ISSN 1110-0419

دراسة اقتصادية تحليلية لإمكانيات ومحددات تنمية الثروة السمكية بمنطقة مثلث حلايب – شلاتين – أبو رماد

صابر سيد أحمد يس*، محمد السيد راجح*، سيد صلاح أحمد مسلم**

* قسم الإقتصاد الزراعى – كلية الزراعة بمشتهر – جامعة بنها.

** قسم الاقتصاد الزراعى – مركز بحوث الصحراء

الملخص:

يستهدف هذا البحث التعرف على إمكانيات ومحددات تنمية الثروة السمكية فى منطقة مثلث حلايب – شلاتين – أبو رماد الواقعة فى أقصى الجزء الجنوبى الشرقى من الصحراء الشرقية بجمهورية مصر العربية، على مستوى إجمالى المنطقة من جهة ومدنها وقراها من جهة أخرى، وذلك من خلال تقدير الدالات الإنتاجية ودالات التكاليف الإنتاجية للثروة السمكية بغرض أو بهدف مساعدة المنتجين وواضعى السياسات التنموية لهذه المنطقة من إعادة تنظيم وتوجيه العناصر الإنتاجية المستخدمة فى عملية الصيد نحو الاستخدام الأمثل .

وبتقدير الدالات الإنتاجية للثروة السمكية فى صورها الخطية والأسية على المستويات سالفة البيان، تبين من تحليل تقديرات معالم الدالات الخطية أن تكلفة عنصر الثلج والطعام وكذلك تكلفة عنصر البنزين كانا يمثلان محددين لإجمالى قيمة الإنتاج (الإيراد الكلى) للثروة السمكية على مستوى كل من منطقة شلاتين، حلايب وحدربة، مرسى حميرة. بينما كانت تكلفة عنصر إيجار المركب وتكلفة عنصر الثلج والطعام يمثلان المحددان لإجمالى قيمة إنتاج الثروة السمكية على مستوى منطقة أبو رماد. فى حين كانت تكلفة عنصر البنزين بمفرده هو المحدد لإجمالى قيمة الإنتاج الثروة السمكية على مستوى إجمالى منطقة المثلث. فقد كانت الإنتاجية الحدية لهذه العناصر الإنتاجية سالبة أى أنها ذات تأثير سلبى أو بعبارة أخرى توجد علاقة عكسية بين كمية التغير فى استخدام كل من هذه العناصر الإنتاجية وإجمالى قيمة الإنتاج للثروة السمكية.

هذا وقد تبين من تحليل تقديرات معالم الدالات الأسية المعروفة لدى الاقتصاديين بدالات كوب–دوجلاس للثروة السمكية على نفس المستويات والمناطق، تبين أن قيمة معامل المرونة الإجمالية للدالات الإنتاجية كانت موجبة وأقل من الواحد الصحيح على مستوى مناطق شلاتين، مرسى حميرة، إجمالى منطقة المثلث مما يعنى أن الإنتاج بهذه المناطق يتم فى المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة وهى مرحلة تناقص الغلة (العائد) إلى السعة. فى حين تكون هذه القيمة موجبة وأكبر من الواحد الصحيح على مستوى منطقة حلايب وحدربة مما يعنى أو يشير إلى أن الإنتاج بها يمر فى المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة وهى مرحلة تزايد الغلة (العائد) إلى السعة. بينما تكون هذه القيمة سالبة على مستوى منطقة أبو رماد الأمر الذى يفيد بأن الإنتاج بها يتم فى المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة وهى مرحلة ينقص فيها الإنتاج الكلى. ووضع هذا شأنه وتلك طبيعته يدل على أنه يوجد إمكانية لتنمية قيمة الإنتاج من الثروة السمكية على جميع المستويات موضع الدراسة بزيادة كمية المستخدم من عناصر الإنتاج الداخلة فى تقدير الدالة ذات التأثير الإيجابى، مع الحد من كمية المستخدم من العناصر الإنتاجية ذات التأثير السلبى.

كذلك تبين من تحليل تقدير دالات التكاليف الإنتاجية للثروة السمكية على نفس المستويات موضع الدراسة أنه على مستوى مناطق حلايب وحدربة، مرسى حميرة لم يتم التمكن من تقدير أى من المؤشرات الاقتصادية التى تمكن من تحديد المعدل الأمثل للإنتاج، أما على مستوى منطقة شلاتين ومنطقة أبو رماد فقد تحقق المعدل الأمثل للإنتاج وهو الحجم الذى عنده يصل تكلفة إنتاج الطن من الثروة السمكية إلى أدنى مستوى لها، إلا أنه لم يتحقق بعد حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتجين. ويلاحظ أنه على مستوى إجمالى منطقة المثلث فقد تحقق المعدل الأمثل للإنتاج وحجم الإنتاج الذى يعظم الربح، ويشير ذلك إلى أنه يوجد إمكانية لتنمية الإيراد الكلى أى قيمة الإنتاج من الثروة السمكية بمنطقة شلاتين وأبو رماد عن طريق ترشيد عناصر الإنتاج المستخدمة فى عملية الصيد.

مقدمة:

تقع منطقة مثلث حلايب – شلاتين – أبو رماد فى أقصى الجزء الجنوبى الشرقى من الصحراء الشرقية وتشغل رقعة جغرافية واسعة تقدر مساحتها الكلية بحوالى ١٨ ألف كيلومتر مربع. وهى على شكل المثلث المتساوى الساقين تتماشى قاعدته مع خط عرض ٢٢° شمالا الذى يمثل الحدود الفاصلة بين مصر والسودان وذلك بطول ٣٠٠ كيلومتر. ويبلغ طول كل من ضلعيه الشرقى المطل على البحر الأحمر، الغربى المطل على الصحراء ٢٠٠ كيلومتر وتبدأ رأس المثلث عند نقطة تقع على ساحل البحر الأحمر هى بئر الشلاتين، ويضم المثلث مجموعة من القرى هى حلايب وأبو رماد وفروكيت وحدربة، ومرسى حميرة وأبرق والجاهلية. يعيش مجموعة من القبائل فى المثلث وهى قبيلة العبابدة والبشارية والرشايدة. تعتبر مدينة الشلاتين حاضرة المثلث والتى تعتبر إحدى مدن محافظة البحر الأحمر.

مشكلة البحث:

تتميز منطقة البحث بأنها منطقة مراعى يسكنها قبائل البدو والرحل الذين يعملون بتربية الحيوان (الإبل والأغنام) وليست منطقة زراعية وفى نفس الوقت تطل على ساحل البحر الأحمر فى منطقة بكر من أهم مناطق صيد الأسماك الأمر الذى جعل الأنشطة الاقتصادية والمهنية لقبائل البدو فى هذه المنطقة هى الرعى وإنتاج الثروة الحيوانية من اللحوم والألبان والوبر والصوف والجلود من ناحية، والصيد وإنتاج الثروة السمكية من ناحية أخرى.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تقدير وتحليل الدالات الإنتاجية للثروة السمكية بمنطقة البحث ومدنها وقراها للتعرف على إمكانيات ومحددات تنمية الثروة السمكية بها عن طريق حساب الإنتاجية الحدية لكل عنصر من عناصر الإنتاج ومرونته الجزئية والمرونة الإجمالية للدالة. كذلك تقدير وتحليل دالات التكاليف الإنتاجية لحساب بعض المؤشرات الاقتصادية خاصة تلك المتعلقة بالمعدل الأمثل للإنتاج وحجم الإنتاج الأكثر ربحية للمنتج فى محاولة لتوجيه المنتجين للثروة السمكية فى هذه المنطقة إلى الاستخدام الأمثل لتحقيق التنمية الاقتصادية.

طريقة وأدوات البحث:

يمثل مثلث حلايب – شلاتين – وأبو رماد منطقة البحث وقد اقتضى التحليل السليم لمحددات تنمية الثروة السمكية بهذه المنطقة جمع البيانات عن طريق العينة باستخدام استمارة استبيان صممت خصيصا لهذا الغرض وأجرى التحليل عن طريق دراسة الدالات الإنتاجية ودالات التكاليف الإنتاجية للثروة السمكية على مستوى كل من إجمالى منطقة البحث من جهة وعلى مستوى كل من مدنها وقراها من جهة أخرى. وقد استخدم أسلوب الانحدار المتعدد فى تقدير نماذج الدالات الإنتاجية فى الصورة الخطية والأسية المعروفة بدالة كوب – دوجلاس وكانت مدخلات النموذج تنحصر فى اعتبار إجمالى قيمة الإنتاج السمكية هى المتغير التابع فى المشاهدة (هـ)، وقيمة تكلفة عناصر الإنتاج هى المتغيرات المستقلة فى ذات المشاهدة على النحو التالى:

ص هـ = القيمة التقديرية لإجمالى قيمة الإنتاج السمكى أى الثروة السمكية بالجنيه
س١ = قيمة تكلفة عنصر إيجار المركب بالجنيه
س٢ = قيمة تكلفة عنصر الثلج والطعام بالجنيه
س٣ = قيمة تكلفة عنصر البنزين بالجنيه
س٤ = قيمة تكلفة عنصر أجور العمال بالجنيه

أما نموذج دالات التكاليف الإنتاجية، فقد أجرى تقديره فى الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية باعتبار إجمالى قيمة مستلزمات الإنتاج كمتغير تابع (ت ك) فى المشاهدة (هـ) وإجمالى كمية الإنتاج من الأسماك كمتغير مستقل (ص) بذات المشاهدة.

نتائج الدراسة:

أولا: إنتاج الثروة السمكية على مستوى إجمالى منطقة البحث:

١- الدالة الإنتاجية:

أ- الدالة الإنتاجية الخطية:

ص هـ = ١١٥٦١,٧٢ + ٠,٦٠٢ س١ + ١,١٤٨ س٢ - ١٧,٩٠١ س٣ + ٤,٦٥١ س٤

(٠,٤٠٠) (٠,٥٠٩) (٢,٠٣٩)* (٤,١٩٦)**

ر = ٠,٦١ ر٢ = ٠,٣٧ ف = ٩,٥٦١ **

ب- الدالة الإنتاجية الأسية:

ص هـ = ١١,٦٣٤ ٠,١٤٤ ٠,١٠٥ -٠,٢٠١ ٠,٨٢٣

س١ س٢ س٣ س٤

(٠,٨٨٨) (٠,٣٩٢) (١,٩٩٥)* (٣,٥١٩)**

ر = ٠,٥٨ ر٢ = ٠,٣٤ ف = ٨,٤٤١ **

ويتبين من الدالة الخطية أن أكثر العناصر ذات التأثير الإيجابى على قيمة الإنتاج السمكى هو العنصر (س٤) وهو تكلفة أجور العمال، ثم العنصر (س٢) وهو تكلفة الثلج والطعام، يليها العنصر (س١) وهو قيمة إيجار المركب، إذ أنه بزيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر بمقدار جنيه واحد تزيد قيمة الإنتاج من محصول الأسماك بمقدار ١,١٤٨، ٤,٦٥١، ٠,٦٠١ جنيها على الترتيب. فى حين يلاحظ أن هناك علاقة عكسية بين قيمة الإنتاج وقيمة المستخدم من العنصر (س٣) وهو تكلفة البنزين، إذ أنه بزيادة مقدارها جنيها واحدا فى قيمة المستخدم منه يترتب عليها انخفاض قيمة الإنتاج من الأسماك بمقدار ١٧,٩٠١ جنيها.

كذلك تبين من حساب معامل الارتباط المتعدد أنه بلغ ٠,٦١ مما يعنى أن هناك ارتباطا قويا بين العوامل المستقلة الداخلة فى تكوين الدالة والمتغير التابع (ص)، كما وجد أن معامل التحديد يبلغ ٠,٣٧ مما يعنى أن المتغيرات الداخلة فى الدالة تفسر حوالى ٣٧ % من التغيرات الحادثة فى قيمة إنتاج الأسماك وقد ثبتت معنوية النموذج المستخدم (الدالة) عند مستوى ١ % إحصائيا حيث بلغت قيمة (ف) = ٩,٥٦١.

وتتفق الدالة الأسية مع الدالة الخطية فى أن العناصر ذات التأثير الإيجابى على قيمة الإنتاج السمكى هى على الترتيب س٤، س٢، س١. بينما العنصر س٣ فله تأثير سلبى. وكانت مكافئات المرونة الإنتاجية الجزئية لمختلف عناصر الإنتاج أقل من الوحدة. مما يعنى أن زيادة قيمة المستخدم من أى من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١% سوف يترتب عليه زيادة أو نقص قيمة الإنتاج بمقدار أقل من ١ %. كما وجد أن مجموع المرونات للنفس الدالة يساوى ٠,٨٧١ وهذا يشير إلى أن الإنتاج فى بدايته يمر فى المرحلة الاقتصادية وهى مرحلة تناقص العائد إلى السعة وأن زيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١ % يترتب عليه تناقص مقدار الزيادة الناشئة أى زيادة قيمة الإنتاج بمقدار ٠,٨٧١ %، مما يؤكد أن هناك إمكانية لزيادة قيمة إنتاج الأسماك على مستوى إجمالى منطقة مثلث حلايب - شلاتين - أبو رماد. ولكنها زيادة متناقصة عن طريق استخدام المزيد من مختلف العناصر الإنتاجية الداخلة فى الدالة، علما بأنه يجب الحد من استخدام عنصر (س٣) وهو تكلفة البنزين لتأثيره السلبى على قيمة الإنتاج مما يشير إلى أن هناك إفراطا فى استخدامه يجعل إنتاجيته الحدية ومرونته الجزئية سالبة لمرور إنتاجه فى المرحلة الثالثة من قانون تناقص الغلة.

٢- دالة التكاليف الإنتاجية:

لتحديد العلاقة بين التكاليف الإنتاجية وإجمالى الناتج السمكى بمنطقة البحث ككل تم تقدير دالات التكاليف الإنتاجية للثروة السمكية باعتبار إجمالى التكاليف الإنتاجية (ت ك) فى المشاهدة (هـ) كمتغير تابع وإجمالى كمية الناتج السمكى (ص) لنفس المشاهدة كمتغير مستقل. وتم اختبار أكثرها اتفاقا مع المنطق الاقتصادى للتحليل. وقد تبين أن أفضل النماذج الممثلة لإجمالى منطقة البحث هى الصورة التكعيبية ويعبر عنها المعادلة التالية:

ت ك = -٣٠٦٠٩,٤٢٩ + ١٥,٢٦٥ ص -٠,٠٠٠٩٤٤ ص٢ + ٠,٠٠٠٠٠٠١٩٧٢ ص٣

(٢,١٠٤)* (٢,١١٠)* (٢,٠٢٢) *

ر = ٠,٥١٥ ر٢ = ٠,٢٦٥ ف = ٧,٩٣٧ **

وبحساب المعدل الأمثل للإنتاج السمكى بمنطقة البحث ككل من دالة التكاليف الإنتاجية والكلية الموضحة عاليه عند مستوى الإيراد الحدى (متوسط سعر الطن) فى منطقة البحث البالغ قدره ٨,٥ جنيها للكيلو جرام، تبين أن حجم الإنتاج الأكثر كفاءة إنتاجية وهو الذى يتحقق عنده أدنى مستوى لتكلفة الطن من الأسماك أى الذى يصل عنده متوسط تكلفة الطن إلى أدنى مستوى له وهو الذى يتحدد عندما تتساوى التكاليف الحدية مع متوسط التكاليف أى عند نقطة تقاطع منحنى التكاليف الحدية مع منحنى متوسط التكاليف الكلية ومن ثم يمثل بداية المرحلة الاقتصادية للإنتاج يبلغ ٢٣,٩٣٥ كيلو جرام يوميا للمبحوث. وأن حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتج هو الذى يتحدد عندما تتساوى التكاليف الحدية مع الإيراد الحدى أى متوسط السعر وهو ٢٧,٨٨٨ كيلو جرام يوميا. وحيث أن متوسط الإنتاج فى عينة البحث بالمنطقة موضع الدراسة (مثلث حلايب – شلاتين – أبو رماد) قد بلغ حوالى ٥٣,٥ كيلو جرام يوميا فإن هذا يعنى أن متوسط إنتاج الأسماك (الثروة السمكية) فى عينة البحث بهذه المنطقة قد تجاوز الوضع الذى يحقق الحجم الأمثل الأكثر كفاءة إنتاجية أى الذى يصل فيه تكلفة الطن المنتج من الأسماك إلى أدنى مستوياتها، وكذلك الوضع الذى يحقق المعدل الأمثل للإنتاج الذى يعظم ربح المنتج.

ثانيا إنتاج الثروة السمكية على مستوى منطقة شلاتين:

١- الدالة الإنتاجية

تم تقدير الدالة الإنتاجية القيمية (دالة قيمة الإنتاج) للثروة السمكية بمنطقة شلاتين باستخدام طريقة الانحدار المتعدد فى الصورة الخطية والصورة اللوغاريتمية الذى تم فيها الحصول على الدالة الإنتاجية القيمية الأسية المعروفة بدالة كوب-دوجلاس، وكانت النتائج المتحصل عليها على النحو التالى:

أ- الدالة الخطية

ص مـ = ١١٧٠٢٢,٠٤ + ١,١٩٤ س١ – ٨,٨٧٩ س٢ – ١٨,٣٥٨ س٣ + ٥,٦٠٩ س٤

(٠,٦٤٣) (١,٩١٨) (١,٦٤٣) (٤,٠١٦)**

ر = ٠,٧٧ ر٢ = ٠,٦٠ ف = ٩,٣٤٣ **

ب- الدالة الإنتاجية الأسية:

ص مـ = ١٩٨,٧٤٠ س١^٠,١٥٢ س٢^-٠,٨٤٥ س٣^-٠,٢٢٧ س٤^١,٠٥٣

(٠,٨٦١) (١,٨٧٩) (١,٩٥٨) (٤,١٣٠)**

ر = ٠,٧٩ ر٢ = ٠,٦٣ ف = ١١,٠٨٢ **

واضح من الدالة الخطية أن الإشارات التى تسبق مكافئات المتغيرات المستقلة (س١، س٤) موجبة مما يعنى أن التغير فى هذه العوامل بالزيادة يؤدى إلى زيادة فى قيمة الإنتاج الكلى أو بعبارة أخرى توجد علاقة موجبة بين كمية التغير فى هذه العناصر وقيمة الإنتاج الكلى، وكان أكثر العناصر تأثيرا إيجابيا على قيمة الإنتاج هو العنصر (س٤)، يليه العنصر (س١) إذ أنه بزيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر بمقدار الوحدة تزيد قيمة الإنتاج الكلى بحوالى ٥,٩٠٦ جنيها، ١,١٩٤ جنيها بنفس الترتيب. فى حين يتبين أن هناك علاقة عكسية بين قيمة المستخدم من العنصرين (س٢، س٣) وقيمة الإنتاج الكلى، إذ أن زيادة مقدارها جنيها واحدا فى قيمة المستخدم من هذين العنصرين يترتب عليه انخفاض قيمة الإنتاج بمقدار ٨,٨٧٩ جنيها، ١٨,٣٥٨ جنيها على التوالى، هذا ولم ترقى إلى مستوى المعنوية الإحصائية كل من العناصر المستقلة فى الدالة (س١، س٢، س٣) فى حين بلغ العنصر (س٤) مستوى المعنوية الإحصائية ٠,٠١، .كذلك تبين من الدالة الخطية أنه بحساب معامل الارتباط المتعدد لهذه الدالة فقد بلغ ٠,٧٧ مما يعنى أن هناك ارتباطا قويا بين العناصر المستقلة الداخلة فى تكوين الدالة وقيمة الإنتاج الكلى من الثروة السمكية، كما بلغ معامل التحديد ٠,٦٠ مما يشير إلى أن التغيرات فى تلك العناصر المستقلة تفسر حوالى ٦٠% من التغيرات الحادثة فى قيمة إنتاج الأسماك، وقد ثبت من قيمة (ف) المقدرة بحوالى ٩,٣٤٣ معنوية النموذج الخطى الممثل للعلاقة الدالية عند مستوى ١ % إحصائيا.

أما الدالة الأسية فهى تتفق مع الدالة الخطية فى أن الإشارات التى تسبق مكافئات المرونة الجزئية للمتغيرات (س١، س٤) موجبة مما يعنى أن هناك تأثيرا ايجابيا لهذه المتغيرات على قيمة الإنتاج. بينما الإشارات التى تسبق مكافئات المرونة الجزئية للمتغيرات المستقلة (س٢، س٣) سالبة مما يعنى أن هناك

تأثيرا سلبيا لهذه المتغيرات. وقد تبين أن مكافئات المرونة الجزئية لعناصر الإنتاج (س١، س٢، س٣) أقل من الوحدة. مما يشير إلى أن زيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١% يترتب عليه زيادة أو نقص قيمة الإنتاج بمقدار أقل من ١ %.فى حين كان مكافئ المرونة الجزئية للعنصر (س٤) أكبر من الوحدة الأمر الذى يؤكد أن زيادة قيمة المستخدم من هذا العنصر بمقدار ١ % يترتب عليه زيادة قيمة إنتاج الثروة السمكية بمقدار أكبر من ١ %. كما وجد أن مجموع مكافئات الانحدار أى المرونة الإجمالية للدالة يساوى ٠,١٣٣ وهذا يشير إلى أن الإنتاج يقترب من نهاية المرحلة الاقتصادية وأن زيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١ % سوف يترتب عليه زيادة قيمة الإنتاج بمقدار ٠,١٣٣ % .

٢- دالة التكاليف الإنتاجية:

أجرى تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية للثروة السمكية فى صورها الثلاث الخطية والتربيعية والتكعيبية بمنطقة شلاتين وتم اختيار أفضلها اتفاقا مع المنطق الاقتصادى للتحليل وهى الدالة التى تأخذ الصورة التكعيبية على النحو التالى:

ت ك = ١١٥٨,٣٣ + ٦,٥٤٦ ص -٠,٠٠٠٢٥٧ ص^{٢} + ٠,٠٠٠٠٠٠٠٣٥٢ ص^{٣}

(٠,٣٧٩) (٠,٢٠٤٨) (٠,١٢٠٧)

ر = ٠,٦٤ ر^{٢} = ٠,٤١ ف = ٦,٠٥٦٤ **

وبحساب المعدل الأمثل لإنتاج الثروة السمكية بمنطقة شلاتين عند مستوى الإيراد الحدى (متوسط سعر الطن) من الأسماك بالمنطقة ذاتها البالغ قدره ٨,٧ جنيها للكيلو جرام، تبين أن حجم الإنتاج الأكثر كفاءة إنتاجية وهو الذى يصل عنده متوسط تكلفة الطن من الناتج أدنى قيمة له يبلغ ٣٦,٥ كيلو جرام يوميا. وأن حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتج يبلغ ٥٢,٣٥ كيلو جرام يوميا. ونظرا لأن متوسط إنتاج الثروة السمكية بمنطقة شلاتين قدر بنحو ٤٥,٧ كيلو جرام يوميا، فإن هذا الأمر يشير إلى أن إنتاج الثروة السمكية بمنطقة شلاتين قد حقق الوضع الذى تجاوز فيه حجم الإنتاج الأكثر كفاءة إنتاجية إلا أنه لم يصل بعد إلى تحقيق حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتج.

ثالثا: إنتاج الثروة السمكية على مستوى منطقة أبورماد:

١- الدالة الإنتاجية

تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية القيمية للثروة السمكية بمنطقة أبورماد باستخدام طريقة الانحدار المتعدد فى الصورة الخطية والصورة الأسية المعروفة بدالة كوب-دوجلاس، وكانت النتائج التى أمكن الحصول عليها على النحو التالى:

أ - الدالة الخطية

ص مـ = ١٠٢٤١٥,٩ - ٣,٩٩ س١ - ٣,٢٧ س٢ + ٤٣,٦٦ س٣ + ١,٨٣ س٤

(١,٢٩٦) (٠,٥٤١) (١,٥٥١) (٠,٨٤٦)

ر = ٠,٤٣ ر^{٢} = ٠,١٩ ف = ٠,٨٦٣

ب- الدالة الأسية:

	-٠,٢٠١	-٠,٥٧٦	٠,٣٦٣	٠,٣٥٢
ص مـ = ٣,٥٨٩	س١	س٢	س٣	س٤
	(٠,٦١١)	(٠,٨٤١)	(١,٢٧٦)	(٠,٧٤٣)

ر = ٠,٣٣ ر^{٢} = ٠,١١ ف = ٠,٤٧٠

بمطالعة دالتى الإنتاج للثروة السمكية الخطية والأسية على مستوى منطقة أبو رماد، يلاحظ أنهما يتفقان على أن العنصرين (س٣، س٤) يسبق مكافئاتهما إشارة موجبة مما يعنى أنه توجد علاقة موجبة بين كمية التغير فى كل من هذين المتغيرين (العنصرين) وقيمة الإنتاج الكلى من الأسماك، أى أنها ذات تأثير إيجابى على قيمة الإنتاج الكلى، وأن أكثرهما تأثيرا على قيمة الإنتاج هو العنصر (س٣) يليه العنصر (س٤) فى حين يلاحظ أنه يسبق مكافئات العنصرين (س١، س٢) إشارة سالبة مما يعنى أنه توجد علاقة عكسية بين كمية التغير فى كل من هذين العنصرين وقيمة الإنتاج الكلى من الثروة السمكية أى أنها ذات تأثير سلبى على قيمة الإنتاج الكلى، هذا ولم يثبت معنوية كل من المتغيرات المستقلة الداخلة فى الدالة كما لم يثبت معنوية أى من النموذجين المستخدمين فى تقدير الدالة إحصائيا وقد تراوحت قيمة معامل الارتباط المتعدد

بين ٠,٣٣، ٠,٤٣، قيمة معامل التحديد بين ٠,١١، ٠,١٩ الأمر الذى يشير إلى أن ١١ % إلى ١٩ % من التغيرات الحادثة فى قيمة الإنتاج للثروة السمكية بالدالتين ترجع إلى التغيرات فى العوامل المستقلة الداخلة فى تكوين الدالة وبالرجوع إلى الدالة الأسية تبين أن مكافئات المرونة الإنتاجية الجزئية لجميع عناصر الإنتاج أقل من الوحدة مما يعنى أن زيادة أو نقص كمية المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بنسبة ١% سوف يترتب عليها زيادة أو نقص فى كمية الإنتاج بمقدار أقل من ١ %. كما تبين أن مجموع المرونة للعناصر الإنتاجية الداخلة فى تكوين الدالة يبلغ (-٠,٠٦٢) وهو مايشير إلى أن زيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر بمقدار ١ % سوف يترتب عليه نقص فى قيمة الإنتاج بحوالى ٠,٠٦٢ % وهو الأمر الذى يعنى أن إنتاج الثروة السمكية فى منطقة أبو رماد يمر بالمرحلة الثالثة لقانون تناقص الغلة وهى مرحلة العائد المتناقص إلى السعة مما يؤكد أنه ليس هناك ثمة مجال لزيادة قيمة إنتاج الثروة السمكية بمنطقة أبورماد عن طريق استخدام المزيد من مختلف العناصر الإنتاجية التى تضمها الدالة .

٢- دالة التكاليف الإنتاجية:

تبين أن أفضل النماذج المقدرة لدالة التكاليف الإنتاجية الكلية للثروة السمكية بمنطقة أبورماد هى التى تأخذ الصورة التربيعية وتمثلها المعادلة التالية:

ت ك = ٦٤٦٤٩,٨٦ – ٢,٢٩٩٧ ص +٠,٠٠٠,٨٦٩٧ ص^{٢}

(٠,٢٠٠٥) (٠,٢٠٠٨)

ر = ٠,٠٤٨ ر^{٢} = ٠,٠٠٢٣ ف = ٠,٠٢٠٢

وباستخدام المعادلة السابقة فى تقدير الأحجام المثلى لإنتاج الثروة السمكية عند مستوى الإيراد الحدى (متوسط سعر الطن) بمنطقة أبورماد والبالغ قدره ٨,٦ جنيها للكيلو جرام، تبين أن حجم الإنتاج الأكثر كفاءة إنتاجية وهو الذى يمثل بداية المرحلة الاقتصادية قدر بحوالى ٢٧,٢٦٥. وأن حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتج قدر بنحو ٦٢,٦٦٤ كيلو / يوم. وحيث أن متوسط إنتاج الثروة السمكية فى عينة البحث بمنطقة أبورماد يبلغ ٥٣,٦، فإن ذلك يعنى أن إنتاج الثروة السمكية قد حقق الحجم الأكثر كفاءة إنتاجية وبذلك تجاوز مرحلة العائد المتزايد على السعة إلا أنه لم يصل بعد إلى الوضع الذى يحقق الحجم الأمثل الذى يعظم ربح المنتجين.

رابعا: إنتاج الثروة السمكية على مستوى منطقة حلايب وحدربة:

١- الدالة الإنتاجية

تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية القيمية للثروة السمكية بمنطقة حلايب وحدربة باستخدام طريقة الانحدار المتعدد فى الصورة الخطية والصورة الأسية المعروفة بدالة كوب-دوجلاس، وكانت النتائج التى أمكن الحصول عليها على النحو التالى:

أ – الدالة الخطية

ص هـ = ٣٨٦٦٦٦,٦٦ + ٠,٠٠٠٠١ س١ – ٦٦,٠ س٢ – ١١٣,٣٣ س٣ + ٢٥,٦٦ س٤

(٠,٦٥٥) (١,٨١٦) (١,١٧٧) (١,٧١٥)

ر = ٠,٧٢ ر^{٢} = ٠,٥٢ ف = ٢,١٧٨

ب- الدالة الأسية:

ص هـ = ٠,٢٣١ س١ ٣١,٤٩٩- س٢ ١,٢٢٤ س٣ ١,١٩٦- س٤ ٤٤,٦٧٦

(١,٣٢٠) (٠,٤١٠) (١,٢١٧) (١,٢٨٥)

ر = ٠,٧٤ ر^{٢} = ٠,٥٤ ف = ١,٥٢٠

بمطالعة نتائج التقدير لمعالم العلاقة الدالية الخطية يتضح أن الإشارات التى تسبق مكافئات المتغيرات المستقلة (س١، س٤) موجبة وغير معنوية مما يعنى أن التغير فى هذه العناصر الإنتاجية بالزيادة يؤدى إلى زيادة فى قيمة الإنتاج الكلى أو بعبارة أخرى توجد علاقة موجبة غير معنوية بين مقدار التغير فى هذه العناصر وقيمة الإنتاج الكلى، وكان أكثر العناصر الإيجابية تأثيرا على قيمة الإنتاج هو العنصر (س٤)، يليه العنصر (س١) بنفس الترتيب إذ أنه بزيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر بمقدار الوحدة تزيد قيمة الإنتاج الكلى بحوالى ٢٥,٦٦ جنيها،٠,٠٠٠٠١ جنيها بنفس الترتيب. ومن جهة أخرى كانت الإشارات

التى تسبق مكافئات العنصرين (س٢، س٣) سالبة أى كانت العلاقة بين عنصرى الإنتاج (س٢، س٣) وبين قيمة الإنتاج علاقة سالبة (عكسية)، إذ أنه بزيادة المستخدم من هذه العناصر بمقدار يؤدى إلى نقص فى قيمة الإنتاج بمقدار ٦٦,٠ جنيه، ١١٣,٣٣ جنيها بنفس الترتيب، غير أنه لم يثبت معنوية هذا النقص إحصائيا، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد لهذه الدالة ٠,٧٢ و بلغت قيمة معامل التحديد ٠,٥٢ ويعنى ذلك أن التغيرات فى االعوامل المستقلة الداخلة فى تكوين هذه الدالة تفسر حوالى ٥٢% من التغيرات الحادثة فى قيمة الإنتاج السمكى.

ويتضح من معادلة الدالة الأسية أن مكافئات المرونة الجزئية لعناصر الإنتاج (س١، س٢، س٣) أقل من الوحدة مما يعنى أن زيادة أو نقص قيمة المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١% سوف يترتب عليه زيادة أو نقص قيمة الإنتاج بمقدار أقل من ١ %. وعلى العكس من ذلك يتضح أن مكافئ المرونة الجزئية للعنصر (س٤) موجب وأكبر من الوحدة مما يعنى أن هذا العنصر يعمل فى المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة أى فى مرحلة العائد المتزايد إلى السعة وأن زيادة قيمة المستخدم من هذا العنصر بمقدار ١ % سوف يترتب عليه زيادة قيمة الإنتاج بمقدار أكبر من ١ % وقد بلغ مجموع مكافئات المرونة الجزئية أى بلغت قيمة المرونة الإجمالية للدالة يساوى ١٣,٢٠٥ أى أكبر من الوحدة، ويشير ذلك إلى أن العناصر الإنتاجية الداخلة فى تكوين الدالة تعمل فى المرحلة الأولى من قانون تناقص الغلة وأنه بزيادة قيمة المستخدم من هذه العناصر الإنتاجية بمقدار ١% سوف يترتب عليه زيادة قيمة الإنتاج بمقدار ١٣,٢٠٥ % الأمر الذى يؤكد أن هناك مجالا كبيرا لزيادة قيمة الإنتاج السمكى بمنطقة حلايب وحدربة عن طريق استخدام المزيد من مختلف العناصر الإنتاجية التى تضمنتها الدالة. كذلك بلغ معامل الارتباط المتعدد للعلاقة الدالية الأسية نحو ٠,٧٧٥ وأن معامل التحديد ٠,٥٤ وهذا يشير إلى أن هناك ارتباطا قويا بين العوامل المستقلة وقيمة الإنتاج من ناحية وأن نسبة ٥٤ % من التغيرات الحادثة فى قيمة الإنتاج ترجع إلى التغيرات فى العوامل المستقلة من ناحية أخرى.

٢- دالة التكاليف الإنتاجية:

باستخدام بيانات عينة البحث بمنطقة حلايب وحدربة أمكن حساب دالة التكاليف الإنتاجية للثروة السمكية فى صورها المختلفة وكانت الدالة الخطية البسيطة أفضلها وتمثلها المعادلة التالية:

ت ك = ٤٥٥٣٣,٣٣ + ٠,٤٢٧ ص
(٠,٥٦٠)

ر = ٠,١٩ ر٢ = ٠,٠٤ ف = ٠,٣١٤

واضح أن معالم الدالة فى هذه الصورة الرياضية تشير إلى أن التكاليف تزيد بزيادة كمية الإنتاج من الثروة السمكية فى منطقة حلايب وحدربة كذلك يتضح أن هذه الصورة للدالة لا تسمح بالتناقل المؤشرات الاقتصادية المتعلقة بتحديد المرحلة الاقتصادية التى يتم من خلالها مزاولة هذا النوع من النشاط الإنتاجى حيث لاتسمح بحساب الأحجام المثلى الأكثر كفاءة إنتاجية والأكثر ربحية للإنتاج من الثروة السمكية، علما بأن متوسط إنتاج الوحدة الاقتصادية المنتجة (المبحوث من الصيادين) يبلغ ٤٥,٧ كيلو جرام يوميا، وأن متوسط سعر الطن يبلغ ٨,٥ جنيها للكيلو جرام .

خامسا: إنتاج الثروة السمكية على مستوى منطقة مرسى حميرة:

١- الدالة الإنتاجية

أ - الدالة الخطية

ص = ١٢٥٣٣٣,٣٣ + ٢٢,٩٦ س١ - ١٦,٦٧ س٢ - ١٧٣,٣٣ س٣ + ٥,٥٥٥ س٤
(٣,٠٦٣)* (٢,٢٥٢)* (١,٩٩٧) (٢,٨٤٩)*

ر = ٠,٩١ ر٢ = ٠,٨٢ ف = ٥,٨٧٠*

ب- الدالة الأسية:

١,٤٨٨ -١,٠٣٠ -٠,٩٩٣ ٠,٩١٦

ص = ١٩٣,٢٥٢ س١ س٢ س٣ س٤

(٢,٩٠٦)* (١,٤٣٠) (١,٥٩٩) (٢,٧٧١)*

ر = ٠,٩٠ ر٢ = ٠,٨١ ف = ٥,٣٦٧*

باستقراء معالم دالتى الإنتاج للثروة السمكية بمنطقة مرسى حميرة الموضحتين بعاليه الخطية والأسية، يلاحظ أنهما يتفقان على أن المتغيرين المستقلين أى عنصرى الإنتاج (س١، س٤) يسبق مكافئاتهما إشارة موجبة مما يعنى أن التغير فى تلك العوامل بالزيادة يؤدى إلى زيادة قيمة الإنتاج الكلى من الثروة السمكية بمنطقة مرسى حميرة، أو بعبارة أخرى توجد علاقة موجبة بين كمية التغير فى هذين العنصرين وقيمة الإنتاج الكلى من الأسماك، أى أنها ذات تأثير إيجابى على قيمة الإنتاج الكلى، وأن أكثرهما تأثيرا على قيمة الإنتاج هو العنصر (س١) يليه العنصر (س٤) وكلاهما معنويا عند مستوى ٠,٠٥ إحصائيا. فى حين يلاحظ أنهما يتفقان أيضا فى أن المتغيرين المستقلين أى عنصرى الإنتاج (س٢، س٣) يسبق مكافئاتهما إشارة سالبة مما يعنى أن التغير فى هذين العنصرين بالزيادة يؤدى إلى نقص فى قيمة الإنتاج الكلى من الثروة السمكية أو بعبارة أخرى توجد علاقة عكسية بين كمية التغير فى هذين المغيرين (عنصرى الإنتاج) وقيمة الإنتاج الكلى من الثروة السمكية أى أنها ذات تأثير سلبى على قيمة الإنتاج الكلى، ولقد ثبتت معنوية النموذجين المستخدمين فى تقدير الدالة إحصائيا. وبلغت قيمة معامل الارتباط المتعدد ٠,٩١، ٠,٩٠ للدالة الخطية والأسية على التوالى، وبلغت قيمة معامل التحديد بين ٠,٨٢، ٠,٨١ للدالتين بنفس الترتيب الأمر الذى يشير إلى أن ٨٢ % إلى ٨١ % من التغيرات الحادثة فى قيمة الإنتاج من الثروة السمكية بالدالتين ترجع إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة (عناصر الإنتاج) الداخلة فى تكوين الدالة. هذا وقد بلغت قيمة المرونة الإجمالية أى مجموع مكافئات المرونة الجزئية للدالة الأسية ٠,٣٨١ ويشير ذلك إلى أن زيادة قيمة المستخدم من المتغيرات المستقلة (العناصر الإنتاجية) بمقدار ١ % يترتب عليه زيادة قيمة الإنتاج من الثروة السمكية بمنطقة مرسى حميرة بمقدار ٠,٣٨١ % ويستدل من ذلك أن الإنتاج من الثروة السمكية بالمنطقة يتم فى المرحلة الاقتصادية وهى المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة أى العائد المتناقص إلى السعة مما يؤكد أنه مازال هناك مجالا كبيرا لزيادة قيمة الإنتاج السمكى فى منطقة مرسى حميرة عن طريق استخدام المزيد من مختلف العناصر الإنتاجية.

٢- دالة التكاليف الإنتاجية:

أجرى تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية للثروة السمكية فى صورها الثلاث الخطية والتربيعية والتكعيبية من واقع بيانات عينة البحث بمنطقة مرسى حميرة، وتبين أن أفضل النماذج المقدرة هى تلك التى تأخذ الصورة الخطية والتى تمثلها معادلة الخط المستقيم التالية:

$$\text{ت ك} = -١٤٠٠٠ + ٣,٣ \text{ ص}_{\text{هـ}}$$

$$(١,٩٧٨)$$

ر = ٠,٥٧ $\quad$ ر^{٢} = ٠,٣٣ $\quad$ ف = ٣,٩١١ *

ويتبين من تقديرات معالم هذه الدالة أن التكاليف الإنتاجية بمنطقة مرسى حميرة تزداد بزيادة كمية الناتج من الثروة السمكية. وجدير بالذكر أن هذه الصورة أو الصيغة الرياضية للدالة لا تسمح باشتقاق بعض المؤشرات الاقتصادية كتلك المتعلقة بحساب الحجم الأمثل الأكثر كفاءة إنتاجية الذى يصل عنده متوسط تكلفة الطن إلى أدنى مستوى لها ويمثل بداية المرحلة الاقتصادية من قانون تناقص الغلة. كذلك المتعلقة بحساب حجم الإنتاج الذى يعظم ربح المنتج. علما بأن متوسط إنتاج الوحدة الاقتصادية المنتجة (المبحوث من الصيادين) من واقع بيانات الاستبيان يبلغ ٧٧,١٤ كيلو جرام يوميا، وأن متوسط سعر الطن يبلغ ٧,٥ جنيها للكيلو جرام .

المراجع:

إبراهيم عبد البارى بدر(رسالة دكتوراه): التنمية البيئية لجنوب مصر، قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية- معهد الدراسات والبحوث البيئية – جامعة عين شمس ١٩٩٦.

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا. رؤية مستقبلية لتنمية قطاع إنتاج البروتين الحيوانى فى ظل التحرر الاقتصادى المؤتمر العلمى الثانى عن دور البحث العلمى فى النهوض بالثروة الحيوانية المركز المصرى الدولى للزراعة ١٩٩٢/٦.

المجالس القومية المتخصصة، المجلس القومى للإنتاج والشئون الاقتصادية، سياسة إنتاج وتسويق الدواجن واللحوم الحمراء والألبان والأسماك، ٢٠٠٢.

سامح حسن سيد (دكتور) التوقعات المستقبلية للاستزراع السمكى فى مصر. بحث غير منشور المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية. العباسية ٢٠٠٥.

عبد العزيز نور (دكتور) مستقبل الإنتاج الحيوانى والسمكى بمشروع توشكى. كلية الزراعة، قسم الإنتاج الحيوانى، جامعة الإسكندرية ١٩٩٧.
محمد السيد منصور (دكتور): بعض محددات التنمية الاقتصادية فى مصر – معهد بحوث الاقتصاد الزراعى – مجلة مصر المعاصرة ١٩٩٥.
محمد صلاح محمد (دكتور) تنمية المصادر الطبيعية لإنتاج الأسماك، ورقة بحثية، المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية العباسية مارس ٢٠٠٥.
محمد محمد زينهم (دكتور) معوقات الإنتاج السمكى فى مصر والحلول المقترحة لها، بحث غير منشور المعمل المركزى لبحوث الأسماك، قسم البيئة والبيولوجى، العباسية ٢٠٠٥
مصطفى محمد سعيد (دكتور) الاستزراع السمكى فى المناطق الصحراوية والساحلية المحيطة بها. بحث غير منشور مركز بحوث الصحراء ١٩٩٩م.
وزارة الأشغال والمارد المائية (الخطة المقترحة)، الاحتياجات الخاصة بدراسة وتقييم الموارد المائية بمنطقة حلايب وشلاتين. تقرير غير منشور، القاهرة ١٩٩٣ .

ECONOMIC ANALYTICAL STUDY OF POSSIBILITIES AND DETERMINANTS OF DEVELOPMENT THE PRODUCTION OF FISH SECTOR AT TRIANGLE OF HALAYEB, SHALATEIN AND ABO RAMAD

BY

Yasein, S.S.A.*; Rageh, M.El-S.* and Mosallam, S.S.A.**

* Agricultural Economic Dept., Fac. of Agric., Moshtohor, Benha University

** Agric. Economic Dept., Socio-Economic Division, D.R.C.

ABSTRACT

This investigation aims at studying the possibilities and determinants of development the production of fish sector at triangle of Halayeb, Shalatein and Abo-ramad. The total are of Halayeb, Shalatein and Abo-ramad is estimated at about 18 thousand kilometer at the southeast part of the east Egyptian desert. Production functions, total and per-unit cost functions were estimated for helping fish policy makers, planners and businessmen to improve the production efficiency of Egyptian fish sector.

The estimated linear model showed that ice, food and fuel resources represent the determinants of the production value (total return) on the level of Shalatein, Halayeb, Hederba and Marsa Hamira regions.

Both ice, food and the rent value of fishing boat are the determinants of the production value on the level of Abo-ramad region. Whereas fuel factor is considered the determinant of production value on the level of total triangle area.

Also, the estimated exponential function (Cobb-Douglas production function) showed that the total production elasticity are positive and less than one on the level of Shalatein, Marsa Hameira and the total triangle area. This indicate the production function, i.e., decreasing return to scale. Whereas, the elasticity is positive and more than one on the level of Halayeb and Hederba regions. This indicate that the production is completed during the first stage of the production function, i.e., increasing return to scale. It should be noticed that the elasticity is negative on the level of Abo-ramad. This indicate that the production is completed during the third stage i.e., the irrational stage that has negative effect on total production.

These above results mean that there are possibilities for improving the production value on all studied levels by increasing the quantity of factors that lead to the improvement of total production.

The results of the estimated cost functions on the same previous levels showed that on the level of Halayeb, Hederba and Marsa Hameira we cannot estimate both the optimum level of output and the low of production that maximize profits. Whereas on the level of Shalatein and Abo-ramad the optimum level of output has been estimated, but the level of production that maximize profit, we can't estimate this indicator. It should be notified that on the level of all triangle area all indicators has been estimated.

This indicate that there are the possibility for increasing the total return from fish sector at Shalatein and Abo-ramad regions, in addition by rationing the resources that are used in the fishing process.

Results are of special importance for both producer and fish policy makers. Several recommendations has been discussed in the study.