الكفاءة الاقتصادية للاستزراع السمكي في محافظة دمياط

د/ إكرام احمد السيد
مركز البحوث الزراعية

مقدمة:

تعتمد استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠ فى مصر على الاستخدام المستدام للموارد الزراعية ، تدعيم القدرة التنافسية للمنتجات الزراعية فى الاسواق المحلية والدولية ، تحسين مستوى معيشة السكان الريفيين وتخفيض معدلات الفقر الريفى وتحقيق درجة اعلى للامن الغذائى من سلع الغذاء الاستراتيجية للحد من الواردات وتحقيق فائض للتصدير ، ولتحقيق ذلك يجب استخدام الموارد المحلية بكفاءة وفاعلية بما يحقق التنمية المستدامة ،وخاصة مع الزيادة السكانية المضطردة والتى ادت الى زيادة الطلب على الغذاء.وتعد الأسماك واللحوم والدواجن المصادر الاساسية لتوفير البروتين الحيوانى مما ادى الى زيادة نصيب الفرد من البروتين الحيوانى من نحو ٢٦ جرام/ يوم تمثل حوالى ٢١% من اجمالى البروتينات عام ٢٠٠٠ الى نحو ٢٧جرام/ يوم تمثل حوالى ٢٥% من اجمالى البروتينات عام ٢٠١٤[٤] .

ويعد استزراع الأسماك من أهم الطرق المثلى للحصول على أعلى إنتاجية لوحدة المساحة إذا استغلت عوامل الإنتاج بكفاءة أكبر وتم التحكم من قبل المربى، و يساهم في تحقيق الأمن الغذائي و التوظيف وتوفير العملة الأجنبية. وقد عرف الاستزراع السمكى في مصر منذ ٢٥٠٠ عام قبل الميلاد [١] ،كما استهدفت استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة ٢٠٣٠[٣] اعادة تشكيل سلة البروتين الحيوانى من المصادر المختلفة لصالح المصادر المحلية الأقل تكلفة ، وبالتالى ترتيب اولويات التنمية لمصادر البروتين الحيوانى على اساس الكفاءة الاقتصادية مع التركيز على تنمية الانتاج لدى صغار ومتوسطى المربين ،ومن ثم تعد المفاضلة بين البدائل الاستثمارية واختيار البديل الافضل باستخدام معايير الكفاءة الاقتصادية من أهم متطلبات نجاح التنمية الزراعية، حيث تتأثر الكفاءة الاقتصادية بالسعات المزرعية .

مشكلة البحث:

وتتمثل مشكلة البحث فى انه على الرغم من الامكانات الكبيرة للموارد المائية المصرية والتى تبلغ نحو ١٤ مليون فدان مائى من مصايد طبيعية (بحرية وبحيرات و نيلية)، وتوفر الظروف البيئية الملائمة للتربية والاستزراع السمكى ، إلا أنها لم تستطع توفير الحاجات الاستهلاكية من الإنتاج السمكي ، حيث ازدادت الفجوة الغذائية في الأسماك من نحو ١٣٩ الف طن عام ١٩٩٠ الى نحو ٥٢٨ الف طن عام ٢٠١٤[٤].الامر الذى ادى الى استيراد نحو ٥٨٤ الف طن عام ٢٠١٤[٤] لذا تم الاعتماد على الاستزراع السمكى لسد الفجوة حيث بلغ انتاج الاستزراع السمكى نحو ١٠٣٤,٠٣ الف طن تمثل نحو ٧٤% من اجمالى الانتاج السمكى ، والبالغ نحو ١٣٩٦,١٨ الف طن خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣). [٢] و تواجه مشاريع تربية الأسماك العديد من المعوقات التي انعكست على اقتصادياتها وبالتالي تؤثر على مدى استمرار المزارع السمكية في ممارسة نشاطها . فبعض الممارسات السيئة يمكن أن تؤدي إلى مشاكل بيئية واجتماعية خطيرة مثل ما حدث من إزالة للأقفاص السمكية بمحافظة دمياط مما ادى الى خفض الانتاج، بالإضافة الى التناقض فى السياسات المتبعة فى مجال الأسماك والتى قد تعوق حدوث التنمية بالمعدل الملائم اذا السبيل الوحيد لزيادة الانتاج السمكى بالمحافظة هو المزارع الارضية . **تتمثل المشكلة فى هل المزارع السمكية تحقق الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية فى استخدام مواردها حتى تستطيع سد الفجوة ، او الحد منها علي الأقل لتكون الأسماك في متناول جميع الافراد ؟**

هدف البحث:

يستهدف البحث دراسة و تحليل وقياس الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية للمزارع السمكية في محافظة دمياط مع بيان حجم الوفورات الاقتصادية من خلال الاتى:

- قياس الاداء الاقتصادي لمربي الأسماك المزارع الأرضية في محافظة دمياط للموسم الإنتاجي ٢٠١٥/٢٠١٤ وذلك من خلال قياس الكفاءة الاقتصادية للمزارع السمكية
- اقتراح بعض الحلول التى يمكن ان تسهم فى زيادة الكفاءة الاقتصادية للمزارع السمكية حتى تؤخذ بعين الاعتبار عند وضع خطة تنمية القطاع السمكى .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

تم استخدم التحليل الإحصائى الوصفى و الكمى فى وصف وتحليل المتغيرات الاقتصادية من خلال تحليل الكفاءة الإنتاجية لأنماط الاستزراع السمكى بالمحافظة حيث تم استخدام نموذج مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) ، كما اعتمد البحث على البيانات الاولية التي تم الحصول عليها من خلال استمارة استبيان لعينة من مربي الأسماك في المزارع الأرضية في محافظة دمياط تم أخذها بطريقة عشوائية بسيطة من مجتمع منتجى الأسماك بالمحافظة لنمط إنتاج أسماك خليط (بلطى وبورى) ، بواقع ٥٠ مزرعة من المزارع السمكية الأرضية خلال الموسم الإنتاجى ٢٠١٥/٢٠١٤ ، من ثلاث مناطق للإنتاج هى شطا والسيالة والعنانية ، بواقع ٢٠ مزرعة بمنطقة شطا ، ١٥ مزرعة بمنطقة السيالة ، ١٥ مزرعة بمنطقة العنانية.وقد تم تقسيم مزارع العينة إلى مزارع صغيرة وكبيرة حسب الفئة الحيازية . .ولذلك تم اعتبار المزارع فى الفئة الحيازية (أقل من١٠ فدان) مزارع صغيرة، أما المزارع للفئة الحيازية (١٠- ٥٠ فدان) مزارع كبيرة. كما تم الاعتماد على بيانات ثانوية منشورة والصادرة من الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ،الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية . كما تم استخدام برنامج تحليل مغلف البيانات لتقدير الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية ،كما تم ايضا اعتماد (N) من المتغيرات المستقلة التي تؤثر في إنتاج الأسماك في حالة تربية الأسماك في المزارع الأرضية في محافظة دمياط كانت مساحة الحوض بالمزرعة بالفدان، المساحة المائية بالمتر المربع ، الزريعة بالألف وحدة ،كمية العلف بالطن ، والعمل رجل للموسم الانتاجي و الاسمدة الكيماوية بالكجم.

مناقشة النتائج:

كمية وقيمة الانتاج السمكى من مصادره المختلفة خلال الفترة(١٩٨٠-٢٠١٣):

يشمل العرض المحلى من الأسماك فى مصر الانتاج المحلي و الواردات، ومن مصادر الانتاج المحلي المصايد البحرية ، والمصايد الداخلية، والاستزراع السمكي.يوضح جدول(١) زيادة الانتاج الكلى من الأسماك من مصادره المختلفة من نحو ١٧٢ الف طن بقيمة ٢٧٦ مليون جنيه خلال متوسط الفترة (١٩٨٠-١٩٨٦) ازدادت الى نحو ٢٩٠، ٨٤٦ الف طن بقيمة ١٤٧٠ ،٨١٤٥ مليون خلال متوسط الفترة (١٩٨٧-١٩٩٢) و (١٩٩٣-٢٠١٣) على الترتيب.كما يوضح الجدول (١) زيادة الأهمية النسبية للاستزراع السمكى من حوالى ١١% خلال متوسط الفترة (١٩٨٠-١٩٨٦) ازدادت الى حوالى ١٧%،٤٧% خلال متوسط الفترة (١٩٨٧-١٩٩٢) و (١٩٩٣-٢٠١٣) على الترتيب.كما ازداد متوسط استهلاك الفرد من المتاح للاستهلاك من الأسماك من نحو ٧,٦ كجم /سنة عام ١٩٩١ الى نحو ١١,٩ كجم / سنة عام ٢٠١٤[٤] وأيضا ازدادت نسبة الاكتفاء الذاتى من الأسماك من حوالى ٦٩ % عام ١٩٩١ الى حوالى ٧٤% عام ٢٠١٤[٤]

الأهمية النسبية لإنتاج أهم المحافظات المصرية من الاستزراع السمكى خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣): يوضح جدول (٢) الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك فى أهم المحافظات من المصايد المختلفة خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣) ،حيث تحتل محافظة كفر الشيخ المرتبة الاولى فى الاستزراع السمكى بإنتاج قدره ٥٤١,٦١ الف طن يمثل ٥٢,٣٨% من متوسط إجمالي إنتاج الاستزراع السمكى بالجمهورية خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣)، يليها محافظات بورسعيد البحيرة، الشرقية ودمياط فى المرتبة الثانية، الثالثة، الرابعة والخامسة بانتاج يقدر بنحو ١٥٢,٩٤، ١٠٨,٦٥، ١٠٨,٢٩، ٦٢,٥٨ الف طن تمثل حوالى ١٤,٧٩%، ١٠,٥١ %، ١٠,٤٧%، ٦,٠٥%خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣)على الترتيب شكل(١).

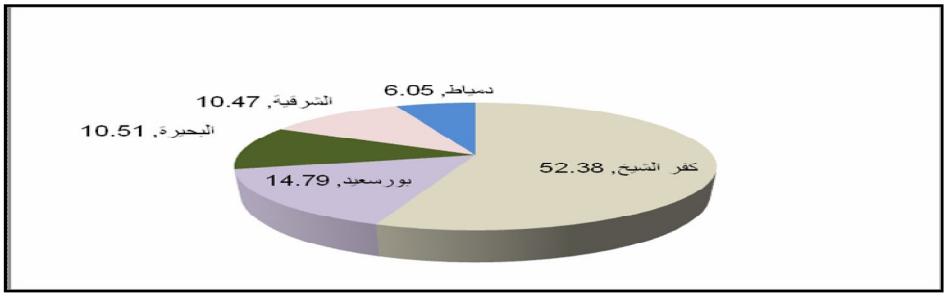
جدول (١) كمية وقيمة الانتاج السمكى من مصادره المختلفة خلال الفترة(١٩٨٠-٢٠١٣)

الكمية الف طن والقيمة مليون جنيه

البيان	إجمالى الناتج السمكى	إجمالي الاستزراع السمكى	%إجمالي الاستزراع السمكى الى إجمالى الناتج السمكى	إجمالى الدخل الزراعى	إجمالى الدخل السمكى
١٩٨٠	١٤٣	٣	٢	٤٨٣٥	١٢٢
١٩٨٦	٢١٩	٣٦	١٦	١٢٩٨٠	٥١٥
متوسط الفترة (١٩٨٠-١٩٨٦)	١٧٢	٢٠	١١	٨٤٠١	٢٧٦
١٩٨٧	٢٢٢	٣٨	١٧	١٨٣٨٨	٧٩٥
١٩٩٢	٣٤١	٦٠	١٨	٣٤٢٢٠	١٧٢٣
متوسط الفترة (١٩٨٧-١٩٩٢)	٢٩٠	٤٩	١٧	٢٦٣٢٩	١٤٧٠
١٩٩٣	٣٥٢	٥٤	١٥	٣٧٠٥٦	١٨٠٣
٢٠١٣	١٤٥٤	١٠٩٩	٧٦	٢٨٢٤٣٤	١٩٦٢٦
متوسط الفترة (١٩٩٣-٢٠١٣)	٨٤٦	٤٦٩	٤٧	١٢٥٠٢١	٨١٤٥

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ،إحصاءات الإنتاج السمكي، القاهرة أعداد متفرقة.

شكل (١) الأهمية النسبية لإنتاج أهم المحافظات من الاستزراع إلى إجمالي الاستزراع في مصر خلال متوسط الفترة (٢٠١١-٢٠١٣)



جدول (٢): تطور إنتاج الأسماك من المصايد المختلفة فى مصر وفى أهم المحافظات خلال متوسط للفترة (٢٠١١-٢٠١٣) (الإنتاج بالألف طن)

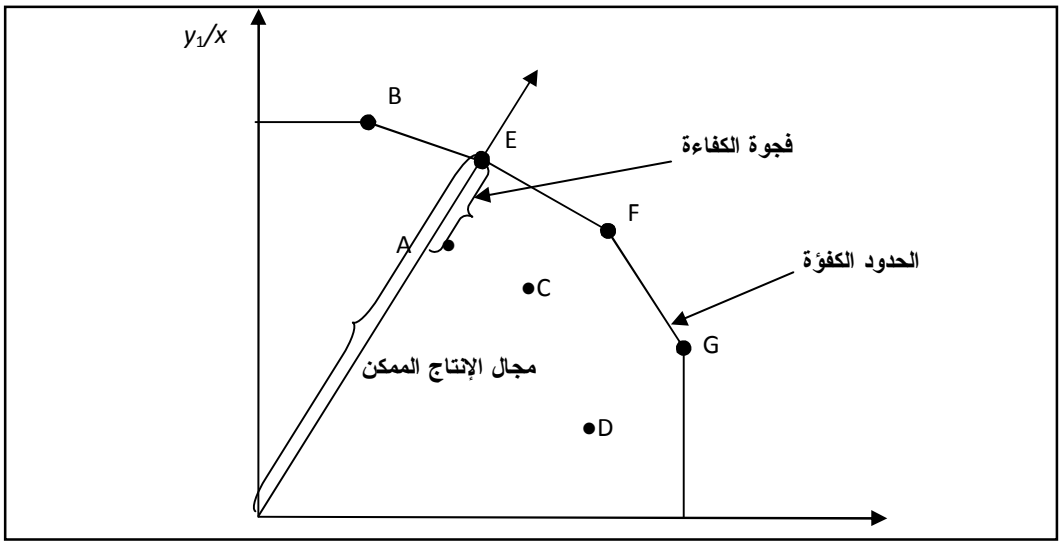
المحافظة	كفر الشيخ	بورسعيد	البحيرة	الشرقية	دمياط	إجمالى الجمهورية
إنتاج المصايد الطبيعة	٦٦,٣٧	٢٢,٢٧	١٨,٦٧	٣,٩٧	٢٣,٤٣	٣٦٢,١٥
إنتاج مصايد الاستزراع	٥٤١,٦١	١٥٢,٩٤	١٠٨,٦٥	١٠٨,٢٩	٦٢,٥٨	١٠٣٤,٠٣
إجمالى الإنتاج	٦٠٧,٩٨	١٧٥,٢	١٢٧,٣٢	١١٢,٢٦	٨٦,٠١	١٣٩٦,١٨
% لاجمالى انتاج المحافظة من اجمالى الانتاج بالجمهورية	٤٣,٥٥	١٢,٥٥	٩,١٢	٨,٠٤	٦,١٦	٧٩,٤٢
% لإنتاج المحافظة من الاستزراع السمكي الى اجمالى الانتاج الاستزراع بالجمهورية	٥٢,٣٨	١٤,٧٩	١٠,٥١	١٠,٤٧	٦,٠٥	٩٤,٢

المصدر : جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إحصاءات الإنتاج السمكى ، أعداد متفرقة .

نموذج تحليل مغلفات البيانات Data Envelopment Analysis (DEA):

تعتمد هذه الطريقة على توظيف أدوات البرمجة الخطية (Linear Programming) لأيجاد حد الكفاءة (Efficiency Frontier)، واستخدامه كقيمة مرجعية (Benchmark) لقياس الأداء النسبى للمزارع. و يكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين القيمة واحد (١) و الذي يمثل الكفاءة الكاملة، و بين المؤشر ذو القيمة صفر (٠) و الذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة[٩].

يستخدم تحليل مغلفات البيانات(Data Envelopment Analysis (DEA لتقدير الكفاءة الإنتاجية بأنواعها المختلفة لإنشاء مجال يحوي البيانات، بحيث يمكن تقدير كفاءة الإنتاج في مشاريع الاستزراع السمكى وفقًا لتوليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف) الذي يمثل منحنى الإنتاج المتماثل .يتم استخدام أسلوب DEA وفقًا لمفهوم ثبات العائد للسعة Constant Return of Scale (CRS) وتغير العائد للسعة Variable Return of Scale(VRS) لتقدير الكفاءة التقنية Technical Efficiency (TE) وكفاءة السعة (SE) Scale Efficiency لإنتاج الأسماك .بينما في حالة توفر معلومات عن أسعار عناصر الإنتاج وباستخدام ذات الأسلوب يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية Economical Efficiency (EE) والكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency (AE)، ويتم تقدير هذا النموذج في ظل كل من ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة.



Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, *Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses*, Springer Science, Business Media, USA, 2006, p. 9.

يعتمد هذا النموذج على استخدام البرمجة الخطية لإنشاء مغلف أو مجال يحوي البيانات يعرف ب Non-parametric piecewise surface بحيث يمكن تقدير الكفاءة ، وفقًا لعلاقة توليفة الموارد المستخدمة في هذا المجال (المغلف) الذي يمثل منحنى الإنتاج المتماثل ويتمثل النموذج العام للبرمجة الخطية المستخدم في قياس الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة في المعادلات التالية:

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

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

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

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

$$\lambda \geq 0$$

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

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 الدالة الخطية التالية:

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

$$Y\lambda - y \geq 0 \text{ S.t.}$$
$$X_i^* \geq X\lambda$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث : X_i^* تمثل متجه لتدنية التكاليف للوحدة الإنتاجية رقم i، مع الأخذ في الاعتبار أن أسعار المدخلات W_i^* ومعدل الإنتاج Y، λ محصلة المتجه N x 1 للثوابت او الاوزان المرتبطة بكل الوحدات الانتاجية الكفؤة.

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 فيمكن الحصول عليها من خلال المعادلتين (2 , 3) ، حيث أن الكفاءة التوزيعية تتمثل في المعادلة :

$$AE_i = \frac{EE_i}{\theta_i^{CRS}}$$

(ب) الكفاءة التقنية بافتراض تغير العائد إلى السعة DEA Model (VRS)

حيث أن افتراض ثبات العائد للسعة لا ينطبق على بعض الوحدات ألإنتاجية فإننا سوف نستخدم النموذج المعدل من DEAوالذي يفترض عدم الثبات:

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

$$Y\lambda - y \geq 0 \quad \text{S.t.}$$
$$\theta_i - X\lambda \geq 0 \qquad i = 1,2,...,N$$
$$\lambda \geq 0 \qquad N'\lambda = 1$$

كفاءة السعة (Scale Efficiency)

يحدد طبيعة العائد للسعة لأي وحدة إنتاجية من خلال قياس كفاءة السعة. ويتم قياس كفاءة الحجم من خلال قياس CRS & VRS DEA، ومن ثم فإن درجة الكفاءة التقنية التي تم الحصول عليها من خلال VRS & CRS DEA تقسم إلى قسمين، أحدهما يمكن إرجاعه لعدم كفاءة السعة والآخر عدم الكفاءة التقنية.وفي حالة وجود فرق بين درجة كفاءة التقنية المتحصل عليها من CRS & VRS DEA للوحدة الإنتاجية، فإن ذلك يعني أن الوحدة الإنتاجية تعاني من عدم كفاءة السعة والتي تعادل الفرق بين درجة الكفاءة التقنية في CRS & VRS DEA. ومما سبق فإننا نستطيع تحديد كفاءة السعة من خلال الآتي:

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

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:

تقدير الكفاءة التقنية: عبارة عن مقدار الناتج المفقود من قيمة أقصى إنتاج كان يمكن تحقيقه بنفس القدر المستخدم من الموارد، تتضمن الكفاءة التقنية للموارد المستخدمة فى الاستزراع السمكى كل من **الكفاءة التقنية فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS) ، الكفاءة التقنية في ظل تغير العائد للسعة (VRS).** اوضح[٥] أنه لنجاح استعمال أسلوب DEA يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات في العدد **3: $S_S \geq 3$ (I+O)**. لان أسلوب DEA لا يستطيع التمييز ما بين الوحدات ذات الكفاءة الكاملة و بقية الوحدات إلا إذا كانت العينة كبيرة نسبيا.وقد تم تقسيم مزارع العينة إلى مزارع صغيرة وكبيرة حسب الفئة الحيازية . .ولذلك تصنف المزارع التي فى الفئة الحيازية (أقل من ١٠ افدنة)" مزارع صغيرة"، أما المزارع للفئة الحيازية من(١٠- ٥٠) فدان "مزارع كبيرة"

الكفاءة التقنية لاستزراع الأسماك فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS) :

١. للمزارع الصغيرة أقل من ١٠ افدنة :

تشمل هذه الفئة عدد(٢٠) مزرعة سمكية ،يعتمد مفهوم العائد الثابت للسعة على ان المزرعة تستغل مواردها بطاقة قصوى. اتضح من نتائج التحليل ان متوسط قيمة الكفاءة التقنية فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS) لمربي الأسماك في المزارع الأهلية في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ في ظل ثبات العائد للسعة حوالى ٩٣% وهذا يعني انه بإمكان المربين تحقيق نفس مستوى الانتاج باستخدام ٩٣% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة ،اى يمكن توفير ٧% من الموارد المستخدمة دون ان يتاثر مستوى الانتاج اويمكن زيادة كمية إنتاجهم بمقدار ٧% بدون اى زيادة فى كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، وبذلك فان المزارع الصغيرة تعانى من فقد فى مواردها الاقتصادية المستخدمة فى تربية وإنتاج الأسماك المستزرعة مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الأسماك بنسبة ٧%، ويوضح جدول (٣) ان الكفاءة التقنية تراوحت مابين حد اعلى ١٠٠% وحد ادنى بلغ ٧٧%، بلغ عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% نحو ٥ مزارع تمثل ٢٥% من اجمالى المزارع الصغيرة.

٢.المزارع الكبيرة (١٠-٥٠) فدان :

تشمل هذه الفئة عدد(٣٠) مزرعة يتضح من نتائج التحليل ان متوسط قيمة الكفاءة التقنية فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS) لمربي الأسماك في المزارع الأهلية من ١٠-٥٠ فدان في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ في ظل ثبات العائد للسعة (٠,٩٧) وهذا يعني ان بإمكان المربين تحقيق نفس مستوى الانتاج باستخدام ٩٧% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة وهذا يعني ان بإمكان المربين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ٣% بدون اى زيادة فى كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، وبذلك فان المزارع تعانى من فقد فى مواردها الاقتصادية المستخدمة فى تربية وإنتاج الأسماك المستزرعة مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الأسماك بنسبة ٣%، ويوضح جدول (٣) ان عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% بلغ نحو ٩ مزارع تمثل ٣٠% من اجمالى المزارع الكبيرة.

الكفاءة التقنية لاستزراع الأسماك فى ظل تغير العائد للسعة (VRS):

١. مزارع صغيرة أقل من ١٠ افدنة

يتضح من نتائج التحليل ان متوسط قيمة الكفاءة التقنية فى ظل تغير العائد للسعة (VRS). لمربي الأسماك في المزارع الارضية في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ في ظل تغير العائد للسعة (VRS) حوالى (٠,٩٧) وهذا يعني ان بإمكان المربين تحقيق نفس مستوى الانتاج باستخدام ٩٧% من التوليفة الفعلية

للموارد المستخدمة وهذا يعني ان بإمكان المربين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ٣% بدون اى زيادة فى كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة،وبذلك فان المزارع تعانى من فقد فى مواردها الاقتصادية المستخدمة فى تربية وإنتاج الأسماك المستزرعة مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الأسماك بنسبة ٣%. يوضح جدول (٣) ان عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% بلغ نحو ١٤ مزرعة تمثل ٧٠% من اجمالى المزارع الصغيرة.

جدول (٣) الكفاءة التقنية والعائد على السعة لفئات عينة الدراسة

البيان	الكفاءة الانتاجية في ظل ثبات العائد للسعة(CRS)				الكفاءة الانتاجية في ظل تغير العائد للسعة (VRS)				كفاءة السعة		كفاءة السعة	
	مزارع أقل من ١٠ افدنة		مزارع من (١٠-٥٠) فدان		مزارع أقل من ١٠ افدنة		مزارع من (١٠-٥٠) فدان		مزارع أقل من ١٠ افدنة		مزارع من (١٠-٥٠) فدان	
الكفاءة التقنية	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة	عدد المزارع	الأهمية النسبية لكل مستوى كفاءة
٧٧-٨٥	٣	١٥	–	–	٢	١٠	–	–	٠	–	–	–
٨٦-١٠٠	١٢	٦٠	٢١	٧٠	٤	٢٠	١٠	٣٣	١٥	٧٥	١٩	٦٣
١٠٠	٥	٢٥	٩	٣٠	١٤	٧٠	٢٠	٦٧	٥	٢٥	١١	٣٧
الاجمالى	٢٠	١٠٠	٣٠	١٠٠	٢٠	١٠٠	٣٠	١٠٠	٢٠	١٠٠	٣٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان باستخدام برنامجDeap .

٢. المزارع كبيرة (١٠-٥٠) فدان :

يتضح من نتائج التحليل ان قيمة الكفاءة التقنية فى ظل تغير العائد للسعة (VRS). لمربي الأسماك في المزارع الارضية في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ في ظل تغير العائد للسعة (VRS) حوالى (٠,٩٨) وهذا يعني ان بإمكان المربين تحقيق نفس مستوى الانتاج باستخدام ٩٨% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة وهذا يعني ان بإمكان المربين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ٢% بدون اى زيادة فى كمية او مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة،وبذلك فان المزارع تعانى من فقد فى مواردها الاقتصادية المستخدمة فى تربية وإنتاج الأسماك المستزرعة مما يترتب عليه زيادة تكلفة انتاج الأسماك بنسبة ٢%. يوضح جدول (٣) ان عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% بلغ نحو ٢٠ مزرعة تمثل ٦٧% من اجمالى المزارع الكبيرة.

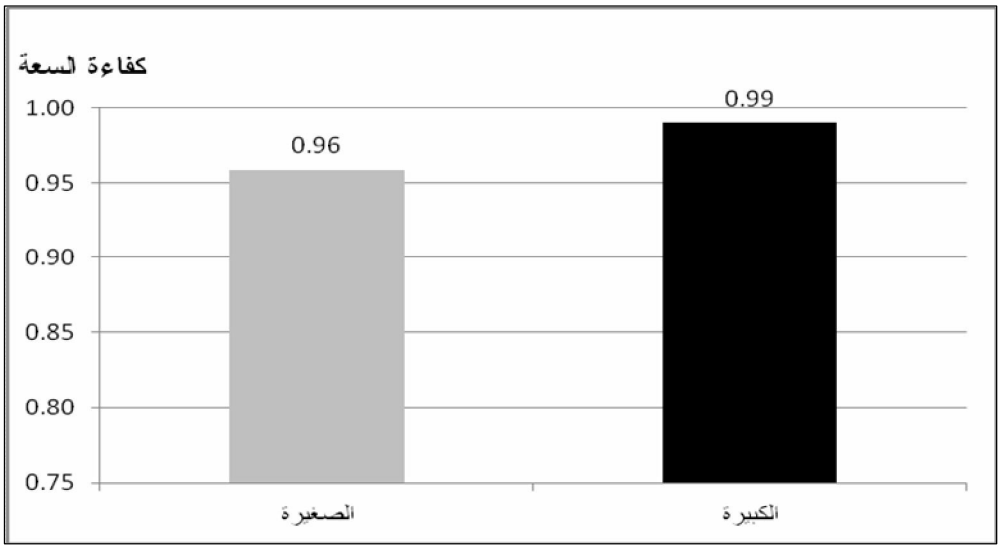
يتضح من خلال التحليل الاقتصاى المقارن للكفاءة التقنية بأنواعها المختلفة للاستزراع السمكى ان الكفاءة التقنية للموارد المستخدمة فى الاستزراع السمكى ازدادت من نحو ٠,٩٧ فى ظل ثبات العائد للسعة(CRS)الى نحو ٠,٩٨ في ظل تغير العائد للسعة (VRS) بزيادة قدرها ١% مما يؤكد وفورات السعة فى مزارع انتاج الأسماك الكبيرة عن نظيرتها الصغيرة.

كفاءة السعة Scale Efficiency:

١. كفاءة السعة لمزارع الفئة الحيازية (أقل من ١٠فدان):

يتضح من نتائج التحليل ان متوسط كفاءة السعة لمربي الأسماك في المزارع الارضية في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ لمزارع الفئة الاولى "أقل من ١٠ فدان بلغت (٠,٩٦) شكل (٢) وهذا يعني ان بإمكان المربين زيادة كمية إنتاجهم بمقدار ٤% بدون اى زيادة فى المساحة ،كما يوضح جدول (٣) ان عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% بلغ نحو ٥ مزارع تمثل ٢٥% من اجمالى المزارع الصغيرة.كما يبلغ عد المزارع التى تعمل فى ظل تزايد العائد على السعة ١٣ مزرعة بنسبة ٦٥% من اجمالى المزارع الصغيرة جدول(٤) مما يشير إلى أن استخدام هذه العناصر يتم فى المرحلة الإنتاجية الأولى المرحلة غير الاقتصادية من قانون الغلة المتناقصة مما يدل على أن المنتجين لم يصلوا إلى الاستخدام الكفء لعناصر الإنتاج المتاحة لهم، مما يستلزم معه إعادة مزج عناصر الإنتاج المستخدمة بما يحقق التوليفة المثلى منها والاستخدام الكفء لها جدول (٤)، شكل (٣).

شكل (٢) كفاءة السعة لمزارع العينة

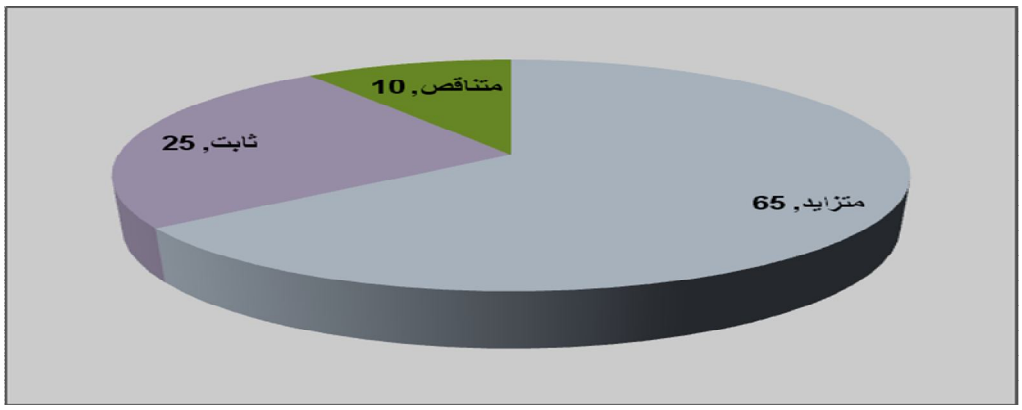


جدول (٤): الأهمية النسبية للعائد للسعة لمزارع الفئة الاولى "أقل من ١٠ فدان"

العائد على السعة	عدد المزارع	الأهميةالنسبية للعائد على السعة
متزايد	١٣	٦٥
ثابت	٥	٢٥
متناقص	٢	١٠
الاجمالى	٢٠	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان.

شكل (٣) الأهمية النسبية للعائد على السعة فى ظل ثبات العائد على السعة للمزارع أقل من ١٠ فدان



٢. كفاءة السعة لمزارع الفئة الحيازية الكبيرة(١٠-٥٠) فدان:

يتضح من نتائج التحليل ان متوسط كفاءة السعة لمربي الأسماك في المزارع الارضية في محافظة دمياط للموسم ٢٠١٥/٢٠١٤ لمزارع الفئة الحيازية الكبيرة (١٠-٥٠) فدان بلغت (٠,٩٩) وهذا يعني ان بإمكان المربين زيادة كمية إنتاجهم بمقدار ١% بدون اى زيادة فى المساحة.

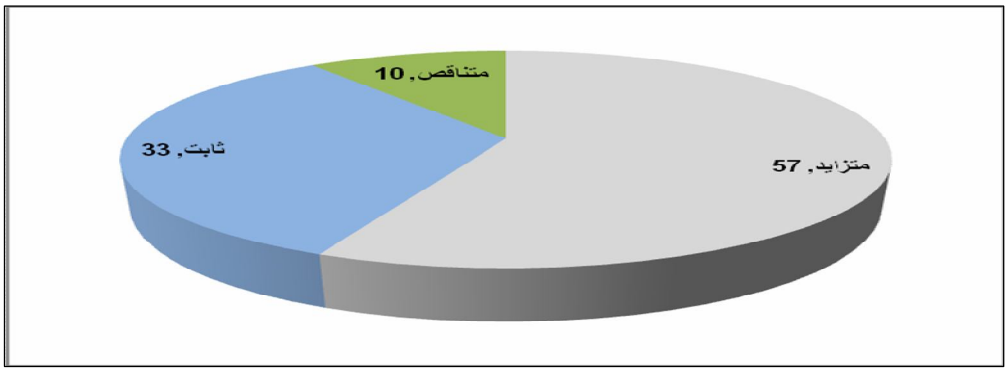
كما يوضح جدول (٣) ان عدد المزارع ذات الكفاءة ١٠٠% بلغ نحو ١١ مزارع تمثل ٣٧% من اجمالى المزارع.كما حيث يبلغ عد المزارع التى تعمل فى ظل تزايد العائد على السعة ١٧ مزرعة بنسبة ٥٧% من اجمالى المزارع الصغيرة مما يدل على أن المنتجين لم يصلوا إلى الاستخدام الكفء لعناصر الإنتاج المتاحة لهم، مما يستلزم معه إعادة مزج عناصر الإنتاج المستخدمة بما يحقق التوليفة المثلى منها والاستخدام الكفء لها جدول (٥)، شكل (٤).

جدول(٥) : الأهمية النسبية للعائد للسعة لمزارع الفئة الثانية " ١٠ – ٥٠ فدان"

عدد المزارع	الأهمية النسبية للعائد على السعة	العائد على السعة
١٧	٥٧	متزايد
١٠	٣٣	ثابت
٣	١٠	متناقص
٢٠	١٠٠	المجموع

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان

شكل (٤) الأهمية النسبية للعائد على السعة فى ظل ثبات العائد على السعة لمزارع الفئة الحيازية (١٠-٥٠) فدان



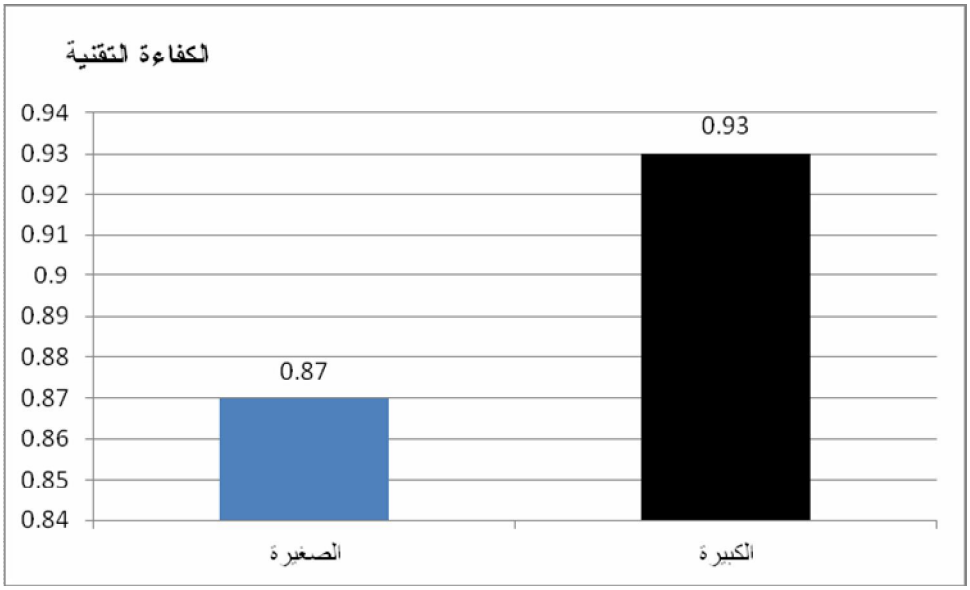
الكفاءة التقنية والاقتصادية:

تم قياس الكفاءة التقنية والتخصصية "التوزيعية" والاقتصادية لعينة المزارع بإدخال أسعار الموارد وتم التوصل الى الاتى:

اتضح من نتائج التحليل تفوق الكفاءة التقنية للمزارع الكبيرة على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة، إذ تبين أن المزارع الصغيرة يمكنها زيادة إنتاجها بنسبة ١٣ % دون أي زيادة في كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، في حين لا تستطيع المزارع الكبيرة زيادة إنتاجها إلا بنسبة ٧ %فقط فى ظل ثبات العائد على السعة جدول (٦) .

بينما المزارع الصغيرة يمكنها زيادة إنتاجها بنسبة ٩ % دون أي زيادة في كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، في حين لا تستطيع المزارع الكبيرة زيادة إنتاجها إلا بنسبة ٢% فى ظل تغير العائد على السعة جدول (٦) شكل (٥) و(٦).

شكل (٥) الكفاءة التقنية لمزارع انتاج الأسماك فى ظل ثبات العائد على السعة

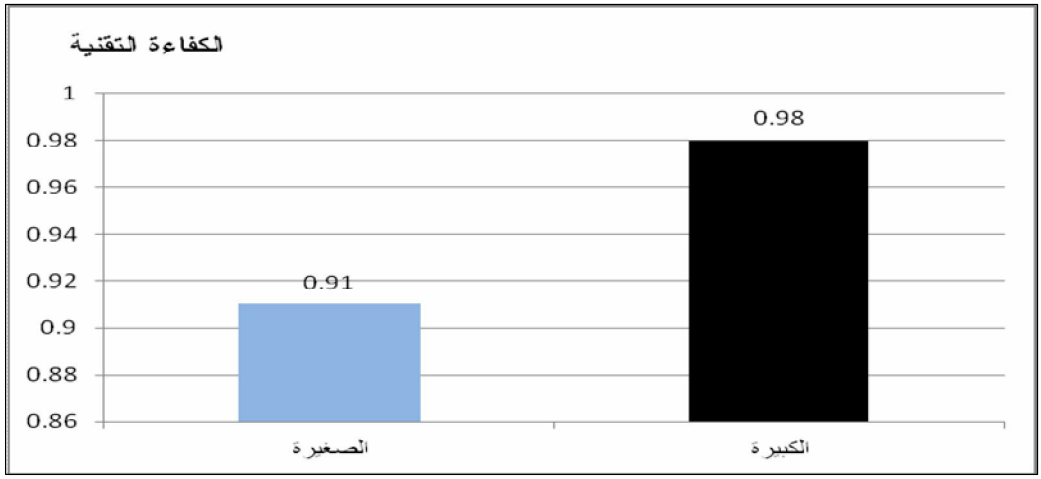


جدول (٦) الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة فى ظل تغير العائد على السعة

البيان	الكفاءة التقنية TE			الكفاءة التوزيعية AE			الكفاءة الاقتصادية EE		
	ادني قيمة	اقصي قيمة	المتوسط	ادني قيمة	اقصي قيمة	المتوسط	ادني قيمة	اقصي قيمة	المتوسط
مساحة المزرعة أقل من ١٠ افدنة	٠,٧٧٠	١	٠,٩١٤	٠,٧٨٠	١	٠,٩٠٣	٠,٦٠٢	١	٠,٨٢٥
مساحة المزرعة من ١٠-٥٠ فدان	٠,٨٣٠	١	٠,٩٨٣	٠,٨٠٨	١	٠,٩٥٤	٠,٦٧٢	١	٠,٩٤٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان.

شكل (٦) الكفاءة التقنية لمزارع انتاج الأسماك فى ظل تغير العائد على السعة

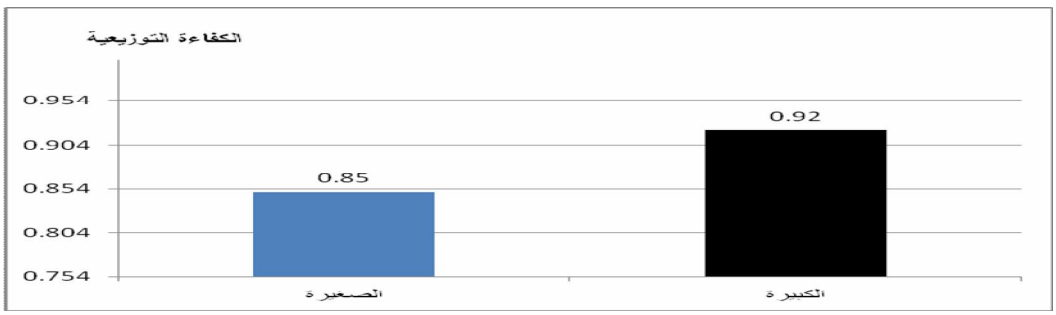


الكفاءة التوزيعية:

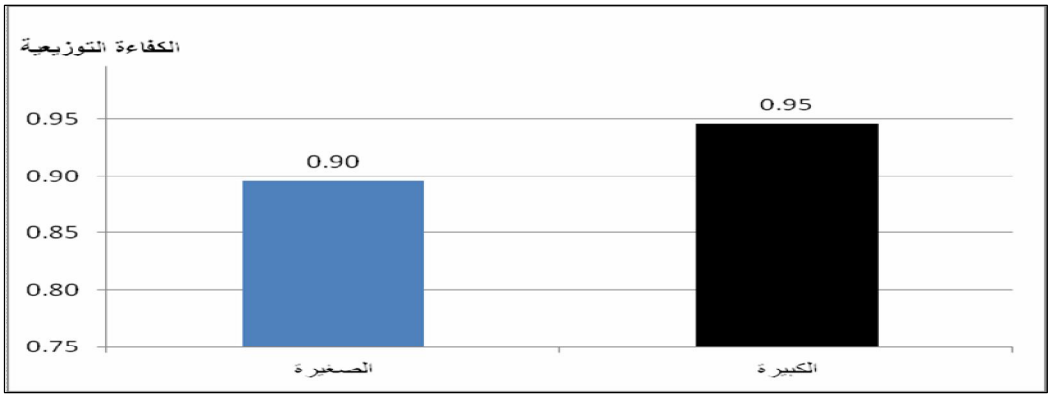
اتضح من نتائج التحليل تفوق الكفاءة التوزيعية للموارد الاقتصادية المستخدمة في المزارع الكبيرة على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة، إذ بلغت الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في المزارع الصغيرة ٨٥ % فى ظل ثبات العائد على السعة، أي ان اعادة توزيع كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة سوف يوفر ١٥% من تكلفة المزرعة جدول (٦).

اما فى ظل تغير العائد على السعة الكفاءة التوزيعية بلغت ٩٠% ، أي ان اعادة توزيع كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة سوف يوفر ١٠% من تكلفة المزرعة. في حين بلغت الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في المزارع الكبيرة ٩٢ % فى ظل ثبات العائد على السعة أي ان اعادة توزيع كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة سوف يوفر ٨ % من تكلفة المزرعة. اما فى ظل تغير العائد على السعة الكفاءة التوزيعية بلغت ٩٥ % أي ان اعادة توزيع كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة سوف يوفر ٥ % من تكلفة المزرعة جدول (٦) شكل (٧) وشكل(٨) .

شكل (٧) الكفاءة التوزيعية لمزارع انتاج الأسماك فى ظل ثبات العائد على السعة



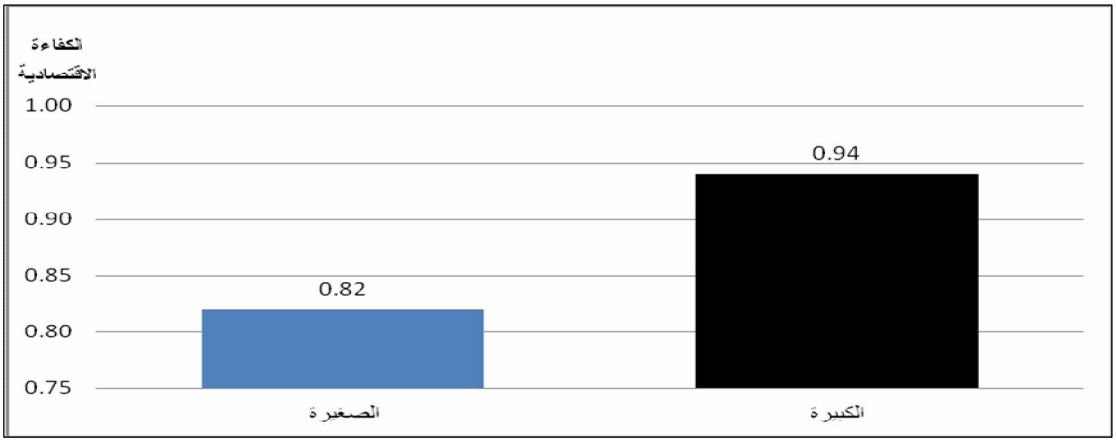
شكل (٨)الكفاءة التوزيعية لمزارع انتاج الأسماك في ظل تغير العائد على السعة



الكفاءة الاقتصادية:

اتضح من نتائج التحليل تفوق " الكفاءة الاقتصادية" كفاءة التكاليف لإنتاج الأسماك في المزارع الكبيرة(٠,٩٤) على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة(٠,٨٢) في ظل تغير العائد للسعة جدول (٦) شكل (٩).كما اوضحت النتائج أن متوسط الكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في المزارع الكبيرة حوالى ٩٤% وهذا يعني ان بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ٦ % من دون اي تكاليف اضافية, او تحقيق نفس كمية الانتاج فى ظل تخفيض التكاليف بنسبة ٦%، كما أن تكاليف إنتاج الأسماك فى المزارع الكبيرة في ظل تغير العائد للسعة تزيد عن قيمة أدنى نقطة لمتوسط التكاليف بما يعادل ٤,٨٢%♦.

شكل (٩)الكفاءة الاقتصادية لمزارع انتاج الأسماك في ظل تغير العائد على السعة



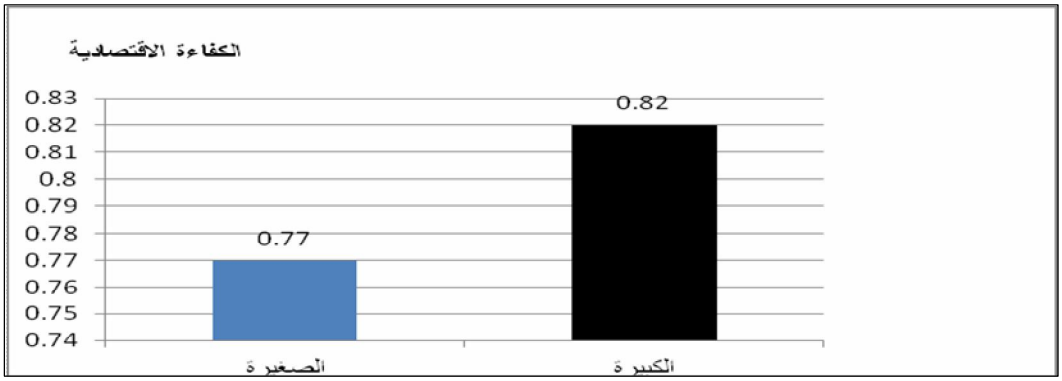
بينما بلغ متوسط الكفاءة الاقتصادية في ظل تغير العائد للسعة لمربي الأسماك في المزارع الصغيرة حوالى ٨٢% وهذا يعني ان بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ١٨ % من دون اي تكاليف اضافية, او تحقيق نفس كمية الانتاج فى ظل تخفيض التكاليف بنسبة ١٨%، كما أن تكاليف إنتاج الأسماك فى المزارع الصغيرة في ظل ثبات العائد للسعة تزيد عن قيمة أدنى نقطة لمتوسط التكاليف بما يعادل ١٠,٧٤%. .

كما اوضحت النتائج أن متوسط الكفاءة الاقتصادية في ظل ثبات العائد للسعة لمربي الأسماك في المزارع الكبيرة حوالى ٨٢% شكل(١٠) وهذا يعني ان بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار١٨ % من دون اي تكاليف اضافية, او تحقيق نفس كمية الانتاج فى ظل تخفيض التكاليف بنسبة ١٨%، كما أن

♦ معدل الزيادة في التكاليف=[(١/معدل الكفاءة التخصصية)-1]*100

تكاليف إنتاج الأسماك فى المزارع الكبيرة في ظل ثبات العائد للسعة تزيد عن قيمة أدنى نقطة لمتوسط التكاليف بما يعادل ٨,٦٩%. .

شكل (١٠)الكفاءة الاقتصادية لمزارع انتاج الأسماك فى ظل ثبات العائد على السعة



بينما بلغ متوسط الكفاءة الاقتصادية في ظل ثبات العائد للسعة لمربي الأسماك في المزارع الصغيرة حوالى ٧٧% شكل (١٠) وهذا يعني ان بإمكان المزارعين رفع كمية إنتاجهم بمقدار ٢٣ % من دون اي تكاليف اضافية, او تحقيق نفس كمية الانتاج فى ظل تخفيض التكاليف بنسبة ٢٣%. كما أن تكاليف إنتاج الأسماك فى المزارع الصغيرة في ظل ثبات العائد للسعة تزيد عن قيمة أدنى نقطة لمتوسط التكاليف بما يعادل ١٧,٦٨ % جدول (٦).

تقدير الاستخدام الامثل والكفء للموارد الاقتصادية المستخدمة فى مزارع الأسماك :

يتم حساب كمية الفائض والعجز في الموارد من نتائج التحليل ,إذ يعطي البرنامج الكميات المثلى التي يمكن ان تعظم الانتاج وبمقارنتها مع كمية الموارد المستخدمة تم الحصول على الفائض والعجز في الموارد . إن الموارد الاقتصادية التي استخدمها منتجى الأسماك فى المزارع السمكية كان جزء منها فائض عن الحاجة والذي يشير إلى وجود هدر في الموارد الاقتصادية للمزارع وجزء من المزارع كان هناك عجز في كمية الموارد.

فيما يتعلق بمقدار الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في إنتاج الأسماك بالمزارع الصغيرة (أقل من ١٠ فدان) والكبيرة(١٠-٥٠) فدان، في ظل تغير العائد للسعة، اوضح جدول(٧) الاتى:

- وجود فائض في مساحة المزرعة عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية لكل من المزارع الصغيرة والكبيرة، يمثل ١,٨٦%، ٢,٤% من متوسط المساحة لكل منهما على الترتيب، جدول(٧).
- وجود عجز في الأعلاف عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية لكل من المزارع الصغيرة والكبيرة، يمثل ٢,٩٥%، ٣,٧٩% من متوسط كمية الاعلاف لكل منهما على الترتيب.
- وجود فائض في عدد الزريعة عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية لكل من المزارع الصغيرة والكبيرة يمثل ٧,٦٧% ، ٣% من متوسط عدد الزريعة لكل منهما على الترتيب.
- وجود فائض الموارد البشرية المستخدمة " العمالة" عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية لكل من المزارع الصغيرة والكبيرة يمثل٠,٨٧ % ،١,٣٨% من متوسط عدد العمال المستخدم في كل منهما على الترتيب، جدول(٧).
- وجود فائض فى كمية الاسمدة الكيماوية المستخدمة في المزارع الصغيرة والكبيرة، يمثل ١٣%، ١٠% من متوسط كمية الاسمدة الكيماوية لكل منهما على الترتيب.

جدول (٧) الاستخدام الفعلي والأمثل لأهم الموارد الاقتصادية المستخدمة في مزارع إنتاج الأسماك بعينة البحث بمحافظة دمياط

البيان		الفعلى	الامثل عند ادنى تكاليف	مقدار الفائض او العجز	% مقدار الفائض او العجز للعدد الفعلي
مساحة المزرعة (فدان)	مزرعة أقل من ١٠ فدان	٧	٦,٨٧	٠,١٣	١,٨٦
	مزرعة (١٠-٥٠) فدان	٢٢,٥	٢١,٩٦	٠,٥٤	٢,٤
الاعلاف (طن)	مزرعة أقل من ١٠ فدان	٤٢,٥٦	٤٣,٨٢	١,٢٦-	٢,٩٥-
	مزرعة (١٠-٥٠) فدان	١٦٥,١٥	١٧١,٤١	٦,٢٦-	٣,٧٩-
الزريعة الف وحدة	مزرعة أقل من ١٠ فدان	١١٦٠٠٠	١٠٧١٠٠	٨٩٠٠	٧,٦٧
	مزرعة (١٠-٥٠) فدان	٤١١٧٥٠	٣٩٩٤٠٠	١٢٣٥٠	٣,٠٠
العمالة	مزرعة أقل من ١٠ فدان	٣٤٣	٣٤٠	٣	٠,٨٧
	مزرعة (١٠-٥٠) فدان	٩٤٥	٩٣٢	١٣	١,٣٨
الاسمدة الكيماوية كجم	مزرعة أقل من ١٠ فدان	١٠٥٠	٩١٣,٥	١٣٦,٥	١٣
	مزرعة (١٠-٥٠) فدان	٧٢٠٠	٦٤٨٠	٧٢٠	١٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان.

الملخص

يعد استزراع الأسماك من أهم الطرق المثلى للحصول على أعلى إنتاجية لوحدة المساحة إذا استغلت عوامل الإنتاج بكفاءة أكبر وأخضعت للسيطرة والتحكم من قبل المربى. استهدف البحث دراسة الوضع الراهن لتربية الأسماك فى الأسماك في المزارع الأرضية في محافظة دمياط مع بيان حجم الوفورات الاقتصادية .تم استخدم التحليل الإحصائى الكمى فى وصف وتحليل المتغيرات الاقتصادية من خلال تحليل الكفاءة الإنتاجية لأنماط الاستزراع السمكى بالمحافظة من خلال استخدام نموذج مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) ،. اعتمد البحث على البيانات الاولية التي تم الحصول عليها من خلال استمارة استبيان لعينة من لمربي الأسماك في المزارع الأرضية في محافظة دمياط.

- اتضح تفوق الكفاءة التقنية للمزارع الكبيرة على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة، حيث بلغت نحو ٠,٩٧ للمزارع الكبيرة ونحو ٠,٩٣ للمزارع الصغيرة ، وهذا يعني ان بإمكان المربين تحقيق نفس مستوى الانتاج باستخدام ٩٧% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة ،بمعنى انه يمكن توفير ٣% من الموارد المستخدمة دون ان يتاثر مستوى الانتاج إذا المزارع الصغيرة يمكنها زيادة إنتاجها بنسبة ٧ % دون أي زيادة في كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، في حين لا تستطيع المزارع الكبيرة زيادة إنتاجها إلا بنسبة ٣ %فقط فى ظل ثبات العائد على السعة.بينما المزارع الصغيرة يمكنها زيادة إنتاجها بنسبة ٣ % دون أي زيادة في كمية أو مقدار الموارد الاقتصادية المستخدمة، في حين لا تستطيع المزارع الكبيرة زيادة إنتاجها إلا بنسبة ٢% فى ظل تغير العائد على السعة.
- كما تفوقت الكفاءة التوزيعية للموارد الاقتصادية المستخدمة في المزارع الكبيرة على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة، إذ بلغت AE(VRC) الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في المزارع الصغيرة ٩٠ % فى ظل تغير العائد على السعة في حين بلغت الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في المزارع الكبيرة ٩٥ % فى ظل ثبات العائد على السعة
- اتضح من نتائج التحليل تفوق " الكفاءة الاقتصادية" الكفاءة التكاليف EE(VRC) لإنتاج الأسماك في المزارع الكبيرة(٠,٩٤) على نظيرتها المقدرة للمزارع الصغيرة(٠,٨٢) في ظل تغير العائد للسعة.

- وجود عجز في الأعلاف عن ذلك المحقق للكفاءة الاقتصادية لكل من المزارع الصغيرة والكبيرة، يمثل ٢,٩٥%، ٣,٧٩% من متوسط كمية الاعلاف لكل منهما على الترتيب.

مما سبق يتضح ان الاستزراع السمكى بعانى من بعض المشكلات أهم ها ارتفاع أسعار الأعلاف،عدم توفر الذريعة ونقص العمالة الخبيرة والمؤهلة، التسويق وعدم توفر معلومات عن الاسعار.

التوصيات:

فى ضوء نتائج البحث فانه يوصى بمايلى:

- التوسع فى المزارع السمكية للاستفادة من وفورات السعة
- استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة بطريقة كفؤة وفعالة خاصة الزريعة
- تشجيع الإرشاد الزراعى وبرامج التنمية والتطوير التى تقوم بها المراكز البحثية المتخصصة مع التركيز على المزارع الصغيرة.
- تشجيع قيام جمعيات تعاونية لتوفير مستلزمات الانتاج للمزارعين مثل الاعلاف بأسعار مناسبة.
- اعداد دورات تدريبية لرفع الكفاءة للمنتجين والعمالة والمرشدين فى مجال الأسماك .
- التوسع فى الاقراض فى مجال الانتاج السمكى بفائدة مخفضة ، لتشجيع الاستثمار فى الاستزراع السمكى.

المراجع

١. أبو الفتوح عبد اللطيف (دكتور)- دور البحث العلمى فى تنمية الثروة الحيوانية والسمكية فى ضوء المتغيرات الحديثة، وثيقة حول دور البحث العلمى فى تنمية الثروة السمكية، مجلس بحوث الثروة الحيوانية والسمكية، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا، المركز المصرى الدولى للزراعة، ابريل ١٩٩٧.

٢. وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إحصاءات الإنتاج السمكى ، أعداد متفرقة

٣. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، استراتيجية التنمية الزراعية ٢٠٣٠، القاهرة،٢٠٠٩.

٤. وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ،الميزان الغذائى ، اعداد متفرقة.

5. Coelli, J. T. S., D. S. Rao, C. J. O'Donnell and G. Battese. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. 2nd ed. springer Science and Bussines Media, Inc., New York. p. 52. 2005.

6. Farrell, M. J. The measurement of productive efficiency. J. Royal Statis. Soc. Series A (General). 120: 253-290، 1957.

7. R.Ramanathan, An Introduction To Data Envelopment Analysis: A Tool For Performance Measurement, 1st ed. Sage Publications, California, USA, p. 48،2003.

8. W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, Introduction To Data envelopment Analysis And Its Uses, Springer Science Business Media, USA, p. 9، 2006 .

9. Quey-Jen Yeh, The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation, Journal of the O. Research Society, Vol. 47, №. 8, Aug., p. 981،1996.

Economic Efficiency Of Fish Farming Production In Damietta

Ekram Ahmed ELsayed

Agricultural Research Center.

Summary

The research aimed to study the current situations of fish and evolution of the Egypt's fish farming and measure the economic efficiency in use of economic resources in the production of fish farms in Damietta to identify the amount of resources that can achieve economic efficiency. The research depends on primary 'from the questionnaire's' and secondary published and unpublished data of fish using quantitative economic analysis mainly (DEA) data envelopment analysis.

- Technical efficiency in constant returns to scale of the big fish farms is magnificently higher than that of the small fish farms, TE(CRS) for big fish farms about 0.97 and TE(CRS) for small fish farms about 0.93 . Small farms can improve and increase production capacity about 7% while big farms able to increase current productivity about 3%.
- Distribution efficiency in variable returns to scale of the economic resources used AE(VRS) in big fish farms is higher than the small fish farms, recording 0.95 and 0.90 respectively.
- Production cost efficiency in variable returns to scale EE(VRS) of big fish farms is higher than the small farms recording 0.94 and 0.82 respectively.
- The resources that can achieve the economic efficiency in fish farms under the variable returns to scale, Shortage in feed for small and big fish farms about 2,95% ,3.79% of the mean quantity used. In spite of the great effort to develop fish sector. the fish production still suffer from numerous problems such as, deficit of fingerlings, high prices of feed deficit of expert labor, marketing, the lake of the precise information .

Recommendations

- Expansion of area for small fish farms.
- Improve the efficient use of production factors especially fingerling.
- Promoting agricultural extension and development programs by specialized research centers and focuses on small farms.
- Promote cooperative associations to provide production inputs to farmers such as feed at reasonable prices.
- Training program to raise the efficiency of the producers and workers and counselors in the field of fish.
- Expansion in lending of fish production of low-interest, to encourage investment.