناسبة وباستخدام التحليل الاحصائى يمكن الحصول على وصف دقيق لمعالم العشيرة المأخوذ منها العينة البحثية،وتعتمد دقة النتائج المتحصل عليها من العينة على الطريقة التي اختيرت بها العينة،وعلى الأسلوب المستخدم في تقدير معالم العشيرة من البيانات التي جمعت من ناحية،وعلى مدى الدقة في جمع البيانات من ناحية أخرى.

تبين أن محافظة كفرا لشيخ تزرع نحو ١٩.٧% من مساحة الأرز في مصر عام ٢٠١٠م، ووقع الاختيار على المراكز الأكبر في المساحة وهى الحامول وكفر الشيخ وسيدي سالم وبيلا ودسوق حيث أنهم يمثلوا حوالي ٧٣.٦% من المساحة المزروعة أرز بالمحافظة عام ٢٠١٠م.و تم اختيار عشر مزارعين لمحصول الأرز من كل مركز من خلال الاستعانة بكشوف الحصر لمزارعي الأرز الموجودة بالإدارة الزراعية بكل مركز بطريقة عشوائية وتم تحديد حجم العينة بخمسين مفردة تمثل مجتمع الدراسة لموسم ٢٠١١م.

أسلوب الدراسة

بالإضافة إلى التحليل الإحصائي الوصفي للمقارنة بين محافظة كفرالشيخ والجمهورية والفترات الزمنية، تم استخدام التحليل غير المعلمي Non-Parametric Analysis مع الاستعانة ببرنامج تحليل مغلف البيانات، الذي أعده (Coelli, 1996) بمسمى(Data Envelopment Analysis Program (DEAP . و تم صياغة العلاقة بين الإنتاج (Y) الذي يشمل إنتاج الأرز المزروع بكل مزرعة، و الموارد التي تشمل المساحة المزروعة (x1)، والعمل الالى (x2) و العمل البشرى (x3) و كمية التقاوي (x4) و كمية الأسمدة الازوتية (x5) على النحو التالي:

Y = f(X1,X2,X3,x4,x5)

نموذج تحليل مغلفات البيانات: Data Envelopment Analysis(DEA)

يستخدم هذا النموذج في قياس الكفاءة (Afriat, 1972; Coelli, 1996) على النحو التالي:

(أ) **الكفاءة التقنية، بافتراض ثبات العائد إلى السعة** (CRS- DEA Model)

يمثل مقياس DEA الطريقة المناسبة لعمل تحليل الكفاءة عندما تكون هناك مدخلات ومخرجات متعددة تم قياسها بوحدات مختلفة. ويمثل هذا المقياس أداة جديدة قوية للمؤسسات الإنتاجية أو الخدمية، وتم استخدامه بصورة واسعة ووجدت تطبيقات متعددة له في قطاعات الاقتصاد المختلفة. ولبناء نموذج رياضي للكفاءة الإنتاجية، فإن الأمر يتطلب قياس وضع الدالة المناسبة لهذا الغرض ومحدداتها. ويمكن كتابة النموذج العام للبرمجة الخطية المستخدم في قياس الكفاءة التقنية للمزارع في ظل ثبات العائد للسعة في المعادلات التالية:

$$Min_{\theta_X \lambda} \theta_i^{CRS} \qquad (1)$$

$$\text{S.t.} \quad Y\lambda - y \geq 0$$

$$\theta_{X_K} - X\lambda \geq 0$$

$$K = 1,2,\ldots,n$$

$$\lambda \geq 0$$

حيث أن :

θ_i^{CRS} قيمة تقيس الكفاءة التقنية (TE) للوحدة الإنتاجية رقم i .

λ محصلة المتجه N x1 للثوابت أو الأوزان المرتبطة بكل الوحدات الإنتاجية الكفوءة.

θ_i هي درجة الكفاءة المتحصلة للوحدة الإنتاجية التي ترتيبها i.

X تمثل المورد، و يبلغ عدد الموارد K.

وهذا التقييم يجب أن يفي بالقيد $\theta \leq 1$، فإذا كانت $\theta = 1$ فإن الوحدة الإنتاجية تعمل بكفاءة، وأن الوحدة تنتج على منحنى الإمكانيات الإنتاجية الأمثل. أما إذا كانت $\theta \leq 1$، فإن الوحدة الإنتاجية تقع تحت منحنى الإمكانية الإنتاجية الأمثل ومن الناحية التقنية تعتبر غير كفوءة.

ولقياس الكفاءة الاقتصادية (EE) يجب أن نحصل على تدنية دالة التكاليف الخطية التالية:

$$Min_{\theta_i^{CRS}} W_i \grave{} X_i^* \qquad (2)$$

$$\text{S.t. } Y\lambda - y \geq 0$$

$$X_i^* \geq X\lambda \quad \text{where } \lambda \geq 0$$

حيث X_i^* تمثل متجه لتدنيه التكاليف للوحدة الإنتاجية رقم i ، مع الأخذ في الاعتبار أن أسعار المدخلات W_i^* ومعدل الإنتاج Y ، λ محصلة المتجه N x1 للثوابت أو الأوزان المرتبطة بكل الوحدات الإنتاجية الكفوءة.

وبالنسبة للكفاءة الاقتصادية فهي محصلة تقسيم تدنية التكاليف على التكاليف الملاحظة:

$$EE_i = \frac{W_i^{`} X_i^*}{W_i^* X_i} \qquad (3)$$

أما الكفاءة التوزيعية (AEi) فيمكن الحصول عليها بمعلومية كل من الكفاءة التقنية و الكفاءة الاقتصادية ، حيث أن الكفاءة التوزيعية تتمثل في المعادلة :

$$AE_i = \frac{EE_i}{TE_i^{CRS}} \qquad (4)$$

(ب)ا لكفاءة التقنية بافتراض تغير العائد إلى السعة (VRS- DEA Model)

حيث أن افتراض ثبات العائد للسعة لا ينطبق على بعض الوحدات الإنتاجية، فإننا سوف نستخدم النموذج المعدل من DEA والذي يفترض عدم الثبات (Seiford, 2004)

$$Min_{\theta\,\lambda}\,\theta^{VRS} \qquad (5)$$

$$\text{S.t.} \quad Y\lambda - y \geq 0$$

$$i = 1,2,\ldots,N \qquad \theta_i - X\lambda \geq 0$$

$$\lambda \geq 0 \qquad N'\lambda = 1$$

كفاءة السعة (Scale Efficiency)

يتم تحديد طبيعة العائد للسعة لأي وحدة إنتاجية من خلال قياس كفاءة السعة. والسبب الرئيسي لهذه الطريقة هو أن اقتصاديات الحجم يمكن أن تحدد مباشرة الوحدة الإنتاجية الكفؤة وغير الكفؤة.ويتم قياس كفاءة الحجم من خلال قياس تحليل مغلف البيانات للسعات الثابتة و المتغيرة ، ومن ثم فإن درجة الكفاءة التقنية التي تم الحصول عليها من خلال تحليل مغلف البيانات عند ثبات وتغير العائد للسعة VRS & CRS DEA تقسم إلى قسمين، أحدهما يمكن إرجاعه لعدم كفاءة السعة والآخر عدم الكفاءة التقنية.وفي حالة وجود فرق بين الكفاءة التقنية المتحصل عليها من التحليلين للوحدة الإنتاجية، فإن ذلك يعني أن الوحدة الإنتاجية تعاني من عدم كفاءة السعة والتي تعادل الفرق بين درجة الكفاءة التقنية في حالتي ثبات و تغير السعة. ومما سبق فإننا نستطيع تحديد كفاءة السعة من خلال الآتي:

$$Se_i = \frac{TE_i^{CRS}}{TE_i^{VRS}}$$

حيث تشير Sei إلى كفاءة السعة وتحسب على أساس ناتج قسمة الكفاءة التقنية وفقا للعائد الثابت (TECRC) على الكفاءة التقنية وفقا للعائد المتغير للسعة(TEVRS).

فإذا كانت $Se_i = 1$ تعني كفاءة السعة ، في حين إذا كانت $Se_i < 1$ تعني عدم كفاءة السعة.

أي أن كفاءة السعة للوحدة الإنتاجية تمثل النسبة بين الكفاءة التقنية للوحدة الإنتاجية في ظل ثبات العائد إلى السعة والكفاءة التقنية لنفس الوحدة الإنتاجية في ظل تغير العائد للسعة.

نتـائج الدراســة

أولا: تطور الأهمية النسبية لإنتاج ومساحة الأرز في محافظة كفر الشيخ.

تشير بيانات الجدول رقم (١) إلى تطور الإنتاج والمساحة للأرز في الجمهورية ، وكذلك تطور الأهمية النسبية لإنتاج ومساحة الأرز في محافظة كفر الشيخ (الشكل رقم ١)، مقارنة بالجمهورية خلال الفترة ٢٠٠٠م- ٢٠١٢م. ويتضح من ذات الجدول أن مساحة الأرز قد زادت من ٢٨٣.٤ ألف فدان إلى ٢٩٤.١ ألف فدان خلال ذات الفترة، بينما تزايد الإنتاج من ١٠٩٩ إلى ١١٥٢ ألف طن لنفس الفترة.

وتجدر الإشارة إلى وجود مشكلة في الإنتاج بمحافظة كفر الشيخ مقارنة بباقي سنوات الجمهورية. ففي عام ٢٠٠٠م كانت الأهمية النسبية لإنتاج محافظة كفر الشيخ ١٨.٣٣% ولمساحة الأرز بمحافظة كفرا لشيخ ١٨.٠٥%، مما يشير إلى تقارب كفاءة استغلال مورد مساحة المزارع. إلا أن هذه العلاقة أصبحت متساوية تقريباً في نهاية فترة الدراسة، حيث كانت الأهمية النسبية في عام ٢٠١٢م ١٩.٧١% و١٩.٥٣% للمساحة والإنتاج على الترتيب. ويعني ذلك أهمية دراسة كفاءة استخدام موارد مزارع الأرز في محافظة كفر الشيخ للنهوض بإنتاج الأرز واستخدام مساحات هذه المزارع بكفاءة اقتصادية أعلى مما هو موجود حاليا.

جدول رقم (١): تطور مساحة وإنتاج الأرز بمحافظة كفر الشيخ و جمهورية مصر العربية خلال ل الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٢م)

السنوات	محافظة كفر الشيخ		الجمهورية			
	المساحة	الإنتاج	المساحة	الإنتاج		
	ألف فدان	ألف طن	ألف فدان	ألف طن	مساحة %	الإنتاج %
٢٠٠٠	283.4	1099.4	1569.8	5996.6	18.05	18.33
٢٠٠١	259.4	1007.8	1340.6	5228.3	19.35	19.28
٢٠٠٢	280.1	1114.7	1547.7	6097.9	18.10	18.28
٢٠٠٣	269.3	1178.8	1508.5	6169.8	17.85	19.11
٢٠٠٤	256.5	1108.6	1527.3	6307.8	16.79	17.58
٢٠٠٥	255.1	1136	1459.5	6129.9	17.48	18.53
٢٠٠٦	271.5	1192.7	1593	6738.4	17.04	17.70
٢٠٠٧	293.1	1228	1672.7	6707.5	17.52	18.31
٢٠٠٨	358.3	1469.1	1769.8	7238.4	20.25	20.30
٢٠٠٩	324.6	1277.1	1369.2	5518	23.71	23.14
٢٠١٠	276.4	1070.1	1093.3	4327.3	25.28	24.73
٢٠١١	296.5	1169	1409.2	5665.4	21.04	20.63
٢٠١٢	290.1	1151.7	1472	5896.6	19.71	19.53

المصدر: وزارة الزراعة، قطاع الشئون الاقتصادية،نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

ثانياً: تقدير الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت والعائد المتغير للسعة

تم تقدير مؤشرات الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة ومفهوم العائد المتغير للسعة، بالإضافة إلى مؤشر كفاءة السعة. ويقصد بالكفاءة التقنية كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المحددة في نموذج تقدير الكفاءة، وتشمل مساحة المزارع بالفدان والعمل الالى والعمل البشرى وكمية التقاوي والأسمدة الازوتية. وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة الثلاث بالتفصيل لمقارنة كفاءة المزارع التقنية بكل فئة.

١- الفئة الأولى من المزارع (أكبر من فدان/مزرعة)

يتبين من الجدول رقم (٢) ان عدد مزارع الفئة الاولى قد بلغ ١٠ مزارع كما تبين ان كفاءة التقنية فى ظل العائد الثابت للسعة قد تراوحت بين حد ادنى بلغ نحو ٩٠.١% وحد اقصى ١٠٠% (كفاءة تقنية كاملة)بمتوسط بلغ نحو ٩٨.٣% ، مما يعنى انه يمكن تحقيق نفس مستوى الانتاج الحالى بنحو ٩٨.٣% من الموارد الانتاجية المستخدمة ، اى يمكن توفير نحو ١.٧% من تلك الموارد .بينما تراوحت الكفاءة التقنية فى ظل تغير العائد للسعة ما بين حد ادنى بلغ نحو ٩٠% وحد اقصى بنحو ١٠٠% (كفاءة تقنية كاملة)بمتوسط بلغ نحو ٩٨.٥% ،مما يعنى انه يمكن توفير نحو ١.٥ % من الموارد الانتاجية المستخدمة دون ان يتأثر مستوى الانتاج الحالى

كما يتضح من الجدول وفقا لمؤشر كفاءة السعة انه قد بلغ نحو ٩٩.٩% ،٩٧.٤ % لمزرعتى رقم ١٩,٢٠ على الترتيب وتبين تناقص العائد على السعة لكلا المزرعتين ، مما يعنى تخفيض الموارد المستخدمة بهما لتحقيق كفاءة تقنية كاملة ، بينما يتبين ان مؤشركفاءة السعة لباقى المزارع قد بلغ نحو ١٠٠% (عائد ثابت للسعة) مما يعنى استمرار تلك المزارع عند مستوى انتاجها الحالى

جدول رقم (٢): معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة للفئة الحيازية الأولي من مزارع الارز بعينة البحث بمحافظة كفر الشيخ

مساحة الأرز (فدان)	مزرعة رقم	كفاءة تقنية (عائد ثابت)	كفاءة تقنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة
2	19	0.901	0.902	0.999	Drs
2	20	0.927	0.951	0.974	Drs
2	21	1.000	1.000	1.000	Constant
2	22	1.000	1.000	1.000	Constant
2	24	1.000	1.000	1.000	Constant
1.18	25	1.000	1.000	1.000	Constant
1.6	29	1.000	1.000	1.000	Constant
2	32	1.000	1.000	1.000	Constant
2	38	1.000	1.000	1.000	Constant
1.12	46	1.000	1.000	1.000	Constant
1.79	-	0.983	0.985	0.977	The average
2	-	1.000	1.000	1.000	Maximum value
1.6	-	0.901	0.902	0.974	Minimum value

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة

٢-الفئة الثانية من المزارع (فدان/ مزرعة)

شملت هذه الفئة ٢١مزرعة، حيث تراوح مؤشر الكفاءة التقنية (وفقاً لمفهوم العائد الثابت) ما بين 62% و ١٠٠%، وبمتوسط 92% (جدول رقم ٣). ويعني ذلك أن هذه الفئة من مزارع الأرز يمكنها توفير ٨% من الموارد الإنتاجية دون أن يتأثر إنتاج الأرز بهذه المزارع. وعند تقدير الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد المتغير، يلاحظ أن كل مزارع الفئة حققت الكفاءة التقنية. وعند مقارنة كفاءة السعة لمزارع هذه الفئة وبالتالي تقدير العائد على السعة،تبين الاتجاه لزيادة الإنتاج في ثلاث عشر مزرعة وذلك لزيادة كفاءة استخدام الموارد بهذه المزارع، بينما ثماني مزرعة قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة، مما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها التوليفة المثلى، لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح وحققت ثبات العائد للسعة.

جدول رقم (٣) معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة للفئة الثانية من المزارع

مساحة الأرز (فدان)	رقم المزرعة	كفاءة تقنية (عائد ثابت)	كفاءة تقنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة*
1	1	1.000	1.000	1.000	Constant
1	2	0.912	1.000	0.912	Irs
1	3	0.925	1.000	0.925	Irs
1	4	0.925	1.000	0.925	Irs

Constant	1.000	1.000	1.000	13	1
Irs	0.862	1.000	0.862	16	1
Irs	0.813	1.000	0.813	17	1
Irs	0.937	1.000	0.937	23	1
Irs	0.875	1.000	0.875	26	1
Constant	1.000	1.000	1.000	27	1
Irs	0.625	1.000	0.625	31	1
Constant	1.000	1.000	1.000	33	1
Constant	1.000	1.000	1.000	34	1
Constant	1.000	1.000	1.000	35	1
Constant	1.000	1.000	1.000	37	1
Constant	1.000	1.000	1.000	39	1
Irs	0.937	1.000	0.937	40	1
Irs	0.850	1.000	0.850	41	1
Irs	0.875	1.000	0.875	43	1
Irs	0.875	1.000	0.875	48	1
Irs	0.938	1.000	0.938	49	1
The average	0.921	1.000	0.921	-	1
Maximum value	0.938	1	0.938	-	1
Minimum value	0.813	1	0.813	-	1

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

٣- الفئة الثالثة من المزارع (أقل من فدان/مزرعة)

يتضح من الجدول رقم (٤) أن عدد المزارع بهذه الفئة ١٩ مزرعة،تراوح فيها مؤشر الكفاءة التقنية،وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة بين ٦٩% و١٠٠% بمتوسط ٨٩% أي أنة يمكن توفير ١١% من الموارد في المتوسط وتحقيق ذات المستوى من الإنتاج. في حين بلغ هذا المتوسط ٩٨% في حالة مفهوم العائد المتغير للسعة، بمعنى أنه يمكن تحقيق مستوى الإنتاج الحالي باستخدام ٩٨% من الموارد الفعلية. ولزيادة الكفاءة التقنية لهذه الفئة يتطلب ذلك زيادة مستوى الإنتاج في ١٢مزرعة وثبات إنتاج ٧ مزارع بهذه الفئة لأنها حققت الكفاءة التقنية الكاملة مما يؤكد أن التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة هي نفسها التوليفة المثلى ولذلك حققت هذه المزارع ثبات العائد على السعة.

جدول رقم (٤): معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة للفئة الثالثة من مزارع الارز بعينة البحث بمحافظة كفر الشيخ

مساحة الأرز (قيراط)	رقم المزرعة	كفاءة تقنية (عائد ثابت)	كفاءة تقنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة*
12	5	0.919	1.000	0.919	Irs
16	6	0.888	0.917	0.969	irs
13	7	0.838	1.000	0.838	Irs
14	8	0.930	1.000	0.930	Irs
16	9	1.000	1.000	1.000	Constant
15	10	1.000	1.000	1.000	Constant
18	11	0.695	0.718	0.968	Irs
12	12	0.745	1.000	0.745	Irs
12	14	0.745	1.000	0.745	Irs
12	15	0.745	1.000	0.745	Irs
12	18	0.781	1.000	0.781	Irs
12	28	1.000	1.000	1.000	Constant
18	30	1.000	1.000	1.000	Constant
12	36	1.000	1.000	1.000	Constant
12	42	0.812	1.000	0.812	Irs
12	44	0.961	1.000	0.961	Irs
12	45	1.000	1.000	1.000	Constant
13	47	1.000	1.000	1.000	Constant
12	50	0.841	1.000	0.841	Irs
13.42	-	0.89	0.98	0.91	The average
18	-	1.000	1.000	1.000	Maximum value
12	-	0.695	0.718	0.745	Minimum value

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

٤- تقدير الكفاءة التقنية لاجمالى العينة:

تشمل عينة الدراسة لمحصول الأرز بمحافظة كفر الشيخ عدد ٥٠ مزرعة تم تقسيمها إلي ثلاثة فئات حيازية كما سبق الذكر، وقد بلغ الحد الأدنى للمساحة المزروعة بالمحصول نحو ٠.٥ فداناً والحد الأقصى نحو ٢ فدان، وبتقدير مؤشرات الكفاءة التقنية وفقاً لمفهومي العائد الثابت والمتغير للسعه علي مستوى عينة الدراسة، يتضح من الجدول رقم (٥) أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة الذي يفترض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوى بلغ نحو ٨٧% أي إنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام ٨٧% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير ١٣ % من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، وبذلك فإن مزارع العينة تفقد قدراً من مواردها الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول الأرز بمحافظة كفر الشيخ مما يترتب علية زيادة التكاليف بنسبة ١٣ %، وبفرض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوى وفقاً لمفهوم العائد المتغير للسعة، يتبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية للعينة قد زاد مقارنة بمؤشر الكفاءة التقنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة حيث بلغت نسبته ٩٣% مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام ٩٣% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير ٧ % من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج، ومن خلال قسمة الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة علي نظيرتها في ظل العائد المتغير للسعة يتم الحصول علي كفاءة السعه حيث بلغت نحو ٩٤ % مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوى من الإنتاج باستخدام ٩٤% فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، بمعني أنه يمكن توفير ٦ % من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

ولزيادة الكفاءة التقنية لاجمالى العينة يتطلب ذلك زيادة مستوى الإنتاج في ٢٢مزرعة،كما تبين الاتجاه لخفض الإنتاج في ١٢ مزرعة وذلك لزيادة كفاءة استخدام الموارد بهذه المزارع، وثبات إنتاج ١٦ مزرعة لأنها حققت الكفاءة التقنية الكاملة مما يؤكد أن التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة هي نفسها التوليفة المثلى ولذلك حققت هذه المزارع ثبات العائد على السعة .

جدول رقم (٥) معايير الكفاءة التقنية والعائد على السعة لاجمالى العينة لمحصول الأرز في محفظة كفر الشيخ موسم ٢٠١١م

العائد على السعة	كفاءة السعة	كفاءة تقنية (عائد متغير)	كفاءة تقنية (عائد ثابت)
Constant	1	1	1
Irs	0.992	0.872	0.865
Irs	0.997	0.876	0.873
Drs	0.988	0.937	0.926
Irs	0.829	1	0.829
Irs	0.889	1	0.889
Irs	0.841	1	0.841
Irs	0.926	1	0.926
Constant	1	1	1
Constant	1	1	1
Irs	0.759	0.913	0.693
Irs	0.744	1	0.744
Irs	0.981	0.953	0.935
Irs	0.744	1	0.744
Irs	0.744	1	0.744
Drs	0.999	0.672	0.671
Constant	1	0.687	0.687
Irs	0.793	1	0.793
Drs	0.893	0.948	0.847
Drs	0.863	0.923	0.796
Constant	1	1	1
Constant	1	1	1
Drs	0.998	0.805	0.804
Constant	1	1	1
Drs	0.983	0.879	0.864
Irs	0.989	0.778	0.769
Irs	0.956	0.906	0.866
Irs	0.777	1	0.777
Constant	1	1	1
Constant	1	1	1
Irs	0.982	0.52	0.511
Constant	1	1	1
Constant	1	1	1
Constant	1	0.933	0.933
Drs	0.993	0.948	0.941
Constant	1	1	1
Constant	1	1	1
Drs	0.884	1	0.884
Constant	1	1	1
Drs	0.948	0.999	0.947
Irs	0.998	0.802	0.8
Irs	0.818	1	0.818
Drs	0.975	0.842	0.82
Irs	0.858	1	0.858
Constant	1	1	1
Drs	0.925	0.966	0.894
Irs	0.999	0.871	0.87
Drs	0.907	0.922	0.836
Irs	0.997	0.936	0.933
Irs	0.896	0.887	0.795
The average	0.937	0.935	0.874
Maximum value	1	1	1
Minimum value	0.744	0.52	0.511

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

ثالثاً: تقدير الكفاءة التوزيعية والكفاءة الاقتصادية وفقا للعائد الثابت لمزارع الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

سبق الإشارة إلى تقدير الكفاءة التقنية لمزارع عينة الدراسة في حالة عدم توفر معلومات عن أسعار أو تكاليف الموارد المستخدمة في الإنتاج، ومؤشر الكفاءة في هذه الحالة لا يأخذ في الاعتبار تكلفة الموارد الفعلية، وبالتالي يلزم تطوير أسلوب تحليل كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية بعينة الدراسة لتشمل كل من تكلفة توليفة الموارد الفعلية للموارد الاقتصادية المستخدمة بمزارع إنتاج الأرز. ويمكن بالتالي مقارنة الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف) وكذلك الكفاءة التوزيعية (السعرية) ، حيث أن الكفاءة الاقتصادية هي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية.ويشير الجدول رقم (٦) إلى أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإجمالي العينة بلغ ٤٨%، أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة ٥٢%، وفي المقابل، بمعلومية متوسط مؤشر الكفاءة التقنية، يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد الفعلية المستخدمة تبلغ نسبته١٣%. وهذا هو الفرق بين تفسير مؤشر الكفاءة الاقتصادية والتقنية. ويتضح أيضاً من جدول (٦) أن أقل قيمة لمؤشر الكفاءة الاقتصادية في عينة الدراسة قد بلغ نحو ٠.١٦% فقط، وبالتالي يجب زيادة

جدول رقم (٦) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة وفقا للعائد الثابت

فئات مساحة المزارع (فدان)	فئات التقدير	المساحة (فدان)	الكفاءة التقنية TE	الكفاءة التوزيعية AE	الكفاءة الاقتصادية CE
الفئة (١) المساحة أكبر فدان عدد المزارع ١٠	المتوسط	1.79	0.983	0.896	0.881
	أقصى قيمة	2	1	1	1
	أدنى قيمة	1.6	0.54	0.565	0.442
الفئة (٢) المساحة فدان عدد المزارع ٢١	المتوسط	1	0.921	0.874	0.806
	أقصى قيمة	1	1	1	1
	أدنى قيمة	1	0.625	0.682	0.479
الفئة (٣) المساحة بالفدان عدد المزارع ١٩	المتوسط	0.56	0.889	0.722	0.644
	أقصى قيمة	0.75	1	1	1
	أدنى قيمة	0.5	0.823	0.478	0.428
اجمالى العينة المساحة بالفدان عدد المزارع ٥٠	المتوسط	1.42	0.874	0.539	0.477
	أقصى قيمة	2	1	1	1
	أدنى قيمة	0.5	0.511	0.170	0.159

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

الاهتمام بوقف الهدر في استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة لزيادة الكفاءة الاقتصادية لمزارع الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة الثلاث ومقارنة الكفاءة الاقتصادية فيما بين هذه الفئات وبيان أثر مساحة المزرعة على مؤشر الكفاءة، حيث تم تصنيف مزارع عينة الدراسة وفقاً للمساحة.كما سبق الإشارة إلى تميز الفئات الأولى والثانية في عينة الدراسة، وفقاً لمؤشر الكفاءة التقنية، نجد أن هذا التميز امتد لعينة الدراسة وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، حيث يتضح من الجدول رقم (٦) أن مؤشر الكفاءة الاقتصادية قد بلغ ٨٨% و٨١% و ٦٤% للفئات الأولى والثانية والثالثة على الترتيب. ولا يختلف ترتيب هذه الفئات عند تقدير الكفاءة التوزيعية، حيث بلغ هذا المؤشر٩٠% و٨٧% و ٧٢% للفئات الأولى والثانية والثالثة على التوالي. وفي كلا الحالتين لوحظ أن الفئة الثالثة، التي بلغت مساحة المزارع فيها أقل من فدان، قد حققت أدنى تقدير لمتوسط الكفاءة التقنية والاقتصادية، في حين حققت مزرعة واحدة في الفئة الأولى و الثانية والثالثة الكفاءة الكاملة، أما باقي المزارع في كل فئة لم تحقق الكفاءة الكاملة ويمكن تفسير ذلك اقتصاديا بعدم استفادة هذه المزارع وفقا لمفهوم اقتصاديات السعة عند شرائها لعناصر الإنتاج و عند بيع المنتج النهائي. أيضا هناك عوامل اجتماعية تفسر انخفاض مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذه المزارع و أهمها قصور الموارد المستخدمة وعدم توفر خبرات إدارة جيدة نظرا لأن حجم الإنتاج لا يسمح بتوفر فريق عمل متخصص. مما يؤكد بأهمية دور الإرشاد الزراعي وبرامج التنمية والتطوير التي تقوم بة وزارة الزراعة من خلال المعاهد البحثية إلى التركيز على هذه الفئات الثلاث، حيث تتوقع الدراسة استجابة أكبر لتطبيق سياسات تنمية و تطوير مزارع هذه الفئات.

رابعا: تقدير الكفاءة التوزيعية والكفاءة الاقتصادية وفقا للعائد المتغير لمزارع الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

ويشير الجدول رقم (٧) إلى أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإجمالي العينة بلغ ٦٠%، أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوى من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة ٤٠%، وفي المقابل، بمعلومية متوسط مؤشر الكفاءة التقنية، يمكن تحقيق نفس المستوى من الإنتاج باستخدام قدر أقل من الموارد الفعلية المستخدمة تبلغ نسبته ٦.٥%. وهذا هو الفرق بين تفسير مؤشر الكفاءة الاقتصادية والتقنية. ويتضح أيضاً من جدول (٧) أن أقل قيمة لمؤشر الكفاءة الاقتصادية في عينة الدراسة قد بلغ نحو ٠.١٦% فقط، وبالتالي يجب زيادة الاهتمام بوقف الهدر في استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة لزيادة الكفاءة الاقتصادية لمزارع الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة الثلاث ومقارنة الكفاءة الاقتصادية فيما بين هذه الفئات وبيان أثر مساحة المزرعة على مؤشر الكفاءة، حيث تم تصنيف مزارع عينة الدراسة وفقاً للمساحة.كما سبق الإشارة إلى تميز الفئات الأولى والثانية في عينة الدراسة، وفقاً لمؤشر الكفاءة التقنية، نجد أن هذا التميز امتد لعينة الدراسة وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، حيث يتضح من الجدول رقم (٧) أن مؤشر الكفاءة الاقتصادية قد بلغ ٩٣% و٨٩% و ٨٧% للفئات الأولى والثانية والثالثة على الترتيب. ولا يختلف ترتيب هذه الفئات عند تقدير الكفاءة التوزيعية، حيث بلغ هذا المؤشر٩٤% و٩٠% و ٨٩% للفئات الأولى والثانية والثالثة على التوالي. وفي كلا الحالتين لوحظ أن الفئة الثالثة، التي بلغت مساحة المزارع فيها أقل من فدان، قد حققت أدنى تقدير لمتوسط الكفاءة التقنية والاقتصادية. في حين حققت أربع مزارع في الفئة الأولى ومزرعة في الفئة الثانية وثلاث مزارع في الفئة الثالثة الكفاءة الكاملة، أما باقي المزارع في كل فئة لم تحقق الكفاءة الكاملة.

جدول رقم (٧) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة وفقا للعائد المتغير

فئات مساحة المزارع (فدان)	فئات التقدير	المساحة (فدان)	الكفاءة التقنية TE	الكفاءة التوزيعية AE	الكفاءة الاقتصادية CE
الفئة (١)	المتوسط	1.79	0.985	0.947	0.933
المساحة أكبر فدان	أقصى قيمة	2	1	1	1
عدد المزارع ١٠	أدنى قيمة	1.6	0.902	0.847	0.831
الفئة (٢)	المتوسط	1	1	0.899	0.899
المساحة فدان	أقصى قيمة	1	1	1	1
عدد المزارع ٢١	أدنى قيمة	1	1	0.743	0.743
الفئة (٣)	المتوسط	13.42	0.977	0.892	0.872
المساحة بالقيراط	أقصى قيمة	18	1	1	1
عدد المزارع ١٩	أدنى قيمة	12	0.718	0.767	0.630
	المتوسط	1.42	0.935	0.629	0.598
اجمالى العينة بالفدان	أقصى قيمة	2	1	1	1
	أدنى قيمة	0.5	0.520	0.196	0.164

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

خامسا: تقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع الأرز بمحافظة كفر الشيخ

بمعلومية التوليفات الفعلية من الموارد و التوليفة المثلى، وهي التوليفة التي عندها يمس خط التكاليف المتماثل مغلف البيانات (منحنى الإنتاج المتماثل)، حيث أنه عند نقطة التماس هذه تتحقق القاعدة الاقتصادية للاستخدام الكفء للموارد الاقتصادية. وكما يتضح من الجدول رقم (٦) لمتوسطات مؤشرات الكفاءة الاقتصادية ، أصبح في الإمكان مقارنة استخدام الحجم الأمثل من الموارد مع الحجم الفعلي من نفس الموارد (الجدول رقم ٦). حيث تشمل الموارد محل الدراسة كل من المساحة والعمل الالى والعمل البشرى وكمية التقاوي والأسمدة الكيماوية ، مقابل إنتاج المزرعة من الأرز.

ولكي تحقق المزرعة الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوى الحالي من الإنتاج الكلي، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية. ويشير الجدول رقم (٨) إلى أن إجمالي المزارع يلزمه خفض متوسط العمل الالى من ١٩.٤٥ إلى ١٤.٢٦ساعة/مزرعة، كما يلزم زيادة متوسط العمل البشرى من ٣٩.٧٢ إلى ٤٣.٦٣ عامل /مزرعة،وأيضاً زيادة كمية التقاوي من ١٣٢ إلى ١٣٨.٣٥ كيلوجرام/ مزرعة

وزيادة وحدات الأسمدة الكيماوية المستخدمة من ٢٧٦ إلى ٣٨٣.٤٥ وحدة/أزوت في المتوسط، لكي تتحقق الكفاءة الاقتصادية، حيث بلغت قيمة المؤشر ٤٨% فقط (الجدول رقم ٦).

وبمراجعة فئات مزارع العينة الثلاث في محافظة كفر الشيخ، (الجدول رقم ٨)، لبيان اتجاهات الخفض في الكميات الفعلية من الموارد المستخدمة،حيث أن تحقيق الكفاءة يعني تحقيق ذات القدر من الإنتاج رغم الخفض في الموارد إلى المستوى الأمثل الذي يقل عن المستوى الفعلي المستخدم من هذه الموارد. لوحظ أن الفئة الأولى، التي تزيد فيها المساحة عن فدان، يمكنها خفض متوسط العمل البشرى من ٥٤.٧ إلى ٤٣.٤٥ عامل/ مزرعة دون أن يتأثر إنتاج المزرعة الكلي، بشرط تحقيق المزرعة للكفاءة الاقتصادية الكاملة. وفي المقابل يمكن مقارنة التغير في نسب الزيادة في العمل الالى وكمية التقاوي والأسمدة الكيماوية ، حيث يمكن زيادة متوسط عدد ساعات العمل الالى من ٣٠.٦٦ إلى ٤١.٣٥ ساعة/ للمزرعة في المتوسط،وزيادة كمية التقاوي من ١٣٢ إلى ١٣٨.٣٥كيلوجرام/فدان وأيضا زيادة كمية السماد الازوتى المستخدم من ٢٧٦ إلى ٣٨٣.٤٥وحدة/أزوت في المتوسط، ورغم هذه الزيادة تستطيع المزرعة تحقيق ذات المستوى من الإنتاج. في الفئة الأولى. تفسر هذه الزيادات في استخدام الموارد المتاحة يعود إلى أن الكفاءة الاقتصادية لهذه الفئة من المزارع قدرت بنحو٨٨% فقط. وعند مقارنة متوسط الموارد المستخدمة في الفئة الثانية للكميات الفعلية والمثلى ويبلغ متوسط مساحتها فدان تبين أنة يجب خفض العمل البشرى من ٤٣.٠٩ إلى ٢٨.٨٣ عامل /مزرعة والتقاوي من ٧١.٦٦ إلى ٦١.١٦ كيلوجرام للمزرعة، وساعات العمل الالى من ١٧.١٧ إلى٩.٦١ ساعة /مزرعة، وخفض السماد الكيماوي من ١١١ إلى ٩٥.٢٤ وحدة /أزوت،.وبالنسبة للفئة الثالثة والتي تبلغ مساحتها أقل من فدان تبين أنة يجب خفض الكميات المستخدمة للعمل البشرى من ٢٨ إلى ٢٥.٣ عامل/ للمزرعة في المتوسط، ، وساعات العمل الالى من ١٦.٢ إلى ٩ ساعة/ للمزرعة في المتوسط،وكمية السماد الكيماوي من ٨٦إلى ٥٤.٧ وحدة /أزوت، لمزارع هذه الفئة كما يجب زيادة التقاوي من ٣٧ إلى ٤٤ كيلوجرام/ للمزرعة لمزارع كتوسط للفئة الثالثة.

جدول رقم (٨) مقارنة الاستخدام الفعلي والأمثل لاستخدام أهم الموارد الاقتصادية بمزارع عينة الدراسة

فئات المزارع		المساحة		العمل الالى		العمل البشرى		كمية التقاوي		الأسمدة الازوتية	
		الفعلي	الأمثل	الفعلي	الأمثل	الفعلي	الأمثل	الفعلي	الأمثل	الفعلي	الأمثل
الفئة الأولى	المتوسط	1.79	1.33	30.66	41.35	54.7	43.45	132	138.35	276	383.45
	أعلى قيمة	2	1.57	38.4	51.2	72.5	82.73	180	166.66	442	454.66
	أدنى قيمة	1.6	0.79	21.7	27.62	18.5	32.1	50	114.58	163	207
الفئة الثانية	المتوسط	1	0.87	17.17	9.61	43.09	28.83	71.66	61.16	111	95.24
	أعلى قيمة	1	1	36	11	56.5	33	90	70	217	109
	أدنى قيمة	1	0.75	9.3	6.87	33	20.62	60	43.75	47	68.12
الفئة الثالثة	المتوسط	0.56	0.32	16.17	9.05	28.09	25.28	37.11	44.09	86	54.68
	أعلى قيمة	0.75	0.54	23.25	15.4	44	43	75	75	124	93
	أدنى قيمة	0.5	0.23	6.7	6.6	11	18.43	25	32.14	47	39.85
اجمالى العينة	المتوسط	0.829	0.25	19.45	14.26	39.72	43.63	70.6	62.85	134	99.14
	أقصة قيمة	2	1	40	46.93	85	101.25	180	160	442	309.33
	أدنى قيمة	0.5	0.09	6.7	5.02	11	12	25	26.25	47	35.25

المصدر: نتائج تحليل بيانات الدراسة.

سادسا:تقدير كمية وقيمة الوفر في الموارد المستخدمة في إنتاج الأرز في محافظة كفر الشيخ

يتضح من جدول رقم (٩) أن كمية الوفر لعدد العمل البشرى للفئات الثلاث قدرت بنحو ١١.٢٥ و ١٤.٢٦ و ٢.٨١ على الترتيب،بقيمة وفر بالجنية بلغت حوالي ٥٢٣ و ٦٢٣ و ١٢١ جنيها على التوالي في حين على مستوى العينة يجب زيادة العمل البشرى بنحو أربع عمال بقيمة ١٧٢ جنيهاً، أما بالنسبة لكمية التقاوي اتضح أن الوفر بلغ حوالي ١٠.٥ و ٧.٧٥ كيلوجرام على التوالي بقيمة بلغت نحو ٤١.٥ و٢٩ جنيهاً للفئة الثانية واجمالى العينة، كما يجب زيادة التقاوي للفئة الأولى والثانية بكمية قدرت بحوالي ٦.٣٥ و٧ كيلوجرام بقيمة بلغت نحو ٢٤ و٢٥جنيهاً على التوالي. ،في حين تبين أن الوفر في عدد ساعات العمل الالى بلغ نحو ٧.٥ و ٧ و ٥ ساعة على الترتيب،بقيمة وفر بحوالي ٣٢٢ و ٢٨٣و ٢١٥ جنيهاً على التوالي للفئة الثانية والثالثة واجمالى العينة،في حين يجب زيادة ساعات العمل الالى للفئة الأولى بنحو ١٠.٧ساعة بقيمة بلغت حوالى ٤٥٣ جنيهاً. بينما قدرت كمية الوفر للأسمدة الكيماوية بحوالي ١٥.٧ و ٣١.٣ و ٣٤.٨ وحدة أزوت على الترتيب للفئة الثانية والثالثة واجمالى العينة،بقيمة بلغت حوالي ٧٩ و ١٨٨ و ١٧٤ جنيهاً على الترتيب،في حين يجب زيادة السماد الكيماوي للفئة الأولى بنحو ١٠٧.٥ وحدة أزوت بقيمة بلغت نحو ٥٣٧ جنيهاً ، للموارد المستخدمة لإنتاج الأرز في محافظة كفر الشيخ.

كما اتضح من الجدول أن نسبة الوفر إلى اجمالى التكاليف الفعلية كمتوسط للمزرعة لكل فئة من الفئات الثلاث واجمالى العينة تمثل نحو ٦.٢% و ١٧.٢% و ٢٢.٤% و ٨% على الترتيب، في حين بلغ متوسط المساحة الفعلي لكل مزرعة ١.٧٩ و ١ و ٠.٥٦ و ٠.٨٣على الترتيب للفئات الثلاث واجمالي العينة،بينما بلغ صافى العائد الفدانى بالوفر لكل فئة نحو ٢٣١٩.٥ و ٢١٩٨.٣ و ٣٦٥٣.٥ و ٣٠٤٢.٢ جنيهاً على التوالي،في حين قدر متوسط الإنتاج للفئات الثلاث واجمالى العينة ٦.٧٣٠و ٣.٤٩٥ و ٢.٠٠٥ و ٣.٥٧٦ بالطن على الترتيب لكل مزرعة، ثم بلغ عائد الطن بالشهر لصافى العائد بالوفر نحو ١٥٤.٢ و ١٥٧.٢ و ٢٥٥.١و ١٧٦.٣جنيها على التوالي ويتبين أن الفئة الأصغر من فدان تحقق أعلى صافى عائد للطن في الشهر، يليها اجمالى العينة وذلك بعد إضافة الوفر للموارد المستخدمة في إنتاج الأرز بمحافظة كفر الشيخ.

جدول رقم(٩) يبين كمية وقيمة الوفر او الزيادة في الموارد المستخدمة بمزارع العينة لمحصول الأرز في محافظة كفر الشيخ

م	البيان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	اجمالى العينة
1	العمل البشرى رجل /يوم	11.25	14.26	2.81	-3.91
2	متوسط أجر العامل بالجنية	46.5	43.5	43	44
3	قيمة اجمالى الوفر بالجنية	523.1	623.2	120.8	-172
4	التفاوي بالكيلوجرام	6.35-	10.5	-6.98	7.75
5	متوسط السعر بالجنية للكيلوجرام	3.75	3.95	3.6	3.75
6	قيمة اجمالى الوفر بالجنية	-23.8	41.5	-25.1	29.1
7	العمل الالى بالساعة	-10.7	7.5	7.12	5.19
8	متوسط سعر الساعة بالجنية	42.4	42.6	39.8	41.5
9	قيمة اجمالى الوفر بالجنية	-453.2	322	283.4	215.4
10	الأسمدة الكيماوية كوحدة أزوت	-107.5	15.7	31.3	34.8
11	متوسط سعر وحدة الازوت بالجنية	5	5	6	5
12	قيمة اجمالى الوفر بالجنية	-537.2	78.8	187.9	174.3
13	اجمالى الوفر للموارد بالجنية	-491.1	965.5	567	389.7
14	اجمالى التكاليف الفعلية بالجنية	7876	5591	2528	4919
15	نسبة الوفر إلى اجمالى التكاليف الفعلية	6.2	17.2	22.4	8
16	قيمة اجمالى التكاليف بعد خصم الوفر بالجنية	8367	4625.5	1961	4529.3
17	اجمالى الإيراد الفعلي بالجنية	13056	6745	3819	6877
18	صافى العائد الفعلي بالجنية	4689	2119.5	1858	2347.7
19	صافى العائد بالجنية بعد إضافة الوفر	4152	2198.3	2046	2522
20	نسبة زيادة العائد الصافي بالوفر لكل فئة	11.5	3.7	10.1	7.4
21	متوسط المساحة الفعلية لكل فئة	1.79	1	0.56	0.829
22	متوسط العائد الفدانى بالوفر لكل فئة بالجنية	2319.5	2198.3	3653.5	3042.2
23	متوسط إنتاج الفئة بالطن	6.730	3.495	2.005	3.576
24	نصيب الطن من صافى العائد الفعلي بالجنية	696.7	606.4	926.6	656.5
25	نصيب الطن من العائد الصافي بالوقر بالجنية	617	629	1020.4	705.2
26	عائد الطن بالشهر لصافى العائد الفعلي	174.2	151.6	231.6	164.1
27	عائد الطن بالشهر لصافى العائد بالوقر	154.2	157.2	255.1	176.3

المصدر: حسبت من تحليل بيانات الدراسة. **(-) الأرقام بالسالب تعنى أن الأمثل أكبر من الفعلي**

المراجع

(١) - الشعيبي، خالد منصور ، استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة ٢٠٠٤.

(٢) - الرويتع، سعد بن صالح ، قياس الأداء في الوحدات الحكومية، مجلة جامعة الملك عبد العزيز، قسم الاقتصاد والإدارة، مجلد (١٦)، العدد (٢) ٢٠٠٢.

(٣) - العبد،وائل أحمد عزت، تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لإنتاج محصول الأرز في مصر،مجلة الجمعية السعودية للعلوم الزراعية،المجلد الحادي عشر،العدد (١)،يناير ٢٠١٢.

(٤) – بابكر، مصطفي ، تحليل مؤشرات الكفاءة، مجلة جسر التنمية، العدد (٨)، السنة الخامسة، الكويت٢٠٠٦

(٥)- على ،نادية محمد احمد - دراسة ايكونومترية لقياس مدى امكانية الجارة الخارجية لمحصول الارز الصيفى،رسالة دكتوراه ،جامعة المنوفية١٩٩١

٦) - هريدى،عزت صبره أحمد ، تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لأهم المحاصيل الزيتية في محافظة أسيوط ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد الثاني والعشرون،العدد الثاني،يونيه ٢٠١٢.

(٧) - قطب، علاء أحمد، تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لإنتاج محصول عباد الشمس الزيتي بمحافظة الفيوم باستخدام تحليل مغلف البيانات، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي،المجلد الحادي والعشرون،العدد الثاني،يونيه ٢٠١١.

عبد الرازق أمين أبو شعر(دكتور)،العينات وتطبيقاتها في البحوث الاجتماعية،الإدارة العامة للبحوث،معهد الإدارة العامة،المملكة العربية السعودية،١٩٩٧.

(٨) - هلال، سمية محي الدين ، قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات: دراسة تطبيقية على احد مطاعم المأكولات السريعة، رسالة ماجستير إدارة أعمال غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز، جدة ١٩٩٩.

(٩) - وزارة الزراعة ، قطاع الشئون الاقتصادية، النشرة الاقتصادية،اعداد مختلفة٢٠١٢ .

(١٠)-Afriat, P. (1972). Efficiency estimation of production functions. International Economic Review 13: 568-598.

(11)- Coelli T. J., (1996). A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program. CEPA Working Paper 96/08, Department of Econometrics, University of New England. Armidale.

(12)- Coelli, T. J., and Perelman S., (1999). A Comparison of Parametric and Non-parametric Distance Functions: with application to European Railways. European Journal of Operational Research, 117: 326-339.

(13)- Seiford L., Cooper W., and Joe Zhu (2004): Handbook on Data Envelopment Analysis. Boston, Kluwer's

ESTIMATE THE EFFICIENCY OF FARMS RICE PRODUCTION PROVINCE OF KAFR AL-SHAIKH

Abeer B.M. Khalil
Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT

The production of rice in Egypt from 6 million tons in 2000 , to about 5.8 million tons in 2012 , also increased the relative importance of the rice area in Kafr El -Sheikh to 19.71 % , while it did not exceed the relative importance of rice production in Kafr El -Sheikh 19.53 % compared to the area and production of rice Egypt. , prompting concern that estimates the efficient use of economic resources in the production of rice farms in the province of Kafr el-Sheikh . And achieve this goal by using the DEA (Data Envelopment Analysis) to assess the technical and economic efficiency of the farms of the research sample , which included 50 farms ,

were divided into three categories according to the space .

The results showed that the technical competence ((TE according to the concept of fixed income for the capacity (CRS) has ranged from $ 98% for the first category and 89 % for the third category smaller space to signify the importance of the economies of capacity . , And in return was marked by the first category of farms sample , the largest space to achieving the highest estimate of the economic efficiency of 88% , followed by the second category by 81 % , and achieved the third category the lowest estimate of the index of economic efficiency of 0.64 % . and reflect these percentages optimum resources compared to the quantities of the actual use of working hours ATM and a number of human labor and the amount of seeds and chemical fertilizers .

The results showed that the technical competence ((TE according to the concept of variable return to capacity (CRS) has ranged from $ 100% of the second category and 98% for the third category smaller space to signify the importance of the economies of capacity., And in return was marked by the first category of farms sample, the largest space to achieving the highest estimate of the economic efficiency of 93%, followed by the second category by 90%, and achieved the third category the lowest estimate of the index of economic efficiency of 0.87%. while achieved total farms of the sample efficient technique amounted to about 93.5%, and economic efficiency estimated at 60%, which is low for the three categories

And the research results suggest that it must reduce the average number of hours worked ATM from 19.5 to 14.3 hours / farm , can also reduce the amount of seeds from 70.6 to 62.8 kg / farm , as it should reduce the amount of fertilizer nitrogen from 134 to 99 units / nitrogen only to achieve the same level of production. while labor must increase human user farms

sample from 39.7 to 43.6 agent / farm average for the sample of the research , when the achievement of these farms to full economic efficiency .

the research recommends the following:

1-efficient use of factors of production , especially the work element ATM and the amount of seed and nitrogen fertilizer , to achieve the technical and economic efficiency . Also needed to focus development efforts on the third category and the total surface area of the sample , ranging between 0.56 0.83 acres , where the estimates of economic efficiency indicators are the lowest among the categories of the research sample .

2-The state must activate the role of agricultural extension and development programs undertaken by the Ministry of Agriculture and Land Reclamation through studies and research institutes to focus on the third category , where the study predicts a greater response to the application of these policies in the farms in this category .

3-a review of the evolution of the relative importance of rice area to the relative importance of cotton production in the study area (province of Kafr El -Sheikh) compared to the Republic , where these ratios were 19.71 % and 19.53 %, respectively . The percentages indicate the approach to the proposed development trends , and thus re-evaluation of the economic resources used in the production of rice farms to raise their efficiency **.**

قام بتحكيم البحث

ا.د/ محمد جبر المغربى **كلية الزراعة – جامعة المنصورة**

ا.د/احمد محمد صقر **مركز البحوث الزراعية**