دراسة تحليلية لصيد الأسماك بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء

رجب محمد حفني - سعاد عبد الفتاح إبراهيم - محمد أحمد أحمد محمد السيد
قسم الاقتصاد والتنمية الريفية ، كلية العلوم الزراعية البيئية ، جامعة قناة السويس

الملخص: تعتبر دراسة حرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء من الأهمية بمكان نظرا لتخصصها في صيد أسماك السردين. ومن ناحية أخري فإن تدنية التكاليف والوصول للسعات المثلي للمراكب الآلية العاملة داخل قطاع إنتاج الأسماك الشعبية من الأمور الهامة لواضعي السياسات السمكية المصرية ، وذلك لمساهمتها في توفير الأسماك الشعبية الرخيصة (السردين) ومن ثم تغطية جزء كبير من البروتين الحيواني لمحافظة شمال سيناء بصفة خاصة وباقي محافظات الجمهورية بصفة عامة . هذا وقد قدر معامل الحماية الحقيقية لإنتاج أسماك السردين بنحو ٥,٨ الأمر الذي يشير إلي وجود ميزة نسبية لإنتاج هذه الأسماك في محافظة شمال سيناء . كما يساهم هذا القطاع في تحقيق عوائد صافية تبلغ نحو ١,٢ مليون جنيه سنوياً . وفي حالة تصنيع الأسماك الشعبية سيساهم هذا القطاع في إنتاج ما يقرب من نحو ٩١٢ طن من زيوت الأسماك، إلي جانب إنتاج نحو ٣٠٠٠ طن سنوياً من مسحوق الأسماك . وعلي الرغم من أهمية دراسة حرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء سالفة الذكر فإن هذه الحرفة لم تجد الاهتمام الكافي من قبل الدولة من حيث دراسة أهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية (السردين) وكذلك تكاليف إنتاجها وكفاءتها الاقتصادية . واتساقا مع مشكلة الدراسة فإن البحث يهدف إلي دراسة كل من توصيف وقياس العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية وكذلك توصيف بنيان هيكل تكاليف الإنتاج . هذا إلي جانب دراسة الكفاءة الاقتصادية والقياس الإحصائي لدوال التكاليف . ولتحقيق أهداف الدراسة فقد اعتمدت علي البيانات الميدانية لمراكب الصيد الآلية العاملة في صيد الأسماك الشعبية داخل ميناء العريش البحري وقد تم جمعها بأسلوب الحصر الشامل وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ . وقد توصلت الدراسة إلي أهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية وهي ؛ الخبرة لريس المركب ، حجم العمالة البشرية ، بُعد مناطق الصيد عن الميناء ، عدد أيام السرحات في الموسم ، مدة السرحة ، عدد أشهر الصيد ، القدرة الميكانيكية للمركب ، كمية الغزل ، كمية حبال الشد . ومن دراسة توصيف العوامل المحددة سالفة الذكر ، فإنه لا توجد اختلافات كبيرة بين متوسط إنتاجية تلك العوامل موضع الدراسة حيث قدر كحد أدني ١٩,٦١ طن وحد أقصي ٢١,٤٠ طن . هذا وبالقياس الإحصائي لأهم تلك العوامل ، أظهرت النتائج أن حجم العمالة البشرية ، وبُعد مناطق الصيد ، ومدة السرحة ، وكمية الغزل ، وكمية حبال الشد ، أكثر العوامل المحددة تأثيراً علي الإنتاجية . كما أوضحت النتائج أن المرونة الإنتاجية الإجمالية قد قدرت بنحو ٠,٦٦ وذلك للعاملين السالف ذكرهما . وبناءاً علي المرونة السابقة نستنتج أن العائد للسعة متناقص لهذين العاملين. وبتوصيف بنيان هيكل تكاليف إنتاج الأسماك الشعبية ، فإن النتائج أظهرت أن بنود هيكل التكاليف المتغيرة تزيد عن ثلاث أرباع من التكاليف الكلية (٧٥,٥٦٪) ، بينما قدرت بنود هيكل التكاليف الثابتة بالباقي (٢٤,٤٤٪) ، هذا من الناحية الإجمالية . أما من الناحية التفصيلية ، فإن بند الإهلاك لأدوات ومعدات الصيد يحتل المركز الأول من حيث الأهمية النسبية لبنود هيكل التكاليف الثابتة بنسبة قدرت بنحو ٨,٣٩٪ من إجمالي التكاليف الكلية . وفيما يختص بدراسة الأهمية النسبية لبنيان هيكل التكاليف المتغيرة وبصفة إسهابية ، فإن بند أجور العمالة البحرية يحتل المرتبة الأولي بنسبة قدرت بنحو ٣١,٢٤٪ من التكاليف الكلية . وبدراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الأسماك الشعبية فقد تبين أن القيمة المضافة لمراكب الصيد الآلية للفئة الثانية قدرت بنحو ٢٣٢,٧٠ ألف جنيه والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت القيمة المضافة للفئة الأولي بنحو ٢٠٣,٧٣ ألف جنيه والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . هذا وقد قدرت القيمة المضافة لمتوسط العينة الإجمالية الاستثمارية بنحو ٢١٣,٢٣ ألف جنيه خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦. وإنه بقياس الكفاءة الاقتصادية بالمعيار الأول (العلاقة بين إيرادات الصيد وقيمة مستلزمات الإنتاج) وجد أنها قدرت بنحو ١,١٣ جنيها داخل مراكب الصيد والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، بينما قدرت بنحو ١,١١ جنيها داخل مراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . في حين قدر متوسطها بنحو ١,١٢ جنيها على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية . كما أظهرت النتائج أن الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت قدرت بنحو ١,٨٦ ٪ لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه . في حين قدرت بنحو ١,١٠ ٪ لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه وبصفة عامة قدرت الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت ١,٥٢٪ وذلك على مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ . وبصفة عامة تبين أن القيمة المضافة قد قدرت قيمتها بنحو ٢٣٢,٧٠ ألف جنيه لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت قيمتها بنحو ٢٠٣,٧٣ ألف جنيه وذلك لمراكب الصيد التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . وعلى مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية فقد قدرت القيمة المضافة حوالي ٤٣٦,٤٣ ألف جنيه . كما تبين أن الجنيه المنصرف على مستلزمات الصيد ينجم عنه تحقيق إيرادات قدر بنحو ١,١٣ جنيها داخل فئة المراكب التي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدر ١,١١ جنيها لمراكب الصيد التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . كما بلغ متوسطها ١,١٢ جنيها على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا . وفيما يختص بكفاءة رأس المال الثابت تبين أنها قدرت قيمتها بنحو ٦١,٧٥٪ لمراكب الفئة الأولي ، في حين قدرت بنحو ٤٧,٧٨٪ لمراكب الفئة الثانية ، هذا وقد قدرت الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت بنحو ١,٥٢٪ وذلك على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية . وفيما يختص بكفاءة عنصر العمل فقد تبين أن كل جنيه استثمر في العمل خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ قد أضاف إلى داخل مراكب الصيد حوالي ٨٧,٩٧ جنيها وذلك على مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية . وبدراسة القياس الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج صيد الأسماك الشعبية فإن النتائج أظهرت أن تكلفة الكيلو جرام من الأسماك بلغت حوالي ٤٣١,٣٥ قرشا ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣٠,٤٥٪ وذلك لمراكب الفئة الأولى الاستثمارية (التي حجم استثماراتها

أقل من ١٦٥ ألف جنيه) ، وقد تساوى هذا المعدل بالتقريب مع مراكب الفئة الثانية الاستثمارية والذي بلغ حوالي ٤٠٢,٨٢ قرشاً للكجم ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣٢,٠٢٪ . هذا وقد بلغ نصيب الكيلو جرام من الأسماك علي مستوي جملة وحدات الصيد نحو ٤١٦,٥٢ قرشاً لكل كيلو جرام من الأسماك المصيدة ، ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣١,٢٤٪ وهذا يتمشى ومنطق النظرية الاقتصادية . وفيما يختص بالقياس الإحصائي لدوال التكاليف في المدى القصير في الصورة التكعيبية ، فقد أشارت نتائج القياس أنها لا تتفق ومنطق النظرية الاقتصادية والإحصائية .أما بشأن القياس الإحصائي لدوال التكاليف صيد الأسماك في المدى الطويل فقد أكدت النتائج أن التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأسماك قد قدر بنحو ٩٢٠ جنيهاً . وقد أشارت نتائج الصورة التربيعية أن تكاليف الإنتاج الحدية تقل مع زيادة حجم الإنتاج حيث يمر بالمرحلة الأولى من الإنتاج . كما قدرت التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأسماك المصيدة بحوالي ٥,٣١ ألف جنيه ، بما يعنى أن سعر الناتج من الأسماك ينبغي ألا يتجاوز تبعاً للتشغيل الحالي في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ عن ٥,٣١ جنيها للكجم بخلاف تكاليف التسويق والهوامش الربحية في المسالك التسويقية .

مقدمـــة

تمهيد:

تعتبر دراسة حرفة الشانشولا* في محافظة شمال سيناء من الأهمية بمكان نظراً لتخصصها في صيد أسماك السردين . ومن ناحية أخري فإن تدنية التكاليف والوصول للسعات المثلي للمراكب الآلية العاملة داخل قطاع إنتاج الأسماك الشعبية من الأمور الهامة لواضعي السياسات السمكية المصرية ، وذلك لمساهمتها في توفير الأسماك الشعبية الرخيصة (السردين) ومن ثم تغطية جزء كبير من البروتين الحيواني لمحافظة شمال سيناء بصفة خاصة وباقي محافظات الجمهورية بصفة عامة . هذا وقد قدر معامل الحماية الحقيقية لإنتاج أسماك السردين بنحو ٥,٨ الأمر الذي يشير إلي وجود ميزة نسبية لإنتاج هذه الأسماك في محافظة شمال سيناء . كما يساهم هذا القطاع في تحقيق عوائد صافية تبلغ نحو ١,٢ مليون جنيه سنوياً . وفي حالة تصنيع الأسماك الشعبية سيساهم هذا القطاع في إنتاج ما يقرب من نحو ٩١٢ طن من زيوت الأسماك ، إلي جانب إنتاج نحو ٣٠٠٠ طن سنوياً من مسحوق الأسماك (مرجع رقم ٥) .

مشكلة وأهداف البحث :

وعلي الرغم من أهمية دراسة حرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء سالفة الذكر فإن هذه الحرفة لم تجد الاهتمام الكافي من قبل الدولة من حيث دراسة أهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية (السردين) وكذلك تكاليف إنتاجها وكفاءتها الاقتصادية . واتساقاً مع مشكلة الدراسة فإن البحث يهدف إلي دراسة كل من توصيف وقياس العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية وكذلك توصيف بنيان هيكل تكاليف الإنتاج . هذا إلي جانب دراسة الكفاءة الاقتصادية والقياس الإحصائي لدوال التكاليف .

أسلوب الدراسة ومصادر جمع البيانات :

اعتمدت الدراسة علي استخدام التحليلين الوصفي والكمي لمختلف العوامل الاقتصادية المحددة موضع القياس سواء توصيف العوامل المحددة لصيد الأسماك الشعبية وكذلك بنود التكاليف باستخدام المتوسطات البسيطة والمرجحة إلي جانب الاعتماد بصفة أساسية علي القياس الإحصائي للعوامل المحددة ودوال الإنتاج والتكاليف باستخدام معادلات الانحدار في صورة المختلفة ، هذا وقد اعتمدت دراسة الكفاءة الاقتصادية علي بعض المعايير الاقتصادية كالقيمة المضافة ، الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت ، كفاءة عنصر العمل . ولتحقيق أهداف الدراسة فقد اعتمدت علي البيانات الميدانية لمراكب الصيد الآلية العاملة في صيد الأسماك داخل ميناء العريش البحري وقد تم جمعها بأسلوب الحصر الشامل لمجتمع الدراسة (٤٧ مركب) وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ .

* أحد حرف الصيد العاملة علي صيد أسماك السردين بميناء العريش البحري

النتائج ومناقشتها

أولاً : توصيف العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية

يحاول هذا الجزء من البحث دراسة توصيف العوامل المحددة لمراكب صيد الأسماك بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ من خلال متوسط كل عامل محدد من هذه العوامل ، متوسط الإنتاجية، ومعامل الاختلاف . ويتضح من الجدول رقم (١) أن متوسط الخبرة لريس المركب وكذلك كل من متوسط الإنتاجية ومعامل الاختلاف قدرت بنحو ٢٧,٦٨ ، ٢٠,٨٢ ، ٤١,٢٣ علي الترتيب . بينما حجم العمالة البشرية قدر بنحو ٩,٠٢ ، ٢١,٤٠ ، ٢٧,٢٠ علي التوالي ، في حين قدر بُعد مناطق الصيد عن الميناء بنحو ٧٢,٠١ ، ٢٠,٤١ ، ٥١,٣٢ علي الترتيب . أما بالنسبة لعدد أيام السرحات في الموسم ، فإنها قد قدرت بنحو ٩٤,٥٣ ، ٢١,١٢ ، ٣٤,٢٦ علي التوالي . كما قدرت مدة السرحة بنحو ١١,١٥ ، ٢٠,٠١ ، ٤٠,٢٠ علي التوالي . في حين قدرت القدرة الميكانيكية للمركب بنحو ١٧٣,٣٢ ، ٢٠,٨٦ ، ٢٦,٧٨ علي الترتيب . بينما قدرت كمية الغزل المستخدم في الصيد بنحو ٣٧٢,٧٧ ، ٢٠,٢٢ ، ٤٠,٢١ علي التوالي . وأخيراً قدرت كمية حبال الشد بنحو ١٩٧,٩٨ ، ١٩,٦١ ، ٢٣,٤٧ علي الترتيب . كما تبين من الجدول ، أنه لا توجد اختلافات كبيرة بين متوسط إنتاجية العوامل المحددة موضع الدراسة حيث قدرت كحد أدني بنحو ١٩,٦١ طن وحد أقصي نحو ٢٠,٤١ طن .

ثانياً : القياس الإحصائي لأهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك الشعبية

توضح المعادلة رقم (١) نتائج القياس الإحصائي لعلاقة الانحدار المتعدد في صورته الخطية بين إنتاج الأسماك والعوامل المؤثرة عليه لإجمالي مراكب عينة البحث والعاملة بحرفة الشانشولا خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦.

$$ص_{هـ} = ٣,٧٩ - ٣,٢٣س_{١هـ} + ٠,٥٥س_{٢هـ} + ٣,٧٠س_{٣هـ} + ٣,٧٠س_{٤هـ}$$

ت = (١,٨٦)* (١,١٠) (٢,٦٨)** (٠,٧١) (٢,٣٥)*

$$- ٠,٢٢س_{٥هـ} + ٠,٢٠س_{٦هـ} + ١,١٧س_{٧هـ} - ١,١٠س_{٨هـ} - ٢,٤٧س_{٩هـ} \quad (١)$$

(٢,٥٢)** (١,٢٤) (٠,١٦) (٢,٧٥)** (٢,٢١)*

ف = ٢٧,٩٧** ، $ر^{٢}$ = ٠,٨٧ ، $ر^{-٢}$ = ٠,٨٤

حيث:

$ص_{هـ}$: تعبر عن الإنتاج السمكي خلال المشاهدة هـ .

$س_{ن}$: تعبر عن المتغيرات المستقلة المؤثرة على الإنتاج السمكي في المشاهدة هـ .

هـ : ١ ، ٢ ، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

جدول رقم (١) توصيف العوامل المحددة داخل مراكب صيد الأسماك بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

م	العوامل المحددة	المتوسط	متوسط الإنتاجية (طن)	معامل الاختلاف
١	الخبرة لريس المركب بالسنة	٢٧,٦٨	٢٠,٨٢	٤١,٢٣
٢	حجم العمالة البشرية على المركب بالفرد	٩,٠٢	٢١,٤٠	٢٧,٢٠
٣	بُعد مناطق الصيد عن الميناء بالكم	٧٢,٠١	٢٠,٤١	٥١,٣٢
٤	عدد أيام السرحات في الموسم بالسرحة	٩٤,٥٣	٢١,١٢	٣٤,٢٦
٥	مدة السرحة بالساعة	١١,١٥	٢٠,٠١	٤٠,٢٠
٦	عدد أشهر الصيد	٨,٧٠	٢٠,٧٦	٢٧,٣١
٧	القدرة الميكانيكية للمركب بالحصان	١٧٣,٣٢	٢٠,٨٦	٢٦,٧٨
٨	كمية الغزل المستخدم فى الصيد بالكجم	٣٧٢,٧٧	٢٠,٢٢	٤٠,٢١
٩	كمية حبال الشد المستخدمة لشد شبكة الشانشولا بالكجم	١٩٧,٩٨	١٩,٦١	٢٣,٤٧

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات البحث الميداني ، موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

وتشير التقديرات أن معامل التحديد المعدل قد بلغ ٠,٨٤ وهو ما يعنى أن ٨٤٪ من التغيرات في هذه العوامل تشرح وتفسر إنتاجية الأسماك داخل إجمالي عينة البحث . كذلك تشير قيمة معامل الارتباط (٠,٨٧) إلى وجود علاقة طردية بين الإنتاج وعوامل الإنتاج ، حيث جاء كل من عامل حجم العمالة البشرية (س٢) ، وكمية الغزل المستخدم في الصيد (س٨) معنوي إحصائياً ومنطقي اقتصادياً علي الترتيب.

وتبين المعادلة رقم (٢) علاقة الانحدار المرحلي لبيان تأثير أكثر العوامل معنوية على الإنتاج داخل الفئة الثالثة لمراكب الصيد الآلية.

ص هـ = ٣,٢٨ + ٠,٦٦ س٢هـ + ٣,٧٨ س٣هـ - ٠,١٩ س٥هـ + ١,١٢ س٨هـ + ٢,٨٩ س٩هـ ..... (٢)

ت = (١,٩٥)* (٣,٤٤)** (٤,١١)** (٢,٣١)* (٣,٠٧)** (٢,٢٩)*

ف = ٤٦,٨٨** ، ر٢ = ٠,٨٥ ، ر-٢ = ٠,٨٣

حيث:

ص هـ : تعبر عن كمية الإنتاج المصيد في المشاهدة هـ .

س٢هـ ، س٣هـ ، س٥هـ ، س٨هـ ، س٩هـ : يعبر عن حجم العمالة وبُعد مناطق الصيد ومدة السرحة وكمية الغزل وكمية حبال الشد للشبكة على الترتيب في المشاهدة هـ .

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج القياس الإحصائي المرحلي أن عامل حجم العمالة البشرية (س٢) ، بُعد مناطق الصيد (س٣) ، مدة السرحة (س٥) ، كمية الغزل المستخدم في الصيد (س٨) ، كمية حبال الشد لشبكة الشانشولا (س٩) هم أكثر العوامل تأثيراً على الإنتاجية تؤكد الإشارة الموجبة لعامل حجم العمالة البشرية ، بُعد مناطق الصيد ، كمية الغزل المستخدم في الصيد ، كمية حبال الشد لشبكة الشانشولا على مدى تأثير زيادة هذا العامل على زيادة الإنتاجية داخل إجمالي الفئة الاستثمارية ، كما تعبر الإشارة السالبة لعامل مدة السرحة عن مدى تفاوت الإنتاجية . وتشير قيمة (ف) إلى مدى مطابقة هذا النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس ولقد ثبتت المعنوية الإحصائية لهؤلاء العوامل ، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن نحو ٨٣٪ من التغيرات في هذه العوامل تشرح وتفسر إنتاجية الأسماك داخل إجمالي الفئة الاستثمارية .

وفي محاولة أخري لدراسة اقتصاديات أو لا اقتصاديات الحجم فإنه قد تم استنتاج أن العمالة البحرية وكمية الغزل من أهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك داخل مراكب الصيد الآلية بحرفة الشانشولا ، الأمر الذي يتطلب تحليل هذين المتغيرين في صورة كمية باستخدام الدالة الخطية والنصف لوغاريتمية . بالإضافة إلي استخدام الدالة اللوغاريتمية المزدوجة (دالة كوب-دوجلاس) .

١ـ دالة الإنتاج في الصورة الخطية :

ص هـ = ٦,١٤ + ٠,٦٩ س٢هـ + ٢,٠٩ س٨هـ ..... (٣)

ت = (١,٨٩)* (٢,٩٥)** (٥,٤٢)**

ف = ٥٨,٢١** ، ر٢ = ٠,٧٣ ، ر-٢ = ٠,٧١

حيث:

ص هـ : تعبر عن كمية الإنتاج المصيد في المشاهدة هـ .

س٢هـ : تعبر عن حجم العمالة البحرية في المشاهدة هـ .

س٨هـ : تعبر عن كمية الغزل المستخدم في الصيد في المشاهدة هـ .

هـ : ١، ٢، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج التحليل بأن المعادلة رقم (٣) معنوية إحصائياً باستخدام اختبار كل من (ت) و(ف) . كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي قدرت بنحو ٠,٧١ ، أن التغيرات في كمية الإنتاج السمكي ترجع إلي التغير الذي يحدث في المتغيرات المستقلة ، وباقي التغيرات (٠,٢٩) تعزي إلي متغيرات مستقلة أخري لم تأخذ في الاعتبار .

٢ـ دالة الإنتاج في الصورة شبة اللوغاريتمية :

ص هـ = -٣٦,٩٦ + ٧,٣١ لو س٢هـ + ٧,٠٧ لو س٨هـ ..... (٤)

ت = (٥,٧٣)** (٣,٠٢)** (٤,٧٥)**

ف = ٤٦,٩٦** ، ر٢ = ٠,٦٨ ، ر-٢ = ٠,٦٧

حيث:

ص هـ : تعبر عن كمية الإنتاج المصيد في المشاهدة هـ .

س٢هـ : تعبر عن حجم العمالة البحرية في المشاهدة هـ .

س٨هـ : تعبر عن كمية الغزل المستخدم في الصيد في المشاهدة هـ .

هـ : ١، ٢، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج التحليل بأن المعادلة رقم (٤) معنوية إحصائياً باستخدام اختبار كل من (ت) و(ف) . كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي قدرت بنحو ٠,٦٧ ، أن التغيرات في كمية الإنتاج السمكي ترجع إلي التغير الحادث في المتغيرات المستقلة ، وباقي

التغيرات (٠,٣٣) ترجع إلي متغيرات مستقلة أخري لم تأخذ في الحسبان .

٣- دالة الإنتاج في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة (كوب-دوجلاس) :

لو ص$_{هـ}$ = ٠,٢٧ + ٠,٣١ لو س$_{٢هـ}$ + ٠,٣٥ لو س$_{٨هـ}$ ..... (٥)

ت = (٠,٩٧) (٢,٩٢)** (٥,٤٥)**

ف = ٥٤,٨٧** ، ر^{٢} = ٠,٧١ ، ر$^{-٢}$ = ٠,٧٠

حيث:

ص$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج المصيد في المشاهدة هـ .

س$_{٢هـ}$: تعبر عن حجم العمالة البحرية في المشاهدة هـ .

س$_{٨هـ}$: تعبر عن كمية الغزل المستخدم في الصيد في المشاهدة هـ .

هـ : ١،٢،.....،٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج التحليل بأن المعادلة رقم (٥) معنوية إحصائياً باستخدام اختبار كل من (ت) و(ف). كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل والتي قدرت بنحو ٠,٧٠ ، أن التغيرات في كمية الإنتاج السمكي ترجع إلي التغير الذي يحدث في المتغيرات الشارحة ، وباقي التغيرات (٠,٣٠) تعود إلي متغيرات مستقلة أخري لم تأخذ في الحسبان . بالإضافة للنتائج السابقة ، أوضحت النتائج أن المرونة الإنتاجية الإجمالية قد قدرت بنحو ٠,٦٦ وذلك للعاملين السالف ذكرهما . وبناءاً علي المرونة السابقة نستنتج أن العائد للسعة متناقص لهذين العاملين .

ثالثاً : توصيف بنيان هيكل تكاليف إنتاج الأسماك الشعبية

يتضح من الجدول رقم (٢) ، الأهمية النسبية لبنيان هيكل التكاليف الكلية لإجمالي العينة الاستثمارية لمراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦. وقد أظهرت النتائج أن بنود هيكل التكاليف المتغيرة تزيد عن ثلاث أرباع التكاليف الكلية (٧٥,٥٦٪) ، بينما قدرت بنود هيكل التكاليف الثابتة بالباقي (٢٤,٤٤٪) ، هذا من الناحية الإجمالية .

أما من الناحية التفصيلية ، فإن بند الإهلاك لأدوات ومعدات الصيد يحتل المركز الأول من حيث الأهمية النسبية لبنود هيكل التكاليف الثابتة بنسبة قدرت بنحو ٨,٣٩٪ من إجمالي التكاليف الكلية ، بينما يحتل بند الصيانة السنوية المركز الثاني بنسبة قدرت بنحو ٨,١٥٪ من التكاليف الكلية . في حين احتلا كلاً من بندي الإهلاك للغزل والرسوم السنوية المركزين الثالث والرابع بنسب قدرت بنحو ٦,٣٦٪ ، ١,٥٣٪ من التكاليف الكلية في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ علي الترتيب.

وفيما يختص بدراسة الأهمية النسبية لبنيان هيكل التكاليف المتغيرة يتضح أن بند أجور العمالة البحرية يحتل المرتبة الأولي بنسبة قدرت بنحو ٣١,٢٤٪ من التكاليف الكلية ، بينما يحتل بند الإعاشة والانتقالات العامة المرتبة الثانية بنسبة قدرت بنحو ١٤,٨٦٪ من التكاليف الكلية . في حين يحتل باقي بنود التكاليف المتغيرة (عمولة المندوب ، وقود وزيوت وشحوم ، تكاليف الحفظ) المراتب من الثالثة حتى الخامسة بنسب قدرت بنحو ١٤,٤١٪ ، ١٠,٤٩٪ ، ٤,٥٦٪ من التكاليف الكلية في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ علي التوالي .

رابعاً : الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الأسماك الشعبية

١- القيمة المضافة : يبين الجدول رقم (٣) القيمة المضافة لمراكب الصيد الآلية العاملة في حرفة الشانشولا داخل ميناء العريش بمحافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ . ويتبين من الجدول أن إجمالي إيرادات الصيد قد بلغ متوسطها نحو ٢٠٣٠,٠٤ ألف جنيه ، أما إجمالي مستلزمات الصيد فقد بلغ متوسطها نحو ١٨١١,٨٣ ألف جنيه . وبطرح قيمة مستلزمات الصيد من إجمالي إيرادات الصيد يتبين أن القيمة المضافة لمراكب الصيد الآلية للفئة الثانية قدرت بنحو ٢٣٢,٧٠ ألف جنيه والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت القيمة المضافة للفئة الأولي بنحو ٢٠٣,٧٣ ألف جنيه والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . هذا وقد قدرت القيمة المضافة لمتوسط العينة الإجمالية الاستثمارية بنحو ٢١٨,٢١ ألف جنيه خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦.

جدول رقم (٢) الأهمية النسبية لبنيان هيكل التكاليف الكلية للفئة الثانية الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

بنود التكاليف الكلية	م. نصيب وحدة الصيد (جنيه)	م. نصيب الوحدة التكنولوجية من الأسماك (قرش/كجم)	٪
أولاً : بنود التكاليف الثابتة			
الإهلاك لأدوات ومعدات الصيد	٧٠٤٣,٨٩	٣٤,٩٥	٨,٣٩
الصيانة السنوية	٦٨٤٥,٣٩	٣٣,٩٧	٨,١٥
الإهلاك للغزل	٥٣٣٩,٨٨	٢٦,٥٠	٦,٣٦
الرسوم السنوية	١٢٨٥,٥٤	٦,٣٨	١,٥٣
جملة التكاليف الثابتة	٢٠٥١٤,٦٩	١٠١,٧٩	٢٤,٤٤
ثانياً : بنود التكاليف المتغيرة			
أجور العمالة البحرية	٢٦٢٢٥,٠٠	١٣٠,١٢	٣١,٢٤
عمولة المندوب	١٢٠٩٣,٠٠	٦٠,٠٠	١٤,٤١
وقود وزيوت وشحوم	٨٨٠٥,٠٠	٤٣,٦٩	١٠,٤٩
تكاليف الحفظ	٣٨٣٢,٠٠	١٩,٠١	٤,٥٦
إعاشة وانتقالات عامة	١٢٤٧٥,٠٠	٦١,٩٠	١٤,٨٦
جملة التكاليف المتغيرة	٦٣٤٣٠,٠٠	٣١٤,٧٣	٧٥,٥٦
جملة التكاليف الثابتة والمتغيرة	٨٣٩٤٤,٦٩	٤١٦,٥٢	١٠٠,٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

جدول رقم (٣) : القيمة المضافة داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا داخل ميناء العريش في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م (القيمة بالألف جنيه)

فئة حجم الاستثمارات	إيرادات الصيد	إجمالي مستلزمات الصيد				القيمة المضافة
		مستلزمات سلعية	مستلزمات خدمية	إهلاكات	إجمالي	
حجم الاستثمارات أقل من ١٦٥ ألف جنيه	١٩٩٣,٣٢	١٤٧٢,٤٧	٣٢,٤١	٢٨٤,٧١	١٧٨٩,٥٩	٢٠٣,٧٣
حجم الاستثمارات أكبر من ١٦٥ ألف جنيه	٢٠٦٦,٧٦	١٥٠٨,٧٢	٢٨,٠١	٢٩٧,٣٣	١٨٣٤,٠٦	٢٣٢,٧٠
إجمالي حجم العينة	٤٠٦٠,٠٨	٢٩٨١,١٩	٦٠,٤٢	٥٨٢,٠٤	٣٦٢٣,٦٥	٤٣٦,٤٣
المتوسط	٢٠٣٠,٠٤	١٤٩٠,٦٠	٣٠,٢١	٢٩١,٠٢	١٨١١,٨٣	٢١٨,٢١

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ .

٢- الكفاءة الاقتصادية : تقاس الكفاءة الاقتصادية للجنيه المستثمر في صيد الأسماك بحرفة الشانشولا بمعيارين أولهما ، العلاقة بين إيرادات وقيمة مستلزمات الصيد . ثانيهما ، العلاقة بين القيمة المضافة وتكاليف عوامل الإنتاج (التكاليف الكلية) .

ويوضح الجدول رقم (٤) الكفاءة الاقتصادية لمراكب الصيد الآلية العاملة في حرفة الشانشولا داخل ميناء العريش البحري في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ بصفة إجمالية . ومنه يتبين إنه بقياس الكفاءة الاقتصادية بالمعيار الأول (العلاقة بين إجمالي إيرادات الصيد وقيمة مستلزمات الإنتاج) وجد أنها قدرت بنحو ١,١٣ جنيهاً داخل مراكب الصيد والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، بينما قدرت بنحو ١,١١ جنيهاً داخل مراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . في حين قدر متوسطها بنحو ١,١٢ جنيهاً على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية .

الأمر الذي يشير إلى أن الجنيه المنصرف على مستلزمات الصيد قد حقق إيرادات تقدر بنحو ١,١٢ جنيهاً وذلك لوحدات الصيد العاملة في حرفة الشانشولا وبقياس الكفاءة الاقتصادية بالمعيار الثاني (العلاقة بين القيمة المضافة وإجمالي تكاليف الصيد) يتبين أن الجنيه المنصرف على تكاليف الإنتاج الثابتة والمتغيرة يحقق قيمة مضافة قدر بنحو ١٢,٧ قرشاً داخل مراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت الكفاءة للفئة الأولي الاستثمارية بنحو ١١,٣٨ قرشاً والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . كما قدر متوسطها في إجمالي العينة الاستثمارية بنحو ١٢ قرشاً وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ .

جدول رقم (٤) : الكفاءة الاقتصادية لصيد الأسماك للمراكب العاملة بحرفة الشانشولا داخل ميناء العريش في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م (القيمة بالألف جنيه)

البيـــان	حجم الاستثمارات أقل من ١٦٥ ألف جنيه	حجم الاستثمارات أكبر من ١٦٥ ألف جنيه	إجمالي حجم العينة	المتوسط
إجمالي إيرادات الصيد	١٩٩٣,٣٢	٢٠٦٦,٧٦	٤٠٦٠,٠٨	٢٠٣٠,٠٤
قيمة مستلزمات الصيد	١٧٨٩,٥٩	١٨٣٤,٠٦	٣٦٢٣,٦٥	١٨١١,٨٣
الكفاءة الاقتصادية (١)	١,١١	١,١٣	١,١٢	١,١٢
القيمة المضافة	٢٠٣,٧٣	٢٣٢,٧٠	٤٣٦,٤٣	٢١٣,٢٣
تكاليف الصيد	١٩٥٩,٠٩	١٩٨٦,٢٩	٣٩٤٥,٣٨	١٩٧٢,٦٩
الكفاءة الاقتصادية (٢) ٪	٨٩,٦	٨٨	٩٩	٩٩

(١) الكفاءة الاقتصادية (جنيه) = إجمالي إيرادات الصيد / قيمة مستلزمات الصيد

(٢) الكفاءة الاقتصادية (جنيه) = ١٠٠ - القيمة المضافة / إجمالي تكاليف الصيد

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

خامساً : الكفاءة الاقتصادية لعنصري رأس المال الثابت والعمل داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا

١- الكفاءة الاقتصادية لرأس المال الثابت بنشاط الصيد :

يتمثل رأس المال الثابت في آلات ومعدات الصيد ، لذلك فإن أي زيادة في رأس المال الثابت لابد وأن يقابلها زيادة في إنتاج الصيد ، والعلاقات بين إيرادات الصيد وقيمة رأس المال الثابت تعبر عن كفاءة رأس المال الثابت ، فكلما ارتفع هذا المعدل فإن ذلك يدل على ارتفاع كفاءة رأس المال ، كما يدل انخفاض هذا المعدل على انخفاض الكفاءة والتي قد يكون مردودها عدم استغلال رأس المال الثابت بأكمله أو إلى أي إسراف في مكوناته . كما أن العلاقة بين صافي العائد السمكي وبين رأس المال الثابت تعبر عن الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت وكلما ارتفعت الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت دل ذلك على الاستخدام الأمثل للأصول الثابتة .

ويوضح الجدول رقم (٥) كفاءة رأس المال الثابت لمراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء

خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م . ومنه يتبين أن كفاءة رأس المال الثابت قدرت بنحو ٦١,٧٥٪ وذلك بمراكب الصيد الآلية التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت بنحو ٤٧,٧٨٪ لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه . كما بلغ متوسطها في إجمالي المراكب ٥٣,٧٥ ٪ بالنسبة لإجمالي إيرادات الأسماك وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م .

كما أظهرت النتائج أن الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت قدرت بنحو ١,٨٦ ٪ لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه . في حين قدرت بنحو ١,١٠ ٪ لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه وبصفة عامة قدرت الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت ١,٥٢٪ وذلك على مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م .

جدول رقم (٥) : كفاءة رأس المال الثابت لوحدات الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا داخل ميناء العريش في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م **(القيمة بالألف جنيه)**

البيـــان	حجم الاستثمارات أقل من ١٦٥ ألف جنيه	حجم الاستثمارات أكبر من ١٦٥ ألف جنيه	إجمالي حجم العينة	المتوسط
إجمالي إيرادات الصيد	١٩٩٣,٣٢	٢٠٦٦,٧٦	٤٠٦٠,٠٨	٢٠٣٠,٠٤
قيمة الأصول الثابتة	٣٢٢٨	٤٣٢٦	٧٥٥٤	٣٧٧٧
الكفاءة الاقتصادية لرأس المال الثابت ٪ (١)	٦١,٧٥	٤٧,٧٨	٥٣,٧٥	٥٣,٧٥
صافي العائد السمكي(٢)	٣٤,٢٣	٨٠,٤٧	١١٤,٧	٥٧,٣٥
الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت ٪ (٣)	١,١٠	١,٨٦	١,٥٢	١,٥٢

(١) الكفاءة الاقتصادية لرأس المال الثابت = $\frac{\text{إجمالي الإيرادات السمكية}}{\text{قيمة الأصول الثابتة}} \times ١٠٠$

(٢) صافي العائد السمكي = إجمالي إيرادات الصيد - تكاليف الصيد

(٣) الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت = $\frac{\text{صافي العائد السمكي}}{\text{قيمة الأصول الثابتة}} \times ١٠٠$

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦

٢- الكفاءة الاقتصادية للعمالة البحرية بنشاط الصيد :

تقاس الكفاءة الاقتصادية للعمل كنسبة بين كلاً من إجمالي إيرادات الأسماك وأجور العمالة البحرية ، وأيضاً بين القيمة المضافة وأجور العاملة البحرية . ويوضح الجدول رقم (٦) الكفاءة الاقتصادية للعمل لمراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م . ومنه يتبين أن كفاءة العمل الاقتصادية بالنسبة لإيرادات الأسماك قد بلغت أعلى قيمة لها حوالي ٩٨,٧٥ جنيهاً وذلك لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . بينما قدرت بنحو ٩٨,٦٦ جنيهاً وذلك لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه .

هذا وقد قدرت كفاءة العمل الاقتصادية حوالي ٩٨,٧٣ جنيهاً وذلك على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية . الأمر الذي يشير إلى أن كل جنيه استثمر في العمل خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ قد أنتج حوالي ٩٨,٧١ جنيهاً داخل وحدة الصيد . كما اتضح أيضاً أن كل جنيه استثمر في العمل خلال نفس الموسم قد أضاف إلى دخل وحدات الصيد ٨٧,٦٨ جنيهاً وذلك على مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية .

جدول رقم (٦) : الكفاءة الاقتصادية للعمل بوحدات الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا داخل ميناء العريش في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦م (القيمة بالألف جنيه)

البيـــان	حجم الاستثمارات أقل من ١٦٥ ألف جنيه	حجم الاستثمارات أكبر من ١٦٥ ألف جنيه	إجمالي حجم العينة	المتوسط
إجمالي إيرادات الصيد	١٩٩٣,٣٢	٢٠٦٦,٧٦	٤٠٦٠,٠٨	٢٠٣٠,٠٤
أجور العمالة البحرية	٢٤,٨٦	٢٧,٦٥	٥٢,٥١	٢٦,٢٦
الكفاءة الاقتصادية (١)	٩٨,٧٥	٩٨,٦٦	٩٨,٧١	٩٨,٧١
القيمة المضافة	٢٠٣,٧٣	٢٣٢,٧٠	٤٣٦,٤٣	٢١٣,٢٣
الكفاءة الاقتصادية (٢)	٨٧,٧٩	٨٨,١٢	٨٧,٩٧	٨٧,٦٨

(١) الكفاءة الاقتصادية للعمل = ١٠٠ - (١ - $\frac{\text{أجور العمالة البحرية}}{\text{إجمالي إيرادات الصيد}}$)

(٢) الكفاءة الاقتصادية للعمل = ١٠٠ - (١ - $\frac{\text{أجور العمالة البحرية}}{\text{القيمة المضافة}}$)

المصدر: (١) صبحي محمد إسماعيل (دكتور) ، محمد الحمد القنبيط (دكتور) : التسويق الزراعي ، دار المريخ للنشر ، ، صـ ٢٧٥
(٢) جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ .

وبصفة عامة تبين أن القيمة المضافة قد قدرت قيمتها بنحو ٢٣٢,٧٠ ألف جنيه لمراكب الصيد الآلية والتي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدرت قيمتها بنحو ٢٠٣,٧٣ ألف جنيه وذلك لمراكب الصيد التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . وعلى مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية فقد قدرت القيمة المضافة حوالي ٤٣٦,٤٣ ألف جنيه .

كما تبين أن الجنيه المنصرف على مستلزمات الصيد ينجم عنه تحقيق إيرادات قدرت بنحو ١,١٣ جنيهاً داخل فئة المراكب التي حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه ، في حين قدر ١,١١ جنيهاً لمراكب الصيد التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه . كما بلغ متوسطها ١,١٢ جنيهاً على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا .

وفيما يختص بكفاءة رأس المال الثابت تبين أنها قدرت قيمتها بنحو ٦١,٧٥٪ لمراكب الفئة الأولي ، في حين قدرت بنحو ٤٧,٧٨٪ لمراكب الفئة الثانية ، هذا وقد قدرت الكفاءة الحدية لرأس المال الثابت بنحو ١,٥٢٪ وذلك على مستوى إجمالي العينة الاستثمارية داخل مراكب الصيد الآلية .

وفيما يختص بكفاءة عنصر العمل فقد تبين أن كل جنيه استثمر في العمل خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ قد أضاف إلى داخل مراكب الصيد حوالي ٨٧,٩٧ جنيهاً وذلك على مستوى إجمالي مراكب الصيد الآلية .

سادساً : القياس الإحصائي لدوال تكاليف صيد الأسماك لمراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا

يتضمن هذا الجزء من الدراسة ، محاولة قياس دوال تكاليف إنتاج الأسماك لمراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا إحصائياً من خلال المعيار الأساسي لتقسيم عينة الدراسة ، الفئة الأولي (أقل من ١٦٥ ألف جنيه)، والفئة الثانية الاستثمارية (أكثر من ١٦٥ ألف جنيه) ، وكذلك إجمالي عينة الدراسة الاستثمارية .

١- القياس الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج الأسماك في المدى القصير :

أ- القياس الإحصائي لدوال تكاليف الفئة الأولي الاستثمارية : وبدراسة القياس الإحصائي لدوال تكاليف صيد الأسماك للفئة الأولي داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في المدى القصير وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ في الصورة التكعيبية حيث توصلت الدراسة إلى المعادلة التالية :

ت$_{هـ}$ = ١٠,٨٠ + ٤,٠٣ ك$_{هـ}$ - ٠,٠١٥ ك$_{هـ}^{٢}$ + ٨,٦٢ ك$_{هـ}^{٣}$ ..... (٦)

ت = (٠,١١) (٠,٤٣) (٠,٠٧) (٠,٤٣)

ف = ٩,٧٣** ، ر-٢ = ٠,٤٣ ، ر٢ = ٠,٤٨

حيث أن :

ت$_{هـ}$: تعبر عن التكاليف الكلية بالألف جنيه خلال موسمي صيد ٢٠٠٥-٢٠٠٦ في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج المصيد بالطن في المشاهدة هـ .

هـ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... ، ٢٤

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج المعادلة رقم (٦) بأنها لا تتفق مع النظرية الاقتصادية والإحصائية .

ب- القياس الإحصائي لدوال تكاليف الفئة الثانية الاستثمارية : وبدراسة القياس الإحصائي لدوال تكاليف صيد الأسماك للفئة الثانية داخل مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في المدى القصير وذلك خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ في الصورة التكعيبية حيث توصلت الدراسة إلى المعادلة التالية :

ت$_{هـ}$ = ٩٤,٤٨ - ٧,٣٧ ك$_{هـ}$ + ٠,٤٧ ك$_{هـ}^{٢}$ - ٠,٠٠٧ ك$_{هـ}^{٣}$ ..... (٧)

ت = (٠,٩٢) (٠,٥٥) (٠,٨٥) (٠,٩٣)

ف = ١٧,٨٧** ، ر-٢ = ٠,٧٠ ، ر٢ = ٠,٧٤

حيث أن :

ت$_{هـ}$: تعبر عن التكاليف الكلية بالألف جنيه خلال موسمي صيد ٢٠٠٥-٢٠٠٦ في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج المصيد بالطن في المشاهدة هـ .

هـ = ١ ، ٢ ، ٣ ، ..... ، ٢٣

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير نتائج المعادلة رقم (٧) بأنها لا تتفق مع النظرية الاقتصادية والإحصائية .

٢- القياس الإحصائي لدوال تكاليف صيد الأسماك في المدى الطويل :

يوضح الجدول رقم (٧) توزيع مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا وفقاً للتكاليف الكلية لإجمالي العينة الاستثمارية في محافظة شمال سيناء خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ . ومنه أظهرت النتائج أن الفئة الثالثة (١٥٠-٢٠٠ ألف جنيه) تحتل المرتبة الأولي حيث قدرت عدد المراكب بنحو ٢٥ مركب تمثل نحو ٥٣,١٩٪ من إجمالي حجم العينة (٤٧ مركب) ، في حين أن الفئة الثانية (١٠٠-١٥٠ ألف جنيه) تحتل المرتبة الثانية حيث قدرت عدد المراكب بنحو ١٦ مركب تمثل نحو ٣٤,٠٤٪ من إجمالي العينة . بينما تحتل الفئة الرابعة (أكثر من ٢٠٠ ألف جنيه) والفئة الأولي (أقل من ١٠٠ ألف جنيه) المرتبة الثالثة والرابعة حيث قدرت عدد المراكب بنحو ٤ ، ٢ مركب تمثل نحو ٨,٥١٪ ، ٤,٢٦٪ من إجمالي حجم العينة (٤٧ مركب) علي الترتيب . وبصفة عامة بلغ متوسط التكاليف الكلية نحو ٨٣,٩٤ ألف جنيه .

وبدراسة القياس الإحصائي لدالة التكاليف الإجمالية في المدى الطويل داخل مراكب الصيد الآلية توصلت الدراسة إلى المعادلة رقم (٨) .

ت$_{هـ}$ = ٠,٩٢ ك$_{هـ}$ ..... (٨)

ت = (٨,٦٥)**

ف = ٧٤,٧٥** ، ر-٢ = ٠,٦١ ، ر٢ = ٠,٦٢

حيث أن :

ت$_{هـ}$: تعبر عن تكاليف الإنتاج الكلية بالألف جنيه في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج الكلى المصيد بالطن في المشاهدة هـ .

هـ : ١ ، ٢ ، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وتشير النتائج المتحصل عليها أن ٦١٪ من التقلبات في التكاليف الكلية ترجع إلى تقلبات مماثلة في الطاقة الإنتاجية الكلية السمكية بوحدات الصيد الآلية ، كما تشير قيمة (ف) المحسوبة إلى مدى مطابقة النموذج المستخدم لطبيعة البيانات موضع القياس . هذا وتؤكد النتائج أن التكلفة الحدية لإنتاج الطن من الأسماك المصيدة قد بلغ حوالي ٩٢٠ جنيهاً ، كما تبين من النتائج أن مرونة التكاليف قد بلغ معدلها حوالي ٠,٩٧ بما يؤكد أن زيادة الإنتاج الكلى بنحو ١٠٠٪ في المدى الطويل يؤدى إلى زيادة التكاليف الإجمالية بنحو ٩٧٪.

جدول رقم (٧) : توزيع مراكب الصيد الآلية العاملة بحرفة الشانشولا وفقاً للتكاليف الكلية في محافظة شمال سيناء لموسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ (القيمة بالألف جنيه)

فئات التكاليف الكلية	عدد المراكب	٪
- ١٠٠	٢	٤,٢٦
١٠٠ - ١٥٠	١٦	٣٤,٠٤
١٥٠ - ٢٠٠	٢٥	٥٣,١٩
٢٠٠ -	٤	٨,٥١
عدد المراكب	٤٧	١٠٠,٠٠
متوسط التكاليف الكلية	٨٣,٩٤	

المصدر: جمعت وحسبت من البيانات الأولية للبحث الميداني في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ .

وبإجراء محاولات أخرى للوصول لدالة تكاليف للصورتين التربيعية والتكعيبية في المدى الطويل لوحدات الصيد الآلية توصلنا إلى النتائج التالية والموضحة بالمعادلة رقم (٩) .

ت$_{هـ}$ = ٥,٣١ ك$_{هـ}$ - ٠,٠٥ ك$^{٢}_{هـ}$ ..... (٩)
ت = (٢,٦٠)** (١,٢٠)
ف = ٣٨,٤٥** ، ر$^{-٢}$ = ٠,٦٢ ، ر^{٢} = ٠,٦٤

حيث أن :

ت$_{هـ}$: تعبر عن تكاليف الإنتاج الكلية بالألف جنيه في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج الكلى بالطن في المشاهدة هـ .

هـ : ١ ، ٢ ، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

ويتضح من المعادلة رقم (٩) أن تكاليف الإنتاج الكلية لتشغيل المراكب خلال موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ تزيد مع زيادة حجم الإنتاج بمعدل يميل إلى التناقص .

وقد أمكن اشتقاق دالة التكاليف الحدية بإجراء التفاضل للدالة رقم (١٠) بالنسبة للإنتاج (ك) حيث تصبح الدالة :

ت$_{ح}$ = د ت / د ك = ٥,٣١ - ٠,١٠ ك$_{هـ}$ ..... (١٠)

ويتضح من هذه الدالة أن تكاليف الإنتاج الحدية تقل مع زيادة حجم الإنتاج بقدر كبير للغاية ويتعذر الحصول على نقطة انقلاب لهذه الدالة . وقد يستدل من ذلك أن حجم الإنتاج يمر بالمرحلة الأولى من الإنتاج وفقاً للنظرية الاقتصادية التي تتسم بانخفاض التكاليف الحدية مع زيادة حجم الإنتاج وتقدر قيمة التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأسماك المصيدة بحوالي ٥,٣١ ألف جنيه ، ويعنى ذلك أن سعر الناتج من الأسماك المصيدة ينبغي ألا يتجاوز تبعاً للتشغيل الحالي في هذا الموسم عن ٥,٣١ جنيهاً للكجم بخلاف تكاليف التسويق والهوامش الربحية في المسالك التسويقية المختصة .

وقد أمكن اشتقاق دالة التكاليف المتوسطة وذلك عن طريق قسمة دالة التكاليف الكلية (١١) على متوسط كمية الإنتاج المصيد خلال هذا الموسم (ك) حيث تصبح الدالة :

م . ت . ك = ٠,٩٢- ك$^{-١}$ + ٥,٣١ - ٠,٠٥ ك$_{هـ}$ ..... (١١)

ومن دالة التكاليف المتوسطة (١١) يمكن اشتقاق مستوى الإنتاج الأمثل عند نقطة أدنى مستوى تكاليف إنتاج الطن ، إذ يتحقق عند هذه النقطة أفضل استخدام للموارد الاقتصادية المتاحة لهذه المراكب .

ويتضح من دالة التكاليف المتوسطة المشتقة (١١) أن التكاليف المتوسطة المقدرة لهذه المراكب تقل بمعدل يأخذ في التناقص التدريجي مع زيادة حجم الإنتاج ويتعذر الحصول على نقطة انقلاب لهذه الدالة مما يعنى أن مستوى التشغيل لم يصل بعد إلى نقطة أدنى لتكاليف الإنتاج المتوسطة وأن حجم الإنتاج المصيد ليس بالسعة التي تحقق وفورات اقتصادية للتشغيل .

وعند إجراء محاولة للحصول على دالة تكاليف في المدى الطويل في الصورة التكعيبية توصلت الدراسة إلى المعادلة رقم (١٢) .

ت$_{هـ}$ = ٥٥,٩٨ - ٢,٢٥ ك$_{هـ}$ + ٠,٢٧ ك$^{٢}_{هـ}$ - ٠,٠٠٤ ك$^{٣}_{هـ}$ .....(١٢)
ت = (٠,٦٦) (٠,٢٠) (٠,٥٨) (٠,٧٠)
ف = ٢٥,٥٠ ، ر$^{-٢}$ = ٠,٦٢ ، ر^{٢} = ٠,٦٤

حيث :

ت$_{هـ}$: تعبر عن تكاليف الإنتاج الكلية بالألف جنيه في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج بالطن خلال المشاهدة هـ .

هـ : ١ ، ٢ ، ..... ، ٤٧

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

ولقد جاءت تقديرات معاملات هذه المعادلة غير معنوية وإشاراتها غير منطقية ولا تتفق ومنطق النظرية الإحصائية من حيث معنوية التقديرات ، وبإجراء محاولات أخرى لتوفيق صور رياضية تأخذ في الاعتبار متغير القدرة الميكانيكية في دالة التكاليف الإجمالية في المدى الطويل توصلت الدراسة إلى المعادلات التالية :

ت$_{هـ}$ = ٢٥,٨١ + ٢,٩١ ك$_{هـ}$ - ٠,٠٠٠٣ ث$_{هـ}$ ..... (١٣)
ت = (٢,٥٣) (٨,٤٣) (٠,٠٥)
ف = ٣٦,٥٥ ، ر$^{-٢}$ = ٠,٦١ ، ر^{٢} = ٠,٦٢

ت$_{هـ}$ = ١,١٢ + ٥,٣١ ك - ٠,٠٠٥ ك^{٢} + ٠,٠٠٠٢ ث$_{هـ}$ .... (١٤)
ت = (٠,٠٥) (٢,٥٧) (١,١٨) (٠,٠٣)
ف = ٢٥,٠٥ ، ر$^{-٢}$ = ٠,٦١ ، ر^{٢} = ٠,٦٤

ت$_{هـ}$ = ٥٨,٤٩ - ٢,٥٢ ك$_{هـ}$ + ٠,٢٨ ك$^{٢}_{هـ}$ - ٠,٠٠٠٤ ك$^{٣}_{هـ}$ - ٠,٠٠٠٢ ث$_{هـ}$ ..... (١٥)
ت = (٠,٦٦) (٠,٢٢) (٠,٥٩) (٠,٧١) (٠,٠٤)
ف = ١٨,٦٩ ، ر$^{-٢}$ = ٠,٦١ ، ر^{٢} = ٠,٦٤

حيث :

ت$_{هـ}$: تعبر عن تكاليف الإنتاج الكلية بالألف جنيه في المشاهدة هـ .

ك$_{هـ}$: تعبر عن كمية الإنتاج بالطن في المشاهدة هـ .

ث : متغير يعبر عن حجم الاستثمارات بالألف جنيه في المشاهدة هـ .

هـ : ١ ، ٢ ، ..... ، ٤٧ .

(*) معنوية عند مستوي ٠,٠٥ (**) معنوية عند مستوي ٠,٠١

وعلى الرغم من أن بعض هذه المعادلات جاءت تتفق مع النظريتين الاقتصادية والإحصائية لمتغير الإنتاج إلا أنه لم تثبت المعنوية الإحصائية لمتغير حجم الاستثمارات .

وبصفة عامة فقد بلغت تكلفة الكيلو جرام من الأسماك حوالي ٤٣١,٣٥ قرشاً ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣٠,٤٥٪ وذلك لمراكب الفئة الأولى الاستثمارية (التي حجم استثماراتها أقل من ١٦٥ ألف جنيه) ، وقد تساوى هذا المعدل بالتقريب مع مراكب الفئة الثانية الاستثمارية والذي بلغ حوالي ٤٠٢,٨٢ قرشاً للكجم ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣٢,٠٢٪ . هذا وقد بلغ نصيب الكيلو جرام من الأسماك علي مستوي جملة وحدات الصيد نحو ٤١٦,٥٢ قرشاً لكل كيلو جرام من الأسماك المصيدة ، ساهمت فيها أجور العمالة البحرية بنحو ٣١,٢٤٪ وهذا يتمشى ومنطق النظرية الاقتصادية .

وفيما يختص بالقياس الإحصائي لدوال التكاليف في المدى القصير فقد أشارت نتائج القياس أن التكاليف الحدية للطن قد قدرت أدنى قيمة لها بنحو ٢,٨٤ ألف جنيه للطن داخل مراكب الفئة الثانية الاستثمارية (حجم استثماراتها أكثر من ١٦٥ ألف جنيه) ، في حين قدرت أعلى معدلاتها بنحو ٣,٤٣ ألف جنيه للطن داخل مراكب الفئة الأولي الاستثمارية .

أما بشأن القياس الإحصائي لدوال التكاليف صيد الأسماك في المدى الطويل فقد أكدت النتائج أن التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأسماك قد قدر بنحو ٩٢٠ جنيهاً . وقد أشارت نتائج الصورة التربيعية أن التكاليف الحدية تقل مع زيادة حجم الإنتاج حيث يمر بالمرحلة الأولى من الإنتاج . كما قدرت التكاليف الحدية لإنتاج الطن من الأسماك المصيدة بحوالي ٥,٣١ ألف جنيه ، بما يعنى أن سعر الناتج من الأسماك ينبغي ألا يتجاوز تبعاً للتشغيل الحالي في موسمي صيد ٢٠٠٥، ٢٠٠٦ عن ٥,٣١ جنيهاً للكجم بخلاف تكاليف التسويق والهوامش الربحية في المسالك التسويقية .

التوصيات

ووفقاً للنتائج سالفة الذكر ، فإنه قد أمكن صياغة بعض التوصيات الضرورية لتنمية قطاع إنتاج الأسماك الشعبية (السردين) لمساهمتها في سد الفجوة البروتينية لفئة أصحاب الدخول المنخفضة ، فإن الدراسة تقترح بأن يقوم القطاع الأهلي بتوجيه استثماراته نحو تطوير أسطول مراكب صيد الأسماك الآلية العاملة بحرفة الشانشولا في محافظة شمال سيناء ، خاصة الوحدات التي تزيد استثماراتها عن ١٦٥ ألف جنيه (الفئة الثانية) وذلك لزيادة حجم الإنتاج من السردين خاصة وأن المخزون السمكي قدر بنحو ٢٥ ألف طن .

المراجع العربية والانجليزية

(١) أحمد أحمد السيد (دكتور) ، التخطيط الاقتصادي بين النظرية والتطبيق ، جامعة قناة السويس ، ١٩٩٦ .

(٢) أحمد فوزي القراشيلي (دكتور) ، التقدير الإحصائي لدالات التكاليف الإنتاجية لمراكب الجر بالإسكندرية ، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية . مجلد رقم ٣٧ عدد (١) ٤٧ – ٧١ (فبراير ١٩٩٢) .

(٣) حسين خالد نصر شهاب ، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك في بحيرة البردويل ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية ، كلية العلوم الزراعية البيئية ، جامعة قناة السويس ٢٠٠٦ م .

(٤) رجب محمد حفني حسان (دكتور) ، دراسة اقتصادية عن كفاءة أداء وتقييم وحدات الصيد في بحيرة البردويل بمحافظة شمال سيناء ، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية ، مجلد رقم (٨) ، عدد رقم (١١) ، جامعة الزقازيق ١٩٩٣ م .

(٥) رياض إسماعيل مصطفي ، دراسة اقتصادية للأسماك في محافظة شمال سيناء ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية ، كلية العلوم الزراعية البيئية ، جامعة قناة السويس ٢٠٠١م .

(٦) سعد سالم سويلم زايد ، إدارة حرف صيد الأسماك في محافظة شمال سيناء ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية ، كلية العلوم الزراعية البيئية ، جامعة قناة السويس ٢٠٠٣م .

(٧) عبد الله سالم محمد ، التخطيط الاقتصادي لبحيرة البردويل في محافظة شمال سيناء ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد والتنمية الريفية ، كلية العلوم الزراعية البيئية ، جامعة قناة السويس ٢٠٠١ م .

(٨) علي إبراهيم أحمد عرابي ، الكفاءة الاقتصادية للقنوات التسويقية للأسماك في جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ١٩٨٧ م .

(٩) فكري سعد الدسوقي علي شلبي ، دراسة تحليلية لاقتصاديات إنتاج الأسماك في ج. م. ع دراسة ميدانية علي النطاق الإقليمي لبحيرة المنزلة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ١٩٩٢ م .

(١٠) مجدي الشوربجي ، الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق) ، الدار المصرية اللبنانية ، الطبعة الأولي ، ١٩٩٤.

(١١) ناجي رزق عبده يوسف ، مشكلات المحاسبة عن تكاليف نشاط الاستزراع السمكي مع التطبيق علي الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، رسالة ماجستير ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ١٩٨٩ م .

(12) Henderson, J. M. & Quandt, R. E., Microeconomics Theory A Mathematical Approach, Second Edition, M, Grow Hill Book Company, New York, 1971.

(13) Omima Abd Elaziz Nour, Economics of fish production (Economic and financial evaluation of different alternatives for the rehabilitation of lake mariut), Master thesis, Agri. Fac., Alex. University, 2000.

(14) Roberts, P. & Daniel, L., Economics Models and Economics for Costs, Second Edition, New York, 1983.

(15) Akel, Elsayed H. Kh.: A comparative study on the catch characteristics of Purse-Seine operating during the daytime in Abu-Qir and El-Mex Bays, Egyptian journal of aquatic research, Vol. 31, No. 2, 2005.

(16) Hartwick, J. M. & Olewiler, N. D., The Economics of Natural Resource Use, Harper & Row, Publishers, New York, 1986.

(17) Heady, E. O., Johnson, G. L., and Hardin, L. S., Resource Productivity, Returns to Scale and Farm Size, The Iowa State College Press-Ames, Iowa, U.S.A, 1956.

(18) Lardaro, L., Applied Econometrics, Harper Collins College Publishers, 1992.

(19) Maddala, G. S., Econometrics, McGraw-Hill Book Company, 1977.

(20) Schickele, R., Agricultural policy-Farm Programs and National Welfare, McGraw-Hill Book Company, Inc., 1954.

(21) Shaheen, A. Hamdy (Dr) . Et. Al: Fisheries of the Red sea with Special Reference to purse seine

(22) Tinbergen, J., Economic Policy: Principle & Design, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1967.

fishing, El-Hurgda, Red sea Institute of Oceanography and fisheries, A. R. E., Vol (9), 1982.

An Analytical Study of Fishery by Shanshola Gear in North Sinai Governorate

Hefny, R. M., Ibrahim, Soad A. and El-sayed, M. A.

Dept. of Economic & Rural Development, Faculty of Environmental Agricultural Sciences, Suez Canal University.

Received: *1/11/2006*

The main objective of this research is to an analytical study of fishery by Shanshola Gear in North Sinai Governorate at catch season 2006 through study of description of determine factors of cheap fish production, statistical measurement of determine factors, description of production cost structure, economic efficiency, and statistical measurement of cost functions for fishery by Shanshola Gear. There no were big variations between productivity average of determined factors where estimated with about 19.61 – 21.40 tons respectively. By using step-wise multiple regression, all of human employment, distance of catch zone, period of fishing trip, quantity of nets, quantity of wires were major factors which effects on productivity. The variable cost was estimated with about L.E 63430 representing about 75.56 % from total cost (L.E 83944.69), while the fixed cost was about L.E 20514.69 computing about 24.44%. Value added was estimated by about L.E 203.75, 232.70, 436.43 of first and second categories and totally respectively. Economic efficiency was estimated by about L.E 1.11, 1.13 of first and second categories respectively. While, economic efficiency at total sample was about 1.12. Economic efficiency of constant capital was estimated with about 61.75% , 47.78% at level first and second categories respectively. While total sample was by 53.75%. Net return was about L.E thousand 34.23, 80.47 at first and second categories respectively. Where as, the total sample was about L.E 114.7 thousand. The margin efficiency of constant capital was estimated about 1.10%, 1.86%, 1.52% of all first, second and total sample respectively. Economic efficiency of labor was estimated about L.E 87.79, 88.12, 87.97 with respect to first, second and total sample respectively of L.E investment in labor of each pound invest. The cost of kilogram of fish was about L.E 4.31, labor wages contributed with about 30.45% for first category. While, the second category was estimated about L.E 4.03 / kg labors' wages contributed with about 32.30%. Totally, the cost of kg was estimated about L.E 4.16 labors' wages contributed with about 31.24%. This was proved by economic theory. Results of statistical measurement in short run showed that the marginal cost was estimated as lower value about L.E 2840/ton inside second category investment in boats. While, upper value was estimated about L.E 3430/ton inside first category investment in boats. In long run, the marginal cost was estimated about L.E 920/ton. Whereas, the quadratic equation results illustrated that the marginal cost decreased with increasing of production (first stage from law of yield diminishing). Also, the marginal cost was estimated about L.E 5310/ton; *i.e*: the price of fish product don't increase than L.E 5.31/kg, beside that marketing cost and profit margins in marketing channels.