Mesopotamia J. of Agric. ISSN:2224-9796(Online) مـجـلـة زراعـــة الـرافـــدين
Vol. (41) No. (4) 2013 ISSN: 1815-316x (Print) المجلد (41) العدد (4) 2013

تقدير الكفاءة التقنية لمربي الجاموس في محافظة نينوى باستخدام أسلوبي تحليل مغلف البيانات (DEA) وتحليل الحدود العشوائية (SFA)

سالم يونس النعيمي زويد فتحي عبد
قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل
E-mail:salimalniaamy@yahoo.co.uk

الخلاصة

مـزارع تربيـة الجـاموس مـن الأنشـطة الزراعيـة الهامـة وذات مـردود اقتصـادي , ويربـى الجـاموس بالدرجة الأولى لإنتاج الحليب من منطقة بادوش (منطقة الدراسة) وتشكل إعداد الجـاموس فيها حوالي 50% مـن إجمـالي إعـدادها فـي محافظـة نينـوى ويسـتهدف البحـث الوقـوف علـى مسـتويات الكفـاءة التقنيـة (TE) Technical Efficiency للمربين في عينة الدراسة البالغة (69) مزرعة للموسم الإنتاجي 2010م واعتمد البحث أسلوب الاستبيان الميداني في الحصول على البيانات اللازمة. وقدرت مستويات الكفاءة التقنية (TE) باستخدام أسلوبي تحليل مغلف البيانات (DEA) Data Envelopment Analysis وتحليل الحدود العشوائية Stochastic Frontier Analysis (SFA) ومن جانب المدخلات input–oriented وبافتراض تغير عوائد الحجم Variable Returns to scale (VRS) 0) وأظهرت نتائج التقدير بأسلوب (DEA) إن الكفاءة التقنية بلغت في المتوسط 85.5% وبلغ عدد المزارع المحققة للكفاءة التقنية الكاملة (22) مزرعة وشكلت نسبة حوالي 34% من إجمالي مزارع عينة البحث في حين بلغ متوسط الكفاءة التقنية بأسلوب SFA حوالي 88% وبلغ عدد المزارع المحققة لمستوى الكفاءة التقنية أكثر من 90% (36) مزرعة شكلت نسبة حوالي 52% وتوصلت الدراسة إلى العديد من الاستنتاجات والتوصيات أهمها وجود هدر في كميات الموارد الاقتصادية المستخدمة وبنسب تختلف باختلاف أسلوب التحليل نوع المورد وبلغت بين (15%-12%) لهذا توصي الدراسة بضرورة الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية وبما يحقق الكفاءة التقنية المثلى 0.

كلمات دالة: الكفاءة التقنية، تحليل مغلف البيانات، تحليل الحدود العشوائية.

تاريخ تسلم البحث: 2012/2/27 وقبوله: 2012/5/21.

المقدمة

يتأثر المقدار الناتج الزراعي بزيادة توظيف الموارد الاقتصادية المستخدمة وبمستوى الكفاءة التقنية لتلك الموارد، وتشير الإحصاءات إلى تراجع إعداد الثروة الحيوانية في العراق ومنها الجاموس والى تراجع منتجاتها من الحليب واللحوم في ظل زيادة الاستهلاك المحلي واللجوء إلى الاستيرادات لسد حاجة الطلب المحلي المتزايد، لذا أصبحت هناك ضرورة ملحة لتقييم أداء المنتجين والوقوف على مستوى الاستخدام الفني للموارد الاقتصادية ومدى ابتعاد واقتراب ذلك الاستخدام لمزارع تربية الجاموس في عينة البحث وتحديد مستويات الكفاءة التقنية لها، فضلا عن افتقار المكتبة إلى دراسات اقتصادية تحليلية لمستويات الكفاءة لمشاريع الثروة الحيوانية بشكل عام ومزارع تربية الجاموس بشكل خاص ومن هنا تأتي دوافع اهتمامنا بهذه المشكلة ولعلاقتها المباشرة بتحليل الآثار المتوقعة للسياسات السعرية وكيفية التعامل مع عجز الإنتاج وتحديد مقدار الموارد المستخدمة وتحديد العلاقة بين مستويات الكفاءة وحجم المزارع القائمة وبالشكل الذي يعين المربي على صياغة ووضع الخطط المتعلقة بتنمية ومستقبل هذه المزارع 0 وانطلق البحث من فرضية تؤكد أن هناك قصور وخلل فني متمثلا بتباين مستويات الكفاءة التقنية على مستوى المزرعة نتج عنه هدر في الموارد المستخدمة وانعكس أثره على الكفاءة التكاليفية والاقتصادية لها، لذلك استهدف البحث تقدير مستويات الكفاءة التقنية (TE) لمربي الجاموس في مزارع عينة البحث وباستخدام أسلوبي تحليل مغلف البيانات (DEA) وتحليل الحدود العشوائية (SFA)، ولإثبات فرضية البحث وتحقيقا للهدف اعتمد البحث في منهجه على الأسلوب الوصفي أولا والمتضمن بعض المفاهيم والدراسات المتعلقة بموضوع الكفاءة التقنية والأسلوب الكمي المعتمد على النماذج القياسية والإحصائية وبالاعتماد على برنامجي Frontier - Deap، ويحتل موضوع الكفاءة الاقتصادية بشكل عام والكفاءة التقنية بشكل خاص باهتمام الباحثين والدارسين وعلى مختلف المستويات كونها تمثل الكيفية التي تحقق الطاقة الإنتاجية القصوى، وتشير الكفاءة التقنية الموجه نحو المدخلات إلى القدرة على استخدام المدخلات المادية لمستوى معين من الناتج (Osborne و Trueblood، 2006) وتعرف أيضا بأنها نسبة الإنتاج الفعلي المقابلة لحدود الإنتاج مع استخدام مستوى معين من

البحث مستل من أطروحة الدكتوراه للباحث الثاني

المدخلات (Kibaara، 2005)، ولذلك فإنها تشير إلى قدرة المزرعة على تحويل المدخلات إلى مخرجات مادية ضمن حدود إمكانيات الإنتاج والتكنولوجيا المعطاة 0 إن مسالة قياس مستوى الكفاءة التقنية من المواضيع الهامة لتطوير الزراعة في اقتصاديات البلدان باختلاف مستوياتها وتشير الدراسات إن هناك العديد من الطرائق لقياس وتقدير الكفاءة للمزارع والوحدات الإنتاجية 0 ومعظم هذه الدراسات تستند إلى كفاءة فأريل (Farrell، 1957) المحددة للعلاقة التقنية بين المدخلات والمخرجات، ومن بين الطرائق والأساليب الأكثر شيوعا واستخداما 0 أسلوب معلمي (Parameter) هو أسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA) المستخدم من قبل (Aigner، 1977) و (Meesuen، 1977) ويتميز هذا الأسلوب بالقدرة والمرونة على الربط الوثيق للمفاهيم الاقتصادية مع النماذج الواقعية الحقيقة (Kolawole وOjo، 2007)، وحظي بقبولا واسعا في الأدب الاقتصادي الزراعي لتوافقه مع النظرية الاقتصادية وسهولة التنوع والتقدير والقياس وملائمة للدراسات ذات الصلة بالقطاع الزراعي لقدرته على التعامل مع الأخطاء العشوائية التي تحكم بيانات هذا القطاع واستبعاده لفرضيات الاختبارات التقليدية (Kumbhaker و Lovell، 2000) ويستخدم أسلوب (SFA) لقياس كفاءة الإنتاج وأداء المنتجين، ويشير إلى قدرة النموذج لحساب عنصر الخطأ أو الأخطاء العشوائية فضلا عن تقدير المعلمات وحساب الانحرافات 0 ولتقدير حدود الإنتاج حيث الناتج من المزرعة هو دالة لمجموعة من المدخلات وعدم الكفاءة، ويركز النموذج على العلاقة بين المخرجات والمدخلات المستخدمة في الإنتاج ويتم وفق هذا الأسلوب تقدير الكفاءة التقنية إما باستخدام دالة الإنتاج الحدود العشوائية (SFPF) أو دالة تكاليف الحدود العشوائية (SFCF) (Loellietal، 1999) إما الأسلوب الثاني لتقدير الكفاءة التقنية فهو أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) وهو أسلوب غير معلمي(Nonparamter) لاياخذ بنظر الاعتبار الأخطاء العشوائية في التقدير (Herreroaud و Pascoe، 2002) ويعتمد على أساسيات عمل البرمجة الخطية لقياس الكفاءة التقنية والأداء الاقتصادي للمنشات فضلا عن تحديده للمزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومخرجات للوحدات المتماثلة باهرمز (1996) ويعمل الأسلوب من خلال إنشاء مغلف أو مجال يحوي البيانات بحيث يمكن تقدير كفاءة الإنتاج في مختلف المزارع وفقا لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال الذي يمثل منحنى الناتج المتساوي، وهناك اتجاهين في تحليل هذا النوع من البيانات الأول استخدام DEA وفقا لمفهوم ثبات أو تغير عوائد الحجم مما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية (TE) وكفاءة السعة (SE)، والثاني استخدام أسعار موارد الإنتاج لتقدير الكفاءة التخصصية AE وكفاءة التكاليف أو ما يسمى بالكفاءة الاقتصادية ولأي من النوعين يمكن حساب الكفاءة الاقتصادية ومكوناتها من خلال خريطة المدخلات (Input Orientated Measure) أو من خلال خريطة المخرجات (Output Oriented Measure). وتكون فرضية ثبات عواد الحجم Constant Returns to scale (CRS) ملائمة عندما تكون جميع المزارع تعمل في مستوى أحجامها المثلى ولكن توجد الكثير من العوائق تمنع تحقيق هذه الأحجام كالمنافسة غير التامة وقيود التمويل واستخدام CRS عندما لا تكون المزارع تعمل في مستوى أحجامها المثلى ينتج عنه خلط مؤشرات الكفاءة التقنية بكفاءة الحجم وللفصل بين اثر التقنية (TE) واثر الحجم (SE) في قياس الكفاءة يستخدم افتراض تغير عوائد الحجم (VRS) Banker (1984). ودراسة الكفاءة التقنية للأنشطة الزراعية أخذت حيزا من اهتمام العديد من الباحثين وهذه الدراسة امتداد للدراسات السابقة والتي منها دراسة الزوم (1998) لتقدير الكفاءة التقنية لمشاريع الألبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية مستخدما طريقتي الدوال الحدية المعلمية والحدية الإحصائية المحددة، وبلغ متوسط الكفاءة تبعا للطريقة الأولى 73.3% و 68.7% باستخدام الطريقة الثانية. وقام (Wang، 2001) بتحليل الكفاءة التقنية لمزارع الألبان في بنسلفانيا باستخدام دالة الإنتاج الحدود العشوائية (SFPF) وبثلاث افتراضات (التوزيع الطبيعي، والنصف الطبيعي، الآسي) وبلغ متوسط الكفاءة التقنية لكل المزارع وللافتراضات الثلاثة على التوالي (83%، 86%، 59%) وحاول الرويس والبقمي (2003) قياس الكفاءة التقنية لمصانع إنتاج الحليب في المملكة العربية السعودية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) وفي ظل ثبات وتغير عوائد الحجم VRS CRS، وتبين أن متوسط الكفاءة التقنية بلغ 24% بافتراض CRS و84% بافتراض VRS 0 ودرس الباحثان (Teadoridis و Psychoudis، 2008) الكفاءة التقنية لمزارع الألبان اليونانية بأسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA) مقارنة بتحليل مغلف البيانات (DEA) وباقتراض ثبات عوائد الحجم CRS تارة وتغير عوائد الحجم VRS تارة أخرى، وتبين تفوق الكفاءة التقنية بأسلوب تحليل الحدود العشوائية على نظيرتها بأسلوب تحليل مغلف البيانات، حيث بلغ متوسط الكفاءة التقنية 81% باستخدام SFA و68% باستخدام DEA . وقدم (Demircanelal، 2001) تقيما للكفاءة الصرفة لمزارع الألبان في تركيا وقدرت الكفاءة التقنية بأسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) وبلغ متوسط الكفاءة التقنية حوالي 64% وتبين أن 81% من المزارع حققت كفاءة تقنية أكثر من 90%، وتشير نتائج دراستنا إلى تفوق الكفاءة التقنية بأسلوب

تحليل الحدود العشوائية إلى نظيرتها بأسلوب تحليل مغلف البيانات وهذا ما يتفق مع دراسة (Teadoridis و Psycheudis، 2008).

مواد البحث وطرائقه

استند التحليل الاقتصادي للبحث بصفة أساسية على البيانات الأولية التي تم الحصول عليها بواسطة استمارة الاستبيان المخصصة لهذا الغرض وبإجراء المقابلات الشخصية لعينة من مربي الجاموس في منطقة بادوش بمحافظة نينوى بلغت (69) مزرعة وللموسم الإنتاجي 2010، ومن اجل الحصول على تقدير لمستوى الكفاءة التقنية من جانب المدخلات وبافتراض تغير عوائد الحجم (VRS) لمربي الجاموس في عينة البحث، وبوجود البيانات الإحصائية للمدخلات التي تمثل المتغيرات المؤثرة على الكميات المنتجة من الحليب في كل مزرعة، وتحقيقا لهدف البحث تم استخدام أسلوبين للتقدير والقياس، وشملت الدراسة في كلا الأسلوبين المتغيرات الآتية :-

Yi = إجمالي كميات الحليب المنتج في كل مزرعة كغم / سنويا
X1 = حجم القطيع معبرا عنه بأعداد الحيوانات من كل مزرعة
X2 = كمية العلف اليابس المستخدم في كل مزرعة طن / سنويا
X3 =كمية العلف الأخضر المستخدم في كل مزرعة طن / سنويا
X4 =كمية العلف المركز المستخدم في كل مزرعة طن / سنويا
X5 =العمل البشري المستخدم لتربية القطيع عامل / سنويا
X6 = كمية الخدمات البيطرية المقدمة لكل مزرعة ملم / سنويا
X7 =كمية الطاقة (الوقود والزيوت والطاقة الكهربائية) وحده / سنويا

وباستخدام النظرية الازدواجية (Duality) في البرمجة الخطية يكون نموذج تحليل مغلف البيانات DEA لتقدير الكفاءة التقنية من جانب المدخلات وبافتراض تغير عوائد الحجم (VRS) بالصيغة الآتية:-

$$\min_{\theta,\lambda} \Theta^{VRS} \quad ---- \quad (1)$$

Subject to
$- Yi + Y\lambda \geq 0$
$\Theta\chi i _ X\lambda \geq 0$
$N1, \lambda=1$ and $\lambda \geq 0$

حيث
Xi = متجه المدخلات، Yi = متجه المخرجات، λ = محصلة المتجه
N*1 للثوابت أو الأوزان المرتبطة بكل المزارع الكفوءة 0
Θ = قيمة مؤشر الكفاءة التقنية ويأخذ القيمة بين الصفر والواحد، إما نموذج تحليل الحدود العشوائية (SFA) فانه يعتمد على دالة الإنتاج الحدود العشوائية (Stochastic Frontier Production Function) وهي دالة مناسبة لدراسة الكفاءة الإنتاجية للقطاعات التي تعاني من مشاكل تباين في البيانات (الخفاجي، 2001)، كما هو الحال في القطاع الزراعي، وتظم الدالة الإنتاجية العشوائية حدي خطاء ونأخذ الصيغة الآتية

$$LnYi = BOLNXi + (Vi - Ui) \quad \text{حيث} \quad ---------- \quad (2)$$

Vi = الخطاء العشوائي الموزع توزيعا طبيعيا لمتوسط حسابي صفر وتباين ثابت ويشمل أخطاء القياس والظروف الخارجة عن سيطرة المزارع 0
Ui = متغير عشوائي يمثل عدم الكفاءة التقنية 0

ولتقدير مستوى الكفاءة يتم تحويل الدالة العشوائية المعادلة (2) إلى دالة ترانسلوك Transloge أو ما تسمى بالدالة اللوغارتمية المتسامية، ويصبح نموذج تقدير الكفاءة التقنية بموجب أسلوب تحليل الحدود العشوائية بالصيغة الآتية :

$$Ln\ Yi = Bo + B1\ LnX1 + B2\ LnX2 + B3LnX3 + B4LnX4 + B5LnX5 + B6LnX6 + B7LnX7 + B8\ (LnX1)^2 + B9(LnX2)^2 + B10\ (LnX3)^2 + B11(LnX4)^2 + B12\ (LnX5)^2 + B13\ (LnX6)^2 + B14\ (LnX7)^2 + B15\ LnX1\ LnX2\ LnX3\ LnX4\ LnX5\ LnX6\ LnX7 + Vi - Ui \quad ---------- \quad (3)$$

هذا وجرى تقدير معلمات الدالة اللوغارتمية المتسامية المعادلة (3) بثلاث طرق طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) وطريقة المربعات الصغرى المعدلة (COLS) وطريقة الاحتمال الأعظم (ML) ومنها يتم تقدير وحساب الكفاءة التقنية لكل مزرعة ومتوسط الكفاءة لكل المزارع.

الجدول (1): تقدير الكفاءة التقنية لمزارع عينة البحث بأسلوبي (DEA) و (SFA).

Table (1): Estimate of Technical Efficiency for Farms Research Sample by (DEA) and (SFA) Model.

المزارع Farms	الكفاءة التقنية % Technical Efficiency%		المزارع Farms	الكفاءة التقنية % Technical Efficiency%	
	بأسلوب DFA by DFA model	بأسلوب SFA by SFA model		بأسلوب DFA by DFA model	بأسلوب SFA by SFA model
1	73.40	91.03	32	100	90.36
2	100	90.30	33	100	95.89
3	88.50	91.31	34	81.70	91.61
4	80.90	91.58	35	95.40	85.75
5	85.50	86.23	36	71	88.03
6	82.20	93.29	37	76.80	92.44
7	100	85.76	38	95.10	89.69
8	100	89.30	39	100	89.38
9	83.40	90.86	40	79.10	86.10
10	84.60	84.71	41	100	91.10
11	90.90	93.58	42	100	96.95
12	100	89.90	43	100	95.23
13	100	96.04	44	100	90.62
14	80.66	77.22	45	100	94.62
15	80.70	89.05	46	77.20	94.83
16	93.90	94.69	47	84.60	68.76
17	100	93.74	48	86.80	93.87
18	93.90	94.04	49	69.90	91.69
19	100	86.89	50	83.10	83.58
20	100	94.56	51	86.30	94.74
21	96.7	93.75	52	65	86.26
22	72.20	91.77	53	96.90	87.33
23	95.10	85.19	54	100	96.10
24	72.70	81.24	55	100	96.11
25	92.60	88.31	56	63.70	61.56
26	51.90	70.53	57	75.96	76.53
27	100	96.91	58	100	93.02
28	77.80	78.94	59	76.6	85.54
29	87.30	95.06	60	59.20	67.60
30	100	95.59	61	72.30	89.48
31	83.70	91.70	62	66.40	64.52
63	100	92.70	68	77	92.15
64	66.80	78.05	69	67.70	92.15
65	55.30	77.48		85.5	87.86
66	71.70	89.91		51.9	61.56
67	77.60	88.75		100	96.95

النتائج والمناقشة

باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) تم الحصول على تقدير لمستوى الكفاءة التقنية لمزارع البحث تحت افتراض تغير عوائد الحجم (VRS) وقد ثبتت النتائج في الجدول (1) ويتضح منه أن مستوى الكفاءة التقنية لمربي الجاموس لمزارع العينة وخلال الموسم 2010 م بلغت حد أقصى 100% ولمجموعة من المزارع بلغ عددها (22) مزرعة، وهذا يعني إن المزارع تمكنت من الوصول إلى أقصى إنتاج وبالتالي وقوعها على منحنى الناتج المتساوي Isoquant وعلى هذه المزارع إتباع نفس الأسلوب المستخدم في الحفاظ على مواردها وإنتاجيتها، وبلغت الكفاءة التقنية للمزارع حد أدنى حوالي 52% لذا يتوجب على هذه المزرعة إنتاج القدر الحالي من الحليب باستخدام 52% أو اقل من المدخلات الحالية المستخدمة للوصول إلى الكفاءة المثلى، وضرورة اقتداءها بالمزارع المحققة للكفاءة التقنية الكاملة في عينة البحث وبين هذين المستويين مستويات مختلفة من الكفاءة حيث بلغ متوسط الكفاءة التقنية 85.5% وهذا يشير إلى إن مربي الجاموس في عينة البحث بإمكانهم زيادة إنتاجهم من الحليب بنسبة 14.5% من دون زيادة مستوى مقدار الموارد المستخدمة في التربية، مما يترتب على ذلك فقدان قدر من الموارد الاقتصادية المستخدمة وبالتالي تحمل المربين تكاليف إضافية وبنسبة 14.5% على اعتبار إن الكفاءة التقنية تعني إن المزارع بإمكانها أن تنتج نفس المستوى من الإنتاج باستخدام كميات اقل من الموارد الاقتصادية إذا كانت المزرعة فعالة من الناحية التقنية، وبالتالي يتبين من نتائج التقدير أن الإنتاج الفعلي لهذه المزارع يقل أو ينحرف في المتوسط بنسبة 14.5% عن مستوى الإنتاج الأمثل الذي بالإمكان تحقيقه لو استخدمت المدخلات المتاحة استخدام امثل ويبين الجدول (2) أن هناك (22) مزرعة محققة للكفاءة التقنية الكاملة100% وتمثل نسبة حوالي 32% من مزارع التقنية، كما أن نسبة المزارع التي حققت كفاءة تقنية أكثر من % 80 بلغت 33% ونسبة المزارع التي حققت كفاءة تقنية تتراوح ما بين 60%-80% بلغت حوالي 30% في حين بلغت نسبة المزارع التي تراوحت كفاءتها التقنية بين 51%-60% حوالي 5%، وبالعودة إلى الجدول (1) يتضح أن تقدير الكفاءة التقنية بأسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA) وباستخدام الدالة اللوغارتمية المتسامية أن هناك تباين في مستويات الكفاءة التقنية لمزارع عينة البحث، حيث بلغت حد ادني (61.56% للمزرعة (56) لذا يتوجب على هذه المزرعة تخفيض المدخلات المستخدمة بنسبة 38.44%) مع المحافظة على نفس مستوى إنتاجها الحالي، في حين بلغ الحد الأقصى للكفاءة التقنية لهذه المزارع حوالي 97% وبمتوسط قدره حوالي (88%) وهو يشير إلى إن المربين بإمكانهم زيادة إنتاجهم بنسبة حوالي 12% من دون زيادة أي قدر من الموارد الاقتصادية المستخدمة أو الحصول على نفس الإنتاج الحالي باستخدام مدخلات اقل بنسبة 12%، وهذه النسبة تمثل انحراف الإنتاج الفعلي عن الإنتاج الأمثل المحقق للكفاءة التقنية وتبين نتائج الجدول (2) أن المزارع لم تتمكن من تحقيق الكفاءة التقنية الكاملة 100% وبالتالي عدم وقوعها على منحنى الناتج المتساوي وأنها تبعد عنه نسب مختلفة مما يعطي لهذه المزارع فرصة تخفيض كميات

الجدول (2): مستويات الكفاءة التقنية وعدد المزارع ونسب كل منهم بأسلوبي (DEA) و (SFA).

Table (2): Level of Technical Efficiency and Farms Number and Ratios of them by (DEA) and (SFA) Model.

%مستويات الكفاءة التقنية Level TE %	أسلوب DEA DEA Model		%مستويات الكفاءة التقنية Level TE %	أسلوب SFA SFA Model	
	عدد المزارع Farms No.	100%		عدد المزارع Farms No.	100%
100	22	31.88	≤90> 100	36	52.17
≤80> 100	23	33.32	≤ 80> 90	22	31.88
≤60> 80	21	30.42	≤70> 80	6	8.69
≤40 > 60	3	4.34	≤60> 70	5	7.24
المجموع Sum	69	100		69	100

المصدر : جُمعت واحتسبت من قبل الباحث بالاعتماد على نتائج الجدول (1)

الموارد الاقتصادية المستخدمة مع المحافظة على نفس مستوى الإنتاج الحالي، وتبين إن نسب المزارع لمستويات الكفاءة التقنية يتجاوز90% بلغت حوالي 52% من إجمالي مزارع العينة، ونسب المزارع المحققة

للكفاءة التقنية مابين 80%-90% حوالي 32%، في حين بلغت نسبة المزارع التي تتراوح كفاءتها التقنية بين 60%-70% حوالي7%، وبملاحظ نتائج التحليل أن الكفاءة التقنية لمزارع عينة البحث وبكلأ الأسلوبين لم تنخفض إلى اقل من 51% مؤكدة الخبرة والدراية والاهتمام للمربين واتضح أن متوسط الكفاءة التقنية بأسلوب تحليل الحدود العشوائية (SFA) كانت أعلى من نظيرتها بأسلوب مغلف البيانات DEA 0 وبذلك نستنتج من خلال نتائج التحليل أن هناك هدر في الموارد الاقتصادية المستخدمة وبنسب لا يستهان بها، وعليه توصي الدراسة بضرورة الاستغلال الأمثل للموارد الاقتصادية إلى جانب الخبرة التي يتمتع بها المربين للوصول باستخدام الموارد الاقتصادية إلى الاستخدام الأمثل وبالتالي تحقيق الكفاءة التقنية الكاملة.

ESTIMATING TECHNICAL EFFICIENCY OF BUFFALO BREEDER IN NINEVEH PROVINCE BY USING BOTH STYLES OF DATA ENVELOPMENT ANALYSIS AND STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS

AL- Nuaimy , Salim . Y Zowid , F .Abd
Agricultural Economic Dept. College of Agric. & Forestry
Mosul University/ Iraq
E-mail:salimalniaamy@yahoo.co.uk

ABSTRACT

Farms of Buffalo Breeding are of important agricultural activities with good economic return. Buffalo first is breeded to produce milk and numbers of Buffalo in Badush area (study case) representing about 50% of their total number in Nineveh province. The research handles the level of technical efficiency for breeder in study sample of 69 farms. The research depends on the style of field questioner in getting necessary data. Levels of technical efficiency are estimated by using both styles of data Enveloping Analysis and Stochastic Frontier Analysis and from input oriented supposing the variable return to scale. Estimation results by Data Enveloping Analysis have shown that technical efficiency reached the middle 85.5% and number of farms achieved the complete technical efficiency (22) farms forming a ratio about 34% of the total farms of paper sample while the middle technical efficiency with stochastic Frontier Analysis 88% and number of farms which achieved the technical efficiency reached about more than 90 % (36) farms forming a ratio about 52 %. The study reached so many conclusion and recommendations the most significant is that there is great amount of waste in economic resources quantities used with various percentages with the difference of analysis style and the type of return reached 12-15%. Thus, the study recommended the necessity of optimal use of economic resources to achieve the optimal technical efficiency.

Key words: Technical efficiency, Date Envelopment Analysis, Stochastic Frontier Analysis.

Received: 27/2/2012 Accepted: 21/5/2012.

المصادر

باهرمز، أسماء محمد (1996). تحليل مغلف البيانات – استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الادارية. *الادارة العامة مركز البحوث، الرياض، 36 (2):31.*

الزوم، عبد العزيز (1998). استخدام طرق مختلفة لتقدير مستويات الكفاءة التقنية لمشاريع الألبان المتخصصة في المملكة العربية السعودية، *مجلة دراسات، 25 (29): 262.*

الرويس، خالد ورجاء النعيمي (2003). الكفاءة التقنية لمصانع إنتاج الحليب في المملكة العربية السعودية. *مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، 2 (24):3-26.*

الخفاجي، وجدان خميس (2001). اثر الأصناف المحسنة في كفاءة إنتاج عينة من منتجي محصول الحنطة في المنطقة المروية للموسم الزراعي (1999- 2000) . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الموصل.

Aigner, D. J.; C. A. Lovell and P. Schmidt, (1977). Formation and estimation of stochastic frontier production function models, *Journal of Economics, 6: 21-37.*

Coelli, T. J.; (1996). A Guide to Frontier Version 4:1 A Computer Program For Stochastic Frontier Product On and Cost Function Estimation CEPA Working, Department of Econometric, University of New England, Armidale.

Coelli, T. J; (1996). A Guide To Deap Version 2: 1: A Data Envelopment of Econometrics, University of New England Armidale.

Demircan, V.; Turan, B. Cart. R.Z. (2010). Assessing pure technical efficiency of dairy farms in Turkey. *Agricultural Economic- CZeh. 56(3) : 141- 148.*

Farrell, M.J. (1957). The Measurement of productivity efficiency, *Journal of Statistical Society. 120: 253- 381.*

Kibara. BW; (2005). Technical Efficiency In Kenya's Maize Production : An Application of The Stochastic Frontier Approach. MSc. Thesis, College of Forth Collins, Colorado University.

Kolawole, O. and OjO, S.D. (2007). Economic efficiency of seale food crop production in Nigeria, A stochastic frontier Aapproach, *Journal of Society. Sciences. 14(2).*

Kumbhaker, S.C. and C. A. Lovell. (2000). Stochastic Frontier Analysis, Cambridge University Press.

Meeusen, W. and Van, D.B. (1977). Efficiency Estimation from Gob-Douglas Production Function With Composed, *International Economic Review.* 18(2): 435- 446.

Obserne. S.M.; A. Trueblood (2006). An examination of economic efficiency of russian crop production in the reform period. *Agricultural Economics*. 34: 25-38.

Theodoridis, A. M.; and A. Psychouda, K. (2008). Efficiency Measurement in Greek Farms: A stochastic Frontier Vs. Data Envelopment Analysis. *International Journal Of Economic Sciences and Applied Research*. 1(2): 53-67.

Wang, Q. (2001). Technical Efficiency Analysis of Pennsylvania Dairy Farm. The Pennsylvania State University.