مجلة اتحاد الجامعات العربية
للعلـــــوم الزراعيـــــة
جامعة عين شمس ، القاهــرة
مجلد(٢٣)، عدد (١)، ٢٦٧-٢٨٣، ٢٠١٥

إقتصاديات إنتاج الأسماك والإستزراع السمكي في مصر

[٢١]

السيد عبد العظيم السيد الخشن[١] – غادة شلبي علي المهدي[٢]

١-قسم العلوم الاقتصادية والتعاونية الزراعية – المعهد العالي للتعاون الزراعي – شبرا الخيمة – القاهرة – مصر
E-mail: Elkhishinss@Gmail.com

٢-معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية – الجيزة – مصر

الكلمات الدالة: اقتصاديات، الثروة السمكية، الأعلاف، الانتاجية، الحجم الأمثل للأنتاج

الموجـــــز

يعتبر توفير الغذاء أولى اهتمامـــات دول العـــالم للعمل على إشباع رغبات المستهلك، ونظرا للزيـــادة السكانية المتزايدة فقد اتجه العالم إلي الاهتمام المتزايد بالثروة السمكية كجزء من الغذاء البروتيني والعمـــل علي تنميتها. وتكمن الأهمية الاقتصادية للأسماك في أنها أحد أهم البدائل للحوم الحمراء ولحوم الـــدواجن وبالتالي فإنه يجب المحافظة عليها وتنميتها للمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي وبصـــفة خاصـــة تحســـين المستوي الغذائي بزيادة المحتوي البروتيني منـــه، إذا تحتوي الأسماك علي نسبة عالية من البروتين تقـــدر بحوالي ١٨,٧% بينما تقدر نسبته بـــاللحوم الحمـــراء بحوالي ١٩,٧%، والبيض ١٣,٨% وبالألبان بحوالي ٣,٣%. وتتعدد مصادر إنتاج الأسماك في مصر مـــا بين المصادر الطبيعية تتمثل في البحـــار والبحيـــرات وبين الاستزراع السمكي بأنماطه المختلفة بالإضـــافة إلى النيل وفروعه، فقد بلغ إنتاج الأسماك في مصـــر عام ٢٠١٢ نحو ١٣٧٢ ألف طن وهذه الكميـــة مـــن الأسماك لا تغطـــي أكثـــر مـــن٨١% مـــن الطاقـــة الاستهلاكية للأسماك والبالغة حوالي ١٦٩١ألف طـــن لنفس العام، وتعتبر المزارع السمكية أهـــم المصـــادر التي تعمل على سد الفجوة الاستهلاكية من الأســـماك حيث بلغ إنتاجها حوالي ٦٣٥,٥ ألف طن تمثل حوالي ٤٥,١% من إجمالي إنتاج الأسماك في مصـــر عـــن لنفس العام، مما يعكس أهمية الاستزراع السمكي في مصر كأهم مصدر من مصادر إنتاج الأسماك حيـــث يتميز الاستزراع السمكي أنه يمكن من خلاله التوسع في إنتاج الأسماك الأكثر طلبا محليا وخارجيا .

مشكلة البحث

رغم ما تتمتع به مصر من مصادر لإنتاج الأسماك طبيعية وغير طبيعية إلا أن مصر تعد من الدول المستوردة لكثير من السلع الغذائية وخاصة الأسماك ويرجع ذلك إلي قصور الإنتاج الزراعي عن مواجهة الزيادة المضطردة في الاحتياجات الاستهلاكية الغذائية والبروتينية الحيوانية بصفة خاصة، مما أدي إلي زيادة استهلاك الأسماك وعجز الإنتاج عن مواجهة الاستهلاك وبالتالي حدوث فجوة غذائية سمكية حيث ارتفعت الفجوة من نحو ١٤١ ألف طن عام ١٩٩٥ إلي نحو ٣١٩ ألف طن عام ٢٠١٢ الأمر الذي أدي إلي تزايد كمية واردات الأسماك ومن ثم تزايد العجز في الميزان التجاري الزراعي.

(سلم البحث فى ١٨ يناير ٢٠١٥)
(الموافقة على البحث فى ٢٦ يناير ٢٠١٥)

أهداف البحث

يهدف البحث إلي دراسة الوضع الراهن لإنتاج الأسماك في مصر وتحديد وتقدير أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج المزارع السمكية، كما يهدف إلى التعرف علي كفاءة الموارد المستخدمة بهذه المزارع السمكية من اجل العمل علي رفع كفاءة إنتاجها مما يؤثر إيجابا على رفع كفائه إنتاج الأسماك في مصر حيث يتناول البحث حساب هيكل التكاليف الإنتاجية للمزارع السمكية بعينة البحث وتقدير دوال التكاليف واستخراج مشتقاتها الاقتصادية، وأيضا تقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لهذه المزارع .

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

يتبين من التوزيع الجغرافي للمزارع السمكية في مصر أن هذه المزارع تنتشر في سبع محافظات وهي كفر الشيخ والشرقية والبحيرة ودمياط والأسماعيليه والفيوم والإسكندرية، وتمثل مساحة المزارع السمكية بمحافظة الشرقية ١٣,٤٢% من إجمالي مساحة المزارع السمكية بمصر عام ٢٠١٢ ولذا فقد تم اختيار المحافظة مجال لاختيار عينة الدراسة.

اعتمد البحث بصفة أساسية علي البيانات الثانوية والميدانية التي تم جمعها من واقع استمارات الاستبيان المعدة لذلك عام ٢٠١٣م، ووفقاً للأهمية النسبية من حيث عدد المزارع السمكية، حيث بلغت محافظة الشرقية نحو ١٣,٢٣% من إجمالي عدد المزارع السمكية بالجمهورية عام ٢٠١٢م . وقد تم اختيار ٨٠ مزرعة من العينة الإجمالية تمثل نحو ٢٣,١٢ % من إجمالي عدد المزارع بالمحافظة البالغ ٣٤٦ مزرعة. أخذت بطريقة عشوائية من مركز أبو حماد باعتباره اكبر المراكز من حيث مساحة المزارع السمكية بمحافظة الشرقية.

وتحقيقا لأهداف البحث فقد تم الاعتماد على طريقتي الاستقراء والاستنباط معا في التحليل الاقتصادي للظواهر الاقتصادية. لذا فقد تم الاستعانة بالعديد من الأدوات التحليلية الرياضية والإحصائية والقياسية مثل النسب المئوية والمتوسط الحسابي وغيرها من المقاييس الوصفية. ، كما تم استخدام أساليب التحليل الإحصائي مثل الاتجاه الزمني العام وتحليل الارتباط والانحدار البسيط والمتعدد واستخدام نموذج الانحدار المرحلي (step wise) في الصورة الخطية والصورة اللوغاريتمية المزدوجة، لتقدير العلاقات الدالية بين المتغيرات الكميه في الصورة الخطية وغير الخطية. مع حساب بعض المؤشرات أو المعايير الكميه للكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج المزارع السمكية، وتقدير معايير الكفاءة الإنتاجية مثل صافي العائد الفداني ونسبة المنافع/التكاليف، وعائد الجنية المستثمر، وتكلفة الوحدة المنتجة.

أولا: التطور الزمني لإنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية والاستزراع السمكي

١. تطور إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية

بدراسة تطور إنتاج الأسماك من إجمالي المصايد الطبيعية في مصر تبين من خلال بيانات **الجدول رقم (١)** أن متوسط كمية الإنتاج بلغت حوالي ٣٨٤,٠٥١ ألف طن خلال الفترة من(١٩٩٥-٢٠١٢)، كما أن كمية الإنتاج من المصايد الطبيعية بلغت حدها الأدنى عام ٢٠١٢ حيث بلغت نحو ٣٥٤,٢ ألف طن تمثل نحو ٢٥,٨٢% من حجم الإنتاج على مستوي الجمهورية، حيث أخذت كمية إنتاج الأسماك من المصايد الطبيعية في التناقص تدريجيا خلال السنوات السابقة، وقد بلغت كمية

الإنتاج من الأسماك للمصايد الطبيعية حدها الأقصى عام ١٩٩٥ بنحو ٣٣٥,٢ ألف طن تمثل نحو ٨٢,٤ % من كمية الإنتاج على مستوى الجمهورية، والتي أخذت في التناقص التدريجي حتى وصلت أدنى مستوياتها عام ٢٠١٢ مما شكل إشكالية قام البحث بدراستها، ويعكس هذا التراجع في الإنتاجية معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (١) **بالجدول رقم (٢)** إلى أن إنتاج الأسماك من اجمالى المصايد الطبيعية قد أخذ اتجاها تناقصيا غير معنوي إحصائيا خلال فترة الدراسة.

٢. تطور إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي

بدراسة بيانات **الجدول رقم (١)** عن تطور إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي تبين أن متوسط الكمية المنتجة بلغت حوالي ٤٨١ ألف طن خلال الفترة

جدول رقم ١. تطور إنتاج الأسماك من إجمالي المصايد الطبيعية والاستزراع السمكي وإجمالي الجمهورية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) بالألف طن

السنوات	إجمالي المصادر الطبيعية	% من إجمالي الجمهورية	الاستزراع السمكي	% من إجمالي الجمهورية	إجمالي الجمهورية
١٩٩٥	٣٣٥,٣٢٧	٨٢,٤	٧١,٧٠٦	١٧,٦	٤٠٧,٠٣٣
١٩٩٦	٣٤٠,٤٦٣	٧٨,٩	٩١,١٨٠	٢١,١	٤٣١,٦٤٣
١٩٩٧	٣٧١,٣٣٢	٨١,٢	٨٥,٧٠٤	١٨,٨	٤٥٧,٠٣٦
١٩٩٨	٤٠٦,٢٠٤	٧٦,٤	١٢٨,٤٨٩	٢٣,٦	٥٤٥,٥٩٣
١٩٩٩	٤٢٢,٦٦٠	٦٣,٨	٢١٣,٨٨٧	٣٦,٢	٥٩٠,٤٣٨
٢٠٠٠	٣٨٤,٣١٤	٥٣,١	٣٤٠,٠٩٣	٤٦,٩	٧٢٤,٤٠٧
٢٠٠١	٤٢٨,٦٥١	٥٥,٦	٣٤٢,٨٦٤	٤٤,٤	٧٧١,٥١٥
٢٠٠٢	٤٢٥,٤٠٠	٥٣	٣٧٦,٠٦٦	٤٧	٨٠١,٤٦٦
٢٠٠٣	٤٣١,١٢٣	٤٩,٢	٤٤,٨٦٧	٥٠,٨	٨٧٥,٩٩٠
٢٠٠٤	٣٩٣,٤٩٤	٤٥,٥	٤٧١,٥٣٥	٥٤,٥	٨٦٥,٠٢٩
٢٠٠٥	٣٤٩,٥٥٣	٣٩,٣	٥٣٩,٧٤٨	٦٠,٧	٨٨٩,٣٠١
٢٠٠٦	٣٧٥,٨٩٤	٣٨,٧	٥٩٥,٠٢٩	٦١,٣	٩٧٠,٩٢٣
٢٠٠٧	٣٧٢,٤٩١	٣٧	٦٣٥,٥١٧	٦٣	١,٠٠٨,٠٠٨
٢٠٠٨	٣٧٣,٨١٥	٣٥	٦٩,٨١٥	٦٥	١,٠٦٧,٦٣٠
٢٠٠٩	٣٨٧,٣٩٨	٣٥,٤٥	٧٠٥,٤٩٠	٦٤,٦	١,٠٩٢,٨٨٨
٢٠١٠	٣٨٥,٢٠٩	٢٩,٥٢	٩١٩,٥٨٥	٧٠,٤٨	١,٣٠٤,٧٩٤
٢٠١١	٣٧٥,٣٥٤	٢٧,٥٦	٩٨٦,٨٢٠	٧٢,٤٤	١,٣٦٢,١٧٤
٢٠١٢	٣٥٤,٢٣٧	٨٢,٢٥	١,٠١٧,٧٣٨	١٨,٧٤	١,٣٧١,٩٧٥
المتوسط	٣٨٤,٠٥١	٤٧,١	٤٨١,١١٩	٤٥,١	٨٦,٢١٣

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، **الهيئة** العامة لتنمية الثروة السمكية **نشرة إحصائيات الإنتاج السمكي في ج.م.ع.**، أعداد مختلفة

(١٩٩٥-٢٠١٢)، حيث بلغ الحد الأدنى لكمية الإنتاج نحو ٧١,٧٠٦ ألف طن بنسبة بلغت نحو ١٧,٦ %من اجمالى الجمهورية عام ١٩٩٥، بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١٠١٧,٧٣٨ ألف طن بنسبة بلغت ٧٤,٨% من اجمالى الجمهورية عام ٢٠١٢، كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٢) **بالجدول رقم (٢)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي يمثل نحو ١١,٧٧% من متوسط إنتاج الأسماك من اجمالى الجمهورية السنوي البالغ نحو ٤٨١ ألف طن خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١١) وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٢ مما يعنى أن ٩٢% من التغيرات في إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي ترجع لعامل الزمن.

جدول رقم ٢. معادلات لاتجاه الزمني العام للإنتاج السمكي من اجمالى المصايد الطبيعية والاستزراع السمكي في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٢)

المصدر	رقم المعادلة	المعادلة	$ر^2$	ف .
المصايد الطبيعية	١	ص^١. = ٣٨٦٣٣٤,٩– ٢٤٠,٤٠٤س . (٠,١٧٢–)	٠,٠٠٢	٠,٠٣٠
استزراع سمكى	٢	ص^٢. = ٥٦٨٢٧,٣– + ٥٦٦٢٥,٨٧ س . **(٢٤,٤٨)	٠,٩٢	٥٩٩,٤٥
الإجمالي	٣	ص^٣. = ٣٢٤٦٥٨,٦+ ٥٦٦٨٩٩٩ س . **(٢٥,٠٢)	٠,٩٨	٦٢٦,٠٩

حيث أن :

ص^١. = القيمة التقديرية لكمية إنتاج الأسماك من اجمالى المصايد الطبيعية بالطن في السنة .

ص^٢. = القيمة التقديرية لكمية إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكي بالطن في السنة .

ص^٣. = القيمة التقديرية لإجمالي الجمهورية من إنتاج الأسماك بالطن في السنة .

س . = عامل الزمن حيث ه (١ ، ٢ ، ٣، .....١٨)

R^2 = معامل التحديد ** معنوية عند مستوى ٠,٠١ * معنوية عند مستوى ٠,٠٥

الأرقام ما بين الأقواس أسفل المعادلة عبارة عن قيمة T المحسوبة

المصدر : جمعت وحسبت من **الجدول رقم (١)**

وبدراسة بيانات **الجدول رقم (١)** عن تطور إنتاج الأسماك من اجمالى الجمهورية تبين أنها بلغت حوالي ٨٦٣ ألف طن لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٤٠٧ ألف طن عام ١٩٩٥ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١٣٧١ ألف طن عام ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٣) **بالجدول رقم (٢)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في إنتاج الأسماك من اجمالى الجمهورية تقدر بنحو ٥٦٦٨٩,٩٩ طن يمثل نحو ٦,٥٧% من متوسط إنتاج الأسماك من اجمالى الجمهورية السنوي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١١) والمقدر بنحو ٨٦٣٢١٣.٥ طن هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠.٩٨ مما يعنى أن ٩٨% من التغيرات في إنتاج الأسماك من اجمالى الجمهورية ترجع لعامل الزمن.

ثانيا : تطور الإنتاج المحلى من الأسماك في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢)

بدراسة بيانات **الجدول رقم (٣)** عن تطور كمية الإنتاج من الأسماك يتبين أنها بلغت حوالي ٨٦٦.٥ ألف طن لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٤٠٧ ألف طن عام ١٩٩٥ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١٣٧٢ ألف طن عام ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام (١) **بالجدول رقم (٤)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في كمية إنتاج الأسماك يقدر بنحو ٥٦,١٤٣٥ ألف طن يمثل نحو ٦,٤٨% من متوسط كمية إنتاج الأسماك السنوي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ٨٦٦,٥ ألف طن، هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٧ مما يعنى أن ٩٧% من التغيرات في كمية إنتاج الأسماك ترجع لعامل الزمن.

جدول رقم ٣. تطور الإنتاج والمتاح للاستهلاك بالألف طن ومتوسط استهلاك الفرد من الأسماك بالكجم والفجوة الغذائية في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢)

السنوات	كمية الإنتاج السمكي	المتاح للاستهلاك	متوسط استهلاك الفرد	% الاكتفاء الذاتى	الفجوة الغذائية
١٩٩٥	٤٠٧	٥٤٧,٨١	٩,٥٣	٧٤,٣	-١٤٠,٨١
١٩٩٦	٤٣٢	٥٧٥,٥٣	٩,٨	٧٥,٠٦	-١٤٣,٥٣
١٩٩٧	٤٥٧	٦٦٢,١٢	١١,٠٢	٦٩,٠٢	-٢٠٥,١٢
١٩٩٨	٥٤٦	٧٢٠,١٦	١١,٧٤	٧٥,٨٢	-١٧٤,١٦
١٩٩٩	٦٤٩	٨٤١,٤٧	١٣,٤٣	٧٧,١٣	-١٩٢,٤٧
٢٠٠٠	٧٢٤	٩٣٦,٧	١٤,٦٤	٧٧,٢٩	-٢١٢,٧
٢٠٠١	٧٧٢	١٠٣١,٧	١٥,٧٩	٧٤,٧٨	-٢٥٩,٧
٢٠٠٢	٨٠١	٩٥٣,٢	١٤,٣	٨٣,٨	-١٥٢,٢
٢٠٠٣	٨٧٦	١٠٣٥,٩	١٥,٢٤	٨٤,٣	-١٥٩,٩
٢٠٠٤	٨٦٥	١٠٨٣,٩	١٥,٦٣	٧٩,٦	-٢١٨,٩
٢٠٠٥	٨٨٩	١٠٧٢,٤	١٥,٣٢	٨٢,٩	-١٨٣,٤
٢٠٠٦	٩٧١	١١٧٤,٤	١٦,٦٢	٨٢,٧	-١٠٣,٤
٢٠٠٧	١٠٠٨	١٢٦٢,٥	١٦,٩٨	٧٩,٨	-١٥٤,٥
٢٠٠٨	١٠٦٨	١١٩٧,٧	١٥,٩٥	٨٩,١	-١٢٩,٧
٢٠٠٩	١٠٩٣	١٢٠٥,٩	١٥,٨٩	٩٠,٦	-١١٢,٩
٢٠١٠	١٣٠٥	١٥٥١	١٩,٧٠	٨٤,١٣	-٢٤٦
٢٠١١	١٣٦٢	١٥٣٥	١٩,٠٩	٨٨,٧٥	-١٧٣
٢٠١٢	١٣٧٢	١٦٩١	٥٥,٢٠	٨١,١٢	-٣١٩
المتوسط	٨٦٦,٥	١٠٥٩,٩١١	١٥,١	٨٠,٤	٧,٨٢٢٨

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصائيات الإنتاج السمكي في ج.م.ع ، أعداد مختلفة

ثالثا : تطور الاستهلاك القومي من الأسماك في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢)

وبدراسة بيانات **الجدول رقم (٤)** عن تطور المتاح للاستهلاك من الأسماك يتبين أنه بلغ حوالي ١٠٥٩,٩١١ ألف طن لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٥٤٧,٨١ ألف طن عام ١٩٩٥ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١٦٩١ ألف طن عام ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٢) **بالجدول رقم (٤)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في المتاح للاستهلاك من الأسماك يقدر بنحو ٥٩,١٦٤٧٤ ألف طن يمثل نحو ٥,٥٨% من متوسط المتاح للاستهلاك من الأسماك السنوي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ١٠٥٩,٩١١ ألف طن هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩٤ مما يعنى أن ٩٤% من التغيرات في المتاح للاستهلاك من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

وبدراسة بيانات **الجدول رقم (٣)** عن تطور متوسط استهلاك الفرد من الأسماك يتبين أنها حوالى ١٥,١ كجم لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الادنى

جدول رقم ٤. معادلات الاتجاه الزمني العام للإنتاج والمتاح للاستهلاك ومتوسط نصيب الفرد من الأسماك والفجوة الغذائية في مصر خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠١٢)

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	ر^{٢}	ف
كمية الإنتاج (ألف طن)	١	ص^١. = ٣٣٣,١٣٧٣ +٥٦,١٤٣٥ س . (٢٤,٤٨)**	٠,٩٧	٥٩٩,٣٩**
المتاح للاستهلاك (ألف طن)	٢	ص^٢. = –٤٩٧,٨٤٦+٥٩,١٦٤٧٤ س . (١٥,٦٧)**	٠,٩٤	٢٤٥,٤٥**
كمية استهلاك الفرد (كجم)	٣	ص^٣. = ٩,٨٥٣٦٦+٠,٥٤٨٨٥٤س . (١٠,٩٤)**	٠,٨٨	١١٩,٦٣**
الاكتفاء الذاتي	٤	ص^٤. =٧٢,٣٥٢٩٤+٠,٨٦٤٦٠٣ س . (٥,٢٧)**	٠,٦٣	٢٧,٧٧**

حيث أن:

ص^١. = القيمة التقديرية لكمية الإنتاج السمكي بالألف طن في السنة . .

ص^٢. = القيمة التقديرية لكمية المتاح للاستهلاك من الأسماك بالألف طن في السنة . .

ص^٣. = القيمة التقديرية لمتوسط استهلاك الفرد من الأسماك بالكجم في السنة .

ص^٤. = القيمة التقديرية لنسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك % في السنة . .

س . = عامل الزمن حيث ه (١، ٢، ٣.....١٨)

R^2 = معامل التحديد ** معنوية عند مستوى ٠,٠١ * معنوية عند مستوى ٠,٠٥

المصدر :ما بين الأقواس أسفل المعادلة عبارة عن قيمة T المحسوبة

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول رقم (٣)

نحو ٩,٥٣ ألف طن عام ١٩٩٥ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ٢٠,٥٥ ألف طن عام ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٣) **بالجدول رقم (٤)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في متوسط استهلاك الفرد من الأسماك يقدر بنحو ٠,٥٤٨٩ كجم يمثل نحو ٣,٦٤% من متوسط المتاح للاستهلاك من الأسماك السنوي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ١٥,١، هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٨٨ مما يعنى أن ٨٨% من التغيرات في متوسط استهلاك الفرد من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

وبدراسة بيانات **جدول رقم (٣)** عن تطور نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك يتبين أنها بلغت حوالي ٨٠,٥٧% لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٦٩,٠٣% عام ١٩٩٧ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ٩٠,٦% عام ٢٠٠٩ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٤) **بالجدول رقم (٤)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك تقدر بنحو ٠,٨٦٤٦٠٣ طن يمثل نحو ١,٠٧٣% من متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك السنوي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ٨٠,٥٧ هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٣ مما يعنى أن ٦٣% من التغيرات في متوسط نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

رابعا: تطور التجارة الخارجية من الأسماك في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢)

بدراسة بيانات **الجدول رقم (٥)** عن تطور نسبة قيمة الواردات من الأسماك يتبين أنها بلغت حوالي ١٢٤٤٣٨٧ ألف جنيه لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٢٤٠٢٥٦ ألف جنيه عام ١٩٩٥ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ٤٧٦٨٩٠٢ ألف جنيه عام ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم **(٢) بالجدول رقم (٦)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في متوسط قيمة الواردات من الأسماك تقدر بنحو ٢٠٢٥١١,٢ تمثل نحو ١٦,٢٧% من متوسط الكمية المنتجة المحلية من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ١٢٤٤٣٨٧ ألف جنيه، هذا وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٩ مما يعنى أن ٦٩% من التغيرات في الكمية المنتجة من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

وبدراسة بيانات **الجدول رقم (٥)** عن تطور نسبة كمية الصادرات من الأسماك يتبين أنها بلغت حوالي ٤,٤٥٣٣ ألف طن لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٠,٥٨ ألف طن عام ١٩٩٦ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١٥,٨١ ألف طن ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٣) **بالجدول رقم (٦)** أن هناك زيادة سنوية معنوية إحصائيا في متوسط كمية الصادرات من الأسماك يقدر بنحو ٠,٦٧٥٥٠١ ألف طن تمثل نحو ١٥,١٧% من متوسط الكمية المنتجة المحلية من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ٤.٤٥٣٣ ألف طن هذا وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٥ مما يعنى أن ٧٥% من التغيرات في الكمية المنتجة من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

وبدراسة بيانات **الجدول رقم (٥)** عن تطور نسبة قيمة الصادرات من الأسماك يتبين أنها بلغت حوالي ٤٠٢١٩,٥٦ ألف جنيه لمتوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) وبلغ الحد الأدنى نحو ٤١٣٠ ألف طن عام ١٩٩٩ بينما بلغ الحد الأعلى نحو ١١٢٦٢٧ ألف طن ٢٠١٢ كما تشير معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (٤) **بالجدول رقم (٦)** أن هناك زيادة سنوية معنوية وإحصائيا في متوسط قيمة الصادرات من الأسماك يقدر بنحو ٥٥٣٠,٩٩١ يمثل نحو ١٣,٧٥% من متوسط الكمية المنتجة محليا من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢) والمقدر بنحو ٤٠٢١٩,٥٦ ألف طن هذا وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧١% من التغيرات في الكمية المنتجة من الأسماك ترجع لعامل الزمن.

خامساً: مناقشة نتائج العينة

١. توصيف متغيرات الاستزراع السمكي في عينة الدراسة

ومن **الجدول رقم (٧)** تبين أن مزارع الفئة الثانية (١٠ أفدنه فأكثر) قد استخدمت كميات اكبر من عناصر الإنتاج مثل كمية الأعلاف التي بلغت حوالي ٦,٨١ طن للفدان بينما بلغت الفئة الأولي (أقل من ١٠ أفدنه) ٦,١١ طن للفدان، كما أن مزارع الفئة الثانية استخدمت أعداد أكبر للزريعة ٢٠,٦٦ ألف بينما الفئة الأولي ١٨,٩٢ ألف **للفدان**، كما أن استخدام الأسمدة الكيماوية والعضوية في الفئة الثانية أكبر منها في الفئة الأولي.

٢. الأهمية النسبية لبنود التكاليف بعينة الدراسة

٢-١. الفئة الإنتاجية الأولي (أقل من ١٠ أفدنه)

بدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية للمزارع السمكية بالفئة الأولي تبين أن التكاليف المتغيرة بلغت حوالي ٢١٣٧٢,٥٦ جنية للفدان من إجمالي التكاليف الكلية والبالغة نحو ٢٥٣٢١,٧٤ جنية للفدان أي بنسبة ٨٤,٤% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان. كما تمثل التكاليف الثابتة حوالي ١٥,٦% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان. ويتضح من بيانات **الجدول رقم (٨)** أن قيمة الأعلاف احتلت المرتبة الأولي من حيث الأهمية النسبية لبنود التكاليف الكلية حيث بلغت حوالي ٥٩,٩%، يليها في المرتبة الثانية قيمة الإيجار بنسبة بلغت حوالي ١٤,٠٥% من إجمالي التكاليف الكلية، بينما احتلت تكلفة العمالة المرتبة الثالثة بنسبة بلغت حوالي ٧,٨٢%، تليها في المرتبة الرابعة قيمة الزريعة بنسبة بلغت ٧,٢٨%، بينما يأتي في المرتبة الخامسة تكلفة التسويق بنسبة بلغت حوالي ٤,٥٣% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان.

جدول رقم ٥. التجارة الخارجية للأسماك المصرية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٢)

السنوات	الواردات		الصادرات	
	الكمية بالألف طن	القيمة بالألف جنيه	الكمية بالألف طن	القيمة بالألف جنيه
١٩٩٥	١٤١,٧٤	٢٤٠٢٥٦	٠,٩٣	١٩٠٢٨
١٩٩٦	١٤٤,١١	٤٨٩٩٧٢	٠,٥٨	١١٧٧٥
١٩٩٧	٢٠٧,٣٦	٤١٤٧١٢	٢,٢٣	٤٥٥٥٣
١٩٩٨	١٧٦,٣	٣١٠٠٣٦	٢,١٤	٤١٠٤٠
١٩٩٩	١٩٣,١٦	٣٣٤٠٩٢	٠,٦٩	٤١٣٠
٢٠٠٠	٢١٣,٦٣	٤٧٦٤٠٦	٠,٩٦	٤١٥٩
٢٠٠١	٢٦١,٤٣	٥٣٣٩١٥	١,٢٢	٥١١٤
٢٠٠٢	١٥٤,٣٩	٤٢٣٩٧٣	٢,٥٦	١٠١٣٨
٢٠٠٣	١٦٣,٠١	٥٤٣٥٦٤	٣,١٣	١٨٢١٦
٢٠٠٤	٢٢٠,٨٢	٧٥٥١٢٤	١,٩١	٥٦٠٩
٢٠٠٥	١٨٨,٥٢	٥٢٣٥٩٣	٥,١٢	٢٢٩٨١
٢٠٠٦	٢٠٧,٥٦	٥٩٣٠٧٤,٤	٤,٠٥	١٩٣٢٦
٢٠٠٧	٢٥٨,٩٣	١٢٢١٨٩٥	٤,٤٢	٢٥٣٥٢
٢٠٠٨	١٣٦,٨١	٢٠٣٤٨٩٣	٦,٧٣	٥٩٥١٠
٢٠٠٩	١٣٥,٥٢	٢٨٤٧٨٩١	٧,٥٩	٩٣٦٦٨
٢٠١٠	٢٥٧	٢٧٨٠٥٩٤	١٠,٦٠	٨٥٦٩٥
٢٠١١	١٨٢	٣١٠٦٠٨١	٩,٤٩	١٤٠٠٣١
٢٠١٢	٣٣٥	٤٧٦٨٩٠٢	١٥,٨١	١١٢٦٢٧
المتوسط	**١٩٨,٧٣٨٣**	**١٢٤٤٣٨٧**	**٤,٤٥٣٣**	**٤٠٢١٩,٥٦**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، **نشرة إحصائيات الإنتاج السمكي**، في ج.م.ع أعداد مختلفة

جدول رقم ٦. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور التجارة الخارجية من الأسماك في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٥- ٢٠١٢)

البيـــان	القيمة	رقم المعادلة	المعادلة	$ر^2$	ف
الواردات	القيمة (بالألف طن)	١	ص^١. = ١٦١,٩٦١+٣,٨٧١٣٢١ س . (١,٦٨)	٠,٠٩	٢,٨١٠
	القيمة (بالألف جنيه)	٢	ص^٢. =- ٦٧٩٤٦٩ +٢٠٢٥١١,٢س . (٥,٩٥) **	٠,٦٩	٣٥,٣٩**
الصادرات	القيمة (بالألف طن)	٣	ص^٣. = ١,٩٦٣٩٢+ ٠,٦٧٥٥٠١ س . (٦,٩٦)**	٠,٧٥	٤٨,٤٥**
	القيمة (بالألف جنيه)	٤	ص^٤. = -١٢٣٢٤٩+٥٥٣٠,٩٩١ س . (٤,٠٦)**	٠,٧١	١٦,٥٣**

حيث أن :

ص^١. = القيمة التقديرية لكمية الواردات من الأسماك بالألف طن في السنة ..

ص^٢. = القيمة التقديرية لقيمة الواردات من الأسماك بالألف جنيه في السنة . .

ص^٣. = القيمة التقديرية لكمية الصادرات من الأسماك بالألف جنيه في السنة.

ص^٤. = القيمة التقديرية لقيمة الصادرات من الأسماك بالألف جنيه في السنة.

س .= عامل الزمن حيث ه (١ ، ٢ ، ٣، .....١٨)

R^2 = معامل التحديد ** معنوية عند مستوى ٠,٠١ * معنوية عند مستوى ٠,٠٥

الأرقام ما بين الأقواس أسفل المعادلة عبارة عن قيمة T المحسوبة.

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول رقم (٥)

جدول رقم ٧. توصيف متغيرات الاستزراع السمكي في عينة الدراسة عام ٢٠١٣م

المتغير	الفئة الأولي (أقل من ١٠ أفدنه)	الفئة الثانية (١٠ أفدنه فأكثر)	إجمالي العينة
عدد المشاهدات	٣٥	٤٥	٨٠
إجمالي المساحة بالفدان	٢١٢,٧٥	٨٩٣	٥٥٢,٨٨
متوسط مساحة المزرعة بالفدان	٦,٠٨	١٩,٨٤	١٢,٩٦
متوسط إنتاج المزرعة بالطن	٢٢,٥٦	٩١,٨٨	٦٨,٥
متوسط إنتاج الفدان بالطن	٣,٧١١	٤,٦٣	٤,١٧
متوسط كمية الاعلاف المستخدمة بالطن للفدان	٦,١١	٦,٨١	٦,٤٦
متوسط عدد الزريعة بالألف للفدان	١٨,٩٢	٢٠,٦٦	١٩,٧٩
متوسط العمل البشري (رجل/يوم) للفدان	٨٣,٨١	٣٨,٦٩	٦١,٢٥
متوسط كمية السماد الكيماوي بالطن للفدان	٠,١٨	٠,٢٥	٠,٢٢
متوسط كمية السماد العضوي بالمتر مكعب للفدان	١,٢٢٤	١,٥٦	١,٣٩
متوسط خبرة المنتج بالسنوات	١٥,١٧	١٩,٧٦	١٧,٤٦
متوسط مدة الدورة الإنتاجية بالشهر	٩,٠٣	٨,٦٩	٨,٨٦
متوسط السعر المزرعي للطن من الأسماك	١٠١٩٥,٠٩	١٠١٩٧,٣٨	١٠١٩٦,٢٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية موسم ٢٠١٣م.

جدول رقم ٨. الأهمية النسبية لمتوسط بنود التكاليف الكلية للفدان بالمزارع السمكية بعينة الدراسة الميدانية للموسم ٢٠١٣م

الفئات / البيان	الفئة الأولي (أقل من ١٠ أفدنه)		الفئة الثانية (١٠ أفدنه فأكثر)	
	قيمة (جنية)	%	قيمة (جنية)	%
الإيجار	٣٥٥٨,٩٧	١٤,٠٥	٣٥١٥,١٢	١٣,٣٤
الإهلاك	٢٣٩,٩٧	٠,٩٥	١٥٦,٤٧	٠,٥٩
تكلفة التأمين	٨٢,٨	٠,٣٣	٤١,٤٤	٠,١٦
تكلفة الضرائب	٦٧,٤٣	٠,٢٧	٣٩,٨٧	٠,١٥
جملة التكاليف الثابتة	٣٩٤٩,١٧	١٥,٦	٣٧٥٢,٩	١٤,٢٤
قيمة الزريعة	١٨٤٢,٩٣	٧,٢٨	٢٠٤٢,٢٢	٧,٧٥
قيمة الأعلاف	١٥١٦٧,٠٦	٥٩,٩	١٧١٨٤,٥٩	٦٥,٢٣
قيمة الأسمدة	٣٤٩,٦	١,٣٨	٣٩٦,٧٧	١,٥١
قيمة المطهرات	٢٥,٠٥	٠,١	١٦,٥٣	٠,٠٦
قيمة الوقود والزيوت والشحوم	٣٧٦,٣٤	١,٤٩	٢٥٢,٤٧	٠,٩٦
تكاليف العمالة	١٩٧٩,٩١	٧,٨٢	١٢٤٠,٣٨	٤,٧١
تكلفة الشبك	٤١,١٢	٠,١٦	٣٠,٥٦	٠,١٢
تكلفة التسويق	١١٤٦,٣٣	٤,٥٣	١٠٥٣,٨٨	٤
تكلفة الصيانة	٢٢١,١	٠,٨٧	٢١٧,١١	٠.٨٢
تكاليف نثرية	٢٢٣,٠٧	٠,٨٨	١٥٨,٩٩	٠,٦
جملة التكاليف المتغيرة	٢١٣٧٢,٥٦	٨٤,٤	٢٢٥٩٣,٥	٨٥,٧٦
إجمالي التكاليف الكلية	٢٥٣٢١,٧٤	١٠٠	٢٦٣٤٦,٤	١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية موسم ٢٠١٣م.

٢-٢. الفئة الإنتاجية الثانية (١٠ أفدنه أكبر)

- بدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف الإنتاجية للمزارع السمكية بالفئة الثانية تبين أن التكاليف المتغيرة بلغت حوالي ٢٢٥٩٣,٥ جنية للفدان من إجمالي التكاليف الكلية والبالغة نحو ٢٦٣٤٦,٤ جنية للفدان أي بنسبة ٨٥,٧٦% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان. كما تمثل التكاليف الثابتة حوالي ١٤,٢٤% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان. ويتضح من بيانات **الجدول رقم (٢)** أن قيمة الأعلاف احتلت المرتبة الأولي من حيث الأهمية النسبية لبنود التكاليف الكلية حيث بلغت حوالي ٦٥,٢٣%، يليها في المرتبة الثانية قيمة الإيجار بنسبة بلغت حوالي ١٣,٣٤% من إجمالي التكاليف الكلية، بينما احتلت قيمة الزريعة المرتبة الثالثة بنسبة بلغت حوالي ٧,٧٥%، تليها في المرتبة الرابعة تكلفة العمالة بنسبة بلغت ٤,٧١%، بينما يأتي في المرتبة الخامسة تكلفة التسويق بنسبة بلغت حوالي ٤,٠% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان.

٣. أهم العوامل المؤثرة علي الإنتاج السمكي في عينة الدراسة

يتأثر الإنتاج السمكي بعدة عوامل من أهمها كمية الأعلاف المستخدمة بالطن (س٣)، وعدد الزريعة بالألف (س٢)، ومساحة الحوض بالمزرعة بالفدان (س١)، وعدد أيام العمل البشري (رجل/يوم) (س٤)، وكمية السماد الكيماوي بالكيلو جرام (س٥)، وكمية الأسمدة العضوية المستخدمة م^{3} (س٦)، وخبرة

المزارع بالسنوات (س٧) ومدة الدورة الإنتاجية بالشهر (س٨). وقد تم استخدام نموذج الانحدار المرحلي (step wise) في الصورة الخطية والصورة اللوغاريتمية المزدوجة، حيث كانت الصورة اللوغاريتمية المزدوجة أفضل من الصورة الخطية من حيث المعنوية الإحصائية.

٣-١. التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج السمكي بالفئة الأولي

أ – الصورة الخطية: توضح نتائج المعادلة رقم (١) **بالجدول رقم (٩)** في صورتها الخطية أن أكثر العوامل تأثيرا علي الإنتاج السمكي وهي مساحة المزرعة (س١)، عدد الزريعة (س٢)، وكمية العلف (س٣) حيث بلغت الإنتاجية الحدية نحو ١,٧٦، ٠,٠٥، ٠,١٧ علي الترتيب. وقد بلغ معامل التحديد ٠,٩٥ مما يعني أن ٩٥% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج السمكي ترجع إلي العوامل السابق ذكرها. كما تشير قيمة (ف) إلي معنوية النموذج حيث قدرت بنحو ٢١٩,٤.

ب- الصورة اللوغاريتمية: أوضحت نتائج المعادلة رقم (٣) بنفس الجدول في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة للدالة الإنتاجية أن أهم العناصر المؤثرة علي الكمية المنتجة من الأسماك هي مساحة المزرعة (س١)، عدد الزريعة (س٢)، وكمية العلف (س٣)، حيث قدرت المرونة الإنتاجية بنجو ٠,٤٥، ٠,٢٧، ٠,٢٥ علي الترتيب. مما يعني أن تغيرا مقداره ١٠% في كل منهم يترتب عليه تغيرا في نفس الاتجاه مقداره ٤,٥%، ٢,٧%، ٢,٥% علي التوالي في الناتج السمكي.

وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية ٠,٩٧ مما يعكس علاقة العائد المتزايد للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتزايدة) أي يتزايد فيها الإنتاج السمكي بنسبة أكبر من نسبة زيادة المتغيرات. وقد بلغ معامل التحديد ٠,٩٦ مما يعني أن ٩٦% من التغيرات الحادثة في كمية الناتج السمكي ترجع إلي العوامل السابق ذكرها. كما تشير قيمة (ف) إلي معنوية النموذج حيث قدرت بنحو ٢٤٩,٩.

٣-٢. التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج السمكي بالفئة الثانية

أ – الصورة الخطية: توضح نتائج المعادلة رقم (٣) **بالجدول رقم (٩)** في صورتها الخطية أن أكثر العوامل تأثيرا علي الإنتاج السمكي وهي عدد الزريعة (س٢)، وكمية العلف (س٣)، العمل البشري (س٤)، مدة الدورة الانتاجية بالشهر (س ٨) حيث بلغت الإنتاجية الحدية نحو ٠,٩٩، ١,٩٧، ٠,٥٤، – ٣٥,٢٢ علي الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد ٠,٤٥ مما يعني أن ٤٥% من التغيرات الحادثة في كمية الإنتاج السمكي ترجع إلي العوامل السابق ذكرها. كما تشير قيمة (ف) إلي معنوية النموذج حيث قدرت بنحو ٨,١٥.

ب- الصورة اللوغاريتمية: أوضحت نتائج المعادلة رقم (٣) بنفس الجدول في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة للدالة الإنتاجية أن أهم العناصر المؤثرة علي الكمية المنتجة من الأسماك هي مساحة المزرعة (س١)، عدد الزريعة (س٢)، وكمية العلف (س٣)، مدة الدورة الانتاجية بالشهر (س ٨) حيث قدرت المرونة الإنتاجية بنحو ١,١٧، ٠,٣٢، ٠,٥٧، –١,٣١ علي الترتيب. مما يعني أن تغيرا مقداره ١٠% في كل منهم يترتب عليه تغيرا في نفس الاتجاه مقداره ١١,٧%، ٥,٧%، ٣,٢%، – ١١,٣% علي التوالي في الناتج السمكي، وقد بلغت المرونة الإنتاجية الإجمالية ٠,٨٣ مما يعكس علاقة العائد المتزايد للسعة (سيادة العلاقة الإنتاجية المتزايدة) أي يتزايد فيها الإنتاج السمكي بنسبة أكبر من نسبة زيادة المتغيرات. وقد بلغ معامل التحديد ٠,٥٧ مما يعني أن ٥٧% من التغيرات الحادثة في كمية الناتج السمكي ترجع إلي العوامل السابق ذكرها. كما تشير قيمة (ف) إلي معنوية النموذج حيث قدرت بنحو ١٧,٧٤ .

٤- دوال التكاليف بعينة الدراسة الميدانية

أمكن تقدير دالات التكاليف الإنتاجية الكلية للمزارع السمكية بعينة الدراسة في صورتها الخطية والتربيعية والتكعيبية للتعرف علي الوضع الإنتاجي والأحجام الاقتصادية للإنتاجية الفدانية بمختلف الفئات. وقد تم

جدول رقم ٩. دوال إنتاج المزارع السمكية بعينة الدراسة موسم ٢٠١٣م

الفئة	الصورة الدالية	رقم المعادلة	المعادلة	ر٢	ف .	المعنوية
الأولي (أقل من ١٠ أفدنه)	خطية	١	ص̂ = ٠,٨٥ + ١,٧٦س١+ ٠,٠٥س٢ (٥,١) (٢,٥٥) + ٠,١٧ س٣ (٢,٧٨)	٠,٩٥	٢١٩,٤	**
	لوغايتمية	٢	لو ص̂ = ١,٣٨ لوأ + ٠,٤٥ لوس١ (٤,٠٤) + ٠,٢٧ لوس٢ + ٠,٢٥ لوس٣ (٣,٣٦) (٢,٣٣)	٠,٩٦	٢٤٩,٩	**
الثانية (١٠ أفدنه فأكثر)	خطية	٣	ص̂ = ١٠٠,٥٦ + ٠,٩٩ س٢ + ١,٩٧ س٣ (٣,٩٨ -) (٢,٧) + ٠,٥٤ س٤ – ٣٥,٢٢ س٨ (٤,٢٧) (٣,١٣ -)	٠,٤٥	٨,١٥	**
	لوغايتمية	٤	لو ص̂ = ١,٥٩ لوأ + ١,١٧ لوس١ + ٠,٥٧ لوس٢ (٤,٨١) (٣,٣٦) + ٠,٣٢ لو س٣ - ١,٣١ لوس٨ (٢,٤٧) (٢,٣٩ -)	٠,٥٧	١٧,٧٤	**

حيث أن :

ص̂ـ = يعبر عن القيمة المقدرة للإنتاج السمكي بالطن للمزرعة

س١ـ= مساحة المزرعة بالفدان س٢ـ= عدد الزريعة بالألف للمزرعة

س٣ـ= كمية العلف بالطن للمزرعة س٤ـ= العمل البشري (رجل/يوم) للمزرعة

س٥ـ= كمية السماد الكيماوي بالطن للمزرعة

س٦ـ= كمية السماد العضوي بالمتر مكعب للمزرعة

س٧ـ= خبرة المنتج بالسنوات س٨ـ= مدة الدورة الإنتاجية بالشهر

القيم ما بين القوسين تعبر عن قيمة ت ، * مستوي معنوية ٠,٠٥، ** مستوي معنوية ٠,٠١

ر٢: معامل التحديد

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بعينة الدراسة موسم ٢٠١٣م.

الاعتماد علي أسلوب تحليل الانحدار في تقدير تلك الدالات، كما تم المفاضلة بين هذه الصور لاختيار أفضلها وفقاً للمعايير الاقتصادية والإحصائية.

٤-١. دالة التكاليف الإنتاجية للفئة الأولي

بتقدير معالم دالة التكاليف الإنتاجية للمزارع الإنتاجية بالفئة الأولي (أقل من ١٠ أفدنه) في الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية بإستخدام بيانات العينة للموسم ٢٠١٣م. تشير البيانات الواردة **بالجدول رقم (١٠)** أن أفضل الدالات المقدرة من وجهة النظر الاقتصادية والإحصائية هي دالة الدرجة الثانية أي دالة التكاليف في صورتها التربيعية والتي تمثلها المعادلة رقم (١)، وقد ثبتت معنوية الدالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ وفقاً لقيمة (ف) البالغة نحو ١٧٠,١٤، وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٩١ وهذا يعني أن حوالي ٩١% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية تشرحها التغيرات في الإنتاج الكلي. وبحساب مختلف المشتقات الاقتصادية لهذه المعادلة تبين أن بداية المرحلة الاقتصادية للإنتاج بالنسبة لهذه الفئة كانت عند حجم إنتاجي يقدر بحوالي ٧,٠٩ طن للفدان حيث لم يحقق هذا الحجم أي مزرعة، وهو تلك الحجم من الإنتاج الذي يتحقق عند مساواة التكاليف الحدية والمتوسطة.

٤-٢. دالة التكاليف الإنتاجية للفئة الثانية

بتقدير معالم دالة التكاليف الإنتاجية للمزارع الإنتاجية بالفئة الثانية (١٠ أفدنه فأكثر) في الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات العينة للموسم ٢٠١٠م. تشير البيانات الواردة **بالجدول رقم (١٠)** أن أفضل الدالات المقدرة من وجهة النظر الاقتصادية والإحصائية من الدرجة الثانية والتي تمثلها المعادلة رقم (٢). وقد ثبتت معنوية الدالة إحصائيا عند مستوي ٠,٠١ وفقاً لقيمة (ف) البالغة نحو ٣٧,٨٦، وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٤ وهذا يعني أن حوالي ٦٤% من التغيرات التي تحدث في التكاليف الإنتاجية تشرحها التغيرات في الإنتاج الكلي.

وبحساب مختلف المشتقات الاقتصادية لهذه المعادلة تبين أن بداية المرحلة الاقتصادية للإنتاج بالنسبة لهذه الفئة كانت عند حجم إنتاجي يقدر بحوالي ٥,٢١ طن للفدان، وهو ذلك الحجم من الإنتاج الذي يتحقق عند مساواة التكاليف الحدية والمتوسطة. وقد بلغ هذا الحجم ٣ مزارع سمكية بنسبة تمثل ٦,٧% من حجم هذه الفئة، حيث بلغ متوسط إنتاج هذه الفئة نحو ٤,٦٣ طن للفدان. كما قدر الحجم المعظم للربح بحوالي ٩,٤٩ طن للفدان. وقد تم تقديره من خلال مساواة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للطن.

سادسا : مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية بعينة الدراسة الميدانية

يوضح **جدول رقم (١١)** بعض مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية التي تم حسابها من بيانات عينة الدراسة الميدانية حيث أوضحت مايلي:

١. **متوسط كمية الإنتاج:** بحساب وتقدير متوسط كمية الإنتاج بالفئة الأولي والثانية تبين أنها بلغت نحو ٢٢,٥٦ طن، ٩١,٨٨ طن للمزرعة علي الترتيب. حيث بلغت الإنتاجية الفدانية نحو ٣,٧١، ٤,٦٣ طن/فدان لكل من الفئة الأولي والثانية علي الترتيب.
٢. **متوسط قيمة الإنتاج:** بحساب وتقدير قيمة متوسط الإنتاج السمكي تبين أنها بلغت نحو٢٢٩,٧٦ ألف جنية، ٩٣٦,١٧ ألف جنية بمتوسط فداني بلغ نحو ٣٧,٧٩ ألف جنية، ٤٧,١٩ ألف جنية بالفئة الأولي والثانية علي الترتيب. كما تبين أن إجمالي صافي العائد بلغ حوالي ٧٥,٨١ ألف جنية، ٥٢٠,٦٤ ألف جنية، بمتوسط صافي عائد فداني بلغ نحو ١٢,٤٧ جنية، ٢٠,٨٤ ألف جنية لكل من الفئة الأولي والثانية علي الترتيب.
٣. **نسبة المنافع للتكاليف:** بحساب وتقدير معيار نسبة المنافع/ للتكاليف بالفئتين موضع الدراسة تبين أنها بلغت نحو ١,٤٩، ١,٧٩ مرة بالفئة الأولي والفئة الثانية علي الترتيب. نلاحظ تفوق الفئة الثانية عن الأولي وعموما القيم أكبر من الواحد الصحيح لكل من الفئة الأولي والثانية أي أن هذه المزارع ذات جدوى اقتصادية للمربيين.

جدول رقم ١٠. دوال التكاليف التربيعية لعينة الدراسة الميدانية لموسم ٢٠١٣

الفئة	المعادلة	ر٢	ف	حجم الانتاج	الحجم المعظم للربح	المعنوية
الأولي (أقل من ١٠ أفدنه)	ت ك= ٦٦٢٨,٤٤ - ٦٤٣٣,٧١ ص- ٣,٥٦ ص٢ (٣,٤٩) (٠,٠٩)	٠,٩١	١٧٠,١٤	٧,٠٩	٣٨٤,١٣ غير منطقي	**
الثانية (١٠ أفدنه فأكثر)	ت ك=- ٧٨٠٠٨,٣٩ + ٧٤٤٧,٥١ ص – ٧,٢٩٧ ص٢ (٤,٥٣) (- ٤,٤٦)	٠,٦٤	٣٧,٨٦	٥,٢١	٩,٤٩	**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بعينة الدراسة موسم ٢٠١٣م

جدول رقم ١١. مقاييس الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمزارع السمكية لعينة الدراسة الميدانية موسم ٢٠١٣م

الفئة / المعيار	الأولي (أقل من ١٠ أفدنة)	الثانية (١٠ أفدنه فأكثر)
متوسط كمية الإنتاج بالطن للمزرعة	٢٢,٥٦	٩١,٨٨
إنتاجية الفدان بالطن	٣,٧١١	٤,٦٣
قيمة الإنتاج الكلي للفدان (بالألف جنية)	٢٢٩,٧٦١	٩٣٦,١٧٣
قيمة التكاليف الكلية للفدان (بالألف جنية)	١٥٣,٩٥٦	٤١٥,٥٣٨
قيمة صافي العائد الكلي للفدان (بالألف جنية)	٧٥,٨٠٥	٥٢٠,٦٣٩
قيمة الإنتاج الفداني (بالألف جنية)	٣٧,٧٨٩	٤٧,١٨٦
تكلفة الفدان بالجنية(بالألف جنية)	٢٥,٣٢٢	٢٦,٣٤٦
صافي عائد الفدان بالجنية	١٢,٤٦٧	٢٠,٨٤
قيمة المنافع/ للتكاليف	١,٤٩	١,٧٩
عائد الجنية المستثمر	٠,٤٩	٠,٧٩
تكلفة الوحدة المنتجة (تكلفة الطن) بالجنيه	٦٨٢٣,٤٩	٥٦٩٠,٣

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان بعينة الدراسة الميدانية موسم ٢٠١٣م.

٤. **عائد الجنية المستثمر:** بحساب وتقدير عائد الجنية المستثمر في المزارع السمكية بالفئات البحثية موضع الدراسة، تبين أنه بلغ حوالي ٠,٤٩، ٠,٧٩ مرة وذلك في صالح تلك المزارع.

٥. **تكلفة الوحدة المنتجة:** بلغت تكلفة إنتاج الطن ٧٨٢٣,٤٩ جنيه، ٥٦٩٠,٣ جنيه لكلا من الفئة الأولي والثانية علي الترتيب.

الملخص

مما لاشك فيه ان جميع دول العالم تهتم بتوفير الغذاء بشتى السبل، ونظراً للزيادة السكانية المتزايدة فقد اتجه العالم كله إلي الاهتمام المتزايد بالثروة السمكية كجزء من الغذاء (البروتيني)، بل والعمل علي تنميتها، وتكمن الأهمية الاقتصادية للأسماك في أنها من الثروات الطبيعية المتجددة ، والتي تمثل أحد الأنشطة الاقتصادية التى يمكن أن تدر عائداً اقتصادياً مجزياً ، لذا تهدف هذه الدراسة إلي التعرف علي أهم العوامل التي تؤدي الي زيادة إنتاج المزارع السمكية في مصر .

وتشير أهم النتائج إلي ما يلي

١. احتلت قيمة الأعلاف المرتبة الأولي من حيث الأهمية النسبية لبنود التكاليف الكلية بالمزارع الأهلية، حيث تمثل حوالي ٥٩,٩% ، ٦٥,٢٣% للفئة الأولي والثانية علي الترتيب. بينما احتلت قيمة إيجار أرض المزرعة المرتبة الثانية بنسبة تمثل حوالي ١٤,٠٥%، ١٣,٣٤% للفئة الأولي والثانية علي الترتيب وذلك من إجمالي التكاليف الكلية.

٢. تبين من الدراسة أن متوسط إنتاجية الفدان بلغ حوالي ٣,٧١١ طن، ٤,٦٣ طن للفدان بالفئة الأولي والثانية علي الترتيب. كما بلغ معيار صافي عائد الجنيه المستثمر نحو ٠,٤٩ ، ٠,٧٩ جنيها لكل من الفئة الأولي والثانية علي الترتيب.

٣- بتقدير نقطة الحجم الأمثل للإنتاج والتي تدني التكاليف اتضح أنها تقدر بحوالي ٧,٠٩ طن، ٥,٢١ طن لكل من الفئة الأولي و الفئة الثانية علي الترتيب.

٤- كما تبين من الدراسة أن معيار نسبة المنافع/ التكاليف بلغ نحو ١,٤٩، ١,٧٩ مرة لكل من الفئة الأولي والثانية علي الترتيب، وهي قيمة أكبر من الواحد الصحيح، مما يعكس جدوى الاستثمار في هذه المشروعات.

التوصيات:

- من خلال نتائج البحث التى تم التوصل إليها وبهدف تحقيق التنمية الشاملة لقطاع الثروة السمكية فإن الدراسة توصي بالاهتمام بالإستزراع السمكي كأحد أهم المحاور لتنمية الثروة السمكية في مصر وتشجيع إقامة مزارع سمكية خاصة حيث أنه قد ثبتت فعالية جدوي استثمارها، فيجب توجية جزء كبير من الاستثمارات في هذا المجال .
- تقديم القروض بشروط ميسرة لاصحاب المزارع السمكية .
- استخدام التكنولوجيا الانتاجية والتصنيعية الحديثة في هذا المجال وتوفيرها للمنتجين .
- نقل مشاكل الاستزراع السمكى إلى الجامعات والمراكز البحثية لدراستها والبحث عن حلول علمية قابلة للتنفيذ .

المراجع

أولاً: المراجع العربية

السعيد عبد الحميد البسيونى، صلاح محمود سعيد مقلد، على إبراهيم محمد ، سامية رياض عطية ٢٠٠٣. دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج واستهلاك الأسماك في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الرابع، **٦١٣ ص.**

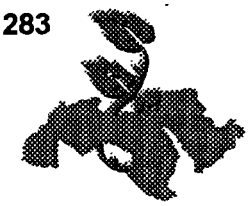
وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ٢٠١٢ . قطاع الشئون الاقتصادية، . نشرة الدخل القومي.

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ٢٠١٢ .كتاب الإحصاء السمكي السنوي .

ثانياً: المراجع الإنجليزية

Ackley; Gardner 1969. Macroeconomic Theheory, The macmillan company. 268: 288-298.

HAL, R. VARIAN, 2009. Microeconomic Analysis, Third Edition, University of Michigen, **p. 339-392**



Arab Univ.
J. Agric. Sci.,
Ain Shams Univ.,
Cairo, 23(1), 267 - 283, 2015

THE ECONOMIES OF FISHERY PRODUCTION AND FISH FARMING IN EGYPT

[21]

Elkhishin[1] E.A.E. and Ghada S.A.Mahdi[2]

1- Higher Institute for Agricultural Co-operation

2- Institute for Agricultural economics Center for Agricultural research

Keywords: Estimated optimum production; Productivity feeds; Fisheries economies

ABSTRACT

World countries are highly involved in securing food for their citizens. With the rising world population, the world has increased the demand on fisheries as one of the protein supplements. The economic importance of fisheries comes from the fact that it is a renewable natural resource that can generate high economic revenues. This paper thus aims to address the main factors that contribute to increasing the fishery production in Egypt. The main findings are as follows:

1. The feed ranked the first in terms of relative importance of total costs in civil farms. It accounted for around 59.9% and 65.23% respectively in the first and second groups. In the second rank came the farm rent constituting around 14.05% and 13.34% of total costs for the first and second group respectively.
2. The findings revealed that average productivity per Acre estimated around 3.711 tons, 4.63 tons/acre for the first and second group respectively. The net investment revenue estimated around L.E. 0.49, 0.79 for the first and second group.
3. The estimated optimum production point that minimizes costs is around 7.09 tons, 5.21 tons for the first and second groups respectively.
4. The revenue/cost ratio estimated around 1.49, 1.79 times for the first and second group respectively. This is a higher-than-one number; thus revealing the feasibility of investing in these projects.

Policy recommendations

In light of the findings and in order to achieve inclusive development in this vital sector in Egypt, the study recommends directing more investments to the sector and constructing more farms in light of their high economic significance.

It is important to provide preferential loans with flexible terms for farmers in this sector

Enhancing the use of production and manufacturing technology in this sector.

Disseminating the problems faced by the sector to universities and research centers to be studies and to find out practical solutions.

تحكيم: أ.د. حمدى عبده الصوالحي

أ.د. صلاح محمـــود مقلـــد