

قياس الكفاءة الاقتصادية لمشاريع إنتاج أسماك التربية في العراق بغداد - أنموذج تطبيقي

محسن عويد فرحان

مائدة حسين علي*

أستاذ

أستاذ مساعد

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

تعد الثروة السمكية احد الفروع المهمة لاقتصاديات الإنتاج الحيواني والذي يعد رافدا مهما لتحقيق الفائض الاقتصادي الذي تسعى له كل دول العالم وتعد الفجوة بين إنتاج الغذاء واستهلاكه من أهم التحديات التي تواجه عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدولة. إن استمرار هذه الفجوة يعني استمرار الاعتماد على الخارج مما يشكل عبئاً على ميزان المدفوعات. هدفت الدراسة إلى قياس الاداء الاقتصادي لمشاريع تربية الأسماك في الأحواض الترابية للموسم الإنتاجي 2012 لمحافظة بغداد من خلال قياس الكفاءة التقنية لدالة مشاريع تربية الأسماك وقياس كفاءة السعة لمربي الأسماك فضلا عن قياس الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية لدالة التكاليف لمربي الأسماك والتعرف على مقدار الهدر في الموارد الاقتصادية. اعتمد البحث بصورة رئيسية على البيانات التي تم الحصول عليها من خلال استمارة الاستبانة لعينة من مربي الأسماك في الأحواض (152 مبحوثا). تم الاعتماد على بيانات ثانوية منشورة صادرة عن وزارة الزراعة والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، فضلا عن التقارير والنشرات والرسائل والاطاريح والبحوث العربية والأجنبية، استخدام برنامج DEAP (برنامج مغلف البيانات = A Data Envelopment Analysis (Computer) Program) وبينت نتائج التحليل أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج في ظل ثبات وتغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض بلغت 77% و 94% بالتتابع. أما كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها 81% وأن ما يقارب 84% من المربين يعملون في ظل تزايد الغلة وأن ما يقارب 16% من المربين يعملون في ظل ثبات العائد للسعة. على غرار ذلك اظهرت نتائج متوسط الكفاءة التخصيصية والكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض 71.6% و 67.4% بالتتابع. هذا ويدراسة حجم الموارد المحققة للكفاءة باستخدام دالة الإنتاج في ظل تغير العائد للسعة ومقارنتها مع الموارد المستخدمة وجود هدر وأن معظم مربي الأسماك في الأحواض يعملون ضمن حدود مقبولة للكفاءة الاقتصادية على الرغم من وجود هدر في الموارد بشكل عام، واوصي بضرورة الاستغلال الامثل للموارد الاقتصادية والاهتمام بالدورات الارشادية لمربي الأسماك.

كلمات مفتاحية: نظام مغلف البيانات، الكفاءة التقنية.

*البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الأول.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences – 46(1): 55-63, 2015

Ali & Farhan

MEASURE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE PRODUCTION OF FISH BREEDING PROJECTS IN IRAQ BAGHDAD - MODEL APPLICABLE

M. H. Ali*

M. A. Farhan

Assist. Prof.

Prof.

Dept. of Agric. Economy - Coll. of Agric. - Univ. of Baghdad

ABSTRACT

The Fisheries is one of important branches of the economics of animal production, which is an important tributary to achieve economic surplus, which is seeking from all the counties of the world. The gap between production and consumption of food is the most important challenges facing the process of economic and social development in the country, The persistence of this gap means continued reliance on abroad, which is a burden on the balance of payments, The objective of this study is measure the economic performance of the breeder fish in ponds dug in the soil of the season productive 2012 in the Baghdad province by measuring the technical efficiency of the production function for breeders and measure the efficiency of capacity for fish keepers and measuring technical efficiency and allocative and economic cost function for breeders Fish and identify the amount of waste in the economic resources. Research adopted mainly on data that has been obtained through the form questionnaire to a sample of breeder fish at the docks 152 and also been relying on secondary data published and issued by the Ministry of Agriculture and the Authority General Fisheries Development , as well as reports , newsletters , letters, thesis Alatarih Arabian and foreign researcher. The study has been using the system (DEAP)(A Data Envelopment Analysis (Computer) Program,Regarding fish breeders in dug basins, the results showed the averages of technical efficiency of production function in constant returns to scale (CRS) and variable returns to scale (VRS) were 77% and 94% respectively, while the scale efficiency was 81% with 84% of breeders were working in increasing return to scale (IRS), and 16% of them were working in CRS. Similarly, results revealed that averages of allocative and economic efficiency in VRS for breeders in dug basins (71.6%, 67.4% respectively). Studying the resources that achieved the efficiency using production function and comparing it with the actually used resources, we can deduce there is waist in most resources most fish breeders in dug basins work within acceptable limits of economic efficiency despite the wasting in resources. it is recommend to ideal exploitation of remoras and a heuristic courses.

Keywords: Data Envelopment Analysis (Computer) Program

*Part of Ph.D. Dissertation of the first author.

المقدمة

الأقل من البروتين الحيواني لـ 400 مليون شخص من أفقر البلدان (16)، كما أن الثروة السمكية أحد المصادر المهمة في توليد الدخل فهي تعد عنصراً مهماً من مكونات الدخل الزراعي بصورة عامة (8)، وتم وضع فرضية أن الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية لمزارع تربية الأسماك في الأحواض فيها هدر في الموارد الاقتصادية، وهدفت الدراسة إلى قياس الاداء الاقتصادي لمربي الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012 لمحافظة بغداد وذلك من خلال دراسة قياس الكفاءة التقنية لدالة الإنتاج لمربي الأسماك في الأحواض في ظل ثبات العائد للسعة وفي ظل تغير العائد للسعة وقياس كفاءة السعة لمربي الأسماك في الأحواض والتعرف على مقدار الهدر في الموارد الاقتصادية وقياس الكفاءة التقنية والتخصيصية والاقتصادية لدالة التكاليف لمزارعي تربية الأسماك في الأحواض في ظل تغير العائد للسعة باستخدام أسلوب مغلف البيانات، فضلاً عن قياس عدم الكفاءة الاقتصادية لمشاريع تربية الأسماك في الأحواض والتعرف على مقدار الهدر في الموارد الاقتصادية. إن مناقشة مفاهيم الكفاءة بشكل عام وعلاقتها بالأداء والإنتاجية ومناقشة طرائق قياس الكفاءة الاقتصادية والكفاءة التقنية والكفاءة التخصيصية وكفاءة السعة (Scale efficiency) باستخدام طريقة تحليل مغلف البيانات وهي تمثل الطرائق غير العملية الرياضية. إن الكفاءة إحدى المفاهيم الاقتصادية التي عرفتھا المنظمة الاقتصادية للتعاون والتنمية Organization Economic Cooperative Development (OECD) أنها المدى الذي تحول به الموارد (المدخلات) إلى نتائج بطريقة اقتصادية (12) أي أن الكفاءة تمثل علاقة اقتصادية بين الموارد المتاحة والإنتاج المتحقق أما بتعظيم الإنتاج (المخرجات) بكمية معينة من المدخلات أو تخفيض كمية المدخلات المستخدمة لتحقيق حجم معين من الإنتاج (المخرجات) وذلك عند مستوى معين من التكنولوجيا. إن مفهوم الكفاءة الفنية أو الإنتاجية أو التكنولوجية (Technical Efficiency) تعني أن التوليفات المستخدمة في الإنتاج من الموارد هي التوليفات المثلى (3) وتحقق تعظيم الإنتاج، ومفهوم الكفاءة التوزيعية أو التخصيصية أو السعرية (Allocative Efficiency) تعني أن التوليفات المستخدمة من الموارد في الإنتاج في ظل أسعارها النسبية

تعد الثروة السمكية المصدر الأكثر موثوقية من البروتين لكثير من الناس في الاقتصادات النامية وبعد الاستزراع السمكي احد المصادر المهمة لتوفير الدعم للوصول إلى الرفاه التغذوي، كما يسهم في التنمية الريفية (11)، وزيادة فرص التصدير (16)، وإشارة إلى وثيقة منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO لعام 1997 فإن إنتاج الصيد العالمي قد ازدادت من 14 مليون طن عام 1950 إلى 73 مليون طن في عام 1994 (6)، وتعد الأسماك إحدى المصادر الرئيسية لتوفير البروتين الحيواني للإنسان كما أنها البديل المهم والحيوي للحوم والدواجن. إن تزايد أعداد كبيرة من الناس يعانون من نقص التغذية ويتضورون جوعاً، ولاسيما في البلدان النامية (1) جعلت الحاجة لإنتاج الغذاء في جميع أنحاء العالم (15)، وعلى الرغم من توافر المساحات والمسطحات المائية الشاسعة في الوطن العربي فإن الواقع يوضح ان معظم الدول العربية لم تستطع حتى الان توفير الحاجة الاستهلاكية من الإنتاج السمكي (14)، وتسعى معظم الدول العربية في الآونة الأخيرة إلى إنتهاج سياسة غذائية من شأنها رفع مستوى التغذية البروتينية من المصادر الحيوانية، كأحد المقاييس المهمة لمستوى تقدم ورفاهية الشعوب، وتستهدف خطط الدولة تحقيق الإكتفاء الذاتي من السلع الغذائية بقدر الإمكان، وزيادة معدلات الإنتاج لمواجهة الفجوة المتزايدة بين الإنتاج والإستهلاك، ومع زيادة معدلات النمو السكاني فإن تنمية الإنتاج السمكي أحد المحاور الأساسية لمواجهة الفجوة الغذائية (2) الناتجة عن زيادة عدد السكان بمعدلات تفوق معدلات الزيادة في إنتاج الغذاء، الأمر الذي أدى إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد من العناصر الغذائية الضرورية عن الحد الأدنى طبقاً للمعايير العالمية، وعندما تأخذ هذه الفجوة اتجاهاً متزايداً في ظل موارد ضئيلة من النقد الأجنبي فإن الإعتماد على الإستيراد لسد هذه الفجوة يشكل إرهافاً لميزان المدفوعات عاماً بعد آخر، مما يعني توفير قدر كبير من فائض التنمية للإستيراد الغذائي، إذ أن تزايد استيراد الغذاء يعني استمرار التهديد بسلاح الغذاء ومن ثم ضعف الأمن الغذائي (10). إن الاستزراع السمكي هو وسيلة فعالة لإنتاج البروتين الحيواني، فضلاً عن توفر التغذية الأساسية لأكثر من مليار شخص، بما في ذلك 50 في المائة على

(TE) والكفاءة التخصيلية (AE) وتبعاً لـ Farrell (7) هناك طريقتان لقياس مؤشرات الكفاءة الأولى من جانب المدخلات وتسمى المؤشرات ذات التوجه الاستخدائي (Input Oriented Measures) والثانية من جانب المخرجات وتسمى المؤشرات ذات التوجه الإخراجي (Output Oriented Measures)، وتحدد طبيعة العائد للسعة لأي وحدة اقتصادية من خلال قياس كفاءة السعة، والسبب الرئيس لهذه الطريقة هو أن اقتصاديات الحجم يمكن أن تحدد الوحدة الاقتصادية الكفوءة وغير الكفوءة، ويتم قياس الكفاءة من قسمة الكفاءة التقنية في ظل ثبات السعة CRS (Constant Return to Scale) على الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة VRS (Variable Return to Scale) باستخدام نظام مغلف البيانات (DEA) (17) (Scale Envelopment Analyses)، ومن ثم فإن درجة الكفاءة التقنية التي يتم الحصول عليها من CRS & VRS DEA تقسم إلى قسمين أحدهما يمكن إرجاعه لعدم كفاءة السعة والأخر لعدم الكفاءة التقنية، فإذا كان هناك فرق بين درجة الكفاءة التقنية في CRS & VRS DEA للوحدة الاقتصادية فإن هذه الوحدة تعاني من عدم كفاءة السعة أي إننا نستطيع تحديد كفاءة السعة من القانون الآتي:-

$$\text{كفاءة السعة} = \frac{\text{الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة}}{\text{الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة}}$$

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

فإذا كانت قيمة كفاءة السعة تساوي 1 تعني ان الوحدة الاقتصادية لها كفاءة سعة وإذا كانت قيمة كفاءة السعة أقل من واحد يعد أن هناك نقصاً في كفاءة السعة.

المواد والطرائق

تم تقدير الكفاءة التقنية من جانب المدخلات وتسمى المؤشرات ذات التوجه الاستخدائي (Input Oriented Measures) وبافتراض تغير العائد للسعة (VRS) لمربي الأسماك في الأحواض باستخدام بيانات دالة الإنتاج ودالة التكاليف واعتماد انموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) والذي يعتمد في عمله على البرمجة الخطية، وتم الحصول على البيانات من استمارة الاستبانة لـ 152 مزارع يعمل في

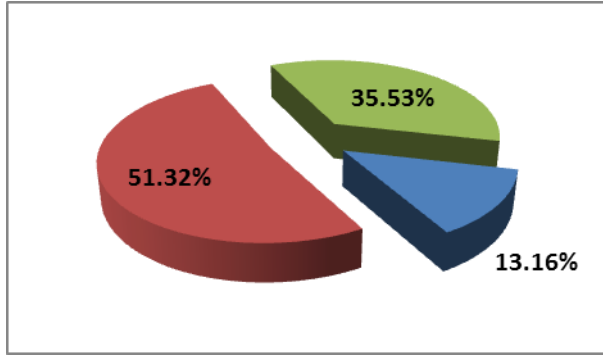
السائدة تحقق تدنيه التكاليف ومفهوم الكفاءة الاقتصادية (13) أي أن هناك شروطاً واجب استيفاءها لتحقيق الكفاءة الاقتصادية أهمها الاستخدام الكامل للموارد الاقتصادية بمعنى آخر التخصيص الأمثل للموارد الاقتصادية، وتعتبر الكفاءة الاقتصادية عن مقدار الخفض في تكاليف الإنتاج التي تتحقق عند استخدام التوليفة المثلى من الموارد، والكفاءة التقنية تشير إلى مقدرة الوحدة على تحقيق أعظم ناتج باستخدام الموارد المتوفرة (5) وهي تعكس قدرة الوحدة الإنتاجية للحصول على الطاقة الإنتاجية العظمى باستخدام المدخلات المتاحة" أي تشير إلى عدم وجود هدر في المدخلات (الموارد) (20)، وقيمة الكفاءة التقنية تقع بين الصفر والواحد وبالإمكان حساب عدم الكفاءة التقنية (Technical Unfficiency) فعندما تكون الكفاءة التقنية مساوية للواحد فإن الوحدة الإنتاجية تحقق الكفاءة التقنية الكاملة، أما إذا كانت الكفاءة التقنية أقل من الواحد معنى هذا أن بإمكان الوحدة الإنتاجية خفض نسبة المدخلات للحصول على كمية الإنتاج نفسها، ويقصد بالكفاءة التخصيلية أنها اختيار مزيج المدخلات الذي يحقق مقدار معين من الإنتاج بأقل التكاليف" وهي تعكس مقدرة الوحدة الإنتاجية على استخدام المزيج الأمثل للمدخلات مع مراعاة أسعار المدخلات والتقنيات الإنتاجية المتاحة (18) أي تعكس المقدرة على تحقيق الحد الأدنى لكلفة مستوى معين من الإنتاج (19) وتعكس التوليفة الموردية المعظمة للربح عند مساواة قيمة الناتج الحدي (VMP) لكل مورد من موارد الإنتاج مع الكلفة الحدية (MC)، فالوحدة اما تحسن اختيار تشكيلة المدخلات التي تقلل الكلفة او تعظم المخرجات لغرض زيادة الدخل أي يجب مراعاة اخذ الأسعار لذلك يسمى هذا النوع من الكفاءة بالكفاءة السعرية ويأخذ معامل الكفاءة التخصيلية قيمة بين الصفر والواحد كما هو الحال في معامل الكفاءة التقنية (3) وتقاس هذه الكفاءة بدلالة خط التكاليف المتساوية والذي يستند في تحديده لوحدات الإنتاج استخدام أسعار عناصر الإنتاج، ونجد أن نقطة التماس بين منحنى الناتج المتساوي وخط الكلفة المتساوي هي النقطة التي تتحقق عندها الكفاءة التقنية والكفاءة التخصيلية وبعبارة أخرى تتحقق الكفاءة الاقتصادية (9). وضح Farrell (7) أن الكفاءة الاقتصادية مفهوم كلي ويتكون من الكفاءة التقنية

كانت كفاءتهم من 90-100 %، وأن 15.13% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 1 وشكل 1).

جدول 1. الكفاءة التقنية في ظل ثبات السعة بالاعتماد على دالة الإنتاج لمربي الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

الاهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الكفاءة تقنية في ظل ثبات السعة
2.63%	4	أقل من 60%
38.82%	59	60-70%
24.34%	37	70-80%
10.53%	16	80-90%
8.55%	13	90-100%
15.13%	23	كفاءة 100%
100.00%	152	مجموع

شكل 1. الكفاءة التقنية في ظل ثبات السعة بالاعتماد على دالة الإنتاج للمزارعين الذين يربون الأسماك في الأحواض للموسم



الإنتاجي 2012

بينت النتائج أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض في محافظة بغداد للموسم 2012 كان 94% وهذا يعني بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار 6% من دون استخدام موارد إضافية، وبينت النتائج أن 13% من المزارعين كانت كفاءتهم من 80-90%، وأن 50.65% من المزارعين كانت كفاءتهم من 90-100%، وأن 35.06% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 2 وشكل 2).

جدول 2. الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة بالاعتماد

على دالة الإنتاج لمربي الأسماك في الأحواض للموسم 2012

الاهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الكفاءة تقنية في ظل السعة المتغيرة
13.16%	20	80-90%
51.32%	78	90-100%
35.53%	54	كفاءة 100%
100%	152	مجموع

مجلة العلوم الزراعية العراقية - (1)46: 55-63، 2015
 مجال تربية الأسماك في الأحواض تمثل تقريبا 32% من مربي الأسماك في بغداد للموسم الإنتاجي 2012، تم اعتماد N من المتغيرات المستقلة التي تؤثر على إنتاج الأسماك ففي حالة تربية الأسماك في الأحواض الترابية المحفورة في التربة كانت كما يأتي حجم الحقل المائي بالدونم وعدد الاصبغيات للموسم الإنتاجي وكمية العلف الجاف بالطن للموسم الإنتاجي وكمية العلف الأخضر بالطن للموسم الإنتاجي واللقاحات بالملغم للموسم الإنتاجي وعمل دائمي رجل للموسم الإنتاجي وعمل مؤقت رجل للموسم الإنتاجي وعدد الساعات العمل الآلي (ساعة) للموسم الإنتاجي، وتم كتابة انموذج البرمجة الخطية ذات التوجيه الداخلي والذي يفترض عوائد السعة المتغيرة وبعد تحويله إلى الأنموذج المقابل (Duality) في البرمجة الخطية لقياس الكفاءة الاقتصادية (EE) التي تتكون من حاصل ضرب الكفاءة التقنية (TE) والكفاءة التخصصية (AE) بالاعتماد على دالة التكاليف (Cost Function) وهذا يحتاج إلى معرفة أسعار مدخلات الإنتاج والتي تم حسابها بمتوسط اسعارها في عينة البحث وتم استخدام الأنموذج مقدار العجز أو الفائض = الموارد المستخدمة فعلا بالمزرعة - كمية الموارد التي تحقق الإنتاج الامثل (18) وهي اخفض نقطة على منحنى متوسط التكاليف الكلية فإذا كانت النتيجة موجبة فإن هناك فائضاً وإذا سالبة فإن هناك عجزاً في المورد، ومنها ممكن حساب نسبة الفائض أو العجز وذلك بقسمة مقدار الفائض أو العجز بالمورد على كمية الاستخدام الفعلي من ذلك المورد.

النتائج والمناقشة

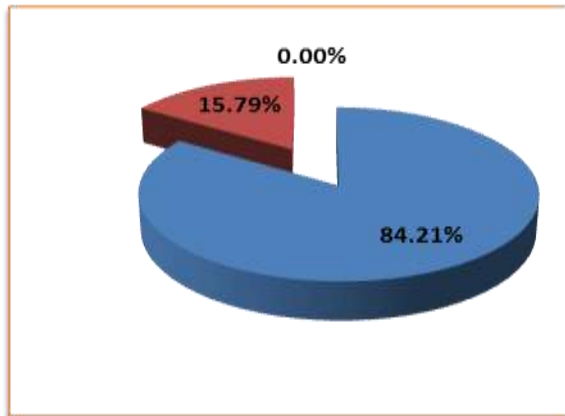
بينت النتائج أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج في ظل ثبات العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض في محافظة بغداد للموسم 2012 كان 77% وهذا يعني بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار 23% من دون استخدام موارد إضافية، وتراوحت بين حد أعلى بلغ 100% وبين حد أدنى بلغ 50%، وبينت النتائج أن 2.63% من المزارعين كانت كفاءتهم أقل من 60% وأن 38.82% من المزارعين كانت كفاءتهم من 60-70%، وأن 24.34% من المزارعين كانت كفاءتهم من 70-80%، وأن 10.53% من المزارعين كانت كفاءتهم من 80-90%، وأن 8.55% من المزارعين

كما بينت النتائج ان معظم المزارع تعمل في ظل تزايد الغلة إذ أن 84.21% من المزارعين تعمل في ظل تزايد الغلة، وتبين أن 15.79% من المزارع تعمل في ظل ثبات العائد للسعة (جدول 4 وشكل 4)، وتم حساب كمية الفائض والعجز من الموارد من نتائج التحليل إذ يعطي النظام الكميات المثلى التي يمكن أن تعظم الإنتاج وعند مقارنتها مع كمية الموارد المستخدمة تم الحصول على الفائض والعجز في الموارد، وبلغ متوسط الفائض لهذه الموارد: حجم الحقل المائي بالدونم وعدد الاصبيغيات للموسم الإنتاجي وكمية العلف الجاف بالطن للموسم الإنتاجي وكمية العلف الاخضر بالطن للموسم الإنتاجي واللقاحات بالمغم للموسم الإنتاجي وعمل دائمي (رجل) للموسم الإنتاجي وعمل مؤقت (رجل) للموسم الإنتاجي وعدد الساعات العمل الآلي (ساعة) للموسم الإنتاجي 13.6 و 3423.4 و 80.4 و 110.3 و 34 و 124 و 34 و 8309.4 بالنتابع.

جدول 4. الأهمية النسبية للعائد للسعة بالاعتماد على دالة

الإنتاج لمربي الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

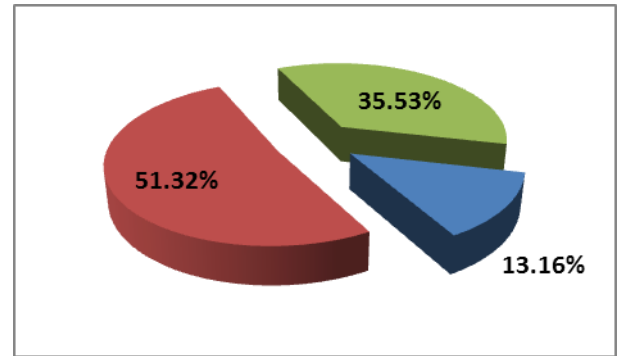
نوع الغلة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل نوع من الغلة
متزايدة	128	84.21%
ثابتة	24	15.79%
متناقصة	-	-
مجموع	152	100.00%



شكل 4. الأهمية النسبية للعائد للسعة بالاعتماد على دالة

الإنتاج لمزارع تربية الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

تم استخدام برنامج DEAP لقياس الكفاءات التقنية والتخصيصية والاقتصادية إذ تم ادخال اسعار الموارد فضلا عن كمية الموارد، وبينت النتائج أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة التكاليف في ظل تغير العائد للسعة لمربي



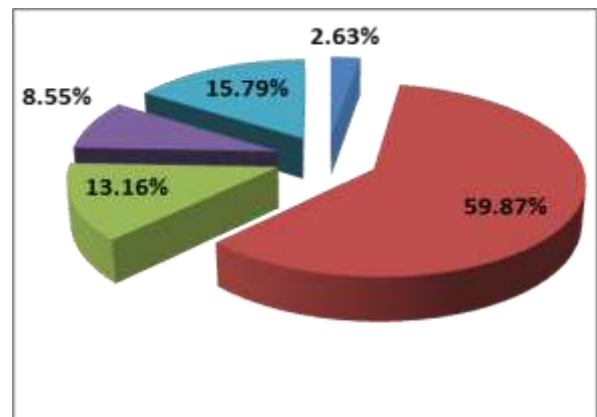
شكل 2. الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة بالاعتماد على دالة الإنتاج للمزارعين الذين يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

كما بينت النتائج أن متوسط كفاءة السعة على وفق دالة الإنتاج لمربي الأسماك في الأحواض في محافظة بغداد للموسم 2012 بلغ 81%، وتراوحت بين حد أعلى بلغ 100% وبين حد أدنى بلغ 61%، وبينت النتائج أن 2.63% من المزارعين كانت كفاءتهم من 60-70%، وأن 59.87% من المزارعين كانت كفاءتهم من 70-80%، وأن 13.16% من المزارعين كانت كفاءتهم 80-90%، وأن 8.55% من المزارعين كانت كفاءتهم بين 90-100%، وأن 15.79% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 3 وشكل 3).

جدول 3. كفاءة السعة بالاعتماد على دالة الإنتاج للمزارعين

الذين يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

كفاءة السعة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة
60-70%	4	2.63%
70-80%	91	59.87%
80-90%	20	13.16%
90-100%	13	8.55%
كفاءة 100%	24	15.79%
مجموع	152	100.00%



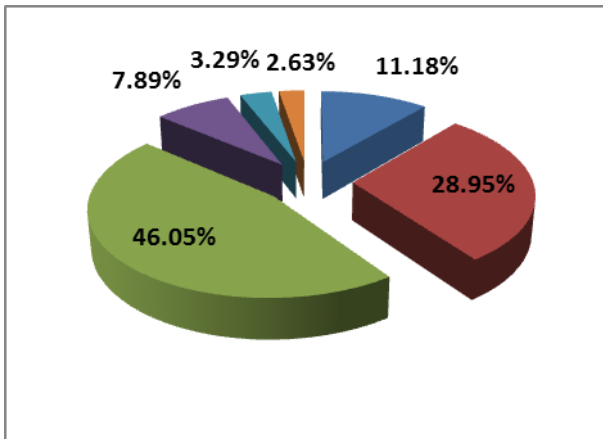
شكل 3. كفاءة السعة بالاعتماد على وفق دالة الإنتاج للمزارعين الذين يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

60%، وأن 28.95% من المزارعين كانت كفاءتهم بين 60-70%، وأن 46.05% من المربين كانت كفاءتهم 70-80%، وأن 7.89% من المزارعين كان مستوى كفاءتهم بين 80-90%، وأن 3.29% من المزارعين كانت كفاءتهم من 90-100%، وأن 2.63% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 6 وشكل 6).

جدول 6. الكفاءة التخصيصية على وفق دالة التكاليف لمربي

الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

الاهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الكفاءة تخصيصية
11.18%	17	أقل من 60%
28.95%	44	60-70%
46.05%	70	70-80%
7.89%	12	80-90%
3.29%	5	90-100%
2.63%	4	كفاءة 100%
100.00%	152	مجموع



شكل 6. الكفاءة التخصيصية على وفق دالة التكاليف للمزارع

تربية الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

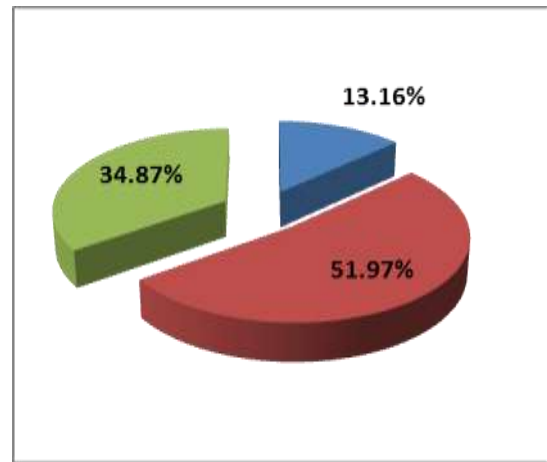
بينت النتائج أن متوسط الكفاءة الاقتصادية على وفق دالة تكاليف الإنتاج في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض المحفورة في التربة في محافظة بغداد للموسم 2012 كانت 67.4% وهذا يعني بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار 32.6% من دون أي تكاليف إضافية، وتراوحت الكفاءة الاقتصادية بين حد أعلى بلغ 100% وبين حد أدنى بلغ 50%، وبينت النتائج أن 22.37% من المزارعين كانت كفاءتهم الاقتصادية أقل من 60%، وأن 46.71% من المزارعين كانت كفاءتهم بين 60-70%، وأن 21.71% من المربين كانت كفاءتهم 70-80%، وأن

الأسماك في الأحواض في محافظة بغداد للموسم 2012 كان 94.2% وهذا يعني بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار 5.8% من دون أي زيادة في الموارد، وتراوحت الكفاءة التقنية بين حد أعلى بلغ 100% وبين حد أدنى بلغ 83%، وبينت النتائج أن 13.16% من المزارعين كان مستوى كفاءتهم بين 80-90%، وأن 51.97% من المزارعين كانت كفاءتهم 90-100%، وأن 34.87% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 5 وشكل 5).

جدول 5. الكفاءة التقنية على وفق دالة التكاليف للمزارعين الذين

يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

الاهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الكفاءة تقنية
13.16%	20	80-90%
51.97%	79	90-100%
34.87%	53	1.00
100.00%	152	مجموع



شكل 5. الكفاءة التقنية على وفق دالة التكاليف للمزارعين الذين

يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

أما متوسط الكفاءة التخصيصية وعلى وفق دالة تكاليف الإنتاج في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض المحفورة في التربة في محافظة بغداد للموسم 2012 فبلغ 71.6% وهذا يعني بإمكان المزارعين خفض تكاليف الإنتاج بمقدار 28.4% مع المحافظة على الكمية المنتجة، بمعنى آخر أن معدل الزيادة في التكاليف كانت 39.66%¹ وتراوحت الكفاءة التخصيصية بين حد أعلى بلغ 100% وبين حد أدنى بلغ 51%، وبينت النتائج أن 11.18% من المزارعين كانت كفاءتهم التخصيصية أقل من

¹ تحسب بالقانون الآتي

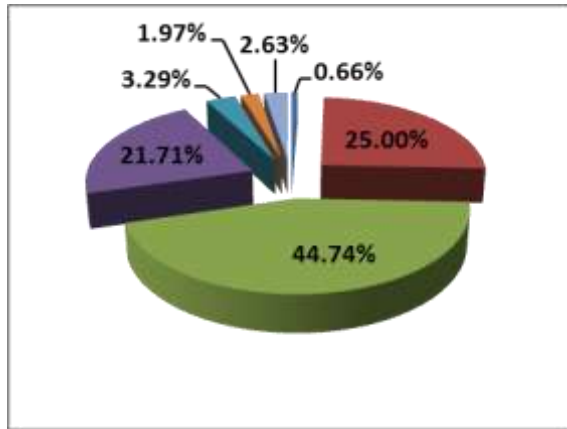
$$\text{معدل الزيادة في التكاليف} = 100 \times \left(1 - \frac{1}{\text{معدل الكفاءة التخصيصية}}\right)$$

المائية (دونم) وعدد الاصبعيات والعلف المركز (طن) والعلف الاخضر (طن) واللقاحات (غم) والعمل الدائم (رجل) والعمل المؤقت (رجل) والعمل الالي (ساعة)) كان جزء منها فائض عن الحاجة والذي يشير إلى وجود هدر في الموارد الاقتصادية للمزارع وقسم من المزارع كان هناك عجز في كمية الموارد، وبلغ متوسط الفائض لهذه الموارد حسب دالة التكاليف 3.4 و 11068.3 و 140.5 و 174.6 و 13537.4 و 72.2 و -256.3 و 2128.1 بالتتابع.

جدول 8. نقص الكفاءة الاقتصادية على وفق دالة التكاليف

لمربي الأسماك في الأحواض الإنتاجية 2012

نقص الكفاءة الاقتصادية	عدد المزارع	الاهمية النسبية لكل مستوى
أكثر من او يساوي 50	1	0.66%
من 40-50	38	25.00%
من 30-40	68	44.74%
من 20-30	33	21.71%
من 10-20	5	3.29%
من 0-10	3	1.97%
لا يوجد نقص كفاءة	4	2.63%
مجموع	152	100.00%



شكل 8. نقص الكفاءة الاقتصادية على وفق دالة التكاليف

للمزارعين الذين يربون الأسماك في الأحواض المحفورة في التربة

الإنتاجية 2012

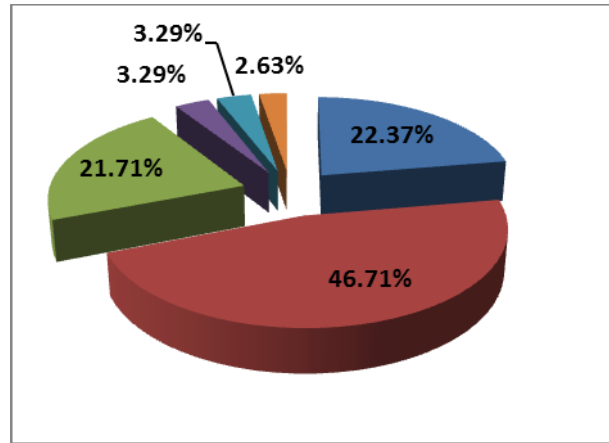
تبين من الدراسة أن أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه مربي الأسماك هو الوضع الأمني غير المستقر في أطراف بغداد فضلا عن عدم تزويد المزارعين بالاصبعيات والأعلاف من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية في العراق، إذ اشتكى معظم المزارعين من صعوبة الحصول على الاعلاف والاصبعيات إلا اذا كانت هذه المزارع مجازة وشكو من صعوبة الحصول على الاجازة، وتبين أنه على الرغم من وجود 529 مزرعة لتربية الأسماك في الأحواض في بغداد

3.29% من المزارعين كان مستوى كفاءتهم بين 80-90%، وأن 3.29% من المزارعين كانت كفاءتهم من 90-100%، وأن 2.63% كانت كفاءتهم كاملة (100%) (جدول 7 وشكل 7).

جدول 7. الكفاءة الاقتصادية على وفق لدلة التكاليف لمربي

الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

الكفاءة الاقتصادية	عدد المزارع	الاهمية النسبية لكل مستوى كفاءة
أقل من 60%	34	22.37%
60-70%	71	46.71%
70-80%	33	21.71%
80-90%	5	3.29%
90-100%	5	3.29%
كفاءة 100%	4	2.63%
مجموع	152	100.00%



شكل 7. الكفاءة الاقتصادية على وفق دالة التكاليف للمزارعين

الذين يربون الأسماك في الأحواض للموسم الإنتاجي 2012

تم حساب نقص الكفاءة الاقتصادية التي تراوحت بين حد أدنى (صفر) وحد أعلى بلغ 50% بمتوسط بلغ 33% وبينت النتائج أن 0.66% من المزارعين كان عندهم نقص كفاءة اقتصادية أقل من 50%، وأن 25% من المزارعين كان نقص الكفاءة عندهم بين 40-50%، وأن 44.74% من المربين كان لهم نقص في كفاءتهم الاقتصادية 30-40%، وأن 21.71% من المزارعين كان مستوى نقص كفاءتهم الاقتصادية بين 20-30%، وأن 3.29% من المزارعين كان نقص كفاءتهم الاقتصادية من 10-20%، وأن 1.97% كان نقص كفاءتهم الاقتصادية 0-10%، وأن 2.63% ليس لديهم نقص كفاءة اقتصادية (جدول 8 وشكل 8). تم الحصول على الفائض والعجز في الموارد بالاعتماد على دالة التكاليف، وأن الموارد الاقتصادية التي استخدمها مربي الأسماك في الأحواض التي تحفر في التربة شملت (المساحة

- Norwich, UK. p. 227-237. Available at: <http://www.odg.uea.ac.uk/ladder>.
2. Attia, S. M. 2006. The Economics of Production and Marketing of Fish in Egypt, the General Authority for Fish Resources Development. M.Sc. Thesis, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Ain Shams.
3. Chakraborty, K., B. Biswas and W. C. Lewis. 1999. Technical Efficiency in Stochastic Production Frontier: A Simultaneous Equation Approach. Economic Res. Institute Study Papers. p. 160.
4. Christina, B. and H. George. 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: 68-75.
5. Coell, T. J., S. Rahman and C. Thirtle. 2002. Technical, allocative and scale efficiency in Bangladesh rice cultivation: a nonparametric approach. J. Agri. Econom. 53: 607-626.
6. FAO. Coperate Document Repository 1997. The Status of Fishery Production and Aquaculture in the World. Part 1: World Review of Fisheries and Aquaculture.
7. Farrell, M. J. 1957. The measurement of productive efficiency. J. Royal Statis. Soc. Series A (General). 120: 263-270.
8. Hafiz, M. A. 2007. The Economics of Fish Production in Egypt and Its Impact on the Balance of Trade in Light of the Changes in the International "A Comparative Study", Ph.D Dissertation, Coll. of Agric., Univ. of Ain Shams.
9. Hussain, S. S. 1995. Analysis of allocative efficiency in northern Pakistan: Estimation cases and policy implication. Pak. Development Rev. 34: 1167-1180.
10. Hussein, E. E. 2003. An Analytical Study of the Economics of Fish Farms with Reference to the Farms of the General Authority for Fish Resources Development. M.Sc. Thesis, Dept. of Agric. Economics, Coll. of Agric., Univ. of Al-Azhar..
11. Kazaz, N., M. Kazaz and Others. 2011. Economic efficiency of freshwater fish hatcheries Arab Republic of Egypt. Azhar J. Agric. Res. 10: 49-56.

والتي تمثل 41% من أعداد المزارع المخصصة لتربية الأسماك في العراق فإن 37% من هذه المزارع تعمل وهي تمثل 35% من المساحة المائية لمزارع بغداد، ومن نتائج تقدير الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض في محافظة بغداد للموسم 2012 على وفق دالة الإنتاج تبين أن هناك نقص كفاءة (23%) إذ أن متوسط الكفاءة التقنية على وفق دالة الإنتاج بلغ 77%، وفي ظل تغير العائد للسعة كان نقص الكفاءة (6%) وبلغ متوسط قيمة الكفاءة في ظل تغير العائد للسعة (94%) أما نقص كفاءة السعة فقد بلغ متوسطها 19% وبينت النتائج أن تقريباً 84% من المزارعين يعملون في ظل تزايد الغلة وأن ما يقارب 16% من المزارعين يعملون في ظل ثبات العائد للسعة ومن نتائج تقدير الكفاءة التخصيصية في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في الأحواض فقد تبين أن نقص الكفاءة التخصيصية بلغ نحو 28.4% وتبين أن هناك زيادة في معدل التكاليف تمثل 39.66% أما متوسط نقص الكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ 32.6%.

بدراسة حجم الموارد المحققة للكفاءة باستخدام دالة الإنتاج في ظل تغير العائد للسعة ومقارنتها مع الموارد المستخدمة من المربين تبين وجود هدر في معظم الموارد الاقتصادية، واوصى الباحث على ضرورة التركيز على اجراء المزيد من الدراسات من المختصين لاختيار افضل انواع العلائق لتحسين نسبة التصافي للأسماك، وضرورة الاستغلال الرشيد الامثل لموارد الإنتاج المستخدمة في تربية الأسماك الذي يؤدي إلى رفع الكفاءة الاقتصادية للمزارعين، وضرورة التوسع بإنتاج الاصبعيات واطلاقها في الأنهر والبحيرات والأهوار لسد الطلب المتزايد على لحوم الأسماك وتقليل الاعتماد على الاستيراد من الخارج، فضلاً عن زيادة الدعم الحكومي للإنتاج المحلي من الأسماك إذ يعاني معظم مربو الأسماك من منافسة لحوم الأسماك المستوردة من دول الجوار التي لها ميزة سعرية على الإنتاج المحلي، والاهتمام بالدورات الارشادية وذلك لتشجيع المربين للتوسع بالإنتاج ولاسيما على ضفاف النهر والبحيرات والأهوار.

المصادر

1. Allison, E. H. and P. Mvula. 2002. Fishing Livelihoods and Fisheries Management in Malawi. Ladder Working Paper No. 23, ODG,

12. Mahmoud, I. Y. 2013. Evaluating the Performance of Farms Produce Potato Crop under Irrigation Systems Using Different Style of DEA (Nineveh Province, a model). Ph.D. Dissertation, Dept. of Economics, Coll. of Agric., and Forestry. Univ. of Mosul. p. 7.
13. Msud, T. M. 2009. The Theoretical Concepts of Efficiency and Economic Productivity. Ph.D. Dissertation, Dept. of Economics, Coll. of Agric., Univ. of Alexandria. p. 3.
14. Mohammed, A. M. and Others. 2002. Calendar fisheries in marine waters for the duration of the Iraqi (1995-1999). Magazine Iraqi J. Agric. 7(2): 127-135.
15. Okechi, J. K. 2004. Profitability Assessment: A Case Study of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Farming in the Lake Victoria Basin, Kenya. Project Submitted, Univ. of United Nations, Iceland p. 70.
16. Olasunkanmi, J. B. 2012. Economic analysis of fish farming in Osun State, south-western Nigeria, Conference Papers and Presentations, Coll. of Agric., Univ. of Ejigbo Osum State, Osogbo, Nigeria. Abstract.
17. Qurmla, Y. A. 2008. Technical and Economic Efficiency of Specialized Dairy Projects. M.Sc. Thesis, Saudi Arabia. p. 30.
18. Ramadan, Z. F. 2012. Economic Analysis of the Economic and Environmental Efficiency of Buffalo Breeders in the Province of Nineveh, Using the Stochastic Frontier Approach. Ph.D. Dissertation, Coll. of Agric., and Forestry, Univ. of Mosul. pp. 102.
19. Serger, S. 1998. Evaluating the efficiency of price and Trade linearization on the technical efficiency of agricultural production in transition economy: The case of Russia. Eur. Rev. Agric. Econ. 25: 416-422.
20. Zhang, L. X., S. Z. Ulgiati, F.Yong and B. Chen. 2011. Energy evaluation and economic analysis of three wetland farming systems in farming systems in Nansi Lake area, China. J. Environ. Manage. 92: 436-447.