

**AN ANALYTICAL ECONOMICAL STUDY ON LAKE  
EDKO FISHERIES AND MEANS FOR DEVELOPMENT**

( Received: 22.2.2005)

By  
**W. M. El-Bolony and S. M. El-Sisi**

*Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research  
Center, Giza*

**ABSTRACT**

The present study focused on the economics of fishery exploitation in the Lake Edko through the period 1986 -2003. The following is the main results :

- ( 1 ) Fishery economy of the lake embraces natural water resources of total exploited area of about 17 thousand feddans, capital resources of about 1279 un-motor units using main fish gears which are Ditch read, Crew , Trammel , Fowl spin, Scales spin , Lacertine spin, Shrimp spin and human resources of about 3649 fishermen . Average annual fish catch from the lake was about 8691 tons with total value of about L.E. 52 millions.
- ( 2 ) Average annual productivity of each unit water area, fishing boats and man power was about 0.511 ton / feddan, 6.832 ton / boat, and 2.646 ton /fisherman; respectively with total value of about (3023.59), (48.294) and (18.997) thousand Egyptian pounds, respectively .
- ( 3 ) Catch composition from the lake fisheries can be categorized in bony fishes as Tilapia, flat head Grey mullet, Sheat Fish, and Grass fish. Average catch of bony fishes was about 8022 tons annually constituting about 93.25 % of the total catch of the lake, in addition to other fishes with average the catch of about 580.33 tons annually which is about 6.75 % of the total catch .

(4) The calculated percentage ratios of monthly fish catch in overall annual fish catch in the period ( 2000 - 2003 ) have been ranged from a lower limit of about 84.81% in January and an upper limit of about 116.57 % in September. Bony fishes ranged from a lower limit of about 82.20 % in April and an upper limit of about 116.57 % in September .

The present study reached some recommendations that help to maintain lake fisheries and other environmental resources, and to enhance economics of fishery exploitation and social welfare of fishermen.

**Key words :** fishery economy, lake Edko, monthly fish , water area .

دراسة اقتصادية تحليلية للمصايد السمكية لبحيرة ادكو ووسائل تنميتها

وحيد محمد البولونى - سامى محمد السيسى

معهد بحوث الاقتصاد الزراعى-مركز البحوث الزراعية-الجيزة

### ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على مصايد بحيرة إدكو والتعرف على إمكانيات التنمية السمكية بتلك البحيرة . وقد أسفرت الدراسة عن مجموعة من النتائج خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) أهمها :

١- يضم البنيان الاقتصادي السمكي لبحيرة إدكو موارد اقتصادية سمكية تقدر بحوالي ١٧ ألف فدان مائي ، وأخرى مركبية تقدر بحوالي ١٢٧٩ مركبا غير آلي تعمل بحرف قانونية وهي الجوابي، الطراحة ، السنار، خداوي الغطيان، الطاقم، الدبة، غزل الطير، غزل القشور، غزل الحنشان، وغزل الجمبري، ويعمل بها حوالي ٣٦٤٩ صيادا وتنتج حوالي ٨٦٩١ طنا ، وتغل دخلا سمكيا تقديما يقدر بحوالي ٥٢ مليون جنيه مصري سنويا .

٢ - يقدر متوسط الجدارة الإنتاجية للموارد السمكية الفدانية والعمالية والمركبية المستغلة لبحيرة ادكو بحوالي ( ٥١١ كجم / فدان ، ٣ طنا / صياد ، ٧ طنا / مركب ) على التوالي ، بينما يقدر متوسط الجدارة الإنتاجية للموارد السمكية الفدانية والمركبية والعمالية لمصايد الجمهورية بحوالي ( ٣٥ كجم/ فدان ، ٥ طنا/صياد، ١٢ طنا مركب ) على التوالي . كما يقدر متوسط الجدارة الاقتصادية للموارد السمكية المشار إليها لبحيرة ادكو بحوالي ( ٣٠٢٤ ألف جنيه / فدان، ١٩ ألف جنيه / صياد ، ٤٨ ألف جنيه / مركب ) على التوالي .

بينما يقدر متوسط الجدارة الإنتاجية للموارد السمكية الفدانية والمركبية والعمالية لمصايد الجمهورية بحوالي ( ٢٢٨ ألف جنيه / فدان ، ٣٦ ألف جنيه / صياد، و ٧٥ ألف جنيه/مركب ) على التوالي .

٣ - يضم التركيب الصنفي للإنتاج السمكي المصيد ببحيرة إدكو خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) مجموعة الأسماك العظمية والتي تضم أسماك البلطسي، العائلة البورية، القراميط، ومبروك الحشائش حيث بلغ متوسط إنتاجها حوالي ٨٠٢٢ طن تمثل حوالي ٩٣,٢٦ % من متوسط إجمالي الإنتاج السمكي بالبحيرة ، بالإضافة إلى مجموعة الأسماك غير المصنفة التي يبلغ متوسط إنتاجها حوالي ٥٨٠,٣٣ طناً تمثل حوالي ٦,٧٤ % من جملة الإنتاج السمكي بالبحيرة الذي يبلغ نحو ٨٦٠٢,٣٣ طناً.

٤ - يتميز إجمالي الناتج السمكي المصيد من بحيرة إدكو بنمط موسمي واضح خلال الفترة ( ٢٠٠٠ - ٢٠٠٣ ) ، حيث يبلغ متوسط الإنتاج ذروته في شهر فبراير بنسبة موسمية بلغت حوالي ١٦٠,٢٤ % ، في حين يبلغ الإنتاج أذناه في شهر أبريل بنسبة موسمية تبلغ حوالي ٧٧,١٨ % . وبالنسبة للأسماك العظمية بلغ متوسط إنتاج أصنافها ذروته في شهر سبتمبر بنسبة موسمية تبلغ حوالي ١١٦,٥٧ % ، في حين بلغ الإنتاج منها أذناه في شهر أبريل بنسبة موسمية بلغت حوالي ٨٢,٢٠ % .

## ١. مقدمة

تعتبر مشكلة نقص الغذاء إحدى المشاكل التي تواجه معظم دول العالم وعلى الأخص الدول النامية. وتتركز تلك المشكلة في كيفية إدارة واستغلال وتنمية موارد المجتمع الطبيعية ، وعلى الأخص تنمية الموارد الزراعية حتى يمكن تحقيق إنتاجا غذائيا كافيا لسد الحاجات الأساسية للسكان. تتحصر المشكلة الغذائية في مصر في انخفاض كميات الغذاء البروتيني بصفة عامة والبروتين الحيواني بصفة خاصة. تعتبر الأسماك مصدراً أساسياً من مصادر البروتين الحيواني عالية في القيمة الغذائية منخفضة السعر نسبياً مقارنة بمصادر البروتين الحيواني الأخرى. ويساهم الإنتاج السمكي في سد احتياجات السواد الأعظم للسكان من البروتين الحيواني. وعلى الرغم من اتساع الشواطئ المائية وتنوع مصادر الإنتاج السمكي إلا أن الإنتاج المحلي لا يكفي لسد احتياجات الاستهلاك المتزايدة ، ومن ثم تغطية الجزء المتبقي من الاستهلاك عن طريق الاستيراد من الخارج ، حيث بلغت قيمة الواردات من الأسماك حوالي ٥٥٣٤ ألف جنيه عام ٢٠٠١ ( مرجع ١ ) .

وبصفة أساسية فإن مصر تطل على ساحلين هما البحر الأحمر والبحر الأبيض بالإضافة إلى نهر النيل وفروعه والإمكانيات المتاحة للصيد في أعالي البحار بالإضافة للمزارع السمكية. وتتميز مصر بوجود عدد كبير من البحيرات داخل أراضيها حيث توجد البحيرات الشمالية ( المنزلة ، البرلس ، إدكو، مريوط ،

والبرديول ) والبحيرات الداخلية ( بحيرة قارون ) مما يجعل عملية الصيد والاستزراع السمكي ممكنة بدرجة كبيرة .

ولقد أسهمت البحيرات المصرية بما يقرب من ٢١,٤ % من جملة المحصول السنوي السمكي البالغ نحو ٨٧٥,٩ ألف طن عام ٢٠٠٣ . كما تعد تلك البحيرات من أكبر البحيرات في العالم من حيث الخصوبة، ومن تلك البحيرات بحيرة إدكو والتي تقع غرب فرع رشيد بمحافظة البحيرة على بعد ٣٠ كيلو شمال شرق مدينة الإسكندرية، وتقدر مساحتها في أحسن الأحوال بحوالي ١٧ ألف فدان ، ويغذي بحيرة إدكو مصرفان هما مصرف برسيق من الناحية الجنوبية ، ومصرف إدكو من الناحية الشرقية وتتصل بالبحر عن طريق بوغاز عند مدينة المعديّة .

### ١-١- المشكلة البحثية

بالتأمل في خريطة جمهورية مصر العربية يتضح أن مصر تملك قدرا هائلا من مساحة الممرات المائية ذات المياه العذبة والمياه المالحة والمياه التي بين الملوحة والعذوبة. إلا أن الظاهر هو تواضع الإنتاج السمكي وعجزه المتوالي عن سد حاجات الاستهلاك المتزايدة ، الأمر الذي يمكن معه القول أن هناك أوجه قصور في استغلال المصادر المائية ، مما أدى إلى تخلف الإنتاج السمكي المصري عن البلاد التي تتساوى مع مصر في القدر المطل على الممرات المائية أو البلاد التي تقل عنها في ذلك القدر . ومن تلك المصادر المائية بحيرة إدكو ، والتي يلاحظ أنها لا تستقر على حال بالنسبة لكمية الإنتاج التي تسهم في إجمالي الإنتاج السمكي ، وهذه مشكلة حقيقية تستحق الدراسة في دولة غير مكثفة ذاتيا .

### ١-٢- الأهداف البحثية

- تهدف هذه الدراسة بصفة عامة إلى إلقاء الضوء على مصائد بحيرة إدكو، والتعرف على إمكانات التنمية السمكية بمصايدها ، وذلك من خلال دراسة :
- ١-٢-١ - الملامح الرئيسية المميزة للبنيان الاقتصادي السمكي ببحيرة إدكو .
  - ١-٢-٢ - الجدارة الإنتاجية والاقتصادية للموارد الاقتصادية السمكية ببحيرة إدكو .
  - ١-٢-٣ - التركيب الصنفي للإنتاج السمكي المصيد من بحيرة إدكو .
  - ١-٢-٤ - التقلبات الإنتاجية الموسمية للأصناف السمكية المصيدة من بحيرة إدكو .
  - ١-٢-٥ - المشكلات التي تعوق التوسع في إنتاج وتسويق الأسماك ببحيرة إدكو .
  - ١-٢-٦ - وسائل تنمية الثروة السمكية ببحيرة إدكو .

### ١-٣- أسلوب البحث

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على كل من التحليل الاقتصادي الوصفي والتحليل الإحصائي ، حيث تم استخدام بعض النماذج الاتجاهية مثل النموذج الخطي، والنموذج نصف اللوغاريتمي، والنموذج اللوغاريتمي المزدوج في حساب

معدلات النمو السنوية للإنتاج السمكي، والدخل، وأعداد الصيادين، وأعداد مراكب الصيد غير الآلية، والجدارة الإنتاجية والاقتصادية لمواردها الاقتصادية. كما تم الاعتماد على استخدام أسلوب النسب الموسمية في حساب التقلبات الإنتاجية الموسمية للأصناف السمكية المصيدة من بحيرة إدكو.

لجأت الدراسة إلى استخدام أسلوب النسب الموسمية الذي يتم حسابه من خلال نسب متوسطات الإنتاج الشهرية إلى المتوسط العام بعد ملاحظة ضعف تأثير الاتجاه العام عند استبعاده من حساب النسب الموسمية كطريقة أكثر فاعلية (مرجع ٥).

كما تم تصميم استمارة استبيان لعينة عشوائية حجمها ١٣٣ صيادا ببحيرة إدكو تمثل ٣,٤% من إجمالي عدد الصيادين بالبحيرة وذلك للتعرف على أهم المشاكل التي تواجه صيادي البحيرة، واختبار العلاقة بين نوعية المشاكل وتكرار الشكوى منها. وللتأكد أيضا من أن هذه المشاكل حقيقية ولا دخل للصدفة فيها باستخدام مربع كاي.

## ٢. مصادر البيانات البحثية

من الجدير بالذكر أن البيانات المتعلقة بالإنتاج الحيواني بصفة عامة وبالإنتاج السمكي بصفة خاصة لا تعكس بيانات فعلية سنوية بقدر ما تعكس بيانات تقديرية اتجاهية. وقد اعتمدت الدراسة على بعض البيانات الواردة بكل من النشرات الآتية:

٢ - ١ - إحصاءات الإنتاج السمكي في جمهورية مصر العربية التي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء خلال الفترة ( ١٩٨٧ - ٢٠٠١).

٢ - ٢ - إحصاءات الإنتاج السمكي والنشرات الإرشادية التي تصدرها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية خلال عامي ( ٢٠٠٢ - ٢٠٠٣ ).

٢ - ٣ - بيانات عينة الدراسة .

٢ - ٤ - الدراسات والمراجع باللغتين العربية والإنجليزية ذات الصلة بموضوع الدراسة .

## ٣. النتائج البحثية

٣ - ١ - الملامح الرئيسية المميزة للبيانات الاقتصادية السمكي ببحيرة إدكو يتضح من استعراض تطور البيانات الواردة بجدول رقم ( ١ ) والتحليل الإحصائي لها بجدول رقم ( ٢ ) أن هناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بالبيانات الاقتصادية السمكي ببحيرة إدكو وهي :

٣ - ١ - ١ - الموارد الاقتصادية السمكية في بحيرة إدكو تصنف الموارد الاقتصادية السمكية في بحيرة إدكو حسب أهميتها النسبية إلى ثلاثة

أقسام هي :

٣ - ١ - ١ - ١ - الموارد المائية السمكية

تقسم الموارد المائية السمكية من حيث درجة استغلالها إلى موارد سمكية مستغلة وموارد سمكية غير مستغلة، كما تقسم من حيث درجة خصوبتها إلى موارد سمكية خصبة أخرى غير خصبة . ويقدر إجمالي الموارد السمكية المستغلة اقتصادياً ببحيرة إدكو حوالي ١٧ ألف فدان ، وهي تمثل حوالي ٠,١٣ % من إجمالي الموارد الاقتصادية السمكية المصرية المستغلة البالغ حوالي ١٢٩٤٣ ألف فدان عام ٢٠٠١ ( مرجع ٢ ) .

٣ - ١ - ٢ - الموارد البشرية السمكية

تقسم الموارد البشرية العاملة إلى موارد بشرية مدربة وموارد بشرية غير مدربة ، وتتنقسم الموارد البشرية السمكية المتمثلة في إجمالي أعداد الصيادين العاملين إلى نوعين من العمالة هما : إجمالي أعداد صيادي المراكب ، إجمالي أعداد البرارة . وينتظم الصيادون في جمعيات تعاونية بمحافظة البحيرة وهي : إدكو، والمعديّة، وهلف البحيرة، واستزراع البحيرة.

٣ - ١ - ٢ - ١ - إجمالي أعداد صيادي المراكب المرخصين والعاملين ببحيرة إدكو

يقدر المتوسط السنوي لأعداد الصيادين المرخصين بالبحيرة حوالي ٣٦٤٥ صياد خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) بنسبة بلغت حوالي ٩٩,٨٩ % ، و٦,٠١ % ، ٢,٣٦ % من إجمالي صيادي بحيرة إدكو ، والبحيرات ، والمصايد المصرية على التوالي. وقد تراوحت تلك الأعداد بين حد أدنى بلغ حوالي ١٧٣٦ صياداً عام ٢٠٠٢ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٦٤٧٦ صياداً عام ١٩٩٦ .

٣ - ١ - ٢ - ٢ - متوسط اعداد البرارة ببحيرة إدكو

بلغ المتوسط حوالي أربعة صيادين يمثلون حوالي ٠,١١ % من إجمالي عدد الصيادين بالبحيرة خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) ، وقدرت تلك الأعداد في أعوام ١٩٩٦، ١٩٩٧، ١٩٩٨، ١٩٩٩، ٢٠٠٠، ٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٣ بحوالي ٦، ٨، ٢٢، ١٣، ٤، ٥، ٣، ١٤ صياداً على التوالي .

٣ - ١ - ٢ - ٣ - متوسط إجمالي أعداد الصيادين المرخصين والعاملين ببحيرة إدكو

بلغ المتوسط خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) صياداً بنسبة بلغت حوالي ٦,١٣ % ، ٢,٣٨ % من متوسط أعداد الصيادين بالبحيرات، والمصايد المصرية على التوالي . تراوحت تلك الأعداد بين حد أدنى بلغ حوالي ١٧٣٩ صياداً عام ٢٠٠٢ بنسبة بلغت ١٢,٢٧ % ، ٣,٢١ % من متوسط أعداد الصيادين بالبحيرات، والمصايد المصرية في نفس السنة على التوالي. بلغ الحد الأقصى لأعداد الصيادين المرخصين والعاملين ببحيرة إدكو حوالي ٦٤٨٢ صياداً عام ١٩٩٦ ، بنسبة بلغت ٤,٧٥ % ، ٢,٠٣ % من متوسط أعداد الصيادين بالبحيرات، والمصايد المصرية في نفس السنة على التوالي. وبلغ معدل النمو السنوي غير المؤكد إحصائياً لتلك الأعداد حوالي ٠,٤ % ، ويفسر عامل الزمن حوالي ٠,٠٦ % من التغيرات التي تحدث في

إجمالي أعداد صيادي المراكب بالبحيرة وذلك وفقا للنموذج نصف اللوغاريتمي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج المستخدمة في التقدير - معادلة رقم (١)

جدول رقم (١) : تطور الموارد الاقتصادية السمكية العالية، ومراكب الصيد المستنظمة ببخيرة إككو مقارنة بالبحيرات، والمصايد المصرية خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ).

السنة	إجمالي حجم العتالة السمكية (عامل)		إجمالي عدد مراكب الصيد الشراعية (مركب)				
	أعداد صيادي المراكب	أعداد التوراة	إجمالي صيادي البحيرة المصرية	إجمالي المصايد للبحيرات المصرية	% للبحيرة إلى الجمهورية	درجة البحيرة الثالثة	إجمالي المصايد المصرية
١٩٨٦	٣٥٩١	-	٢٩٨٢٨	١٧٧٦٦٨	٢,٠٢	١١٩٧	١٩٩٣٨
١٩٨٧	٣٥٩١	-	٥٦٩٣١	١٦٤٣٢٧	٢,١٨	١١٩٧	١٥٦٦٩
١٩٨٨	٣٩٨١	-	٢٨٤٩٣	١٧٨٢٩١	٢,٢٣	١٣٢٧	١٨٢٢٤
١٩٨٩	٣٣٨١	-	٦٥٤٤٨	١٧٨٢٢٢	١,٩٠	١١٢٧	١٨٧٠٠
١٩٩٠	٣٦٨٤	-	١٢٣٣٣	١٧٧٤٥٩	٢,٠٧	١٢٢٨	١٨٦٢١
١٩٩١	٣٨١٩	-	٦١٧٨٥	١٧٩٨٥٩	٢,١٢	١٢٧٣	١٧٨٩٩
١٩٩٢	٣٩١٥	-	٦٨٥٥٣	١٨٣٥٤٣	٢,١٣	١٣٠٥	٢١٢٧٣
١٩٩٣	٣٩١٥	-	٧٥٨٨٥	١٩٣٢١٣	٢,٠٣	١٣٠٥	٣٥٥٠٣
١٩٩٤	٤٨٥٧	-	٣٨٥٤٤	٢٦٥٤٩٨	١,٨٣	١٦١٩	٢٢٩٢٧
١٩٩٥	٣٦٠٠	-	٦٠٨٨٧	١٦٦٤٥١	٢,١٦	١٢٠٠	٢٢٣٧٤
١٩٩٦	٦٦٤٧٦	٦	٣٦٤٨٩	٣١٩٥٤١	٤,٧٥	١٦١٩	٢٥٠٦٦
١٩٩٧	٣٨٥٥	٨	٦٥٣٧١	١٩٦٥٤٦	١,٩٦	١٣٨٥	١٧٦٦٧
١٩٩٨	٤٥٣٠	١٢	٣٧٣٣٨	٧٠٤٧٠	٦,٤٥	١٦١٩	٢٣٢٢٣
١٩٩٩	٤٣٠٣	٢٢	٣٦٥٧٤	٨١٦٥١	٥,٢٨	١١٩٨	١٩٩٩١
٢٠٠٠	٢٤٨٨	٤	١٨٥٠٩	٦٠٣٩٥	٤,١٩	١١٨٨	٢١٩٥٢
٢٠٠١	٢٠١٧	٥	٢٠٣٧٨	٥٥٨٢٧	٣,٦٢	٩٩٢	٢٠١٦٢
٢٠٠٢	١٧٣٦	٣	١٤١٧١	٥٤٢٤٨	٣,٢١	١٠٩٩	١٩٦٠٤
٢٠٠٣	١٨٧٠	١٤	١٢٤٢٠	٥٥٩٧٧	٣,٥٨	١١٣٩	١٩٠٠٨
المتوسط	٣٦٤٥	٤	٥٩٤٨٦	١٥٣١٥٠	٢,٣٨	١٢٧٩	١٧٧٤١

المصدر : جمعت وحسبت من : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي في جمهورية مصر العربية - القاهرة - أعداد متفرقة .  
عامي ٢٠٠٢ ، ٢٠٠٣ جمعا من : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - إدارة الإحصاءات المركزية - نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي

### ٣ - ١ - ٣ - الموارد الرأسمالية لمراكب الصيد

يتوقف الناتج السمكي من بحيرة إككو على نشاط مراكب الصيد غير الآلية من الدرجة الثالثة ، إذ يعتبر هذا النوع من المراكب هو الركيزة الأساسية لعمليات صيد الأسماك من بحيرة إككو . ويبلغ المتوسط السنوي لإجمالي أعدادها خلال فترة الدراسة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) بحوالي ١٣٠٦ مراكباً بنسبة بلغت حوالي ٥,٩٠ % ، و ٣,٤٨ % من متوسط إجمالي مراكب الصيد للبحيرات المصرية ، ومراكب الصيد بكافة مصايد الجمهورية على التوالي . وقد تراوحت تلك الأعداد بين حد أدنى بلغ حوالي ٩٩٢ مراكباً شراعياً " درجة ثالثة " عام ٢٠٠١ بنسبة ٤,٩٢ % و ٢,٤٢ % من متوسط إجمالي عدد مراكب الصيد غير الآلية للبحيرات، وكافة المصايد المصرية في تلك السنة على التوالي . بينما بلغ الحد الأقصى حوالي ١٦١٩ مراكباً شراعياً " درجة ثالثة " عام ١٩٩٤ بنسبة بلغت ٧,٠ % ، و ٣,٧٣ % من متوسط إجمالي عدد مراكب الصيد غير الآلية للبحيرات، وكافة المصايد المصرية في تلك السنة على التوالي ، وقد معدل النمو السنوي غير المؤكد

جدول رقم ( ٢ ) : تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لأعداد الصيادين وأعداد مراكب الصيد خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) .

رقم المعادلة	البيانات	النموذج	المعادلة	ر	ر	ف	معدل النمو السنوي
١	إجمالي أعداد الصيادين المرخصين	نصف اللوغاريتمي	لوس <sup>٨</sup> = ٣,٦٦٩ - ٠,٠٠١ س من (٥٦,٤٤١) (٢,٢٥٤) **	٠,٢٤١	٠,٤٩١	٥,٠٨٢	٠,٠١ - %
٢	إجمالي أعداد مراكب الصيد	نصف اللوغاريتمي	لوس <sup>٨</sup> = ٣,١١٧ - ٠,٠٠١ س من (١٤,٩٠٤) (٠,٥٢٦) **	٠,٠١٧	٠,١٣٠	٠,٢٧٧	٠,٠١ - %

\* تم حساب معدل النمو السنوي للنموذج النصف اللوغاريتمي في من طبقا للمعادلة:

$$\text{معدل النمو السنوي} = b \times 100$$

\*\* مضوية عند مستوى ٠,٠١ .  
\* مضوية عند مستوى ٠,٠٥ .  
القوس بدون نجمة يعنى عدم المضوية .  
المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم ( ١ ) بالدراسة .

إحصائيا بحوالي ٠,٠٢ % ، وتبين أن عامل الزمن ليس له أي تأثير يذكر في التغيرات التي تحدث في إجمالي أعداد مراكب الصيد غير الآلية العاملة بالبحيرة خلال فترة الدراسة، وذلك وفقا للنموذج الخطي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٢ ) .  
وتعمل مراكب الصيد غير الآلية ببحيرة إدكو بحرف الصيد القانونية\* وهي: الجوابي، السنار، خداوي الغيطان، الناعمة، الدبة، وغزل الطير، غزل القشور، غزل الحنشان، وغزل الجمبري .

### ٣ - ١ - ٤ - إجمالي كمية الإنتاج السمكي ببحيرة إدكو

يتضح من استعراض تطور البيانات الواردة بجدول رقم ( ٣ ) والتحليل الإحصائي لها بجدول رقم ( ٤ ) أن المتوسط السنوي لإجمالي كمية الإنتاج السمكي ببحيرة إدكو خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) قدر بحوالي ٨٦٩١ طن ، بنسبة بلغت حوالي ٥,٣٨ % ، و ١,٩١ % من المتوسط السنوي لإجمالي كمية الإنتاج السمكي بالبحيرات المصرية، وإجمالي إنتاج المصايد المصرية على التوالي . تراوحت تلك الكميات بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٢١٠ طناً عام ١٩٨٦ ، بنسبة بلغت حوالي ١,٩٦ % ، و ١,٠ % من إنتاج البحيرات ، والمصايد المصرية في تلك السنة على التوالي . وحد أقصى بلغ حوالي ١٠٩١٠ طناً عام ٢٠٠١ ، و بنسبة بلغت حوالي ٥,٨٨ % ، و ١,٤١ % من إنتاج البحيرات، والمصايد المصرية في تلك السنة على التوالي ، كما بلغ معدل النمو السنوي المؤكد إحصائيا حوالي ٦,٠٣ % ، وأن عامل الزمن يفسر حوالي ٧٥,١ % من التغيرات التي تحدث في إجمالي كمية الإنتاج السمكي بالبحيرة خلال فترة الدراسة ، و وفقا للنموذج النصف اللوغاريتمي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ١ ) .

\* صدر بها قرار الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية رقم ( ١٧٤ ) لسنة ١٩٨٩ .



جدول رقم ( ٣ ) : تطور كمية وقيمة الناتج السمكي المصيد من بحيرة إدكو مقارنة بإجمالي البحيرات والمصايد المصرية خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) .

السنة	كمية الإنتاج السمكي بالطن			قيمة الإنتاج السمكي (بالآلاف جنيه)			بحيرة إدكو	إجمالي البحيرات	إجمالي الجمهورية	% إدكو للبحيرات	% إدكو للجمهورية
	بحيرة إدكو	إجمالي البحيرات	إجمالي الجمهورية	بحيرة إدكو	البحيرات	الجمهورية					
١٩٨٦	٢٢١٠	١١٢٧٣٥	٢١٨٨٢٧	٥٦٤٩	٢٨٨١٧٦	٥١٥٦٤٨	١.٩٦	١.٩٦	١.١٠	١.٩٦	١.١٠
١٩٨٧	٧٥٨٠	١٠٩٣٥٩	٢٢١٥٦٣	٢٦٥٣٠	٣٨٢٧٥٦	٧٩٥٤٧٦	٦.٩٣	٦.٩٣	٣.٣٣	٦.٩٣	٣.٣٣
١٩٨٨	٨٢٣٦	١٣٤٦١٢	٢٦٣٩٠٥	٤٢٥٤١	٦٩٥٢٩٨	١٢٩٦٤٢٨	٦.١٢	٦.١٢	٣.٢٨	٦.١٢	٣.٢٨
١٩٨٩	٧٥١١	١٢٥٠١٧	٢٧٧١١٨	٤٥٠٦٥	٧٥٠٠٨٢	١٥٣٥٧٦٨	٦.٠١	٦.٠١	٢.٨٨	٦.٠١	٢.٨٨
١٩٩٠	٨٠٤٣	١٤٦٢٠١	٢٩٥١٥٥	٤٨١٧٧	٨٧٥٧٤٣	١٧١١٤١٦	٥.٥٠	٥.٥٠	٢.٨١	٥.٥٠	٢.٨١
١٩٩١	٨٠٤٧	١٤٧٧٩٨	٢٩٥٥٣٠	٤٨٢٠١	٨٨٥٣١٠	١٧٢٨٤٢١	٥.٤٤	٥.٤٤	٢.٧٩	٥.٤٤	٢.٧٩
١٩٩٢	٧٥٤٥	١٤١١٧٩	٢٩٣٢٥٠	٤٥١٢٤	٨٤٤٣٣٨	١٧٢٣٤٥٦	٥.٣٤	٥.٣٤	٢.٦٢	٥.٣٤	٢.٦٢
١٩٩٣	٨٣٠٠	١٤٣١١٢	٣٠٧٥١٦	٤٤٨٠٩	٨٤٩٩٢٩	١٨٠٢٣٦٢	٥.٢٧	٥.٢٧	٢.٤٩	٥.٢٧	٢.٤٩
١٩٩٤	٩٦٧٢	١٤٩٠٧٣	٣٣٩٧٨٩	٥٢٢١٠	٨٦٧٣٤٨	١٨٩٤٢٣٨	٥.٩٠	٥.٩٠	٢.٧٠	٥.٩٠	٢.٧٠
١٩٩٥	٨٢٠٩	١٨٦٤٨٧	٤٠٧١١٨	٣٩٩٠٠	٩٤٦٨٠٠	٢١١٦٠٠٥	٤.٤٠	٤.٤٠	١.٨٩	٤.٤٠	١.٨٩
١٩٩٦	١٠١٢٥	١٣٦٥٣٧	٤٣١٦٤٣	٦١٠٩٥	١١٢٢٦٥٤	٢٦٨٥٧٩٣	٧.٤١	٧.٤١	٢.٢٧	٧.٤١	٢.٢٧
١٩٩٧	١٠٧٨٥	١٩٥٦٣٢	٤٥٧٠٣٦	٧٤٣٢٧	١٣٨٩٦١٥	٣١٤٥٢٣٧	٥.٥١	٥.٥١	٢.٣٦	٥.٥١	٢.٣٦
١٩٩٨	١٠٢٨٠	٢١٣٨٨٩	٥٤٥٥٩٣	٧٢١٧٥	١٥٥٥٢٨٥	٣٩٥٠١٠٢	٣.٢٧	٣.٢٧	١.٨٣	٣.٢٧	١.٨٣
١٩٩٩	١٠٩١٠	١٨٦٣٣٧	٦٤٨٩٣٧	٥٥٥٥٥	١١٩٢٨١٣	٤٢٠٧٠٤٧	٥.٠٩	٥.٠٩	١.٣٢	٥.٠٩	١.٣٢
٢٠٠٠	٨٩٢٢	١٧٣١٤٩	٧٣٤٤٠٧	٥٤٣٤٩	١٣١٩٩٩٢	٥٦٨٥٥٩	٥.١٥	٥.١٥	٠.٩٦	٥.١٥	٠.٩٦
٢٠٠١	١٠٩١٠	١٨٥٥٩١	٧٧١٥١٥	٧٨٠٥٦	١٥٥٤٥٠٨	٥٩٩٣٤٧٦	٥.٨٨	٥.٨٨	١.٣٠	٥.٨٨	١.٣٠
٢٠٠٢	١٠٣٣٦	١٧١٨١٠	٨٠١٤٦٦	٧٣٩٠٢	١٢٢٨٤٤٦	٥٧٣٠٤٨٢	٦.٠٢	٦.٠٢	١.٢٩	٦.٠٢	١.٢٩
٢٠٠٣	١٠٢٣٠	١٤٨١٣١	٨٧٥٩٢٦	٦٩٥٣٠	١١٥٣٣٧٧	٦٥٣٤٤٠٨	٦.٨٨	٦.٨٨	١.٠٦	٦.٨٨	١.٠٦
المتوسط	٨٦٩١	١٦١٥٠٨	٤٥٤٧٩٤	٥٢٠١٤	٩٤٤٥٩٨	٢٩٤٨٩٦٤	٥.٣٨	٥.٣٨	١.٧٦	٥.٣٨	١.٧٦

١ إجمالي البحيرات يشمل ( المنزلة - البرلس - البردويل - إدكو - مريوط - قارون ومنخفض الريان - السد - ملاحه بورفؤاد ) .

٢ إجمالي الجمهورية يشمل المصيد من ( البحيرات - المياه العذبة - المياه البحرية ) .

- حقول الأرز غير مضافة عامي ١٩٩٢ ، ١٩٩٣ . المصدر : جمعت وحسبت من : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - نشرة الإنتاج السمكي - أعداد متفرقة .

٣-١-٥ - إجمالي قيمة الإنتاج السمكي ببجيرة ادكو

قدر المتوسط السنوي لإجمالي قيمة الإنتاج السمكي ببجيرة ادكو خلال فترة الدراسة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣) بحوالي ٤٤٤٨٨,٨٩ ألف جنيهه ، بنسبة بلغت ٥,٢٣%، و ١,٧٦% من متوسط إجمالي قيمة الإنتاج السمكي للبحيرات، والمصايد المصرية على التوالي. قد تراوحت تلك القيم بين حد أدنى بلغ حوالي ٣٣٤٠ ألف جنيهه عام ١٩٨٥، بنسبة بلغت حوالي ٣,٣٩%، و ٢,٤٦% من قيمة إنتاج البحيرات ، والمصايد المصرية في تلك السنة على التوالي ، وحد أقصى بلغ حوالي ٧٨٠٥٦ ألف جنيهه عام ٢٠٠١ ، وبنسبة بلغت حوالي ٥,٠٢% ، و ١,٣٠% من قيمة إنتاج البحيرات، والمصايد المصرية في تلك السنة على التوالي ، أي تضاعفت تلك القيمة في نهاية الفترة بما يعادل حوالي ١٧ مثل قيمتها في بداية الفترة. كما قدر معدل النمو السنوي المؤكد إحصائيا حوالي ١٣,٧٤%، وأن عامل الزمن يفسر حوالي ٨١,٩% من التغيرات التي تحدث في إجمالي قيمة الإنتاج السمكي ببجيرة ادكو خلال فترة الدراسة ، وذلك وفقا للنموذج اللوغاريتمي المزوج الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٢ ) .

٣-٢ - الجدارة الإنتاجية والاقتصادية للموارد الاقتصادية السمكية ببجيرة ادكو

غالبا ما تقاس الجدارة الإنتاجية السمكية بمعيار مقدار الناتج السمكي لوحدة واحدة من أحد عناصر الإنتاج التي يحتويها مقتصد سمكي معين في وقت معين .

جدول رقم ( ٤ ) : تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لإجمالي كمية، وقيمة الإنتاج السمكي المصيد من بجميرة ادكو خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣)

رقم المعادلة	البیان	النموذج	المعادلة	ر'	ر	ف	معدل النمو السنوي %
١	إجمالي كمية الإنتاج السمكي بالبجميرة	النصف اللوغاريتمي	$y = 4319.62 + 4977.823x^{0.611}$ $(1.611)$	٠,٧٥١	٠,٨٧	٤٨,٣٣٨	٦,٠٣
٢	إجمالي قيمة الإنتاج السمكي بالبجميرة	النصف اللوغاريتمي	$y = 11166.317 + 6516.224x^{0.645}$ $(1.645)$	٠,٧٨٥	٠,٨٩	٥٨,٤٣٩	٧,٠٤

تم حساب معدل النمو السنوي للنموذج نصف اللوغاريتمي في من طبقا للمعادلة :

B

(100)

$\frac{y}{x}$

القوس بدون نجمة يعنى عدم المعنوية .

\*\* معنوية عند مستوى ٠,٠١

المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم ( ٣ ) بالدراسة .

وبناء عليه تقاس الجدارة الإنتاجية السمكية الفدائية أو العاملية أو لمراكب الصيد بمقدار الناتج السمكي من الوحدة الأرضية - المائنة (غلة سمكية فدائية) أو من الوحدة العمالية (غلة سمكية عاملية) أو من الوحدة الرأسمالية - لمراكب الصيد (غلة سمكية مركبية) - مرجع رقم (٣). وقد تم حساب الجدارة الإنتاجية السمكية

الفدانية لبحيرة إدكو بقسمة الناتج السمكي للبحيرة على مساحة الرقعة المائية لبحيرة إدكو المستغلة اقتصاديا في الإنتاج السمكي . كما تم حساب الجدارة الإنتاجية السمكية العمالية لبحيرة إدكو بقسمة الناتج السمكي للبحيرة على حجم العمالة السمكية بالبحيرة . كما تم حساب الجدارة الإنتاجية السمكية للمركبية لبحيرة إدكو بقسمة الناتج السمكي للبحيرة على إجمالي أعداد مراكب الصيد العاملة بالبحيرة .

وغالبا ما تقاس الجدارة الاقتصادية السمكية بمعيار مقدار الدخل السمكي لوحدة واحدة من أحد عناصر الإنتاج التي يحتويها مقصد سمكي معين في وقت معين . وبناء عليه تقاس الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية أو العمالية أو المركبية بمقدار الدخل السمكي النقدي من الوحدة الأرضية - المائية ( دخل سمكي نقدي فدانى) أو الوحدة العمالية ( دخل سمكي نقدي عاملي) أو الوحدة الرأسمالية - المركبية ( دخل سمكي نقدي مركبي ) - مرجع رقم ( ٣ ) .

وقد تم حساب الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية لبحيرة إدكو عن طريق حاصل ضرب كلا من الغلة السمكية الفدانية في سعر الوحدة من الناتج السمكي للبحيرة - كما تم حساب الجدارة الاقتصادية السمكية العمالية لبحيرة إدكو عن طريق حاصل ضرب كلا من الغلة السمكية العمالية في سعر الوحدة من الناتج السمكي للبحيرة . كما تم حساب الجدارة الاقتصادية السمكية المركبية لبحيرة إدكو عن طريق حاصل ضرب كلا من الغلة السمكية المركبية في سعر الوحدة من الناتج السمكي للبحيرة .

باستعراض تطور البيانات المحسوبة للجدارة الإنتاجية والاقتصادية للموارد الاقتصادية السمكية لبحيرة إدكو بجدول رقم (٥) والتحليل الإحصائي لها بجدول رقم (٦) ، والبيانات المحسوبة لإجمالي مصائد الجمهورية بجدول رقم (٧) يتضح أن هناك مجموعة من الحقائق المتعلقة بالجدارة الإنتاجية، والاقتصادية للموارد الاقتصادية الفدانية، والعمالية، والمركبية في بحيرة إدكو وهى:

١- ٢- ٣- حدث تذبذب للجدارة الإنتاجية السمكية الفدانية المقاسة بمعيار مقدار الناتج السمكي للفدان المائي خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠٠٣) بمتوسط بلغ حوالي ٥١١,٢ كجم / فدان ، كما تراوحت مقاديرها بين حد أدنى بلغ حوالي ١٣٠ كجم/ فدان عام ١٩٨٦ خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ )، وحد أقصى بلغ حوالي ٦٤١ كجم/ فدان عام ٢٠٠١، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائيا يقدر بحوالي ٦,٠٣ % خلال فترة الدراسة، وذلك وفقا للنموذج اللوغاريتمي المزوج الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم (١).

ومن جهة أخرى اتضح تفوق الجدارة الإنتاجية السمكية الفدانية لبحيرة إدكو والتي بلغ متوسطها حوالي ٥١١,٢٢ كجم/ فداناً بينما بلغ متوسط الجدارة الإنتاجية السمكية الفدانية لمصائد الجمهورية ٣٥,١٤ كجم/ فدان خلال فترة الدراسة .

جدول رقم ( ٥ ) : الجدارة الإنتاجية السمكية، والجدارة الاقتصادية السمكية لمصايد بحيرة ايكو خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ )

السنة	الجدارة الإنتاجية السمكية			الجدارة الاقتصادية السمكية		
	الغذائية / كجم / فدان	الصافية / طن / صيد	مركب الصيد / طن / مركب	الغذائية / جنيه / فدان	الصافية / الف جنيه / صيد	مركب الصيد / الف جنيه / مركب
١٩٨٦	١٣٠	٠,٦١٥	١,٨٤٦	٣٢٥,٠٠	١,٥٧٢	٤,٧١٨
١٩٨٧	٤٤٥,٨٨	٢,٦١١	٦,٣٢٢	١٥٦,٥٨	٧,٣٨٨	٢٢,٦٦٢
١٩٨٨	٤٨٤,٤٧	٢,٠٦٩	٦,٢٠٦	٢٤٩٩,٨٦	١٣,١٥٥	٣٩,٤٥٨
١٩٨٩	٤٤١,٨٢	٢,٢٢١	٦,٦٦٥	٢٦٥,٩٢	١٣,٣٢٦	٣٩,٩٩٠
١٩٩٠	٤٧٣,١٢	٢,١٨٣	٦,٥٥٠	٢٨٣٣,٩٩	١٣,٠٧٦	٣٩,٢٣٤
١٩٩١	٤٧٣,٣٥	٢,١٠٧	٦,٣٢٦	٢٨٣٥,٣٧	١٢,٦٢١	٣٧,٨٦٣
١٩٩٢	٤٤٣,٨٢	١,٩٢٧	٥,٧٨٢	٢٦٥٤,٠٤	١١,٥٦٥	٣٤,٥٨٢
١٩٩٣	٤٨٨,٢٣	١,٩٢٧	٥,٧٨٢	٢٦٣٦,٤٤	١١,٤٤٤	٣٤,٣٣٩
١٩٩٤	٥٦٨,٩٤	١,٨١٠	٥,٤٣١	٣,٦٦٦,٥٩	١٠,٥٣٠	٣١,٥٩٨
١٩٩٥	٤٨٢,٨٨	٢,٢٨٠	٦,٨٤١	٢٣٤٦,٨٠	١١,٥٥٥	٣٤,٧٣٢
١٩٩٦	٥٩٥,٥٩	١,٥٦٣	٦,٢٥٤	٣٥٩١,٤١	١٢,٨٥١	٥١,٤٢٠
١٩٩٧	٦٣٤,٣٥	٢,٧٩٢	٧,٧٨٧	٤٣٧٠,٦٧	٢٤,٨٦٦	٦٩,٣٢٢
١٩٩٨	٦٠٤,٧١	٢,٢٥٨	٦,٣٥٠	٤٢٤٥,٠٦	٢٢,١٢٤	٦٢,٢١٧
١٩٩٩	٥٥٨,٤٧	٢,٢٠٠	٧,٩٢٥	٣٢٦٧,٠٥	١٩,١٥٣	٦٨,٩٦٥
٢٠٠٠	٥٢٤,٨٢	٣,٥٨٥	٧,٥١٩	٣١٩٦,١٥	٣١,٦٤٥	٦٦,٣٧٠
٢٠٠١	٦٤١,٧٦	٥,٣٩٦	١٠,٩٩٨	٣٠٧٠,٣٤	٥٠,٩٨٧	١٠٣,٩٢٠
٢٠٠٢	٦٠٨,٠٠	٥,٩٤٤	٩,٤٠٥	٤٣٤٧,٢٠	٤٢,٥٠٠	٦٧,٢٤٦
٢٠٠٣	٦٠١,٧٦	٤,٦٤٦	٨,٩٨٢	٤٠٩٠,١٦	٣١,٥٧٩	٦١,٠٥١
المتوسط	٥١١,٢٢	٢,٦٤٦	٦,٨٣٢	٣,٢٢٣,٥٩	١٨,٩٩٧	٤٨,٢٩٤

المصدر : جمعت وحسبت من جدول ( ٣ ) بالدراسة .

٣- ٢- ٢ - حدث تذبذب للجدارة الإنتاجية العمالية المقاسة بمعيار مقدار الناتج السمكي المصيد خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) ، وقد تراوحت مقادير تلك الإنتاجية بين حد أدنى بلغ حوالي ٠,٦١٥ طن/ صياد عام ١٩٨٦ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٥,٩٤٤ طن / صياد عام ٢٠٠٢ ، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائيا يقدر بحوالي ٧,٣٧ % خلال فترة الدراسة ، وذلك وفقا للنموذج الخطي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٢ ) .

كما اتضح انخفاض الجدارة الإنتاجية العمالية لبحيرة ايكو والتي بلغ متوسطها حوالي ٢,٦٥ طن/ صياد عن الجدارة الإنتاجية العمالية لمصايد الجمهورية والتي بلغت حوالي ٥,١٤ طن / صياد خلال فترة الدراسة .

٣- ٢- ٣ - حدث تذبذب للجدارة الإنتاجية السمكية المركبية المقاسة بمعيار مقدار الناتج السمكي المصيد خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) ، وقد تراوحت مقادير تلك الإنتاجية بين حد أدنى بلغ حوالي ١,٨٥ طن / مركب عام ١٩٨٦ ، وحد أقصى بلغ حوالي ١١ طن / مركب عام ٢٠٠١ ، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائيا يقدر بحوالي ٣,٧٠ % خلال فترة الدراسة ، وذلك وفقا للنموذج اللوغاريتمي المزدوج الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٣ ) .

جدول رقم ( ٦ ) : تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لإجمالي كمية، وقيمة الإنتاج السمكي المصيد من بحيرة إيكو خلال الفترة (١٩٨٦-٢٠٠٣).

رقم المعادلة	البيان	النموذج	المعادلة	ر <sup>٢</sup>	ر	ف	معدل النمو السنوي %
١	الجدارة الإنتاجية السمكية الفدانية	اللوغاريتمي المزوج	لوص <sup>١</sup> = ٢٩٢,٨١٢ + ٢٥٤,٠٩٣ * (١,٤١١) <sup>x</sup> - (١,٩٥٢)	٠,٧٥١	٠,٨٧	٤٨,٣٣٧	٦,٠٣
٢	الجدارة الإنتاجية السمكية المعالية	الخطي	وص <sup>٢</sup> = ٠,١٩٥ + ٠,٧٩٢ * x - (٤,٦٤٦)	٠,٥٧٤	٠,٧٦	٢١,٥٨٢	٧,٣٧
٣	الجدارة الإنتاجية السمكية المركبة	اللوغاريتمي المزوج	لوص <sup>٣</sup> = ٠,٣٥٢ + ٠,٥٠٣ * (٤,٤٢٣) <sup>x</sup> - (٤,٨٨٦)	٠,٥٩٩	٠,٧٧	٢٣,٨٧٣	٣,٧٠
٤	الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية	النصف لوغاريتمي	وص <sup>٤</sup> = ٢٦٣٢,٩٤٢ + ٧١١,٥٢٥ * (٢,٢٤) <sup>x</sup> - (٧,٨٠٨)	٠,٧٩٧	٠,٨٩	٦١,٩٦٤	٩,١٧
٥	الجدارة الاقتصادية السمكية المعالية	اللوغاريتمي المزوج	لوص <sup>٥</sup> = ٠,٨٣٥ + ٠,٤٤٥ * (٣,٨٩٧) <sup>x</sup> - (٦,٨٨٥)	٠,٧٤٨	٠,٨٦	٤٧,٤٠٠	٨,٧٩
٦	الجدارة الاقتصادية السمكية المركبة	اللوغاريتمي المزوج	لوص <sup>٦</sup> = ٠,٧١٧ + ٠,٩٨٩ * (١٠,١٧٥) <sup>x</sup> - (٦,٩٤٣)	٠,٧٥١	٠,٨٧	٤٨,٢٠٩	٧,٥٥

تم حساب معدل النمو السنوي للنموذجين اللوغاريتمي المزوج والخطي طبقاً للمعادلتين:

$$\frac{B}{x} = \text{معدل النمو السنوي للنموذج اللوغاريتمي المزوج} - (100)$$

$$\frac{b}{y} = \text{معدل النمو السنوي للنموذج الخطي} - (100)$$

المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم (٥) بالدراسة.

كما اتضح انخفاض الجدارة الإنتاجية السمكية المركبة لبحيرة إيكو والتي بلغ متوسطها حوالي ٦,٨٣ طننا / مركب عن الجدارة الإنتاجية السمكية المركبة لمصايد الجمهورية والتي بلغت حوالي ١١,٦٧ طننا / مركب خلال فترة الدراسة. ٤. ٢. ٣. بصفة عامة ازدادت الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية المقاسة بمعيار مقدار الدخل السمكي الفداني خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ )، إذ بلغت في نهاية الفترة قرابة ١٣ مثل مقدارها في بداية الفترة، كما تراوحت مقاديرها بين حد أدنى بلغ حوالي ٣٢٥ جنيه/ فدان عام ١٩٨٦، وحد أقصى بلغ حوالي ٤٣٧١ جنيه/ فدان عام ١٩٩٧، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً عند المستوى الاحتمالي ١% يقدر بحوالي ٩,١٧% خلال فترة الدراسة، وذلك وفقاً للنموذج نصف اللوغاريتمي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٤ ) .

من جهة أخرى اتضح تفوق الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية لبحيرة إيكو والتي بلغ متوسطها حوالي ٣٠٢٤ جنيهاً / فدان بينما بلغ متوسط الجدارة الاقتصادية السمكية الفدانية لمصايد الجمهورية حوالي ٢٢٧,٨٤ جنيهاً/ فدان خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (٧) : الجدارة الإنتاجية السمكية، والجدارة الاقتصادية السمكية لمصايد الجمهورية خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣).

السنة	الجدارة الإنتاجية السمكية			الجدارة الاقتصادية السمكية		
	الفدان / كجم	طن / صياد	مراكب لصيد	الفدان / جنينه	العمالية	مراكب الصيد
١٩٨٦	١٦,٩١	١,٢٣	٦,١٢	٣٩,٨٥	١,٩١	١٤,٤٤
١٩٨٧	١٧,١٢	١,٣٥	٥,٩٧	٦١,٤٦	٤,٨٥	٢١,٤٣
١٩٨٨	٢٠,٣٩	١,٤٨	٧,٠٤	١٠٠,١٦	٧,٢٧	٣٤,٥٧
١٩٨٩	٢١,٤١	١,٥٥	٧,٣٢	١٢٠,٩٧	٨,٧٦	٤١,٣٦
١٩٩٠	٢٢,٨٠	١,٦٦	٧,٧٧	١٣٢,٢٢	٩,٦٢	٤٥,٠٧
١٩٩١	٢٢,٨٣	١,٦٤	٨,١٠	١٣٣,٥٢	٩,٥٩	٤٧,٣٨
١٩٩٢	٢٢,٦٦	١,٦٠	٨,٨٣	١٣٣,١٧	٩,٤١	٥١,٩٢
١٩٩٣	٢٣,٧٦	١,٥٩	٨,٦٦	١٣٩,٢٦	٩,٣٢	٥٠,٧٥
١٩٩٤	٢٦,٢٥	١,٢٨	٧,٨٣	١٤٦,٣٤	٧,١٣	٤٣,٦١
١٩٩٥	٣١,٤٥	٢,٤٥	١٢,٢٠	١٦٣,٤٦	١٢,٧٤	٦٣,٤٤
١٩٩٦	٣٣,٣٥	١,٣٥	٨,٨٥	٢٠٧,٥١	٨,٤٠	٥٥,٠٥
١٩٩٧	٣٥,٣١	٢,٣٢	١٣,٢٣	٢٤٣,٠٠	١٥,٩٦	٩١,٠٢
١٩٩٨	٤٢,١٥	٧,٧٤	١١,٤١	٣٠٥,١٧	٥٦,٠٤	٨٢,٦١
١٩٩٩	٥٠,١٤	٧,٩٥	١٨,١١	٣٢٥,٠٦	٥١,٥٢	١١٧,٣٥
٢٠٠٠	٥٦,٧٤	١٢,١٦	١٧,٩٨	٤٣٩,٢٧	٩٤,١٢	١٣٩,١٦
٢٠٠١	٥٩,٦١	١٣,٨٢	١٨,٨٤	٤٦٣,٠٨	١٠٧,٣٨	١٤٦,٣٧
٢٠٠٢	٦١,٩٢	١٤,٧٤	١٩,٨٥	٤٤٢,٧٣	١١٤,٥٣	١٤١,٩٣
٢٠٠٣	٦٧,٦٨	١٦,٦٥	٢٢,٠٢	٥٠٤,٨٩	١٢٤,٢١	١٦٤,٢٧
المتوسط	٣٥,١٤	٥٠,١٤	١١,٦٧	٢٢٧,٨٤	٣٦,٢٦	٧٥,١٠

المصدر : جمعت وحسبت من جدولي (٣,١) بالدراسة .

٦ - ٢ - ٥ - ازدادت الجدارة الاقتصادية السمكية العمالية المقاسة بمقياس مقدار الدخل السمكي العمالي خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣) ، إذ بلغت في نهاية الفترة حوالي ٥٠ مثل مقدارها في بداية الفترة ، كما تراوحت مقاديرها بين حد أدنى بلغ حوالي ٨٤٩ جنينها/ صياد عام ١٩٨٥ ، وحد أقصى بلغ حوالي ٥٠,٩٨٧ ألف جنينها/ صياد عام ٢٠٠١ ، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٨,٧٩ % خلال فترة الدراسة ، وذلك وفقاً للنموذج اللوغاريتمي المزدوج الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدي-معادلت رقم (٥) . كما اتضح انخفاض الجدارة الإنتاجية العمالية لبحيرة اذكو والتي تبلغ متوسطها حوالي ٢,٦٥ طن/ صياد عن الجدارة الإنتاجية العمالية لمصايد الجمهورية والتي بلغت حوالي ٥,١٤ طن/ صياد خلال فترة الدراسة .

٣ - ٢ - ٦ - ازدادت الجدارة الاقتصادية السمكية المركبية المقاسة بمقياس مقدار الدخل السمكي المركبي خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣) ، إذ بلغت في نهاية الفترة قرابة ١٣ مثل مقدارها في بداية الفترة ، كما تراوحت مقاديرها بين حد أدنى بلغ حوالي ٤,٧٢ ألف جنينها/ مركب عام ١٩٨٦ ، وحد أقصى بلغ حوالي ١٠٣,٩٣ ألف جنينها/مركب عام ٢٠٠١ ، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٧,٥٥ %

خلال فترة الدراسة، وذلك وفقا للنموذج اللوغاريتمي المزوج الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير-معادلة رقم (٦). كما اتضح انخفاض الجدارة الاقتصادية السمكية المركبية لبحيرة ادكو والتي بلغ متوسطها حوالي ٤٨ ألف جنيهها/ مركب عن الجدارة الاقتصادية السمكية المركبية لمصايد الجمهورية والتي بلغت حوالي ٧٥ ألف جنيهها/مركب خلال فترة الدراسة.

### ٣ - ٣ - ٣ - التركيب الصنفي<sup>١</sup> للإنتاج السمكي المصيد من بحيرة إدكو ٣ - ٣ - ١ - مجموعة الأسماك العظمية

كما هو مبين بالجدول رقم ( ٨ ) والتحليل الإحصائي بالجدول رقم ( ٩ ) فإن التركيب الصنفي للأسماك في بحيرة إدكو ينحصر في مجموعة الأسماك العظمية ، حيث يبلغ متوسط الإنتاج السنوي لهذه المجموعة حوالي ٨٠٢٢ طناً خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) تمثل حوالي ٩٣,٢٦ % من متوسط إجمالي المصيد من بحيرة إدكو البالغ حوالي ٨٦٠٢ طناً خلال تلك الفترة ، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً بمقدار حوالي ٦,٧٤ % خلال فترة الدراسة، وذلك وفقاً للنموذج نصف اللوغاريتمي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ١ ) .

وتمثل أسماك البلطي المرتبة الإنتاجية الأولى في هذه المجموعة بمتوسط بلغ حوالي ٦٦٤٨ طناً سنوياً يمثل حوالي ٨٢,٩ % من المتوسط السنوي لمجموعة الأسماك العظمية، وحوالي ٧٧,٣ % من المتوسط السنوي لإجمالي المصيد من بحيرة إدكو خلال نفس الفترة، بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٦,٧٦ % خلال فترة الدراسة، وذلك وفقاً للنموذج نصف اللوغاريتمي والذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ١ ) .

وتقع أسماك القراميط والعائلة البورية في المرتبتين الإنتاجيتين الثانية والثالثة على مستوى بحيرة إدكو حيث بلغ متوسط إنتاجهما حوالي ٦٢١,١٨ طناً ، ٥٠٥,٠٦ طن سنوياً على الترتيب يعادل حوالي ( ٧,٧٤ % ، و ٦,٣٠ % ) من المتوسط السنوي لمجموعة الأسماك العظمية على مستوى بحيرة إدكو ، وحوالي ( ٧,٢٢ % ، و ٥,٨٧ % ) من متوسط إجمالي المصيد من بحيرة ادكو على الترتيب خلال فترة الدراسة ، بمعدل نمو سنوي غير مؤكد إحصائياً للقراميط يقدر بحوالي ٣,١٨ % وفقاً للنموذج اللوغاريتمي المزوج ( معادلة رقم ٣ ) ، ومعدل تناقص سنوي غير مؤكد إحصائياً للعائلة البورية يقدر بحوالي ٣,٣٥ % وفقاً للنموذج نصف اللوغاريتمي ( معادلة رقم ٤ ) ، وقد تبين أفضلية هذه النماذج على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير . بينما تقع أسماك مبروك الحشائش، والقاروص، والحنشان في المراتب الإنتاجية الرابعة،

<sup>١</sup> طبقاً لتصنيف الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية .

والخامسة والسادسة على مستوى بحيرة إدكو بمتوسط بلغ حوالي ١٦٠,٠٦ طنًا، و ٣٨,٥٠ طنًا، و ٢١,٥ طنًا سنويًا تمثل حوالي ( ١,٩٩%، و ٠,٤٨%، و ٠,٣٠% ) من المتوسط السنوي لمجموعة الأسماك العظمية على مستوى بحيرة إدكو، و حوالي ( ١,٨٦%، و ٠,٤٥%، و ٠,٢٨% ) من المتوسط العام للنتاج السمكي لمصايد بحيرة إدكو على الترتيب خلال الفترة المذكورة. بمعدل نمو سنوي مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ١٨,٩% لأسماك المبروك ( معادلة رقم ٥ )، ومعدل تناقص سنوي غير مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٠,٣% لأسماك القاروص وفقاً للنموذج نصف اللوغاريتمي ( معادلة رقم ٦ )، ومعدل نمو سنوي غير مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٠,٠٤% لأسماك الحنشان وفقاً للنموذج النصف اللوغاريتمي والذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير معادلة رقم ( ٧ ) .

جدول رقم ( ٨ ) : التركيب الصنفي للإنتاج السمكي المصيد بالطن من بحيرة إدكو خلال الفترة ( ١٩٨٦ - ٢٠٠٣ ) .

الأصناف السنة	الأسماك العظمية ( طن )						
	البطي	القرايط	العائلة البورية	الحنشان	مبروك حشائش	القاروص	إجمالي الأسماك العظمية
١٩٨٦	١٨٠٢	١٨٨	٧٤	٢٥	-	٨	٢٠٩٧
١٩٨٧	٤٩٨٣	-	١٠٣	١٨	-	-	٦٠٣١
١٩٨٨	٥٦٢١	-	١٣٦٩	٥٧	-	-	٧٠٤٧
١٩٨٩	٥٨٢٧	٨٥٣	٧٥٧	١٦	-	٣٣	٧٤٨٦
١٩٩٠	٦٥٢٠	٢٦٢	٤٦٤	٢٥	-	٤٥	٧٣١٦
١٩٩١	٧١٤٢	١٦٥	٣٢٤	٧	١٥	٤١	٧٦٩٤
١٩٩٢	٥٢٥٠	١٦٥٠	٢٩٠	١٦	-	٨٥	٧٢٩١
١٩٩٣	٥٢٥٠	١٦٥٠	٢٨٥	١٦	-	٩٠	٧٢٩١
١٩٩٤	٧٣٧١	٧٧٨	٢٥٨	٦	-	-	٨٤١٣
١٩٩٥	٦٧١١	٤٧٩	١٣٠	١١	-	٣٨	٧٣٦٩
١٩٩٦	٦٦٥٠	٥٣٨	-	١٣	١١	٢٦	٩١٥٤
١٩٩٧	٨٧٤٩	٥٩٣	٤١٥	١١	١٠	١٦	٩٧٩٤
١٩٩٨	٨٤٧٣	٢٧٠	٤٦٥	٣٨	١٠٠	-	٩٣٤٦
١٩٩٩	٧٦١٧	٣٨٥	٤٣٧	٣١	٢٧١	-	٨٧٣٨
٢٠٠٠	٦٧٦٢	٥٠١	٤١٠	٢٥	٤٤٣	٣	٨١٤٤
٢٠٠١	٨٥٤١	٩٣٨	٧٠٣	١٣	٥٦٦	-	١٠٧٦١
٢٠٠٢	٧٩٧٩	٩٣٧	٥٩٦	١٩	٦٩٠	-	١٠٢٢١
٢٠٠٣	٨٤٢٥	٣٧٣	٥٨٢	٤٨	٧٧٥	-	١٠٢٠٣
المتوسط	٦٦٤٨,٥	٦٢١,١٨	٥٠٥,٠٦	٢١,٩٤	١٦٠,٠٦	٣٨,٥٠	٨٠٢٢

العائلة البورية تشمل : بوري - طوبار - سهيلي - هيلي - جران .  
الأسماك غير المصنفة مثل : الكابوريا - السيجان - انباميا - أبو منقلر .

المصدر : جمعت وحسبت من :

الجهاز المركزي للتنظيم العامة والإحصاء - نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي بجمهورية مصر العربية - القاهرة  
- أعداد متفرقة . الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - إحصاءات الإنتاج السمكي - القاهرة - أعداد متفرقة .



٣-٢-٣ - مجموعة الأسماك غير المصنفة

وتشمل مجموعة من الأصناف السمكية الأخرى غير السابق ذكرها مثل أسماك الكابوريا ، والسيجان، والياميا، وأبو منقار ويمثل متوسط هذه الأسماك مجتمعة حوالي ٥٨٠,٣٣ طناً تمثل حوالي ٦,٧٤ % من إجمالي المصيد من بحيرة إدكو خلال فترة الدراسة، كما تراوحت مقاديرها بين حد أدنى بلغ حوالي ٢٥ طناً عام ١٩٨٩، وحد أقصى بلغ حوالي ١٥٤٩ طناً عام ١٩٨٧ ، بمعدل تناقص سنوي غير مؤكد إحصائياً يقدر بحوالي ٣,٢٠ % خلال فترة الدراسة، وذلك وفقاً للنموذج الخطي الذي تبين أفضليته على سائر النماذج الأخرى في تمثيل البيانات المستخدمة في التقدير - معادلة رقم ( ٨ ) .

جدول رقم (٩) : تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام لإجمالي كمية، وقيمة الإنتاج السمكي المصيد من بحيرة إدكو خلال الفترة (١٩٨٦ - ٢٠٠٣)

رقم المعادلة	الأصناف السمكية	النموذج	المعادلات	ر <sup>٢</sup>	ر	ف	معدل النمو السنوي %
١	إجمالي الأسماك العظمية	نصف اللوغاريتمي	ص <sup>٢</sup> = ٥١٣٥,٩٩٥ + ٣٥١٣,٤٢٨ *(٦,١٦٥) ** (٨,٤٨١)	٠,٨١٨	٠,٩٠٤	٧١,٩٣٣	٦,٧٤
٢	البطي	نصف اللوغاريتمي	ص <sup>٢</sup> = ٤٢٧١,١٨٤ + ٢٨٩٧,٨٤٥ *(٥,٠٤٦) ** (٧,٠٠٠)	٠,٧٥٤	٠,٨٦٨	٤٨,٩٩٧	٦,٧٦
٣	القراميط	اللوغاريتمي المزوج	لوص <sup>٢</sup> = ٢,٤٤٠ + ٠,٣٠٢ لوس *(١٠,٢٣٧) ** (١,٢٥١)	٠,١٠١	٠,٣١٧	١,٥٦٥	٣,١٨
٤	العائلة البورية	نصف اللوغاريتمي	ص <sup>٢</sup> = ٦٤٤,٨٢٠ - ١٦٠,٩١٧ لوس *(٢,٩٨٧) ** (٠,٤٩٧-)	٠,٠٣١	١٧٧-	٠,٤٨٦	٣,٣٥ -
٥	المبروك	نصف اللوغاريتمي	لوص <sup>٢</sup> = ٠,٧٩٨ + ٠,١٨٥ س *(٠,٨٢٨-) ** (٢,٨٢٤)	٠,٦١٥	٠,٧٨٤	٧,٩٧٢	١٨,٥
٦	القاروص	نصف اللوغاريتمي	لوص <sup>٢</sup> = ١,٧٠٣ - ٠,٠٠٣ س *(٥,٢٦٧) ** (٠,٩٦٣-)	٠,١٠٤	٠,٣٢٢	٠,٩٢٦	٠,٣-
٧	الحنشان	نصف اللوغاريتمي	لوص <sup>٢</sup> = ١,٢٢٥ + ٠,٠٠٠٤ س *(٩,١٧٨) ** (٠,٣٤٥)	٠,٠٠٧	٠,٠٨٦	٠,١١٩	٠,٠٤
٨	غير مصنف	الخطي	ص <sup>٢</sup> = ٧٥٦,٥٤٩ - ١٨,٥٤٩ س *(٣,٤٠٦) ** (٠,٩٠٤-)	٠,٠٤٩	٢٢٠-	٠,٨١٧	٣,٢٠ -

المصدر : جمعت وحسبت من التحليل الإحصائي للبيانات الواردة بجدول رقم (٧) بالدراسة .

٣.٤. التقلبات الإنتاجية الموسمية لأصناف الأسماك العظمية المصيدة من بحيرة إدكو

يتضح من استعراض البيانات الواردة بالجدول رقم ( ١٠ ) أن أصناف الأسماك العظمية المصادة من بحيرة إدكو تتميز بوجود نمط موسمي واضح خلال الفترة ( ٢٠٠٠ - ٢٠٠٣ ) حيث تتميز بتفوق الإنتاج عن المتوسط العام البالغ

جدول رقم ( ١٠ ) : التقلبات الإنتاجية الموسمية لأهم الأصناف السمكية المصيدة من بحيرة انكو خلال الفترة ( ٢٠٠٠ - ٢٠٠٣ ) .

الأصناف	البطلبي		العائلة البورية		القراميط		مبروك الحشائش		إجمالي الأسماك العظمية		أصناف أخرى		إجمالي البحيرة	
	م	د	م	د	م	د	م	د	م	د	م	د	م	د
الشهور														
يناير	٦٣١,٥	٩٣,٢١	٥١,٢٥	١٠٨,٦١	٤٤	٧٦,٣٠	٢٢,٥	٥١,١٦	٧٤٩,٢٥	٩٠,٦٧	٢٣,٧٥	٢٧,٩١	٧٧٣	٨٤,٨١
فبراير	٦٢٤,٥	٩٢,١٧	٤٣,٧٥	٩٢,٧٢	٣٠,٥	٥٢,٨٩	١٥,٢٥	٣٤,٦٨	٧١٤	٨٦,٤٠	٧٤٦,٥	٨٧٧,٤١	١٤٦٠,٥	١٦٠,٢٤
مارس	٦٠٧,٥	٨٩,٦٧	٣٩,٢٥	٨٣,١٨	٢٦,٢٥	٤٥,٥٢	١٥,٧٥	٣٥,٨١	٦٨٨,٧٥	٨٣,٣٥	٢٦,٧٥	٣١,٤٤	٧١٥,٥	٧٨,٥٠
أبريل	٥٨٣,٥	٨٦,١٢	٤١,٧٥	٨٨,٤٨	١٩,٥	٣٣,٨١	٣٤,٥	٧٨,٤٥	٦٧٩,٢٥	٨٢,٢٠	٢٤,٢٥	٢٨,٥٠	٧٠٣,٥	٧٧,١٨
مايو	٦١٣,٢٥	٩٠,٥١	٣٨,٧٥	٨٢,١٢	٢٧,٧٥	٤٨,١٢	٢٢	٥٠,٠٢	٧٠١,٧٥	٨٤,٩٢	٢٠	٢٣,٥١	٧٢١,٧٥	٧٩,١٩
يونيو	٦٧١,٧٥	٩٩,١٥	٤٧,٢٥	١٠٠,١٣	٤٥,٥	٧٨,٩٠	١	٢,٢٧	٧٦٥,٥	٩٢,٦٤	٢٠	٢٣,٥١	٧٨٥,٥	٨٦,١٨
يوليو	٧٢١,٢٥	١٠٦,٤٥	٤٩,٥	١٠٤,٩٠	٧٨,٧٥	١٣٦,٥٦	٧٤	١٦٨,٢٦	٩٢٣,٥	١١١,٧٦	٢٩,٢٥	٣٤,٣٨	٩٥٢,٧٥	١٠٤,٥٣
أغسطس	٧٣٣,٥	١٠٨,٢٦	٥٦,٧٥	١٢٠,٢٧	٩٥,٧٥	١٦٦,٠٤	٦,٢٥	١٣٦,٩٩	٩٤٦,٢٥	١١٤,٥١	٣٠	٣٥,٢٦	٩٧٦,٢٥	١٠٧,١١
سبتمبر	٧٦٠,٧٥	١١٢,٢٨	٥٢,٥	١١١,٢٦	٨٩,٢٥	١٥٤,٧٧	٦,٧٥	١٣٨,١٣	٩٦٣,٢٥	١١٦,٥٧	٣٢	٣٧,٦١	٩٩٥,٢٥	١٠٩,١٩
أكتوبر	٧١٧,٧	١٠٥,٩٣	٥٣,٢٥	١١٢,٨٥	٨٤,٢٥	١٤٦,١	٧٣,٥	١٦٧,١٢	٩٨٨,٧	١١٢,٣٩	٢٥,٢٥	٢٩,٦٨	٩٥٣,٩٥	١٠٤,٦٦
نوفمبر	٧٢٥,٢٥	١٠٧,٠٤	٤٣,٥	٩٢,١٩	٧٨	١٣٥,٢٦	٨١	١٨٤,١٨	٩٢٨	١١٢,٣٠	٢١,٥٠	٢٥,٢٧	٩٤٩,٥	١٠٤,١٧
ديسمبر	٧٣٩,٧٥	١٠٩,١٨	٤٨,٧٥	١٠٣,٣١	٧٢,٥	١٢٥,٧٢	٦٧,٢٥	١٥٢,٩١	٩٢٨,٢٥	١١٢,٣٣	٢١,٧٥	٢٥,٥٦	٩٥٠	١٠٤,٢٣
الإجمالي	٨١٣٠,٢	١٢٠٠	٥٦٦,٢٥	١٢٠٠	٦٩٢	١٢٠٠	٥٢٧,٧٥	١٢٠٠	٩٩١٦,٢	١٢٠٠	١٠٢١	١٢٠٠	٩٣٧,٤٥	١٢٠٠
المتوسط العام	٦٧٧,٥١٧	٤٧,١٨٧				٥٧,٦٦٧			٨٢٦,٣٥			٨٥,٠٨		١١,٤٥٤

م : المتوسطات الشهرية لكمية إنتاج الصنف بالطن .

د : النسب الموسمية وقد تم حسابها كما ذكر بالأسلوب البحثي للدراسة .

المصدر : جمعت وحسبت من : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - إحصاءات الإنتاج السمكي - القاهرة - أعداد متفرقة .

حوالي ١٠٩٣٧,٤٥ طناً خلال شهور العام بالغا ذروته خلال شهر فبراير بنسبة موسمية بلغت حوالي ١٦٠,٢٤% ثم انخفض الإنتاج عن المتوسط العام في الشهور من مارس إلى مايو حيث بلغت النسبة الموسمية حوالي ٧٧,١٨% في شهر إبريل. ويمكن تحليل تلك التقلبات لمجموعة الأسماك العظمية، والأصناف الأخرى كما يلي :-

### ٣ - ٤ - ١ - البلطي

ترتفع الإنتاجية الموسمية من أسماك البلطي عن المتوسط العام البالغ حوالي ٦٧٧,٥٢ طناً في شهر سبتمبر بالغة أقصاها بنسبة موسمية بلغت حوالي ١١٢,٢٨% ، وبالغلة أدناها خلال شهر مايو إذ بلغت نسبته الموسمية حوالي ٩٠,٥١% .

### ٣ - ٤ - ٢ - أسماك العائلة البورية

إن موسمية الإنتاج من أسماك العائلة البورية خلال فترة الدراسة قد تميزت بوجود نمط موسمي نسبي متذبذب، إذ يرتفع الإنتاج منها عن المتوسط العام البالغ حوالي ٤٧,١٩ طناً، بالغا ذروته في شهر أغسطس بنسبة موسمية بلغت حوالي ١٢٠,٢٧% ثم ينخفض الإنتاج إلى أدناه خلال شهر مايو إذ بلغت نسبته الموسمية حوالي ٨٢,١٢% .

### ٣ - ٤ - ٣ - القراميط

يشير الإنتاج الموسمي من أسماك القراميط إلى زيادته عن المتوسط العام البالغ حوالي ٥٧,٦٧ طناً، بالغا ذروته في شهر أغسطس بنسبة موسمية بلغت حوالي ١٦٦,٠٤% ، وبالغا أدناه في شهر إبريل بنسبة موسمية بلغت ٣٣,٨١% .

### ٣ - ٤ - ٤ - مبروك الحشائش

ترتفع الإنتاجية الموسمية من أسماك مبروك الحشائش عن المتوسط العام البالغ حوالي ٤٣,٩٨ طناً، بالغة أقصاها في شهر نوفمبر بنسبة موسمية بلغت حوالي ١٨٤,١٨% ، بالغة أدناها في شهر يونيو بنسبة موسمية بلغت حوالي ٢,٢٧% .

### ٣ - ٥ - المشاكل الرئيسية التي تعوق التوسع في إنتاج، وتسويق الأسماك ببحيرة إدكو

تم تصميم استثمار استبيان لعينة عشوائية حجمها ١٣٣ صيادا ببحيرة إدكو تمثل ٣,٤% من إجمالي عدد الصيادين بالبحيرة وذلك للتعرف على أهم المشاكل التي تواجه صيادي البحيرة ، وكما هو موضح بجدول رقم ( ١١ ) يتبين الآتي :-

جدول رقم ( ١١ ) : المشاكل الرئيسية لصيادي بحيرة إدكو.

بنود المشاكل	التكرار	%
مشاكل تجفيف البحيرة	٧٥	٥٦,٩٣
مشاكل القروض	٣٤	٢٥,٦
مشاكل الطرق والمواصلات	١٤	١٠,٥
مشاكل عدم وجود رابطة لمنتجي الأسماك	٧	٥,٣
مشاكل سوء الصرف	٣	٢,٢
مجموع التكرارات	١٣٣	١٠٠

كأ ( المحسوبة ) = ١٣١,٤٧٤ مستوى المعنوية = ٠,٠١

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان الخاصة بالدراسة.

٣ - ٥ - ١ - احتلت مشكلة تجفيف البحيرة والتعديبات على مساحتها المائية في صورة إقامة السدود، والحوش، والتحاويط المرتبة الأولى، وقد ظهرت تلك المشكلة في عدد ٧٥ صيادا بالبحيرة بنسبة ٥٦,٤ %، فعندما يمارس الإنسان استغلال الموارد الطبيعية قد تؤدي هذه الممارسة إلى الإخلال بالنظام البيئي، وبالتالي تنشأ آثار جانبية لم تكن متوقعة نظرا لتغير البيئة وهو ما يطلق عليه تلوث البيئة، وتتضح تلك الظاهرة على المدى الطويل مما يؤدي إلى تقلص مساحة وإنتاج المسطحات المائية باستمرار. ويتضح من جدول رقم ( ١٢ ) ما يلي :

٣ - ٥ - ١ - ١ - بالنسبة للبحار تقلصت مساحة البحر الأبيض المتوسط من ٦٨٠٠ ألف فدان عام ١٩٥٠ إلى ٤٩٩٨ عام ٢٠٠١، أي أنه تم تجفيف ٢٦,٥ % من مساحة البحر الأبيض المتوسط التي كان عليها عام ١٩٥٠.

٣ - ٥ - ١ - ٢ - أما البحيرات الشمالية ( المنزلة، والبرلس، وادكو ) فقد بلغت مساحتها ( ٧٥٠، و ١٦٥، و ٣٦ ألف فدان ) عام ١٩٥٠ على الترتيب، تقلصت إلى ( ١٥٠، ١٠٣، ١٧ ألف فدان ) عام ٢٠٠١ بنسبة بلغت ( ٢٠ %، و ٣٨ %، و ٥٣ % ) من مساحتها عام ٢٠٠١ على الترتيب. وهذا يؤثر بالسلب على السكان حول هذه البحيرات حيث أنهم صيادون ويعتمدون عليها في رعاية أسرهم، وفي الوقت الذي تمدنا فيه البحيرات بأكثر من ربع الإنتاج السنوي من الأسماك،

٣ - ٥ - ١ - ٣ - أما المنخفضات الساحلية ( ملاحه بور فواد ) فقد انخفضت مساحتها من ٥١ ألف فدان عام ١٩٥٠ إلى سبعة آلاف فدان عام ٢٠٠١ بنسبة بلغت ٨٦ % من مساحتها عام ١٩٥٠ تم تحويلها للاستزراع السمكي، ويدرس هذا الموضوع على نطاق كبير لتحديد أيهما أجدى اقتصاديا على مستوى الدولة من حيث تحويلها إلى أرض زراعية أو تترك كما هي لإنتاج الأسماك. وتجدر الإشارة إلى أن فكرة التجفيف في الوقت الحالي فكرة عقيمة مؤداها تقاوم مشكلة نقص المواد الغذائية، وعلى الرغم من أن هناك كثير من الحلول المطروحة وبديلة عن تلك الطريقة منها استغلال الأراضي البور والزراعة في الصوب لاسيما في المناطق الجديدة. كما أن التركيز على الاستزراع السمكي في مناطق محددة ينتج عنه بعض الأمراض، حيث أن البرك التي تقام للاستزراع تستقبل مياه الصرف الصحي لذا فإن نسبة التلوث بها عالية جدا مما يؤدي إلى تناقص الأوكسجين مما يؤدي إلى نفوق الأسماك، وهو الأمر الذي يؤثر بالسلب على نصيب سكان المناطق المحيطة بها من الأسماك. مما سبق يستوجب معه حماية المصادر الطبيعية للمياه والبيئة ولا بد أن تحظى بالأولوية في المراكز البحثية المتخصصة .

٣ - ٥ - ١ - ٤ - تمثل مشاكل الطرق، والمواصلات المرتبة الثانية، وقد ظهرت في عدد أربعة عشر صيادا بالبحيرة تصل نسبتهم إلى ١٠,٥ %، وتؤدي تلك المشكلة إلى البطء في تسويق الإنتاج طازجا إلى المستهلك بسبب الطرق غير الممهدة.

جدول رقم ( ١٢ ) : بيان بتدرج مساحات المسطحات المائية خلال الفترة من ١٩٥٠ حتى ٢٠٠١  
المساحة بالآلاف فدان

الموقع	المساحة حتى عام ١٩٥٠	المساحة حتى عام ١٩٩٤	المساحة حتى عام ٢٠٠١	ملاحظات
<b>البحر</b>				
البحر الأبيض	٦٨٠٠	٦٨٠٠	٤٩٩٨	
البحر الأحمر	٤٤٠٠	٤٤٠٠	٥٩٩٨	
<b>البحيرات الشمالية</b>				
بحيرة المنزلة	٧٥٠	١٩١	١٥٠	
بحيرة البرلس	١٦٥	١١٦	١٠٣	
بحيرة إدكو	٣٦	٢٠	١٧	
بحيرة مريوط	-	-	-	
<b>المنخفضات الساحلية</b>				
بحيرة البربول	١٦٠	١٦٠	١٦٠	
ملاحة بورفؤاد	٥١	٢٣,٥	٧	يتم تحويل باقي المساحات للاستزراع السمكي
<b>البحيرات الداخلية</b>				
بحيرة قارون	٥٥	٥٣	٥٣	
وادي الريان	-	٣٥	٣٥	
بحيرة ناصر	-	١٢٥٠	١٢٥٠	المساحة تتغير بتغير منسوب مياه النيل
بحيرة المرة والث	٥٩,٨	٥٩,٨	٥٩,٨	
نهر النيل	١٨٧	١٨٧	١٨٧	

- بيانات غير متاحة. المصدر: جمعت من: الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية-- إدارة الإحصاءات المركزية.

٣- ٥- ١- ٥- تمثل مشكلة عدم وجود رابطة لمنثجي الأسماك المرتبة الرابعة وظهرت في عدد ٧ صيادين بنسبة ٥,٣ % ، ويؤدي عدم وجود رابطة لمنثجي الأسماك تتبنى مشاكلهم الاجتماعية وتسويق حصص الإنتاج عن طريق الجمعيات التعاونية إلى احتكار مجموعة من التجار تتحكم في الأسعار ويؤدي ذلك إلى الإقلال من عائد الصياد .

٣- ٥- ١- ٦- احتلت مشكلة تلوث مياه البحيرة الناجمة من مياه الصرف الصحي وصرف الأراضي الزراعية وصرف المصانع المرتبة الخامسة وظهرت في عدد ثلاثة صيادين بنسبة ٢,٢ % من إجمالي عدد صيادي العينة . وإن كانت بحيرة إدكو أقل من البحيرات الأخرى في تلك المشكلة .

علاوة على المشاكل سابقة الحصر بعض المشاكل الأخرى مثل قلة البواغيز التي تتصل بالبحر مما يقلل من كمية الزريعة، وعدم توافر مياه صالحة للشرب على مسافات قريبة للصيادين مما يحمل الصيادين تكاليف باهظة في عملية نقلها من مصادرها. وأيضا استخراج تصاريح الصيد، وتعدد الجهات المسؤولة، وعدم وضوحها.

وباختبار العلاقة بين نوعية المشاكل وتكرار الشكوى منها باستخدام ( مربع كاي ) بلغت قيمته ١٣١,٤٧٤ وهو معنوي عند مستوى ( ٠,٠١ ) ، ويعني ذلك أنه

توجد علاقة معنوية قوية بين المشاكل وتكرار الشكوى منها . ويعني أيضا أن هذه المشاكل حقيقية على هذا المستوى ولا دخل للصدفة فيها .

### ٣ - ٦ - وسائل تنمية الثروة السمكية بمصايد بحيرة إدكو

للمحافظة على الثروة السمكية بمصايد بحيرة إدكو، وتنميتها وذلك من خلال المحافظة على الموارد الاقتصادية السمكية المائية، والعمالية، والمركبية، وصيانتها وتنميتها مع رفع معدلات إنتاجيتها، ودخلها وبالتالي جدارتها الإنتاجية، والاقتصادية، فإن الدراسة توصي بمجموعة من الوسائل والتي من أهمها : -

٣ - ٦ - ١ - ترشيد استغلال مصايد البحيرة من خلال دراسة المخزون السمكي وتحديد سعة عيون الشباك، ووقف الصيد خلال فترات تكاثر الأسماك .

٣ - ٦ - ٢ - العمل على رفع المستوى الاجتماعي، والاقتصادي للصيادين من خلال دعم، والتوسع في الخدمات الاجتماعية، والصحية لأسر الصيادين، وإقامة مظلة تأمينات لجميع الصيادين .

٣ - ٦ - ٣ - تعديل القانون الخاص بحرف الصيد ببحيرة إدكو بحيث يتيح استخدام حرف أخرى يمكن من خلالها زيادة الإنتاج السمكي للبحيرة من الأصناف السمكية الأخرى.

٣ - ٦ - ٤ - العمل على حل المشاكل المتعلقة بالقروض، وتوفيرها بالقدر المناسب للصيادين لتنمية الثروة السمكية .

٣ - ٦ - ٥ - الاهتمام بمستلزمات الإنتاج السمكي من إنشاء مفرخات، ومصانع أعلاف أسماك، ومصانع تليج وثلاجات.

٣ - ٦ - ٦ - تسويق الأسماك تسويقاً تعاونياً بتسليم الصيادين إنتاجهم لجمعيات تقوم بتسليم الأسماك إما لشركة تسويق الأسماك، وذلك للاستهلاك المحلي، أو لشركات القطاع الخاص من أجل التصدير، واستخدام الطرق الحديثة في نقل الأسماك حتى يمكن تقليل نسبة الفاقد، ويرتبط ذلك برفع كفاءة النقل .

٣ - ٦ - ٧ - ربط الأسعار السمكية بالتغيرات الموسمية في الإنتاج .

٣ - ٦ - ٨ - إقامة سياسة سعريه للأسماك ترتبط بأسعار البدائل حتى يتحقق عائد مجزي للصيادين .

٣ - ٦ - ٩ - إقامة الثلاجات والمبردات في مناطق الإنتاج .

٣ - ٦ - ١٠ - الحد من تجفيف البحيرة، والتي تعتبر من المصادر الطبيعية غير المكلفة في إنتاج الأسماك .

٣ - ٦ - ١١ - حماية البحيرة من الطيور البحرية التي تهاجمها .

٣ - ٦ - ١٢ - البحث العلمي لتنمية مصايد البحيرة من خلال تقديم الخدمات والمعامل، والتدريب، والإرشاد .

#### ٤. المراجع

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - إحصاءات الإنتاج السمكي في جمهورية مصر العربية - القاهرة - أعداد مختلفة .
- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - إحصاءات الإنتاج السمكي - القاهرة أعداد مختلفة .
- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - بحيرة إدكو - الإدارة العامة للتطوير والإرشاد - سلسلة النشرات الإعلامية - النشرة رقم ( ٥ ) - طبعة ثالثة - ١٩٩٨ .
- سعيد محمد عبد الحافظ - وسائل المحافظة على الثروة السمكية المصرية وتنميتها - نشرة العلوم وبحوث التنمية - بحث رقم ٦٩٥ - المجلد ٤٨ ( ١ - ٢٣ ) - كلية الزراعة - جامعة الإسكندرية - ١٩٩٤ .
- محمد مظلوم حمدي - طرق الإحصاء الطبعة الثانية - دار المعارف بمصر - ١٩٥١ .

Anderson T. W. ( 1971 ) . The statistical Analysis of Time - Series, John Sons, Inc., New York, U.S.A. 384 pp. Willey

