تقييم اقتصادي لإنتاج الأسماك في بحيرة البُرلُس

ضُحى أحمد إبراهيم محمد [1]؛ فاتن محمد البدري[2]

الملخص العربى

رغم أهمية بُحيرة البُرلُس الإقتصادية إلا أنه في الآونة الأخيرة تعرضت للعديد من المشكلات، أدت لانخفاض الإنتاج منها سواء من حيث الكمية أو من حيث الجودة، حيث زاد إنتاج الأصناف من الأسماك ذات القيمة التسويقية المنخفضة على حساب الأسماك ذات القيمة التسويقية العالية مثل البوري، الدنيس، القاروص، الجمبري، واتضح ذلِك من تطور الإنتاج حيثُ انخفض إنتاجها من 103.801 ألف طن عام 2021 إلى 97.827 ألف طن عام 2022، كما أدت هذه التغيرات إلى حدوث تذبذب في الإنتاج بين الانخفاض والارتفاع حيث قدر بنحو 52.26 ألف طن في بداية فترة الدراسة، ثم بلغ أدنى معدلات إنتاج عام 2011 ليصل إلى 45.54 ألف طن ثم ارتفع إلى 103.801 ألف طن عام 2021، ثُم عاد لينخفض مرة أخرى عام 2022 ليصل لحوالي 97.83 ألف طن. كما تبين تنوع إنتاج البُحيرة من الأسمالك بين الأصناف الممتازة مثل الجمبري والقاروص والدنيس البوري والبلطي والأصناف ذات القيمة التسويقية المُنخفضة مثل الأنشوجة والبياض والدفاس والمبروك والقرامبط و النفط والبياض غيرها.

بدراسة الأهمية النسبية للإنتاج السمكي من الأصناف المصيدة من بحيرة البُرلُس، توضح الدراسة أن البلطي والعائلة البورية والقرامبط والمبروك من الأصناف الأكثر إنتاجاً، حيث بلغت الأهمية النسبية للبلطي نحو 55.98 %، كما تمثل العائلة البورية نحو 13.3%، كما تقدر الأهمية النسبية للقرامبط بنحو 6.1 %، النفط بنحو 5.7 %، والمبروك بنحو 3.6%، والدفاس بنحو 3.1%، والجمبرى بنحو 2.7%.

وبدراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قوارب الصيد ببحيرة البُرلُس، تبين أن كمية الإنتاج لقوارب الصيد فى بحيرة البُرلُس بلغ حوالي 278 كجم/للقارب وأن إجمالي التكاليف الكلية بلغ حوالي39887 جنيه/للقارب، فى حين بلغ العائد الكلي 59631 جنيه/للقارب، كما بلغ صافي العائد حوالي 19748 جنيه/للقارب.

وبدراسة بنود التكاليف المتغيرة، أتضح أن تكلفة العمالة تشغل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية حيث بلغت 24856 جنيه، تمثل نحو 62.32% من جملة التكاليف الكلية، يليها تكلفة تكلفة أدوات الصيد بقيمة تُقدر بحوالي 4698 جنيهاً تمثل 11.78%، يليها تكلفة الثلج بقيمة 2698 جنيهاً تمثل نحو 6.76% من جملة التكاليف الكلية حيث تحتل المرتبة الثالثة، ثم تكلفة الوقود بحوالي 1460 جنيهاً لتمثل نحو 3.66% من جملة التكاليف الكلية حيث تأخذ المرتبة الرابعة. ثم تأتى في المرتبة الخامسة تكلفة الصيانة بقيمة 1240 جنيهاً من جملة التكاليف الكلية بنسة 3.11% من التكاليف الكُلية. وبدراسة بنود التكاليف الثابتة، اتضح أن تكلفة نصيب السرحة من قيمة إهلاك المركب بلغ نحو2893 جنيهاً بنحو 7.25% من إجمالي التكاليف الثابتة، وأن نصيب السرحة من تكاليف الرخصة والضريبة بلغ نحو 2038 جنيهاً بنحو 5.11% من إجمالي التكاليف الكلية.

وبدراسة أهم العوامل المؤثرة على إنتاج البُحيرة تبين أنها تتمثل في كل من عدد العمال وطول قارب الصيد بالمتر وطول فترة السرحة بالساعة وكمية الغزل المستخدمة بالمتر. وبدراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قوارب الصيد ببحيرة البُرلُس تبين أن أهم العوامل المؤثرة على إنتاج القارب هي التكاليف الكُلية والعائد الكُلي وصافي العائد.

التوصيات: بناء على ما توصل له البحث من نتائج نوصي بزيادة اهتمام الدولة بالبُحيرة من خلال إنشاء جهاز لحماية البحيرة هدفه الحفاظ على بيئة البحيرة مناسبة وملائمة لنمو

معرف الوثيقة الرقمى:10.21608 /asejaiqjsae.2025.422370

[1]معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية

[2]المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية، العباسية، مركز البحوث الزراعية

استلام البحث فى 20 فبراير 2025، الموافقة على النشر فى 30 مارس 2025

الأسماك خاصة الأصناف الممتازة منها وتخفيف الأعباء على الصيادين بتخفيض تكاليف التراخيص وتسهيل عملية الصيد بالبحيرة بإنشاء جمعية تعاونية للصيادين يكون عملها توفير مستلزمات الصيد بأسعار مناسبة.

الكلمات المفتاحية: الإنتاج السمكي، التقييم الاقتصادي، صافي العائد، دالة الإنتاج، بُحيرة البُرلُس.

المقدمة

ترجع أهمية بُحيرة البُرلُس؛ أنها ثانى بحيرات شمال الدلتا من حيث المساحة، حيث تبلغ مساحتها 97 ألف فدان، تمثل نحو 37.5 % من جملة مساحة بحيرات شمال الدلتا والتي تبلغ حوالي 7.3% من إجمالي مسطح المصايد الطبيعية المصرية والبالغ مساحتها حوالي 13 مليون فدان، كما ترجع أهميتها إلى أنها تنتج حوالي 4.21 % من المتاح للاستهلاك المحلي، بالإضافة إلى تنوع الإنتاج السمكي فيها وتنوع مصادر تغذيتها بالمياه ما بين المياة العذبة (الأمطار، و قناة برمبال التي تأتى بالمياه العذبة من فرع رشيد جهة الجنوب الغربى للبحيرة) ومياه الصرف الزراعي (من مصرف هاويس الخاشعة) والمياه المالحة (من البحر الأبيض المتوسط)، وهذا ما يجعلها ذات إنتاجية متنوعة وبيئتها صالحة لزيادة الثروة السمكية. كما لها أهمية كبيرة من حيث الموقع؛ حيث تقع بأكملها داخل زمام محافظة كفر الشيخ في نطاق خمس مراكز من الشرق إلى الغرب (بلطيم، الرياض، الحامول، سيدي سالم، مطوبس)، كما تبعد بحيرة البُرلُس عن القاهرة مسافة 300 كم، وتحتوى على العديد من المعالم مثل برج البُرلُس وهو شبة جزيرة بين البحر المتوسط، وبحيرة البُرلُس وبوغاز البُرلُس بشواطئها الرملية الجميلة، وبها العديد من القري الصغيرة والتي هي أساس الثروة السمكية بها مثل البنائين وسوق الثلاثاء.

المشكلة البحثية

تمثلت المشكلة البحثية في انخفاض نصيب الفرد من البروتين الحيواني نتيجة الزيادة السكانية ما أدى لارتفاع أسعار اللحوم بوجه عام والأسماك بوجه خاص، حيث بلغ حجم إنتاج مصر من الأسماك حوالي 1.68 مليون طن عام 2008 ارتفع ليصل إلى حوالي 2.007 مليون طن عام 2022 إلا إن ارتفاع الزيادة السكانية من حوالي 76.6 مليون نسمة عام 2008 إلى حوالي 104.4 مليون نسمة عام 2022 ما أدى لانخفاض نصيب الفرد من 21.93 كجم/ عام إلى 19.2 كجم/ في العام (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، أعداد متفرقة).

ونظراً لتعرض البحيرة للعديد من التغيرات المائية والطبيعية التي تؤثر تأثيراً سلبياً على البحيرة، ما أدى لانتشار النباتات والهائمات المائية الضارة، وسيادة الأصناف ذات القيمة التسويقية المنخفضة بدلاً من الأصناف ذات القيمة التسويقية المرتفعة، مما يؤثر تأثيراً سلبياً على الاستقرار البيئي للبحيرة، و من ثم انخفاض الإنتاج منها.

الأهداف البحثية

استهدف البحث إلقاء الضوء على التقييم الاقتصادي للوضع الحالي لبُحيرة البُرلُس والتعرف على الوضع الإنتاجي والصنفي لها. والتعرف على الأهمية النسبية لها في الإنتاج القومي مقارنة بالبحيرات الأخرى. والتعرف على المشاكل التي تواجه الصيادين. ولتحقيق ذلك تم تحديد مجموعة من الأهداف الفرعية تمثلت في:

(1) دراسة حجم الفجوة السمكية وتحليل العوامل المؤثرة عليها.

(2) التعرف على المخزون الاستراتيجي وحجم الفجوة الغذائية للأسماك.

(3) دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والتركيب الصنفي للأسماك على مستوى البُحيرة، وذلِك للتوصل إلى بعض المقترحات والحلول في محاولة لزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك.

الأهمية البحثية

نظراً لانخفاض متوسط نصيب الفرد من الأسماك والذى يتم زيادتة بزيادة الواردات، لذا تسعى الدولة لزيادة الإنتاج من البروتين الحيواني وبدائلة من اللحوم الحمراء والدواجن، والعمل على زيادة الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة من المصايد البحرية، النهرية، الإستزراع السمكي، لذا يجب الإهتمام بالتعرف على أهم المشكلات التي تواجه الصيادين ووضع الحلول المقترحة لها بصفة عامة، وفى بحيرة البُرلُس بصفة خاصة بأعتبارها إحدى مصادر الإنتاج السمكي في ج. م .ع .

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة في ذلِك على أسلوب التحليل الوصفي والكمي لظواهرالمتغيرات الاقتصادية محل الدراسة على مستوى الجمهورية والبُحيرة، وبالإستعانة بالبيانات الثانوية التي تصدرها أجهزة الحصر والتعداد خلال الفترة (2008 . 2022)، والبيانات الأولية والتي تم الحصول عليها من خلال عمل استبيان مخصص لذلِك خلال عام 2023. كما تم دراسة أهم العوامل المؤثرة على إنتاج مصايد الأسماك ببحيرة البُرلُس، حيث قدرت الدالة الإنتاجية وهى تمثل العلاقة بين الإنتاج السمكي بعينة الدارسة، وبين مختلف العوامل التي يفترض تأثيرها على كمية الإنتاج بمصايد بحيرة البُرلُس، وقد تم الاعتماد على بيانات عينة عشوائية من أصحاب مراكب الصيد. وتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد في الصورة اللوغارتمية المزدوجة.

توصيف الدالة الإنتاجية:

$$\hat{Y} = f(X_1, X_2, \ldots\ldots\ldots X_n$$

حيث: $\hat{Y}$ = كمية الإنتاج للقارب من الأسماك بالطن

X_1 = عدد العمال على قارب الصيد

X_3 = طول فترة السرحة/ ساعة

X_2 = طول قارب الصيد بالمتر

X_4 = كمية الغزل المستخدمة بالمتر

وقد قدرت الكفاءة الإنتاجية بالاعتماد على معاملات المرونة الإنتاجية للمدخلات بالدالة الإنتاجية المقدرة.

النتائج ومناقشتها

1 . الأهمية الاقتصادية للإنتاج السمكي في مصر:

باستعراض بيانات جدولي رقم (1)، و(2) تبين أن إجمالي الإنتاج المحلي من الأسماك زاد من حوالي 1068 ألف طن إلى حوالي 2007 ألف طن بزيادة مقدارها 939.1 ألف طن بما يمثل نحو 87.9% عما كانت عليه عام 2008، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني لتطور إجمالي الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة تبين أنه يزداد سنوياً بمقدار 74.7 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 4.63 %. كما تبين أن إجمالي الواردات زاد من 137 ألف طن إلى نحو 343 ألف طن خلال الفترة من 2008 حتى 2022 بزيادة مقدارها 206 ألف طن بما يمثل نحو 150% من إجمالي الواردات عام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال نفس الفترة، تبين أن الواردات تزداد سنوياً، بمقدار 16.54 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة، بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 5.55 %. كما تبين أن إجمالي الصادرت زادت من 6.73 ألف طن إلى حوالي 28.1 ألف طن خلال الفترة من 2008 حتى 2022 بزيادة مقدارها 21.4 ألف طن بما يمثل نحو 21% من إجمالي الصادرات عام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال الفترة الزمنية السابقة، تبين أن الصادرات تزداد سنوياً، بمقدار 1.94 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 8.4 %. و تبين أن المتاح للاستهلاك زاد من حوالي 1198.3 ألف طن إلى حوالي 2321 ألف طن خلال نفس الفترة بزيادة مقدارها 1122.7 ألف طن بما يمثل نحو 93.69 % من إجمالي المتاح للاستهلاك عام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال نفس الفترة؛ تبين أن المتاح للاستهلاك يزداد

سنوياً، بمقدار 89.27 ألف طن وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة، بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ حوالي 4.73 %. كما تبين أن الفجوة السمكية زادت من حوالي 130.27 ألف طن إلى حوالي 314.1 ألف طن خلال نفس الفترة بزيادة مقدارها 183.8 ألف طن بما يمثل نحو 14.1% من الإجمالي لعام 2008، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال فترة الدراسة تبين أن الفجوة السمكية تزداد سنوياً، بمقدار 14.51 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ حوالي 5.3 %. وتراوحت نسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك بين 89.14% إلى 86.5 %، بتناقص مقداره 0.137 %، بما يمثل نحو 2.64% من الإجمالي لعام 2008 وذلك خلال الفترة (2008 . 2022).

جدول1. تطور الإنتاج وصادرات وواردات والفجوة الغذائية ونسبة الاكتفاء الذاتي من الأسماك في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من سنة (2008، 2022) م الكمية بالألف طن

السنوات	الإنتاج	الواردات	الصادرات	المتاح للاستهلاك	الاكتفاء الذاتي %	الفجوة
2008	1068	137	6.73	1198.3	89.14	130.27
2009	1093	136	7.59	1221.4	89.49	128.41
2010	1305	257	10.60	1551.40	84.13	246.40
2011	1362	182	9.49	1534.5	88.75	172.51
2012	1372	335	15.81	1691.2	81.12	319.19
2013	1454	236	20.45	1670	87.10	216.00
2014	1482	355	28.00	1808	81.94	326.00
2015	1519	296	19.70	1795	84.62	276.30
2016	1706	311	47.80	1970	86.60	264.00
2017	1823	367	35.11	2154	84.62	322.00
2018	1935	324	26.01	2233	86.66	298.00
2019	2039	506	35.01	2510	81.24	471.10
2020	2011	300	28.11	2282	88.10	271.10
2021	2002	385	28.07	2359	84.86	357.10
2022	2007	343	28.10	2321	86.50	314.10
المتوسط	1612	298	23.10	1887	85.62	27.004

متوسط النسبة المئوية؛ متوسط هندسي= الجذر النوني لحاصل ضرب حدود المجموعة (لسلسة النسب المئوية).
(المتاح للاستهلاك = الإنتاج + الواردات – الصادرات)
(الفجوة = الإنتاج – المتاح للاستهلاك)
(الاكتفاء الذاتي = المتاح للاستهلاك – الإنتاج)
المصدر: جُمعت وحُسبت من الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد متفرقة.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطورالإنتاج والصادرات والواردات والفجوة الغذائية ونسبة الإكتفاء الذاتي من الأسماك في جمهورية مصر العربية خلال الفترة من سنة (2008، 2022) م

المتغير	الثابت	معامل الانحدار	معدل التغير %	ت
الإنتاج بالألف طن	1014.3	74.7	4.63	16.45**
الواردات بالألف طن	165.66	16.54	5.55	4.16**
الصادرات بالألف طن	7.63	1.94	8.40	3.94**
المتاح للاستهلاك بالألف طن	1172.45	89.27	4.73	12.83**
الفجوة الغذائية بالألف طن	158.07	14.51	5.30	3.82**

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول رقم (1). ** معنوي عند 1%

2 . الأهمية النسبية لقيمة الإنتاج السمكي في مصر:

بدراسة البيانات الواردة جدولي رقم (3)، و(4) تبين أن قيمة الإنتاج النباتي خلال الفترة (2008 . 2022) بلغت حوالي 321.761 مليون جنيهاً كحد أقصى عام 2021 بنسبة تمثل نحو 53.9%، و 89.85 مليون جنيهاً كحد أدنى عام 2008 بنسبة بلغت نحو 56.04 %، بمتوسط بلغ 3191.21 مليون جنيهاً بنسبة تمثل نحو 56.04%، من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي. وبحساب معادلة الاتجاه الزمني تبين أن قيمة الإنتاج النباتي المصري تزداد سنوياً بمقدار 17.3 مليون جنيه من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعي، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة، بمتوسط معدل تغير سنوي 5.69%. كما تبين أن قيمة الإنتاج الحيواني المصري خلال نفس الفترة ارتفعت من حوالي 55.25 مليون جنيه عام 2008 إلى 234.736 مليون جنيهاً عام 2022، بزيادة مقدارها 179.4 مليون جنيهاً بنسبة تمثل نحو 3.24 %، من المتوسط السنوي البالغ حوالي 126.33 مليون جنيهاً. وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال نفس الفترة؛ تبين أن قيمة الإنتاج الحيواني المصري تزداد سنوياً، بمقدار 12.1 مليون جنيهاً، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير بلغ حوالي 9.75%. وأن قيمة الإنتاج السمكي ارتفعت من 10.82 مليون جنيهاً عام 2008 إلى 62.01 مليون جنيهاً عام 2022، بزيادة مقدارها 51.2 مليون جنيهاً بنسبة تمثل نحو 4.7 %، من المتوسط السنوي البالغ حوالي 30.52 مليون جنيهاً، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني خلال نفس الفترة، تبين أن قيمة الإنتاج السمكي المصري خلال نفس الفترة؛ تزداد سنوياً بمقدار 3.95 مليون جنيه، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة، بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 12.95%، كما تراوحت قيمة الإنتاج الزراعي خلال نفس الفترة بين 155 مليون جنيهاً كحد أدنى عام 2008 بنسبة تمثل حوالي 35.43%، و 595.666 مليون جنيهاً كحد أقصى عام 2021، بنسبة تمثل نحو 36.16%، من المتوسط السنوي البالغ حوالي 345.69 مليون جنيهاً، وذلِك خلال فترة الدراسة (2008 . 2022).

جدول3. تطور قيمة الإنتاج الزراعي والنباتي والحيواني والسمكي في مصر خلال الفترة من سنة (2008. 2022) م بالمليون جنيه

السنوات	قيمة الإنتاج النباتي	%	قيمة الإنتاج الحيواني	%	قيمة الإنتاج السمكي	%	قيمة الإنتاج الزراعي
2008	89.85	57.62	55.25	35.44	10.82	6.94	155.94
2009	109.79	59.13	65.06	35.05	10.81	8.82	185.66
2010	108.60	57.36	69.25	36.56	11.66	6.16	189.43
2011	117.47	56.11	77.38	36.96	14.49	6.92	209.35
2012	148.50	59.40	84.67	36.87	16.81	6.73	249.98
2013	160.80	60.13	88.94	33.27	17.65	6.60	267.42
2014	165.02	58.43	97.78	34.62	19.62	6.95	282.43
2015	170.95	55.97	112.18	36.73	22.28	7.30	305.41
2016	175.51	55.14	119.40	37.51	23.40	7.35	318.33
2017	190.59	53.40	134.05	37.60	32.30	9.10	356.95
2018	255.33	54.42	170.06	36.25	43.811	9.34	469.20
2019	264.39	52.83	187.77	37.52	48.251	9.64	500.41
2020	285.79	53.49	187.37	35.07	61.084	11.43	534.24
2021	321.76	54.02	211.05	35.43	62.85	10.55	595.67
2022	303.80	53.90	234.74	35.30	62.01	10.97	564.96
المتوسط	191.21	56.04	126.33	35.99	30.52	8.15	345.69

متوسط النسبة المئوية؛ متوسط هندسي= الجذر النوني لحاصل ضرب حدود المجموعة (لسلسة النسب المئوية).

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

جدول 4. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور قيمة الإنتاج الزراعي والنباتي والحيواني والسمكي في مصر خلال الفترة من سنة (2008. 2022) م بالمليون جُنيه

المتغير	الثابت	معامل الانحدار	معدل التغير	ت
قيمة الإنتاج النباتي	40.43	17.3	5.69	**14.15
قيمة الإنتاج الحيواني	18.84	12.1	9.75	**15.35
قيمة الإنتاج السمكي	4.28-	3.95	12.95	**10.17
قيمة الإنتاج الزراعي	54.95	33.3	9.63	**14.47

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول رقم (3). ** معنوي عند 1%

3- تطور الإنتاج السمكي للمصايد البحرية في مصر:

بدراسة البيانات الواردة بجدولي رقم (5) و (6) تبين أن كمية الإنتاج السمكي من البحار خلال الفترة (2008 – 2022)، تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 98.51 ألف طن عام 2022، وحد أقصى بلغ حوالي 136.243 ألف طن عام 2008، بمتوسط بلغ حوالي 110.131 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من جدول رقم (6)، ومعادلة رقم (1) تبين أنة يتناقص سنوياً بمقدار 2.42 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذا الانخفاض بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو –2.2%. في حين تراوحت كمية الإنتاج السمكي من البحيرات المصرية خلال نفس الفترة بين حد أدنى بلغ حوالي 157.884 ألف طن عام 2008، وحد أقصى بلغ حوالي 255.636 ألف طن عام 2021، بمتوسط بلغ حوالي 191.24 ألف طن. وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من الجدول رقم (6)، ومعادلة رقم (2)، لتطور الإنتاج السمكي من البحيرات تبين أنه يزداد سنوياً بمقدار 6.065 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 3.17%، كما تراوحت كمية الإنتاج السمكي من نهر النيل وفروعه خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ حوالي 66.06 ألف طن عام 2014، إلى حد أقصى بلغ نحو 97.710 ألف طن عام 2008، بمتوسط بلغ حوالي 76.32 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من الجدول رقم (6)، ومعادلة رقم (3) لتطورالإنتاج السمكي من المياه العذبة تبين أنة يتناقص سنوياً بمقدار 0.435 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذا التناقص بمتوسط معدل تناقص سنوي بلغ نحو – 0.57 %، بينما تراوحت كمية الإنتاج من الاستزراع السمكي خلال الفترة (2008 . 2022) بين حد أدنى بلغ حوالي 693.815 ألف طن عام 2008، وحد أقصى بلغ حوالي 1641.949 ألف طن عام 2019، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من الجدول رقم (6)، ومعادلة رقم (4) لتطور الإنتاج السمكي من الإستزراع السمكي تبين أنه يزداد سنوياً بمقدار 71.47 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي نحو5.79 %. كما تراوحت كمية الإنتاج السمكي الكلي في مصر خلال فترة الدراسة بين 1067.63 ألف طن عام 2008، وحد أقصى بلغ حوالي 2038991 ألف طن عام 2019 بمتوسط بلغ حوالي 1611.75 ألف طن، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إجمالي الإنتاج السمكي من مصادره المختلفة من جدول رقم (6)، ومعادلة رقم (5) تبين أنه يزداد سنوياً بمقدار74.98 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي نحو 4.63 % و ذلِك خلال الفترة (2008 . 2022).

4 . تطور الإنتاج السمكي بالبحيرات الشمالية:

باستعراض بيانات جدولي رقم (7)، و(8) تبين أن كمية الإنتاج السمكي فى بحيرة المنزلة تراوحت خلال الفترة (2022.2008) مابين 46.46 ألف طن كحد أدنى عام 2008، إلى 82.541 ألف طن كحد أقصى عام 2020، بمتوسط 62.87 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من جدول رقم (8)، ومعادلة رقم (1) تبين أنة يزداد سنوياً بمقدار1.78 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ نحو 2.83%، وفى بحيرة

البُرلُس تراوحت كمية الإنتاج السمكي خلال نفس الفترة ما بين 45.544 ألف طن كحد أدنى عام 2011، إلى حوالي 103.801 ألف طن كحد أقصى عام 2021، بمتوسط قدر بحوالي 68.3 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من جدول رقم (8)، ومعادلة رقم (2) تبين أنة يزداد سنوياً بمقدار 3.67 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغيرسنوي قدر بنحو 5.37%.

في حين تراوحت كمية الإنتاج السمكي في بحيرة إدكو ما بين 5.891 ألف طن كحد أدنى عام 2008، وحوالي 8.6 ألف طن كحد أقصى عام 2021، بمتوسط 65.8 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من جدول رقم (8)، ومعادلة رقم (3) تبين أنه يزداد سنوياً بمقدار 0.183 ألف طن، وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة بمتوسط معدل تغير سنوي قدر بحوالي 2.69%.

جدول 5. تطور الإنتاج السنوي من الأسماك من مصادره المختلفة في مصر خلال الفترة من سنة (2008. 2022) م

بالألف طن

السنوات	البحار	%	البحيرات	%	نهر النيل وفروعة	%	الإستزراع السمكي	%	الإنتاج الكلي
2008	136.243	12.76	157.884	14.79	79.688	7.46	693.815	64.99	1067.630
2009	127.821	11.70	172.242	15.76	87.335	7.99	705.490	64.55	1092.888
2010	121.362	9.30	179.199	13.73	84.648	6.49	919.585	70.48	1304.794
2011	122.303	8.98	163.339	11.99	89.712	6.59	986.820	72.44	1362.174
2012	114.198	8.32	173.416	12.64	66.623	4.86	1017.738	74.18	1371.975
2013	106.661	7.33	182.525	12.55	67.671	4.65	1097.544	75.46	1454.401
2014	107.799	7.27	170.932	11.53	66.06	4.46	1137.091	76.73	1481.882
2015	102.933	6.78	171.475	11.29	69.704	4.59	1174.831	77.35	1518.943
2016	103.654	6.07	158.475	9.29	73.484	4.31	1370.66	80.33	1706.273
2017	109.764	6.02	183.463	10.06	77.732	4.26	1451.841	79.65	1822.800
2018	104.695	5.41	194.851	10.07	73.739	3.81	1561.457	80.71	1934.742
2019	98.953	4.85	220.713	10.82	77.376	3.79	1641.949	80.53	2038.991
2020	101.392	5.04	237.758	11.83	79.533	3.96	1591.896	79.18	2010.579
2021	95.627	4.78	255.636	12.77	74.506	3.72	1576.189	78.73	2001.958
2022	98.510	4.91	246.697	12.30	77.02	3.84	1584.043	78.95	2006.269
المتوسط	110.13	6.95	191.24	11.98	76.32	4.82	1234.06	75.43	1611.750

متوسط النسبة المئوية؛ متوسط هندسي= الجذر النوني لحاصل ضرب حدود المجموعة (لسلسة النسب المئوية).

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

جدول6. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج السنوي من الأسماك من مصادره المختلفة في مصر خلال الفترة من سنة (2008. 2022) م

بالألف طن

المتغير	الثابت	معامل الانحدار	المتوسط	معدل التغير	ت
البحار	129.47	2.42-	110.13	2.20-	**7.95-
البحيرات	142.72	6.065	191.24	3.17	**5.34
نهر النيل وفروعة	79.79	0.435-	76.32	0.57-	1.001-
الإستزراع السمكي	662.32	71.47	1234.06	5.79	**14.65
الإنتاج الكلي	1014.31	74.68	1611.75	4.63	**16.43

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول رقم (5).

** معنوي عند 1%

كما تراوحت كمية الإنتاج السمكي في بحيرة مريوط خلال نفس الفترة، ما بين 4.352 ألف طن كحد أدنى عام 2008، وحوالي 22.273 ألف طن كحد أقصى عام 2021، بمتوسط بلغ حوالي 10.44 ألف طن، وبحساب معادلة الاتجاه الزمني من جدول رقم (8)، ومعادلة رقم (5) تبين أنة يزداد سنوياً بمقدار 1.181 ألف طن بمعدل تغير سنوي بلغ نحو 11.31%.

النشاط الإنتاجي في بحيرة البُرلُس

يوضح الجدول رقم (9) أن التركيب الصنفي لبحيرة البُرلُس ومن ثم طاقتها الإنتاجية زاد من حوالي 53.803 ألف طن كمتوسط للفترة (2008– 2012) إلى 59.681 ألف طن كمتوسط للفترة (2013–2017) ثم زاد إلى 83.507 ألف طن كمتوسط للفترة (2018 – 2022).

جدول 7. تطور الطاقة الإنتاجية السمكية من البحيرات الشمالية خلال الفترة من سنة(2008. 2022) م

بالألف طن

السنة	المنزلة	%*	البُرلُس	%	ادكو	%	مريوط	%	إجمالي البحيراتالشمالية
2008	46.46	42.64	52.26	47.96	5.89	5.41	4.35	3.99	108.96
2009	48.02	42.44	53.40	47.20	6.21	5.48	5.52	4.88	113.15
2010	61.08	45.92	59.52	44.75	6.49	4.88	5.92	4.45	133.00
2011	59.78	51.03	45.54	38.88	6.39	5.45	5.43	4.63	117.14
2012	62.27	48.52	52.08	40.57	6.58	5.12	7.43	5.79	128.35
2013	81.37	56.16	49.70	34.31	6.17	4.26	7.64	5.27	144.87
2014	55.02	41.58	63.98	48.35	5.86	4.42	7.46	5.64	132.32
2015	50.03	37.72	65.07	49.06	5.23	3.94	12.30	9.27	132.63
2016	42.31	34.25	67.58	54.71	5.08	4.11	8.56	6.93	123.53
2017	60.54	41.41	69.33	47.42	7.20	4.93	9.12	6.24	146.19
2018	65.11	42.68	71.41	46.81	7.97	5.23	8.06	5.28	152.55
2019	80.04	44.55	81.15	45.17	8.01	4.46	10.45	5.82	179.64
2020	82.54	41.69	91.85	46.40	8.07	4.08	15.51	7.83	197.97
2021	71.50	34.68	103.80	50.35	8.60	4.17	22.27	10.80	206.17
2022	77.04	36.71	97.83	46.62	8.34	3.97	26.65	12.70	209.84
المتوسط	62.87	42.42	68.30	45.64	6.80	4.63	10.44	6.27	148.42

متوسط النسبة المـئوية؛ متوسط هندسي= الجذر النوني لحاصل ضرب حدود المجموعة (لسلسة النسب المئوية).

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكى، أعداد مختلفة.

جدول 8. معادلات الاتجاه الزمني العام تطورالطاقة الإنتاجية السمكية من البحيرات الشمالية خلال الفترة من سنة(2008. 2022) م

بالألف طن

المتغير	الثابت	معامل الانحدار	المتوسط	معدل التغير	ت
بحيرة المنزلة	48.66	1.78	62.87	2.83	*2.69
بحيرة البُـرلُس	38.97	3.67	68.30	5.37	*7.75
بحيرة إدكو	5.34	0.18	6.80	2.69	**3.69
بحيرة مريوط	1.00	1.181	10.44	11.31	**5.24
إجمالي البحيرات الشمالية	93.98	6.81	148.42	4.59	**7.31

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجدول رقم (7).
*معنوي عند 5% ** معنوي عند 1%

التركيب الصنفي لإنتاج بحيرة البُـرلُس:

بدراسة الإنتاج السمكى لبحيرة البُرلُس من خلال الجدول رقم (9) تبين أن هناك تذبذب بين الانخفاض والارتفاع للإنتاج من البحيرة، حجم الإنتاج بحوالي 58.291 ألف طن في عام 2008، ثم ارتفع إلى حوالي 59.517 ألف طن عام 2010، ثم بلغ أدنى معدلاته عام 2011 ليصل إلى حوالي 45.544 ألف طن، ثم تزايد بعد ذلك ليصل إلى حوالي 65.066 ألف طن عام 2015، حيث بلغ أقصى قيمة له في عام 2022 ليصل إلى حوالي 103.801 ألف طن عام 2022. وتعتبر أسماك البلطي من أهم الأصناف المنتجة في بحيرة البُرلُس حيث يمثل إنتاج البلطي نحو 55.9% من إنتاج البحيرة، ويمثل إنتاج العائلة البورية نحو 13.3% من إنتاج البحيرة، أما أسماك القراميط فتمثل نحو 6.1 %، من إجمالي إنتاج البحيرة، وإنتاج النفط يمثل نحو 5.7%، ومبروك الحشائش نحو 3.6%، كما يمثل إنتاج الدفاس نحو 3.1%، ويمثل إنتاج الجمبري نحو 2.7%، ويمثل الحنشان نحو 1.4%، ويمثل صغار السردين نحو 1.3%، والبياض نحو 1.3%، وأسماك موسي نحو 1.1%، أما الجمبري الصغير (دلب) نحو0.9%، من إنتاج البحيرة والدنيس نحو 0.75%، وهي نسبة ضئيلة جداً يتضح من خلالها انخفاض كمية الأصناف الممتازة لحساب الأصناف الأقل جودة وتمثل باقي الأصناف الأخرى 1.4%، وذلك خلال فترة الدراسة (2008– 2022).

عينة الدراسة ببحيرة البُـرلُس

تم أخذ عينة عشوائية من 70 صياد من أصحاب مراكب الصيد؛ تمثل حوالي 10% من إجمالي عدد القوارب بمصايد بحيرة البُرلُس والبالغ عددهم 697 قارب صيد لسنة 2023، وذلِك من إدارة المصايد من بحيرة البُرلُس من منطقة بلطيم، وقد أخذت العينة من مجتمع الدراسة من ثلاث جمعيات، جمعية المقصبة، جمعية بلطيم، جمعية برج البُرلُس الشرعية، تمثل تقريباً 1% من إجمالي عدد الصيادين بالجمعيات الثلاث البالغ عددهم حوالي 7800 صياد. وقد تم توزيع العينة على حسب عدد الصيادين وقوارب الصيد والمشكلات التي يتعرض لها أصحاب قوارب الصيد، حيثُ بلغ عدد المشاهدات لصيادي جمعية المقصبة 15 صياداً يعانون من مشكلة عدم كفاءة قوارب الصيد لقدم القوارب، وعدم قدرة المراكب على الصيد لسوء حالة البحيرة، و13 صياداً يعانون من مشكلة عدم التطبيق الدقيق والحازم لقوانين الصيد بالبحيرة، 42 صياد يعانون من مشكلة تعدد الجهات المسئولة عن إدارة البحيرة خلال عام 2023 (جدول رقم 10).

جدول 9. التطور السنوي للمصيد من بحيرة البُرلُس مصنفاً خلال الفترة من سنة(2008. 2022) م بالطن

البيان / السنة	أنشوجة وصغار السردين	بلطي	بياض	جمبري	جمبري صغير (بلب)	حنشان	نقاس	أصناف أخرى	عائلة بورية	موسي	سروك حشائش	كابوريا	قرامبط	قاروص	نفط	دنيس	أصناف أخرى	إجمالي
2008	-	21350	-	1019	-	784	1478	2057	2490	695	1748	-	8395	1190	16250	835	-	58291
2009	-	19124	-	912	-	509	1526	1044	2230	686	1892	-	10019	1067	11602	749	-	52261
2010	-	20727	294	988	-	765	1440	1812	2417	744	2919	-	11611	1158	7713	813	-	53401
2011	-	37542	875	269	-	180	298	1093	1360	708	2500	-	2314	127	12210	41	-	59517
2012	-	32170	227	383	-	167	252	2035	129	637	2352	-	2490	129	4482	91	-	45544
2013	875	27600	844	2070	.	4960	258	180	9800	373	2125	.	2046	249	106	590	.	52076
2014	905	26800	880	2370	.	572	2740	168	9810	414	2110	.	1990	252	111	582	.	49704
2015	1192	39780	935	2653	.	452	2822	181	9970	346	2272	.	2375	268	122	612	.	63980
2016	1195	40387	975	2673	.	462	2705	219	10355	378	2269	.	2384	293	130	641	.	65066
2017	1200	41282	994	2765	.	476	2740	265	11544	420	2311	.	2401	307	159	713	.	67577
2018	1273	42285	1093	3225	.	441	2828	353	11090	435	2447	.	2440	342	218	858	-	69328
2019	1358	42672	1182	1433	.	1075	2741	1137	11645	1088	2604	-	2647	985	839	3	-	71409
2020	1444	46755	1319	1593	.	1240	2347	1270	13545	1303	2731	3470	2943	1167	-	19		81146
2021	1437	55478	1288	1675	.	1268	2738	1227	16715	1160	2816	690	2886	1045	1428	1	.	91852
2022	2018	57491	932	2316	8600	452	2638	1111	18070	1318	2487	1260	2615	749	950	794	.	103801
المتوسط	860	36763	851	1756	573	920	1970	944	8745	714	2372	361	3970	622	3755	490	-	65664
%	1.3	55.98	1.3	2.7	0.9	1.4	3.1	1.4	13.3	1.1	3.6	0.55	6.1 .	0.95	5.7	0.75	_	100

المصدر: جُمعت وحُسبت من بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصائيات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

جدول 10. التحليل الوصفي لمتغيرات عينة مراكب صيد ببحيرة البُرلُس لسنة 2023 م

	البيان	المتوسط
بيانات قارب الصيد	سعر القارب عند الشراء (جنيه)	2699555.0
	الثمن الحالي للقارب (جنيه)	106833.0
	العمر الافتراضي (سنة)	15.0
	طول القارب (متر)	21.5
	عدد السرحات في السنة	7.0
العمالة / للسرحة	العمالة المستأجرة (سرحة)	12.0
	العمالة العائلية (سرحة)	6.0
	أجر العامل (جنيه/ سرحة)	801.0
	متوسط عدد ساعات العمل للسرحة	85.0
	كمية الغزل (متر)	58.0
	سعر متر الغزل (جنيه /متر)	23.4
الأصناف	ثمن الفلين والرصاص (جنيه)	411.0
	متوسط سعر جمبري جنيه	258.0
	متوسط سعر البوري (جنيه)	111.0
	متوسط سعر سمك موسي (جنيه)	225.0
	متوسط السعر للأصناف الأخرى (جنيه)	66.0
	متوسط سعر البيع لجميع الأصناف (جنيه)	214.2
	متوسط كمية الإنتاج للسرحة (كجم)	278.0

* جميع مراكب الصيد آلية بمتوسط قوة 100 حصان، بمتوسط عدد السرحات من 6 - 8 سرحات في العام في 10 شهور لوجود شهران منع للصيد وفترات راحة للمركب تحتاج للصيانة وإعادة التجهيز للمؤن والمستلزمات اللازمة للعمل خلال السرحة هذه المدة تتراوح بين شهر إلى شهر ونصف.
المصدر: حُسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية ببحيرة البُـرلُس عام 2023.

جدول11. هيكل التكاليف الإنتاجية والأهمية النسبية لقوارب الصيد بمصايد بحيرة البُـرلُس لسنة 2023 م

البيان	متوسط القيمة بالجنيه	%
التكاليف المتغيرة		
أجور العمال	24856	62.32
تكاليف أدوات الصيد	4698	11.78
تكاليف الثلج	2698	6.76
تكاليف الوقود	1460	3.66
تكاليف الصيانة	1240	3.11
إجمالي التكاليف المتغيرة	34952	88.63
التكاليف الثابتة		
نصيب السرحة من قيمة إهلاك المركب	2893	7.25
نصيب السرحة من تكاليف الرخصة والضريبة	2038	5.11
إجمالي التكاليف الثابتة	4931	12.36
التكاليف الكلية	39883	100
سعر البيع للكيلو	214.500	
العائد الكلي	59631.000	
صافي العائد	19748.000	
نسبة العائد للتكاليف	1.495	
ربحية الجنيه المستثمر	0.495	
ربحية الكيلو جرام	71.036	
متوسط كمية الإنتاج بالسرحة (كجم)	278.000	

المصدر : بيانات الدراسة الميدانية.

اتضح من نتائج بيانات العينة، والمبينة بالجدول رقم (11) أن إجمالي التكاليف الكلية لقوارب الصيد بمصايد بحيرة البُرلُس بلغت حوالي 39883 جنيه، وإجمالي التكاليف الثابتة بلغ نحو 4931 جنيه بنسبة 12.36% من إجمالي التكاليف الكلية، وبدراسة بنود التكاليف الثابتة، اتضح أن تكلفة نصيب السرحة من قيمة إهلاك المركب بلغ نحو 2893 جنيه بنسبة 7.25% من إجمالي التكاليف، وأن نصيب السرحة من تكاليف الرخصة والضريبة بلغ نحو 2038 جنيه بنسبة 5.11% من إجمالي التكاليف الكلية، أما جملة التكاليف المتغيرة بلغت حوالي 34952 جنيه بنسبة تمثل نحو 87.64% من إجمالي التكاليف الكلية، وبدراسة بنود التكاليف المتغيرة، اتضح أن تكلفة العمالة تشغل المرتبة الأولى من حيث الأهمية النسبية حيث بلغت 24856 جنيه، تمثل حوالي 62.32% من جملة التكاليف الكلية، يليه الأهمية النسبية لتكلفة الثلج بقيمة 2698 جنيه حيث تمثل 6.76% من جملة التكاليف الكلية حيث تحتل المرتبة الثالثة، ثم تكلفة الوقود بحوالي 1460 جنيه لتمثل حوالي 3.66 % من جملة التكاليف الكلية حيث تأخذ المرتبة الرابعة. ثم تأتي تكلفة أدوات الصيد بحوالي 1240 جنيه لتمثل حوالي 3.11% من جملة التكاليف الكلية حيث تأخذ المرتبة الخامسة كماهو موضح بجدول رقم (11).

التقدير القياسي لدالة الإنتاج السمكي للقوارب بمصايد بحيرة البُرلُس

العوامل المؤثرة على كمية الإنتاج السمكي بقوارب الصيد ببحيرة البُرلُس 2023:

تم استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد باستخدام النموذج اللوغارتمي المزدوج، لتقدير دوال الإنتاج وكانت أهم المتغيرات التفسيرية في النموذج والتي تؤثر على المتغير التابع الإنتاج (Y) تتمثل: في عدد العمال (X1)، طول القارب (X2)، طول فترة السرحة (X3)، كمية الغزل (X4).

$$\text{Log } \hat{Y} = 1.202 + 0.525\ \text{LogX1} + 0.280\ \text{LogX2} + 0.703\ \text{LogX3} - 0.548\ \text{LogX4}$$

(3.72) ** (4.37)** (2.44)*

(3.13)** (-4.95)**

$R^{-2} = 0.949$ F = 319.1**

ـ المرونة الإجمالية = 0.96

* معنوي عند مستوى 5%

** معنوي عند مستوى 1%

يتبين من النموذج اللوغاريتمي المزدوج، تأثيرالمتغيرات الاقتصادية سابقة الذكر على كمية إنتاج القارب، حيث تبين وجود علاقة طردية موجبة بين كمية الإنتاج ($\hat{Y}$)، وكل من عدد العمال (X1)، طول القارب (X2)، طول فترة السرحة (X3)، أي أن كمية الإنتاج تزيد بمقدار 0.525%، 0.280%، 0.703% إذا ما زادت الوحدة المستخدمة من المتغيرات المستقلة السابقة بمقدار 1% على الترتيب. كما تشير معالم المرونة لتلك المتغيرات إلى أنها تعمل في المرحلة الثانية من قانون تناقص الغلة، وهي تعتبر المرحلة الرشيدة بالنسبة للمنتج. كما ثبتت معنوية كل المتغيرات، كما تبين وجود علاقة معنوية عكسية سالبة بين كمية الإنتاج ($\hat{Y}$)، كمية الغزل (X4)، أي أن كمية الإنتاج تنخفض بمقدار 0.548%، إذا ما زادت الوحدة المستخدمة من المتغيرالمستقل السابق بمقدار1%، كما يدل مجموع المرونات الإجمالية للنموذج، والذي بلغ حوالي 0.96 على أن الدالة الإنتاجية، دالة ذات عائد متناقص السعة، أي أن كل زيادة تقدر بنحو 1٪ في الكميات المستخدمة من المتغيرات المستقلة؛ تؤدي لزيادة الإنتاج بمقدار 9.6% وذلك بافتراض ثبات المتغيرات الأخرى عند متوسطاتها الحسابية، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل والذي تقدر قيمته بحوالي 0.949 إلى أن مجموع المتغيرات المستقلة التي تضمنها النموذج تفسر حوالي 94.9٪ من التغيرات الحادثة فى الإنتاج، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للنموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01.

جدول 12. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قوارب الصيد ببحيرة البُرلُس لسنة 2023 م

المؤشرات	الوحدة	الإنتاج الفعلي	الإنتاج الأمثل	الإنتاج الاقتصادي
كميـــــة الإنتـــاج[1]	كجم / قارب	278	440	555
إجمالي التكاليف الكليـــة[2]	جنيه / قارب	39887	56793	75862
العائـد الكلـــــي[3]	جنيه /قارب	59492	94160	118770
صافي العائد[4]	جنيه /قارب	19604	37366	42907

المصدر: حُسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية ببحيرة البُـرلُس عام 2023

1. حسبت من بيانات عينة الدراسة كمتوسط حسابي.
2. حسبت من دوال التكاليف المقدرة.
3. العائد الكلي = كمية الإنتاج × متوسط سعرالطن.
4. صافي العائد= العائد الكلي - التكاليف الكلية.

التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الكلية لإنتاج القوارب بمصايد بحيرة البُرلُس

$$T.C = B_1Y \pm B_2Y^2 \pm B_3Y^3$$

حيث إن:

T.C : القيمة التقديرية للتكاليف الكلية (جنيه / قارب). B1, B2, B3: معاملات دالة التكاليف الكلية.

Y: القيمة التقديرية لمتوسط إنتاج قارب الصيد ببحيرة البُـرلُس كجم (قارب).

(دالة متوسط التكاليف الكلية لقوارب الصيد بُـحيرة البُـرلُس بعينة الدراسة)

قدرت العلاقة بين التكاليف الكلية (T.C) وحجم الإنتاج (Y) كجم للقارب في الصورة التربيعية كأفضل الصور

$$T.C = 64769.97 - 156.71\ X + 0.3345\ X2$$

$$(7.37)^{**} \quad (-2.84)^{**} \quad (2.675)^{**}$$

$$F = 82.89\ ^{**} \qquad R\text{-}2 = 0.707$$

وبإجراء المشتقة الأولى لدالة التكاليف الكلية نحصل على دالة التكاليف الحدية

$$M.C = -156.71 + 0.669\ X$$

اما بالنسبة لدالة التكاليف المتوسطة

$$A.T.C = (64769.97/X) - 156.71 + 0.3345\ X$$

يوضح الجدول رقم (12) أن كمية الإنتاج لقوارب الصيد فى بحيرة البُرلُس بلغت حوالي 278 كجم/للقارب وأن إجمالي التكاليف الكلية بلغت حوالي 39887 جنيه/للقارب، فى حين بلغ العائد الكلي حوالي 59492 جنيه/للقارب، وأن صافي العائد بلغ حوالي 19604 جنيه/للقارب.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد متفرقة.

السيد، إكرام أحمد (2016)، الكفاءة الاقتصادية للاستزراع السمكي في محافظة دمياط، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، العدد 2(ب)، المجلد (26)، يونيو.

خليفة، محمد مصطفى ؛ سرحان أحمد سليمان؛ عبد الستار عبد الحميد هارون؛ مصباح محمد قدره (2017)، دراسة اقتصادية للإنتاج السمكي في بحيرة البُرلُس في ضوء التغيرات البيئية الراهنة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، العدد (1)، المجلد (27)، مارس.

رفعت، عمرو عبد الحميد ؛ سعيد محمد عبد الحافظ؛ مي مصطفى حسن مرسي؛ محمد جابر محمد الخولي (2021)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك من بحيرتي المنزلة والبُرلُس، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، العدد (1)، المجلد (42)، مارس.

محمد، أحمد أحمد توفيق (2018)، دراسة اقتصادية لإنتاج الأسماك في بُحيرة البُرلُس، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة بنها.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، أعداد مختلفة.

Abdel-Rahman, A.M. (2020), Impact of Climate Change on Fish Production in Lake Burullus, Egypt, Journal of Environmental Science and Health, Part B, Vol. 55 (1).

El-Sayed، M.A. (2018), Fisheries Economics in Lake Burullus, Fisheries Economics, Vol. 20 (1).

Khalifa, E.A. (2022), Problems of Fishermen in the Villages of Lake Borollos in Kafr El-Sheikh Governorate، Journal of the Advances in Agricultural Researches، Vol. 27 (3), September.

ABSTRACT

Economic Evaluation of Fish Production in Burullus Lake

Douha Ahmed Ebrahim Mohamed & Faten Mohamed Albadry

Despite the economic importance of Burullus Lake, it has recently been exposed to many problems that have led to a decline in production, both in terms of quantity and quality. The production of fish species with low market value has increased at the expense of fish with high market value, such as mullet, sea bream, and shrimp. This is evident in the development of production, as its production has decreased from 103,801 thousand tons in 2021 to 97,827 thousand tons in 2022, as this led to changes in production lead to fluctuations between The decline and rise were estimated at about 52,260 tons at the beginning of the study, then reached its lowest production rates in 2011, reaching 45,544 tons, then rose to 103,801 thousand tons in 2021, then returned to decline again in 2022, reaching about 97,83 thousand tons. It also showed the diversity of the lake's fish production between excellent species such as shrimp, sea bass, mullet bream, tilapia, and species with low market value such as anchovies, white, dfas, bream, catfish, oil, white, and others.

By studying the relative importance of fish production of the species caught from Burullus Lake, the study shows that tilapia, the mullet family, catfish, and sea bream are the most productive species, as the relative importance of tilapia reached about 55.98%, while the mullet family represents 13.3%. The relative importance of catfish is estimated at 6.1%, oil 3.6%, and sea bream 5.7%, the dfas 3.1%, and shrimp 2.7%.

By studying the indicators of economic efficiency of production fishing boats in Lake Burullus show that the amount of fishing boat production in Burullus Lake reached About 278 kg/ boat and the total costs amounted to approximately 39,887 pounds. For the boat, while the total return amounted to 59,631 Fairy/ boat, and the net return amounted to about 19,748 EGP / boat.

By studying the variable cost items, it became clear that Labor costs rank first in terms of the relative importance amounted to 24,856 pounds. It accounts for about 62.32% of the total costs. College, followed by the cost of fishing gear worth 4698 represents 11.78% followed by the cost of ice at a value of. 2698 pounds, which represents about 6.76% of the total. Total costs are ranked third, then Fuel costs about 1460 pounds to represent About 3.66% of the total costs, ranking fourth, followed by maintenance costs at 1,240 pounds, representing 3.11% of the total costs. A study of fixed cost items revealed that the cost of the yacht's share of the vessel's depreciation amounted to about 2,893 pounds, representing 7.25% of the total fixed costs. The yacht's share of license and tax costs amounted to about 2,038 pounds, representing 5.11% of the total costs.

By studying the most important factors affecting the production of the raft, it was found that they are the number of workers, the length of the fishing reels in meters, the length of the raft period in hours, and the amount of yarn used in meters. By studying the indicators of economic efficiency of the production of fishing boats in Burullus Lake, it was found that the most important factors affecting the production of the boat are the total costs, the total return, and the net return.

Based on the results of the research It is recommended to increase the state's interest in the lake by establishing a lake protection agency whose goal is to maintain the lake's environment suitable and appropriate for the growth of fish, especially the excellent species, and to reduce the burden on fishermen by reducing the cost of licenses and facilitating the fishing process in the lake by establishing a cooperative association for fishermen whose work is to provide fishing supplies at reasonable prices.

Keywords: Fish production, Economic evaluation, Net profit, Production function, Burullus Lake.