Aquatic Science and Fish Resources
http://asfr.journals.ekb.eg
Print ISSN: 2682-4086 Online ISSN: 2682-4108

Extension Plan for Bio-economic Management of Fisheries at Lake Nasser

Elsaey, S. E. F[1]*; Adam, E.A[2] and AbouelFadl, K.Y[3]

[1]Department of Human Development and Economics -Faculty of Fish & Fisheries Technology- Aswan University.
[2]Department of Aquatic Environment -Faculty of Fish & Fisheries Technology- Aswan University.
[3]Department of Fisheries -Faculty of Fish & Fisheries Technology- Aswan University.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: April.03, 2024
Received in revised form: May.10, 2024
Accepted: June.08, 2024
Available online: June.10, 2024

Keywords
Bio-economic
Fisheries Management
Lake Nasser
Schaefer Model
Maximum Sustainable Yield

ABSTRACT

This research aimed mainly to develop an extension Plan for the management of Lake Nasser's fisheries. Field data were collected through a personal interview questionnaire in January and February 2023, for a simple random sample of 48 respondents representing 87.3 % of the total of 55 Respondents. Frequencies, percentages, relative weight, and a surplus production model, "Schaefer", were used for data presentation and analysis. The results revealed that:
According to respondents, the main dimensions in fisheries management were ranked in the following order: Biological (91%), Administrative (90.4%), Economic (90.1), Social (89%), and Ecological (87.7%). The most important problems related to fisheries management from respondents point of view, expressed in relative weight, were :overfishing, illegal fishing, and environmentally harmful practices (96%), Enforcement of existing laws (92%), And the weakness of Extension, training, and public awareness services (81%). The Schaefer surplus production model applied from 2010 to 2021 estimated a Maximum Sustainable Yield (MSY) of approximately 27089 tons per year, from fishing effort equal to about 4114 boats and the actual production exceeded the allowed production quantity (MSY). This may be due to potential overexploitation, mainly through illegal and unauthorized fishing. An Extension plan for fisheries management at Lake Nasser was proposed using the Pressure-State-Response (PSR) model. Respondents' recommendations for fisheries recovery included strengthening law enforcement (64.6%), Continuing Prohibiting of Fishing during Spawning season (58.3%), and prohibiting fishing in overexploited areas, reducing the number of fishing boats and regulating their specifications (54.2%), and imposing restrictions on fishing nets, particularly length and mesh size (50.0%).

* * Corresponding author: **Elsaey, S. E. F**
E-mail addresses: salahelsaey@aswu.edu.eg
doi: 10.21608/asfr.2024.281345.1059

Aquatic Science and Fish Resources
http://asfr.journals.ekb.eg
Print ISSN: 2682-4086 Online ISSN: 2682-4108

خطة إرشادية للإدارة البيو اقتصادية للمصايد السمكية ببحيرة ناصر

صلاح الدين فكري الساعي [1]*، الحسين عمار آدم[2]، خالد يوسف أبوالفضل[3]

[1]قسم الاقتصاد والتنمية البشرية - كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك - جامعة أسوان

[2]قسم البيئة المائية - كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك - جامعة أسوان

قسم المصايد السمكية- كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك - جامعة أسوان[3]

ARTICLE INFO

Article history:
Received: April.03, 2024
Received in revised form: May.10, 2024
Accepted: June.08, 2024
Available online: June.10, 2024

الكلمات الاسترشادية

بيو اقتصادي

إدارة المصايد السمكية

بحيرة ناصر

نموذج شيفر

الملخص العربي

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية وضع خطة إرشادية لإدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر من وجهة نظرالمبحوثين، وقد تم جمع البيانات الميدانية باستخدام استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية خلال شهري نوفمبر، وديسمبر 2023م، وذلك لعينة عشوائية بسيطة بلغت 48 مبحوث من إجمالي الشاملة البالغ عددها 55 مبحوث بنسبة 87.3 %، وذلك باستخدام معادلةCochran ، وقد تم استخدام التكرارات، والنسب المئوية، والوزن النسبي، كما استخدمت بعض أساليب التحليل الكمي كاستخدام نموذج فائض الإنتاج شيفر Schaefer لاستخلاص وعرض النتائج، وجاءت أهم النتائج التي تم التوصل إليها فيما يلي :

تمثلت الأهمية النسبية للأبعاد الرئيسية لإدارة المصايد السمكية من وجهة نظرالمبحوثين في البعد البيولوجي يليه البعد الإداري ثم البعد الاقتصادي، والبعد الاجتماعي، وأخيرًا البعد البيئي بوزن نسبي يبلغ91%، 90.4 %، 90.1 % ، 89%، 87.7 % علي الترتيب . وكانت أهم المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية من وجهة نظرالمبحوثين هي الافراط في الصيد الجائر، والصيد المخالف، وممارسات الصيد الضارة بالبيئة في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، يليهم صعوبة تنفيذ التشريعات، والقوانين الصادرة، وعدم كفاية الوسائل لوضعها موضع التنفيذ في الترتيب الثاني بوزن نسبي 92% ، بينما جاء ضعف خدمات الإرشاد، والتدريب، والتوعية العامة في الترتيب الأخير بوزن نسبي 81%. في حين أظهرت نتائج تطبيق نموذج فائض الإنتاج لشيفر Schaefer خلال الفترة (2010-2021) أن الإنتاج الأقصي المستدام المسموح به قد بلغ حوالي 27089 طن في السنة، وذلك من عدد وحدات صيد بلغ نحو 4114 مركب، ويلاحظ أن عدد مراكب الصيد في السنوات التي يتخطي فيها الإنتاج الفعلي الإنتاج المسموح به أقل من عدد المراكب المسموح بها للصيد في البحيرة ، ويرجع ذلك إلي أن البحيرة تعاني من الاستغلال المفرط حيث بعض المراكب تعمل بالصيد الجائر، والمخالف. كذلك هناك مراكب غيرمرخصة تعمل بشكل غير قانوني . وتم اقتراح خطة إرشادية لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصرباستخدام نموذج الضغط - الحالة – الاستجابة، كما تمثلت أهم مقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين في ضرورة تعزيز إنفاذ قوانين ولوائح وتشريعات المصايد السمكية القائمة وأشار لذلك (64.6 %) من المبحوثين، بينما ذكر (58.3 %) باستمرارالغلق الموسمي للصيد، وكذلك منع الصيد في المناطق المستغلة استغلالا مفرطا، فى حين وضح (54.2 %) من المبحوثين بأهمية تخفيض عدد مراكب الصيد ومواصفاتها من حيث أحجامها وقوة محركاتها، وأشار نصف المبحوثين (50.0 %) إلي فرض قيود علي شباك الصيد كنوع الشبكة وأطوالها ومواصفاتها خاصة سعة العين .

المقدمة والمشكلة البحثية

صيد الأسماك كان وما زال منذ القِدَم مصدرًا أساسيًّا لغذاء الإنسان وحرفة توفر فرص عمل ومنافع اقتصادية للقائمين بهذا النشاط طوال الزمان، اعتُبرت الموارد المائية هبة طبيعية لا تنضب. ولكن مع تقدم المعرفة وتطور تكنولوجيا صيد الأسماك، بدأ الناس يدركون أن الموارد المائية، رغم تجددها، ليست غير محدودة، وأنه يجب إدارتها بحكمة. لكي تستمرهذه الموارد في تلبية احتياجات الشعوب المتزايدة حول العالم بشكل مستدام، سواء من الناحية الغذائية أو الاقتصادية أو الاجتماعية.

ويُعَدّ الصيد عنصراً هاماً في التنمية المستدامة، إلا أنه لا يمكن للمصايد أن تُسهم في التنمية المستدامة إلا عندما تتوافر الاستدامة لجميع عناصرها، والتي تعتمد بعضها على البعض. وتشمل كل من النظام البيئي، والاقتصاد، والمجتمع، والتكنولوجيا، والإدارة.

* *Corresponding author: **Elsaey, S. E. F**

E-mail addresses: salahelsaey@aswu.edu.eg

Doi:10.21608 /asfr.2024.281345.1059

النظام البيئي يتضمن الموارد السمكية التي تعتمد عليها المصايد، والجوانب الأخرى من النظم البيئية التي تؤثر على إنتاجية الموارد. أما الاقتصاد فيتعلق بنظام التكاليف والمنافع في الصيد، والتدفقات النقدية إلى المصايد أو منها. يتألف عنصر المجتمع في النظام من التكاليف والمنافع غير النقدية التي تُعتبر مهمة لرفاهية البشر. وتشمل الإدارة المؤسسات بالإضافة إلى القواعد التي تحكم النظام، **(منظمة الأغذية والزراعة، 2001).**

ولقد أصبح جليًا أن الإفراط في استغلال مخزون الثروة السمكية الهامة، والتغيرات في الأنظمة البيئية التي تسبب خسائر اقتصادية جسيمة، باتت تهدد استمرارية توفرهذه الثروة علي المدي البعيد ومساهمتها بالتالي في مصادر الغذاء. ولهذا أوصت لجنة مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة في دورتها التاسعة عشرة التي عقدت في مارس1991 بأن الحاجة ملحة إلي اعتماد نهج جديدة في إدارة مصايد الأسماك تأخذ بعين الاعتبار المحافظة علي مخزون الثروة السمكية والعوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية. وطلبت من

المنظمة تطوير مفهوم الصيد الرشيد والتوسع في صياغة قواعد السلوك بهذا الشأن لتعزيز تطبيقها، **(منظمة الأغذية والزراعة، 2001)**. وتعتبرإدارة مصايد الأسماك عملية يجري خلالها العلماء تقييمات للأرصدة السمكية ثم يتفاوض مديرو مصايد الأسماك علي التدابيراللازمة مثل الحصص المقرره أو التاكيد علي اغلاق المصايد لفترات زمنية أو في مناطق معينة للتأكد من أن الأسماك المستهدفة يتم استخدامها علي النحو الأمثل وبصورة مستدامة، ولكن مع وجود معرفة منقوصة عن بيولوجيا الأسماك وبيانات مصايد الأسماك غير الكاملة والتباين الطبيعي والتحدي الضمني عند استخدام نماذج لحساب عدد الأسماك في إحدي المجموعات السمكية، يمكن أن تنطوي تقييمات الأرصدة السمكية علي قدر كبير من مصادر عدم اليقين، ونتيجة لذلك يمكن أن تكون المشورة العلمية غامضة أو تتضمن مجموعة كبيرة من الخيارات الإدارية التى تؤسس علاقات وظيفية بين صفات محددة لمصايد الأسماك كمورد طبيعى وأنشطة القائمين على إستخدام هذا المورد ، ووضع حدود لصياغة وتفسير نتائج الأنظمة القائمة عليها والتى تتسم دائماً بالتعقيد الإدارى، **(The PEW Charitable Trusts, 2019).**

وتكمن أهمية تقييم المخزون السمكي في تقدير أفضل مستوي لجهد الصيد يمكن أن يبذل في استغلال مخزون معين معتمدا علي معلومات إحصائية مختلفة للنوع أو التجمع وبالنتيجة مدي صلاحية الشباك المستخدمة، كما إنه يمثل حالة الموارد السمكية في الماضي والحاضر وتهيئة البيانات لما يمكن أن تكون عليه إدارة المخزون السمكي وتنميته مستقبلا بما يكفل الحفاظ علي هذه الثروة من الاستغلال المفرط، **(Sparre and Venema,1998).**

ويشير **إبراهيم (1991)** أن العلاقة بين المستوي الاقتصادي الأمثل والمستوي البيولوجي الأمثل لاستغلال المصايد تتضح من خلال أربعة افتراضات تالية :

1-تفوق المستوي البيولوجي علي المستوي الاقتصادي: وهو ما يطلق عليه الإدارة البيولوجية للمصايد وهو ما يفيد في المحافظة علي الموارد السمكية عن طريق تحقيق صيد متوازن وعدم الوصول إلي مرحلة الصيد الجائر وهذا هو المتبع في الدول المتقدمة ذات المصادر الغذائية المتعددة. ونتج عن هذا الوضع مفهوم جديد هو"مستوي الاستغلال الأمثل اجتماعيا."

2- تفوق المستوي الاقتصادي علي المستوي البيولوجي: وهو ما يطلق عليه الإدارة الاقتصادية للمصايد ويتمثل في الحصول علي أكبرعائد من تشغيل وحدات الصيد، وهو أخطر الأوضاع علي الثروة السمكية، إذ ينتج عنه الصيد الجائر وما يترتب عليه من نتائج سلبية علي المخزون السمكي كما هوالوضع في المصايد السمكية المصرية حاليا.

3- في معظم الأحوال نجد عدم تطابق مستوي الاستغلال الاقتصادي مع مستوي الاستغلال البيولوجي: وهذه الحالة تعتبر الوضع المثالي لإدارة المصايد هو ما يعرف باسم الإدارة البيواقتصادية للمصايد والتي تهدف إلي الحصول علي أكبر إنتاج ممكن من الأسماك ، مع المحافظة علي المخزون السمكي للسنوات التالية دون تناقص.

4-قد يتطابق مستوي الاستغلال الاقتصادي مع مستوي الاستغلال البيولوجي: وهذا الوضع يعتبر نادر الحدوث بدرجة كبيرة أو وليد الصدفة .

وعلي ذلك يتوقف نوع السياسة التي تتبع كإجراءات لاصلاح المصايد لترشيد استغلال المصايد علي حالة الاستغلال السائدة من وجهة نظر المبحوثين وهذه السياسات هي:

1-سياسة وقائية : **Preventive Management** تتبع هذه السياسة في حاله كون المصايد مستغلة استغلالا غير جائر وذلك لتحاشي الوصول إلي مرحلة الصيد الجائر وذلك من خلال تنظيم مجهود الصيد المبذول.

2-سياسة تصحيحية أو علاجية Corrective Management :تتبع هذه السياسة في حالة ما إذا أصبح الصيد جائرًا حيث تهدف إلي العودة بالمصايد إلي تحقيق أعلي إنتاج بيولوجي من خلال تحسين عملية الاستعاضة البيولوجية Recovery كميًا ونوعيًا دون اعتبار للمبررات الاجتماعية والاقتصادية التي تدعو إلي الابقاء علي مستوي الصيد الجائر بدرجة لا تتحملها المصايد، **(إبراهيم، 1991).**

ويري **Hindson *et al.* (2005)** أن هناك مجموعة من الأبعاد أو العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها عند وضع خطة لإدارة المصايد السمكية تتمثل في: 1- العوامل البيولوجية : Biological Factors وتشمل بيانات عن خصائص المخزون السمكي مثل أنواع الأسماك، وأطوالها وأعمارها. 2- العوامل البيئية :Ecological Factors وتشمل أي تغييرات في النظام البيئي قد تؤثر على الأرصدة السمكية، وأي ممارسات في مصايد الأسماك تؤثرعلى النظام البيئي.3- العوامل الاجتماعية :Social Factors وتتعلق بالعاملين في مجال مصايد الأسماك، وخصائصهم، والخدمات التي تقدمها جمعيات الصيادين.4- العوامل الاقتصادية :Economic Factors وتتعلق بالاقتصاد المحلي المرتبط بها كمتوسط دخل الصيادين، وإجمالي دخل الأسرة، ومصادر الدخل البديلة.

وللإستخدام المستدام لموارد مصايد الأسماك ينبغي تبني تدابير مناسبة تبني علي أفضل الأدلة العلمية المتوافرة وتهدف إلي المحافظة علي الأرصدة أو استعادتها إلي مستويات قادرة علي اعطاء أقصي محصول مستدام، مع التقيد بالعوامل البيئية والاقتصادية ذات الصلة، **(منظمة الأغذية والزراعة، 1996).** ولتحسين الإدارة الحالية للمصايد، من الضروري أن تؤخذ في الاعتبار بشكل فعال تلك التفاعلات التي تحدث

بين مصايد الأسماك والنظم البيئية، حيث أن الهدف من نهج النظام البيئي في مصايد الأسماك هو التخطيط لمصايد الأسماك، وتنميتها وإدارتها بطريقة تعالج الاحتياجات والرغبات المتعددة للمجتمعات، دون تهديد خيارات الاجيال القادمة للاستفادة من المجموعة الكاملة من السلع والخدمات التي توفرها النظم البيئية البحرية، **(منظمة الأغذية والزراعة،2010).**

ولقد حظيت الأطرالقائمة على السببية لتقييم صحة النظام البيئي من أجل الحصول علي تنظيم واضح للمؤشرات وتوفير اتصال واضح وموجز لصانعي القرار بالكثير من الاهتمام مؤخرًا. أحد أطر العمل المعتمدة على نطاق واسع هو نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Pressure- State- Response Modelوالذي يعتمد على علاقة سببية بين الأنشطة البشرية التي تخلق ضغوطًا على البيئة والتغيرات في كمية وحالة الموارد الطبيعية التي تسببها الأنشطة البشرية، **.(Hazbavi *et al.*, 2019)** كما أن إطار السببية Causal Frameworkهو اطار يدخل مفهوم علاقات السبب والأثر بين المتغيرات وبعضها لمواجهة التحديات البيئية، ويعرف نموذج (PSR) علي أنه اطار وصفي لقياس التفاعلات بين المجتمع والبيئة، وهو يعمل علي تحديد نظم المؤشرات المرتبطة بتحقيق أهداف السياسات العامة، **(أبو السعود وقطب، 2018).**

وتم تطويرهذا النموذج بواسطة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)بإطارها الناجح والمبتكر للضغط والحالة والاستجابة (PSR) وهويقوم على مفهوم أن الأنشطة البشرية تمارس ضغوطا على البيئة وتغير نوعية وكمية الموارد الطبيعية،هذه التغييرات تغير حالة البيئة.تشمل استجابات الإنسان لهذه التغييرات السلوك المنظم والذي يهدف إلى تقليل أو منع أو تخفيف التأثيرات على البيئة، **(Levrel, 2009).**

وتهدف الضغوط إلى تحديد العواقب البيئية والاجتماعية والاقتصادية للأنشطة البشرية، بينما الحالة هي كمية ونوعية السمات البيولوجية والفيزيائية والكيميائية للنظام البيئي، في حين الاستجابات تشمل الإجراءات لتخفيف الضغوط وتحسين الجودة، حيث يتيح هذا النموذج اختيار وتنظيم مؤشرات التقييم بطريقة منهجية ، ولذلك فقد تم اعتمادها على نطاق واسع كأداة لتقييم الاستدامة في العديد من المجالات ، بما في ذلك البيئة البحرية، **(Li *et al*., 2021).**

ويعد الإرشاد الزراعي البيئي هو أحد مجالات وفروع الإرشاد الزراعي الذي يختص بحماية البيئة ومنع تدهورها أو تلوثها وذلك عن طريق توعية الفرد والجماعة والمجتمع بأكمله للتفاعل الناجح مع بيئته الطبيعية والإجتماعية والإقتصادية والثقافية والتي تتفاعل في البيئة الطبيعية وتؤثرعلي توازنها بالإستغلال الأمثل والرشيد والإستعمال السليم والعقلاني لكافة مواردها وعدم الإضرار بها أو تلوثها وإبقائها قادرة علي تلبية الحاجات الانسانية بما يضمن توفير نوعية أفضل من الحياة للأجيال الحالية والقادمة. ويتمثل دورالإرشاد الزراعي البيئي لحماية النظام البيئي في إتخاذ المجتمع لكافة الوسائل والأساليب والإجراءات حتي تسهم في صيانة البيئة والحفاظ عليها من كل صورالاستنزاف والتلوث ويشمل ذلك وضع ومراقبة تنفيذ القوانين والتشريعات التي تكفل صيانة البيئة بالإضافة إلي نشر الوعي البيئي بأساليب الحماية ومصادر التلوث وأنواعه، **(عوض وفركاش، 2022).**

وعلي الرغم من الجوانب الإيجابية المحفزة علي التنمية المختلفة للمصايد السمكية وما تحققه من انتشار سكاني وعائد إقتصادي إلا أنه في الآونة الأخيرة أظهرت المصايد الطبيعية انخفاضا في الإنتاج مقارنة بالاستزراع السمكي حيث يبلغ إجمالي إنتاج المصايد الطبيعية 418683 طناً بنسبة 20.8% من إجمالي الإنتاج السمكي، ويبلغ إجمالي إنتاج البحيرات المصرية 237758 طناً بنسبة 56.8% من إجمالي المصايد الطبيعية، ويبلغ إنتاج بحيرة ناصر25728 طناً بنسبة 10.8 % من إجمالي البحيرات المصرية، ونسبة 6.1 % من إجمالي المصايد الطبيعية، **(الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، 2020) .**

ويعتبر صيد الأسماك في بحيرة ناصر مصدرًا مهمًا لتوفير الغذاء من البروتين الحيواني من الأسماك، إلا أن المخزون السمكي في البحيرة يتعرض للصيد الجائر والمخالف، بالإضافة إلي تهريب الأسماك التي تم صيدها من البحيرة إلي خارج موانئ الصيد، كما أن الدراسات العلمية توصي بتقليل الفاقد والمهدرمن الأسماك نتيجة عمليات الصيد والمحافظة علي المخزون السمكي . وبشكل عام، فإن تحديات إدارة مصايد الأسماك في بحيرة ناصر تتمثل فى الطبيعة المعقدة للنظم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية المرتبطة بها، **(world Fish, 2018).** ويلاحظ أنه يتم استخدام أساليب إدارة النوع الواحد في مصايد الأسماك في بحيرة ناصر حيث تستهدف أنواعًا رئيسية من البلطي، ولذلك فقد تم التركيزعلى تحديد أحجام الشباك لمنع الصيد المفرط أو الجائر، بالإضافة إلى موسم وقف الصيد لحماية أسماك البلطي، **(Halls, 2015).**

وفي ضوء فلسفة الإرشاد السمكي من حيث مساعدته للصيادين لمساعدة أنفسهم وإنطلاقا من الدور المرتقب له في تنمية مجتمع الصيادين وتوعيتهم بأهمية التوصيات الإرشادية الخاصة بمجال الأسماك وتشجيعهم علي تبنيها، لتحسين مستوياتهم الإنتاجية السمكية، وبالتالي تحسين مستوي معيشتهم، وصيانة الثروة السمكية ونشرالتكنولوجيا السمكية الحديثة، وانطلاقا مما سبق ولضمان التأكد من أن الموارد السمكية يتم استغلالها ضمن مستويات مقبولة من الناحية البيولوجية والبيئية، فضلا عن الأهداف الاجتماعية والاقتصادية

والإداريـة، وكـذلك تـوفير أسـس لإدارة مصـايد الأسـماك تـؤدى الـى إستمرارالتحرك نحو إطار إدارة أكثر تكاملًا للمسؤوليات المشتركة بين المبحوثين بما يمكن من المساعدة على الإدارة المستدامة لهذه المصايد السمكية، واستجابة لما توصي به لجان مصايد الأسماك التابعة لمنظمة الأغذيـة والزراعـة بضـرورة اعتمـاد نهـج جديـدة فـي إدارة مصـايد الأسماك تأخذ بعين الاعتبارالمحافظة علي المخزون السمكي والعوامل البيولوجية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية والإدارية.

وإضـافة إلـى ماسبق تواجـه عمليـة إدارة المصـايد السـمكية العديـد مـن المشكلات، بالإضـافة إلـي أوجـه القصـور التـي تنتـاب الإرشـاد السـمكي في مصر بصفة عامة والتي تؤثر بشكل مباشر على الدورالمنوط به مما يتطلب الأمر وضع خطة إرشادية سمكية لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصر من وجهة نظرالمبحوثين لتبني خطة للإدارة المستدامة للمصـايد السـمكية ببحيرةناصرباسـتخدام نمـوذج الضـغط - الحالـة - الاسـتجابة .Model (PSR) وذلـك للوصـول إلـي الإدارة البيـو اقتصـادية وهـي الوضـع المثـالي لإدارة المصـايد السـمكية، وفيهـا يـتم المحافظة علي الموارد السمكية عن طريق تحقيق صيد متوازن وعدم الوصول إلي مرحلة الصيد الجائر للمحافظة علي المخزون السمكي ، مع الحصول علي أكبرإنتاج ممكن من الاسماك وأكبرعائد من تشغيل وحدات الصيد .

أهداف البحث

يستهدف هذا البحث بصفة رئيسية وضع خطة إرشادية للإدارة البيو اقتصـادية للمصـايد السمكية ببحيرة ناصـر من وجهة نظرالمبحوثين ، وذلك من خلال تحديد الأهداف الفرعية التالية :

1-التعـرف علـي درجـة أهميـة الأبعـاد الرئيسـية عنـد إدارة المصـايد السمكية ببحيرة ناصرمن وجهة نظر المبحوثين.

2-تقدير أقصي إنتاج مستدامMaximum Sustainable (MSY) Yieldلتحقيق التوازن بين حجم الإنتاج وجهد الصيد ببحيرة ناصر.

3-تحديد أهم المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصرمن وجهة نظر المبحوثين.

4-اقتـراح خطـة إرشـادية لإدارة المصـايد السـمكية فـي بحيـرة ناصرباستخدام نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة -Pressure State- Response (PSR) Model.

5-التعرف علي مقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر من وجهة نظرالمبحوثين.

أهمية البحث

ترجع أهمية هذا البحث فيما تسفر عنه من نتائج أنها تساعد متخذي القرارعلي إدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصر بشكل جيد، وتتمثل في نتائج تحليل الوضع الراهن للبحيرة من خلال نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة & Model (PSR) بالإضافة إلي نتائج تقديرات الحد الأقصي المستدام من أسماك بحيرة ناصر (MSY) للمحافظة علي الأرصدة السمكية، وضمان استغلال المصايد السمكية علي أساس بيئي، وبالتالي زيادة العوائد الاقتصادية من الصيد، وتحسين حال الصيادين اجتماعيًا.

الطريقة البحثية

تم إجراء هذا البحث بمحافظة أسوان علي عينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها (48) مبحوثًا بنسبة (87.3 %) من إجمالي الشاملة البالغ عددها 55 مبحوثًا بواقع{(عدد 20 مبحوث من الجمعيات التعاونية لصائدي الأسماك) ، و(عدد 7 مبحوثين من جهاز شئون البيئة)، و(عدد 8 مبحوثين من كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك)، و(عدد 5 مبحوثين من المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد بالقناطر)، و(عدد 15 مبحوث من جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية) }، وذلك باستخدام معادلة كوكران **(Cochran, 1997)** لتحديد حجم العينة بدلالة الشاملة، كما اعتمد علي أداة المقابلة (المناقشة الجماعية البؤرية) مع الخبراء والمتخصصين من حملة الماجستير والدكتوراة في المجال السمكي، وتم جمع البيانات البحثية باستخدام استخدام استمارة الاستبيان بالمقابلة الشخصية للمبحوثين والتي سبق إعدادها في ضوء أهداف البحث خلال شهري نوفمبر وديسمبر 2023.

وتضمنت استمارة الإستبيان فى صورتها النهائية أربعة أجزاء رئيسية:

1-أبعاد إدارة وتطوير خطة إدارة المصايد السمكية: ويتناول هذا الجزء من استمارة الاستبيان درجة أهمية الأبعاد أو العوامل الرئيسية التي يجب مراعاتها عند تطوير خطة إدارة المصايد السمكية، وتم قياسها بعدد خمسون عبارة من خلال خمسة أبعاد كل بعد يشمل عشرة عبارات، وتم إعطاء الترميز (1،2،3) للإستجابات (مهمة جدا، مهمة إلي حد ما، غير مهمة) علي الترتيب.

2-المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية: ويتناول هذا الجزء من إستماره الاستبيان المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية ، وتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوثين عن درجة وجود المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية وتم إعطاء الترميز (1،2،3) للإستجابات (مرتفعة، متوسطة، ومنخفضة) علي الترتيب.

3-حالة مصايد الأسماك في بحيرة ناصر: ويتناول هذا الجزء من استمارة الاستبيان سؤال المبحوثين عن حالة مصايد الأسماك في بحيرة ناصر، وكذلك الضغوط التي تتعرض لها ، بالإضافة إلي التدابير والإجراءات والاستجابات التي يتعين علي صانعي القراراتخاذها للحد من الضغوط علي مصايد الأسماك في بحيرة ناصر.

4-أهم مقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر: ويتناول هذا الجزء من استمارة الاستبيان أهم مقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين.

كما اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي استخدام أساليب التحليل

الإحصائي الوصفي للمتغيرات محل البحث، كالتكرارات، والنسب المئوية، والوزن النسبي، كما استخدم اسلوب التحليل الاحصائى الكمى وهو نموذج فائض الانتاج شيفر **(Schaefer, 1957)** لحساب الحد الأقصى للإنتاج المستدام(MSY) ، وتقدير المستوى الأمثل لجهد الصيد لتحديد كميات الإنتاج المثلي في ظل الأوضاع الحالية للمصايد، وتحديد العدد المناسب من وحدات الصيد التي تحافظ علي المصايد السمكية من الاستنزاف، ويعتمد نموذج شيفرعلي إنتاجية وحدة الصيد كدالة في جهد الصيد لتقدير أقصي معدل للصيد مسموح به علي أساس العلاقة بين كل من الإنتاج وجهد الصيد مقدرًا بعدد وحدات الصيد كما يلي:

$$Y/f = a + bf$$

$Y = catch$ الإنتاج السمكي للمورد موضع الدراسة

$f = effort$ جهد الصيد مقدرا بعدد وحدات الصيد

$a, b =$ ثوابت يمكن تقدير قيمتها بطريقة المربعات الصغري

ويتم الحصول علي منحني الانتاج من المعادلة $Y = af + bf^2$

ويصل منحني الإنتاج إلي أعلي نقطة عند: $f = -a / 2b$

وبالتعويض عن قيمة f في معادلة الإنتاج نحصل علي أقصي إنتاج مستدام والذي يمكن التعبيرعنه بالمعادلة التالية:

$MSY = -a2/4b$ *(Maximum Sustainable Yield)*

ويمكن الحصول علي جهد الصيد المؤدي إلي أقصي إنتاج مستدام من المعادلة:

$$f\,MSY = -a / 2b$$

(قطب، 2017; يونس و عياش، 2020; أحمد و عابد، 2020; EL-Gammal and Mehanna, 2002 ; سيدهم و آخرون، 2023).

نتائج البحث

أولا: درجة أهمية الآبعاد الرئيسية لإدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين

تمثلت الأبعاد الرئيسية التي يجب مراعاتها عند إدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر مرتبة تنازليا وفقا للأهمية النسبية للأبعاد من وجهة نظر المبحوثين، في البعد البيولوجي حيث جاء في الترتيب الاول بوزن نسبي 91%، بينما جاء البعد الإداري في الترتيب الثاني بوزن نسبي 90.4 %، أما البعد الاقتصادية جاء في الترتيب الثالث بوزن نسبي 90.1%، بينما جاء كل من البعد الاجتماعي، والبعد البيئي في الترتيب الرابع والخامس بوزن نسبي 89% ، 87.7% علي الترتيب. وللتعرف علي الأهمية النسبية للعناصر الرئيسية التي يجب مراعاتها عند إدارة المصايد السمكية من وجهة نظر المبحوثين داخل كل بعد من الأبعاد الخمس فقد جاءت النتائج كما يلي، كماهو موضح بجدول رقم:(1)

1-النتائج المتعلقة بالبعد البيولوجي

أشارت النتائج أن عنصر تقييم المخزون السمكي ، وتحليل بيانات المصيد لتحديد الوضع الحالي للأنواع الاقتصادية من الأسماك جاء في الترتيب الأول بوزن نسبي 100%، يليه عنصر تنظيم جهد الصيد (أعداد مراكب الصيد، أعداد الصيادين، وقف الصيد في مواسم ومناطق معينة، إلخ...) في الترتيب الثاني بوزن نسبي 97%، بينما يمثل عنصر إعادة النظر وإضافة قيمة اقتصادية لأنواع الأسماك غير المستهدفة (الصيد العرضي) الترتيب العاشر والأخير بوزن نسبي 72. %

2-النتائج المتعلقة بالبعد الإداري

أظهرت النتائج أن عنصري تنظيم مقدار الجهد المسموح به في المصايد، وتحديد المواسم والمناطق المغلقة وتنظيم نوع المعدات وطرق الصيد المستخدمة . وتطبيق تدابير لضمان ألا يسمح لأي سفينة بممارسة مهنة الصيد مالم يرخص لها بذلك في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، بينما احتل عنصر قصر الحصول علي رخص الصيد للعاملين فقط في مجال صيد الأسماك، وعدم توريث رخص الصيد الترتيب العاشر والأخير بوزن نسبي 76.%

3-النتائج المتعلقة بالبعد الاقتصادي

أوضحت النتائج أن عنصر تعظيم صافي دخل الصيادين بالحصول علي أكبر إنتاج ممكن من الأسماك دون الاضرار بالمخزون السمكي جاء في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، يليه عنصر تحقيق التوازن بين التكاليف والعائدات بما يكفي لدعم الأنشطة الاقتصادية المتعلقة بصناعة الصيد، كشراء وصيانة المراكب والشباك بوزن نسبي 94%، بينما جاء عنصري تحليل تكاليف وفوائد تدابيرإدارة مصايد الأسماك أمر ضروري لصناع القرار. وديناميات السوق حيث يمكن لقوى السوق مثل العرض والطلب أن تؤثرعلى جهد الصيد ، واعتماد الممارسات المستدامة في الترتيب العاشر والأخير بوزن نسبي 85.%

4-النتائج المتعلقة بالبعد الاجتماعي

أشارت النتائج أن عنصر المشاركة والتعاون بين كافة الجهات الفاعلة في سلسلة الانتاج وإدارة مصايد الأسماك لتحقيق مصايد الأسماك المستدامة قد جاء في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، يليه عنصر دراسات الحالة الاجتماعية لمجتمع الصيادين كعمر ودخل الصيادين، وكذلك خصائص السكان مثل أعداد الصيادين، والحالة التعليمية في الترتيب الثاني بوزن نسبي 94%، بينما احتل عنصر تعزيز الرفاه الاجتماعي العام عن طريق توفرالخدمات الاجتماعية ، وتطوير البنية التحتية ، والتعليم، والرعاية الصحية الترتيب العاشر والأخير بوزن نسبي 83.%

5-النتائج المتعلقة بالبعد البيئي

أوضحت النتائج أن عنصر تاثير الصيد الجائر والمخالف على التنوع البيولوجي وموت الكائنات الأوليه و ندرة وجود الاسماك فى هذه المنطقة جاء في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، يليه مراقبة ورصد الأنواع السمكية المستهدفة وغيرالمستهدفة، بما في ذلك تقييم حالة الأسماك وتتبع تغيرات أعدادها وتوزيعها في الترتيب الثاني بوزن نسبي 91%، بينما كان عنصر تأثير مصايد الأسماك علي النظام البيئي من خلال التأثير علي الأنواع المستهدفة وكذلك الأنواع غير المستهدفة (الصيد العرضي) في الترتيب العاشر والأخير بوزن نسبي 81%.

جدول (1) : التوزيع العددي والنسبي للأبعاد الرئيسية لإدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين مرتبة ترتيبا تنازليا ، (ن= 48).

م	الأبعاد الرئيسية	هام جدا		هام إلي حد ما		غير هام		الوزن النسبي %
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	
	أولا: البعد البيولوجي							
1	تقييم المخزون السمكي ، وتحليل بيانات المصيد لتحديد الوضع الحالي للأنواع الاقتصادية من الأسماك.	48	100	-	-	-	-	100
2	تنظيم جهد الصيد (أعداد مراكب الصيد -أعداد الصيادين - وقف الصيد في مواسم ومناطق معينة، إلخ...)	44	91.7	4	8.3	-	-	97
3	زيادة سعة فتحة عين الشباك ومواصفات الغزل وذلك بالالتزام بمقاسات الماجا في الصيد يزيد من المخزون السمكي للأسماك الاقتصادية.	42	87.5	6	12.5	-	-	96
4	تحديد الحد الأقصي لحجم الصيد المستدام الذي يمكن أن تتحمله الموارد السمكية دون التأثير السلبي على تجدد الأسماك.	41	85.4	7	14.6	-	-	95
5	الالتزام بفترات وقف الصيد في مواسم معينة، مع غلق مناطق معينة منخفضة الإنتاج فترة أكبر.	40	83.3	8	16.7	-	-	94
6	الحد من الصيد الجائر والصيد المخالف (غير القانوني) الذي يؤثر علي التنوع البيولوجي للأسماك وعلي المخزون السمكي .	43	89.6	5	10.4	-	-	93
7	الحفاظ علي التنوع البيولوجي لجميع الكائنات الحية الدقيقة والهوام النباتية والحيوانية والكائنات المفترسة.	36	75.0	12	25.0	-	-	92
8	تجميع البيانات البيولوجية والتي تشكل عنصرا هاما في إدارة المصايد السمكية (الأطوال - الأوزان -العمر ومعدلات النمو ، إلخ).	36	75.0	10	20.8	2	4.2	90
9	القاء الغذاء أو الأعلاف الصناعية للزريعة في المرابي السمكية يؤثر علي البيئة والعادات الغذائية للأسماك.	22	45.8	24	50.0	2	4.2	81
10	إعادة النظر وإضافة قيمة اقتصادية لأنواع الأسماك غير المستهدفة (الصيد العرضي).	12	25.0	32	66.7	4	8.3	72
	متوسط الوزن النسبي لإجمالي البعد البيولوجي							91
	الترتيب العام للبعد							**الأول**
	ثانيا: البعد الإداري							
1	تنظيم مقدار الجهد المسموح به في المصايد، وتحديد المواسم والمناطق المغلقة وتنظيم نوع المعدات وطرق الصيد المستخدمة .	42	87.5	6	12.5	-	-	96
2	تطبيق تدابير لضمان ألا يسمح لأي سفينة بممارسة مهنة الصيد مالم يرخص لها بذلك.	42	87.5	6	12.5	-	-	96
3	إجراء البحوث وجمع البيانات من أجل تحسين المعارف العلمية والفنية بمصايد الأسماك بما في ذلك تفاعلها مع النظام البيئي.	40	83.3	8	16.7	-	-	94
4	انشاء نظام وقواعد معلومات للاحتفاظ بالبيانات الاحصائية الدقيقة، وكذلك الاحتفاظ بسجلات للصيادين.	39	81.3	9	18.7	-	-	94
5	صعوبة تنفيذ التشريعات والقوانين الصادرة المنظمة لعملية الصيد، وعدم كفاية الوسائل لوضعها موضع التنفيذ.	38	79.2	10	20.8	-	-	93
6	اتخاذ التدابير المناسبة في اتباع نظم السلامة ومراقبة الجودة لضمان حق المستهلك في الحصول علي أسماك ومنتجات سمكية سليمة وصحية	36	75.0	12	25.0	-	-	92
7	اتخاذ التدابير لضمان التخلص تدريجيا من معدات الصيد التي لاتتفق مع مبادئ الصيد الرشيد واحلال بدائل أكثر قبولا مكانها.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
8	الترويج لخلق ادراك عام بالحاجة إلي حماية الموارد والحفاظ عليها وإدارتها واشراك المتأثرين من هذا الوضع في عملية الإدارة.	33	68.8	11	22.9	4	8.3	87
9	كفاءة المؤسسات المعنية بإدارة مصايد الأسماك وبخاصة قدرتها علي التكيف مع التغيرات في الموارد والتكنولوجيا والأسواق.	28	58.3	20	41.7	-	-	86
10	قصر الحصول علي رخص الصيد للعاملين فقط في مجال صيد الأسماك، وعدم توريث رخص الصيد.	20	41.7	22	45.8	6	12.5	76
	متوسط الوزن النسبي لإجمالي البعد الإداري							90.4
	الترتيب العام للبعد							الثاني
	ثالثا: البعد الاقتصادي							
1	تعظيم صافي دخل الصيادين بالحصول علي أكبر إنتاج ممكن من الأسماك دون الاضرار بالمخزون السمكي.	42	87.5	6	12.5	-	-	96
2	تحقيق التوازن بين التكاليف والعائدات بما يكفي لدعم الأنشطة الاقتصادية المتعلقة بصناعة الصيد، كشراء وصيانة المراكب والشباك.	39	81.3	9	18.7	-	-	94
3	توفر البيانات والاحصاءات الدقيقة والسجلات المتعلقة بالمصايد السمكية وجهد الصيد والأرصدة السمكية.	41	85.4	4	8.3	3	6.3	93
4	تعتبر صناعة الصيد السمكي مصدرًا رئيسيًا لتوفير فرص العمل .	38	79.2	10	20.8	-	-	93
5	وجود بورصة لتسويق الأسماك للحد من الفجوة في الأسعار بين الصيادين والتجار وعدم بخس حق الصيادين.	37	77.0	8	16.7	3	6.3	90
6	تُعد الاستدامة البيئية أحد أهم الأبعاد الاقتصادية في إدارة المصايد السمكية لكي لا يتم إفراغ الموارد السمكية وتدمير النظم البيئية.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
7	وجود ترتيبات لتمويل أنشطة إدارة مصايد الأسماك وصيانتها والبحوث	35	72.9	10	20.8	3	6.3	89

م	الأبعاد الرئيسية	هام جدا		هام إلي حد ما		غير هام		الوزن
	المتعلقة بها.							
8	تتطلب الإدارة المستدامة لمصايد الأسماك النظر في الجدوى الاقتصادية طويلة الأجل لأنشطة الصيد.	28	58.3	20	41.7	-	-	86
9	تحليل تكاليف وفوائد تدابيرإدارة مصايد الأسماك أمر ضروري لصناع القرار.	29	60.4	16	33.3	3	6.3	85
10	ديناميات السوق حيث يمكن لقوى السوق مثل العرض والطلب أن تؤثرعلى جهد الصيد ، واعتماد الممارسات المستدامة.	26	54.2	22	45.8	-	-	85
	متوسط الوزن النسبي لإجمالي البعد الاقتصادي							90.1
	الترتيب العام للبعد							الثالث
	رابعا: البعد الاجتماعي							
1	المشاركة والتعاون بين كافة الجهات الفاعلة في سلسلة الانتاج وإدارة مصايد الأسماك لتحقيق مصايد الأسماك المستدامة.	42	87.5	6	12.5	-	-	96
2	دراسات الحالة الاجتماعية لمجتمع الصيادين كعمر ودخل الصيادين، وكذلك خصائص السكان مثل أعداد الصيادين، والحالة التعليمية.	40	83.3	8	16.7	-	-	94
3	تنفيذ برامج تعليمية وتوعوية لزيادة معارف وتنمية مهارات الصيادين بالممارسات الجيدة للصيد .	36	75.0	12	25.0	-	-	92
4	تعظيم وتحسين فرص العمل لأولئك الذين يعتمدون علي مصايد الأسماك لكسب عيشهم.	36	75.0	12	25.0	-	-	92
5	تطبيق العدالة الاجتماعية من حيث توزيع فرص الصيد بشكل عادل وضمان حقوق الصيادين في كافه البرامج الخاصة بأنشطة الصيد.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
6	تنظيم عمليات الصيد علي نحو يكفل تجنب مخاطر النزاعات فيما بين الصيادين الذين يستخدمون مختلف أنواع السفن ومعدات وطرق الصيد.	32	66.7	16	33.3	-	-	89
7	الحفاظ على مهنة الصيد حيث يعتبرالصيد التقليدي ومهنة الصيد جزءًا هامًا من الثقافة والتراث الاجتماعي للعديد من مجتمعات الصيد.	28	58.3	18	37.5	2	4.2	85
8	النهوض بتطوير نظم الحماية الاجتماعية للصيادين مع دعم الصيادين لتمكينهم من مواجهة التحديات المختلفة.	26	54.2	22	45.8	-	-	85
9	المرونة الاجتماعية والتكيف داخل مجتمعات الصيد من خلال تدابير داعمة تعزز قدرة المجتمعات على التعامل مع التغيرات المختلفة.	29	60.4	15	31.3	4	8.3	84
10	تعزيز الرفاه الاجتماعي العام عن طريق توفرالخدمات الاجتماعية ، وتطوير البنية التحتية ، والتعليم، والرعاية الصحية .	27	56.2	18	37.5	3	6.3	83
	متوسط الوزن النسبي لإجمالي البعد الاجتماعي							89
	الترتيب العام للبعد							الرابع
	خامسا: البعد البيني							
1	تاثير الصيد الجائر والمخالف على التنوع البيولوجى وموت الكائنات الأوليه و ندرة وجود الاسماك فى هذه المنطقة .	42	87.5	6	12.5	-	-	96
2	مراقبة ورصد الأنواع السمكية المستهدفة وغيرالمستهدفة، بما في ذلك تقييم حالة الأسماك وتتبع تغيرات أعدادها وتوزيعها.	35	72.9	13	27.1	-	-	91
3	الحفاظ على التنوع البيولوجي، وتنوع الأنواع السمكية، وعدم التركيز على صيد نوع واحد بشكل مفرط لاستدامة المصايد السمكية.	35	72.9	11	22.9	2	4.2	90
4	تاثير مخلفات مراكب الصيد و المراكب السياحية على الأسماك.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
5	تاثير التغيرات المناخية واختلاف درجات الحرارة ونقص الاكسجين على التنوع البيولوجى .	30	62.5	18	37.5	-	-	88
6	تغير منسوب المياه سواء بالنقص أو الزياده فى الأخوار يؤثر على تواجد وانتشار الأسماك.	29	60.4	19	39.6	-	-	87
7	اتباع المنهج القائم علي النظام البيئيى الذي يأخذ في الاعتبار التفاعلات بين الأنواع المختلفة وموائلها، وديناميكيات النظام البيئي الشاملة.	33	68.8	10	20.8	5	10.4	86
8	تقييم آثار العوامل البيئية علي المخزونات المستهدفة والأنواع التي تنتمي إلي نفس النظام البيئي .	26	54.2	22	45.8	-	-	85
9	تاثير الميكرو بلاستك الناتج عن مخلفات اكياس البلاستك و الشباك على الأسماك لتراكمها داخل جسمها والتاثيرعلى معدلات نفوق الأسماك.	29	60.4	15	31.3	4	8.3	83
10	تأثير مصايد الأسماك علي النظام البيئي من خلال التأثير علي الأنواع المستهدفة وكذلك الأنواع غير المستهدفة (الصيد العرضي).	26	54.2	16	33.3	6	12.5	81
	متوسط الوزن النسبي لإجمالي البعد البيني							87.7
	الترتيب العام للبعد							الخامس

المصدر: حسبت من بيانات استمارة استبيان عينة البحث

ثانيا: تقدير أقصي إنتاج مستدام Maximum Sustainable (MSY) Yield لتحقيق التوازن بين حجم الإنتاج وجهد الصيد ببحيرة ناصر

يستخدم نموذج فائض الإنتاج شيفر Schaefer في تحديد كميات الإنتاج المثلي من المخزون السمكي تحت الظروف البيئية السائدة بحيث يحافظ علي قدرة المخزون علي التجدد ، وتحديد العدد المناسب من وحدات الصيد التي تحافظ علي المصايد السمكية من الاستنزاف. ولتطبيق نموذج فائض الإنتاج لابد من توافر الافتراضات الأساسية التالية والتي تعتبر الأساس النظري لهذا النموذج وهي:

1-توفر حالة من التوازن بين معدل النمو البيولوجي ومعدل الصيد للأسماك والتي كثيرا ما تتأثر بنجاح أو فشل موسم التكاثر للعشائر السمكية المختلفة المتواجدة بالمورد السمكي وكذلك تتأثر بالظروف البيئية. 2-توفر بيانات عن جهد الصيد المستخدم مع دقة اختياره، وحسابه لما له من تأثيرعلي نتائج استخدام هذا النموذج. 3-توافر بيانات الإنتاج الكلي وجهد الصيد لفترة زمنية طويلة نسبيا تغطي كل المتغيرات التي مربها المورد السمكي، **(قطب، 2017; أحمد وعابد، 2020; يونس وعياش، 2020; سيدهم وآخرون، 2023).**

وبتطبيق نموذج فائض الإنتاج شيفر Schaefer لتحديد حجم الإنتاج الأمثل، وعدد وحدات الصيد المؤدية إلي هذا الإنتاج من مصيد بحيرة ناصر خلال فترة الدراسة (2010-2021)، جدول رقم (2) تبين أن الإنتاج الأقصي المستدام المسموح به (MSY) قد بلغ حوالي 27089 طن في السنة، وذلك من عدد وحدات صيد بلغ نحو 4114 مركب. وبمقارنة النتائج المتحصل عليها من النموذج بالوضع الحالي للبحيرة تبين أن الإنتاج الفعلي يزيد عن كمية الإنتاج المسموح بها في الأعوام 2010، 2018، 2021 حيث تبلغ كمية الإنتاج الفعلي حوالي 27418طن، 28206طن، 28226طن لكل منهم علي الترتيب، هذا وتقدرالزيادة عن الإنتاج المسموح به نحو 329طن، 1117طن، 1137طن لكل منهم علي الترتيب. وهذا الإنتاج قد تم الحصول عليه من عدد وحدات صيد بلغ حوالي 2963مركب، 2670مركب، 3082مركب لكل منهم علي الترتيب خلال فترة الدراسة.

ويتضح مما سبق أن عدد مراكب الصيد في السنوات التي يتخطي فيها الإنتاج الفعلي الإنتاج المسموح به أقل من عدد المراكب المسموح بها للصيد في البحيرة والذي يبلغ نحو 4114 مركب، وقد يرجع هذا إلي أن البحيرة تعاني من الاستغلال المفرط حيث بعض المراكب تعمل بالصيد الجائر والمخالف. كذلك هناك مراكب غيرمرخصة تعمل بشكل غير قانوني عددها يقترب من عدد المراكب المرخصة حيث أن الرخصة الواحدة قد يعمل بها أكثر من مركب، حيث أن جهد الصيد لايعبر عنه فقط بعدد وحدات الصيد بل بعدد الصيادين وفترات الصيد وأطوال الشباك أيضا. ويري المبحوثون أنه لضمان الحصول علي أكبر كمية سنوية من الأسماك علي المدي الطويل دون أن يتأثر المخزون من تلك الأسماك (MSY) فإنه لابد من تواجد حد أدني للمخزون السمكي يمكن الحصول منه علي إنتاج سمكي سنوي لايتعدي ثلث هذا المخزون تقريبا.

وبناء علي ماسبق يستنتج أن معاناة بحيرة ناصرمن تحديات مثل ارتفاع جهد الصيد، وممارسات الصيد غيرالقانونية والذي يؤدي بدوره إلي استنزاف المخزون السمكي ، ونقص المعلومات عن حالة المصيد، وتضارب وعدم دقة البيانات والإحصاءات المستخدمة، وسوء نقل وحفظ وتداول الاسماك مما يؤثر علي جودتها، مما يتطلب معه إعادة تخطيط عملية إدارة المصايد ببحيرة ناصر.

جدول 2: تطور كمية الإنتاج وعدد مراكب الصيد ببحيرة ناصر خلال الفترة (2010-2020)

السنوات	عدد مراكب الصيد (مركب)	كمية الانتاج بالبحيرة (طن)
2010	2963	27418
2011	2526	26270
2012	2424	26290
2013	2339	18716
2014	2184	21736
2015	2528	22653
2016	2478	18352
2017	3063	19751
2018	2670	28206
2019	3082	25470
2020	3082	25728
2021	3082	28226
المتوسط	**2702**	**24068**

المصدر: جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية – كتاب الاحصاءات السمكية - أعداد متفرقة.

وتأتي نتائج هذا البحث متفقة مع الافتراض الثاني طبقا لما ذكره **إبراهيم (1991)** من حيث تفوق المستوي الاقتصادي علي المستوي البيولوجي وهو ما يطلق عليه الإدارة الاقتصادية للمصايد ويتمثل في الحصول علي اكبرعائد من تشغيل وحدات الصيد، وهو أخطر الأوضاع علي الثروة السمكية، إذ ينتج عنه الصيد الجائر وما يترتب عليه من نتائج سلبية علي المخزون السمكي كما هوالوضع في المصايد السمكية المصرية وقت اجراء البحث. وكذلك متفقة إلي حد ما مع دراسة **Mehanna *et al.* (2021)** حيث أظهرت أن مصايد بحيرة ناصريتم استغلالها بشكل مفرط وأن حجم الإنتاج الأقصي المسموح به (MSY) أقل من حجم الإنتاج الفعلي. كذلك استنتج **Mekkawy (1998)** بناء علي نماذج تحليلية إلي أن البلطي النيلي والجاليلي في بحيرة ناصر خلال الفترة من (1966-1992) يعاني من الصيد الجائر والمخالف، واقترح زيادة أحجام فتحات عيون الشباك المستخدمة، **Mehanna *et al.* (2021) .**

تعقيب

يتمثل هدف إدارة المصايد بصفة عامة في تحقيق أقصي إنتاج مستدام

Maximum Sustainable Yield (MSY)، وهو أكبر إنتاج سنوي ثابت يمكن تحقيقه دون الإخلال بقدرة المخزون السمكي علي التجدد في ظل الظروف البيئية السائدة، و بدون الدخول في الجدل البيولوجي والاقتصادي فإنه لايمكن استخدام MSY كهدف للإدارة، ولكنه قد يكون مفيدا كأداه فهو يعطي مؤشرا سريعا لأكبر محصول مادي يمكن توقعه من المورد، وهو مفيد في شرح أخطار الصيد الزائد عن الحد والحاجة إلي خفض جهد الصيد، كما أن المفهوم النظري البسيط لاصطلاح MSY يتجاهل حقيقة أن الموارد السمكية ليست ساكنة وأنها دائمة التغيير، فهناك تذبذبات في عدد الأسماك الصغيرة التي تدخل المصايد كل سنة، وفي التكوين النوعي للأسماك المصيدة في مساحة ما. وأن هدف الأخصائي البيولوجي للمصايد أن يتنبأ وأن يشرح مثل تلك التغيرات إذا أمكن ذلك، وأن يتنبأ بآثار أنشطة الانسان علي المصايد، والقرارات المنطقية للإدارة يمكن اتخاذها فقط إذا أمكن التنبؤ بالنتائج المترتبة علي مثل تلك القرارات. وأيضًاعلي الرغم من استخدام نموذج شيفرللتنبؤ بمقدارالمحصول الذي يمكن الحصول عليه عند مستويات الجهد المختلفة للصيد، ولكن هذا التنبؤ محدود لأن النموذج لم يأخذ التركيب العمري والحجمي في الحسبان ولأنه يحتاج لمعلومات لعدة سنوات عن الصيد والجهد، لتكون بداية للعمل.

ثالثا: أهم المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصرمن وجهة نظر المبحوثين

أظهرت نتائج (جدول 3) تعدد المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية من وجهة نظر المبحوثين وتتمثل في الافراط في الصيد الجائر، والصيد المخالف، وممارسات الصيد الضارة بالبيئة في الترتيب الأول بوزن نسبي 96%، يليه صعوبة تنفيذ التشريعات، والقوانين الصادرة، وعدم كفاية الوسائل لوضعها موضع التنفيذ في الترتيب الثاني بوزن نسبي 92% ، بينما جاء ضعف خدمات الإرشاد، والتدريب، والتوعية العامة في الترتيب الأخير بوزن نسبي 81%.

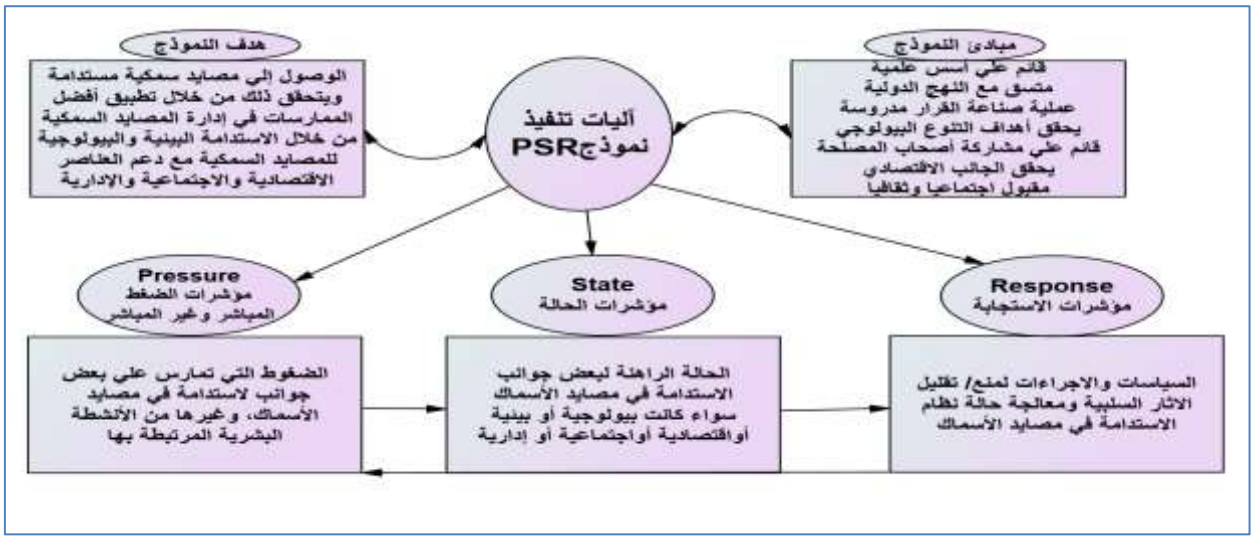
جدول (3) : التوزيع العددي والنسبي لآراء المبحوثين نحو أهم المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر مرتبة ترتيبا تنازليا، (ن= 48).

م	المشكلات	مرتفعة		متوسطة		منخفضة		الوزن النسبي
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	
1	الافراط في الصيد الجائر، والصيد المخالف، وممارسات الصيد الضارة بالبيئة.	42	87.5	6	12.5	-	-	96
2	صعوبة تنفيذ التشريعات، والقوانين الصادرة، وعدم كفاية الوسائل لوضعها موضع التنفيذ.	36	75.0	12	25.0	-	-	92
3	عدم الالتزام بوقف الصيد في مناطق ومواسم معينة لتحديد جهد الصيد.	37	77.0	8	16.7	3	6.3	90
4	عدم كفاية الموارد، والهياكل، والدعم، لمعالجة المشكلات والاستفادة من الموارد وإدارتها بطريقة مخططة وفعالة.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
5	عدم وجود إدارة فعالة لإدارة مصايد الأسماك، وذلك للفهم غير الكامل لطبيعة مهمة إدارة مصايد الأسماك.	34	70.8	14	29.2	-	-	90
6	انخفاض قدرة الموارد السمكية علي التجدد.	30	62.5	16	33.3	2	4.2	86
7	عدم كفاية البحوث التطبيقية الأساسية وعدم الاستفادة منها.	26	54.2	22	45.8	-	-	85
8	الافتقار إلي منظمات وهيئات وجمعيات فاعلة قد تؤثر علي العمل في قطاع صيد الأسماك.	27	56.2	18	37.5	3	6.3	83
9	ضعف الاتصال بين الحكومات والمؤسسات ذات الصلة بالصيادين ومجتمعاتهم لتحسين ظروف العمل والمعيشة، وجمع الاحصاءات عن الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية.	27	56.3	17	35.4	4	8.3	83
10	ضعف خدمات الإرشاد والتدريب والتوعية العامة.	25	52.1	19	39.6	4	8.3	81

المصدر: حسبت من بيانات استمارة استبيان عينة البحث

رابعا: خطة إرشادية مقترحة لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصرباستخدام نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Model(PSR)

نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Model(PSR) هو إطارعمل يُستخدم في إدارة المصايد السمكية وإدارة الموارد البيئية بشكل عام. وهو جزء من نهج إدارة البيئة وتهدف إلى فهم التفاعلات بين الضغوط التي يفرضها الإنسان على البيئة، والحالة البيئية الناتجة عن تلك الضغوط، والاستجابة الممكنة للحفاظ على البيئة وتحسينها للوصول إلي مصايد سمكية مستدامة، كما استند هذا التصور المقترح لنموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Model(PSR) علي مجموعة من المبادئ حتي تتحقق فاعليته في إدارة المصايد السمكية ببحيرة ناصر. كما هو موضح في شكل رقم (1).



شكل (1): يوضح آليات تنفيذ نموذج الضغط والحالة والاستجابة Model(PSR)
المصدر: من تجميع واعداد المشاركين في البحث .

وعن طريق هذا النموذج يمكن لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصرتحديد الحالة الراهنة لمصايد الأسماك، وكذلك تحديد الضغوط التي تتعرض لها، بالإضافة إلي الاستجابة لتلك الضغوط من خلال السياسات والإجراءات لمنعها أو تقليلها . كما هو موضح بجدول رقم (4).

جدول (4): يوضح إدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصر باستخدام نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Model(PSR)

م	الضغط	الحالة	الاستجابة
1	انخفاض المخزون السمكي وتأثيره علي انخفاض إنتاج المصيد والاستغلال المفرط، والخلل في التنوع البيولوجي للأسماك.	-تعتبر بحيرة ناصر من أكبر البحيرات الصناعية في افريقيا. -يبلغ طول بحيرة ناصرحوالي 350 كم في جمهورية مصر العربية ويبلغ متوسط عرض بحيرة ناصر حوالى 10 كم.	لإستعادة المخزون السمكي يجب زيادة فتحات عيون الشباك ومواصفات الغزل -وقف الصيد في موسم تكاثر الأسماك -وقف الصيد بمناطق صيد محددة بالبحيرة - تشجيع الدراسات العلمية المتخصصة في مجال المخزون السمكي - تحديد حد أقص لانتاجية كل مركب صيد - حظر ممارسات الصيد غير المستدامة - حظر الصيد في فترات وقف الصيد .
2	صيد صغار الأسماك وصيد الأمهات وتأثيره علي الاستغلال المفرط والنقص الحاد في أعداد أسماك البلطي النيلي.	-تعتبر بحيرة ناصرأكبر مسطح مائي من المياه العذبة في مصر. -تعتبر بحيرة ناصر خزان مصر المائي الاستراتيجي. -تشكل بحيرة ناصر أهمية خاصة للأمن القومي المصري حيث أنها بوابة مصر الجنوبية والحدودية مع جمهورية السودان.	لإستعادة لتركيب النوعي للمصيد يجب احكام الرقابة - زيادة فتحات عيون الشباك ومواصفات الغزل - وقف الصيد في موسم تكاثر الأسماك -تفعيل قانون الصيد ولائحته التنفيذية وخاصة فيما يخص فتحات عيون الشباك المستخدمة كوسيلة لجماية المخزون السمكي.
3	انتشار ظاهرة الصيد المخالف (غير القانوني) وتأثيره علي انخفاض جودة الأسماك بالإضافة إلي التأثير الضار علي البيئة.	-تتميز بحيرة ناصر بوجود زوائد جانبية كثيرة تسمى الأخوار وهي 85 خورهام يقع 48 خور منها على الجانب الشرقي بينما 37 خور في الجانب الغربي وهي تمثل مناطق صيد معظم الأسماك الهامة من الناحية الاقتصادية	لإستعادة المخزون السمكي إلي الحد الاقصي المستدام يجب تشديد الرقابة – تنفيذ وتغليظ العقوبات الواردة بالقانون وسحب الترخيص في حالة المخالفة - زيادة الحملات للمتابعة والرقابة علي أماكن الصيد - حظر ممارسات الصيد المخالفة .
4	عدم وجود سياسات واضحة لإدارة مصايد الأسماك وكذلك تضارب السياسات بين الجهات المختلفة المعنية ببحيرة ناصر.	-تعتبرأخوار كلابشة والعلاقي وتوشكي أكبرالأخوار من ناحية المساحة.	لوضع سياسات واضحة وقابلة للتنفيذ يجب التنسيق والتكامل بين الأجهزة ذات العلاقة بأنشطة تنمية البحيرة -تحقيق الإدارة الفعالة واحكام السيطرة الأمنية علي مناطق الصيد - تطبيق أفضل الممارسات الدولية في إدارة المصايد السمكية .
5	عدم تفعيل القوانين المنظمة للصيد ولائحته التنفيذية وعدم تفعيل أهم القررات وهو وقف الصيد في موسم تكاثر الأسماك، وعدم وجود لائحة للعقوبات وفقا لحجم المخالفة وقد تكون التشريعات غير كافية.	-تعتبر بحيرة ناصر من أغني البحيرات خصوبة من حيث وفرة القاعدة الغذائية الطبيعية (الهوام النباتية والحيوانية). -تم تسجيل حوالي 50 نوع من الأسماك في البحيرة أهمها من الناحية الاقتصادية أسماك البلطي التي تشكل أكثر من 75% من الانتاج السمكي للبحيرة وأكثر من 90% من إنتاج الأسماك الطازجة، وكذا أسماك قشر البياض (الساموس) وكلب السمك والراية.	تفعيل قانون الصيد ولائحته التنفيذية وخاصه فيما يخص فتحات عيون الشباك حتى لايحدث إستنزاف للمخزون السمكى للبحيرة - تفعيل دور شرطة المسطحات المائية لتنفيذ القوانين المنظمة للصيد من خلال تحويل شرطة المسطحات المائية بأسوان لشرطة متخصصة تتبع الإدارة العامة لشرطة المسطحات المائية وليس مديرية أمن أسوان كما هو الحال في محافظتي القاهرة والجيزة.
6	قلة الامكانيات المادية والبشرية والإدارية للقيام بعملية إدارة المصايد السمكية.	-تتميز بحيرة ناصر بضخامة المسطح المائي مما يوفرالأماكن	لتوفير الامكانيات المختلفة للجهة التنفيذية يجب بحث سبل توفير الامكانيات المادية والبشرية والإدارية ضمن وثيقة التشريعات - توفير التمويل اللازم لتنفيذ مشروعات تنمية بحيرة ناصر.
7	بدائية طرق حفظ وتداول وتسويق الأسماك وتأثيرها علي ارتفاع الفاقد والمهدر في مصايد الأسماك.		لتحسين عمليات تداول الأسماك يجب تطوير مواعين النقل - وجود سيارات مبردة - تحسين وسائل حفظ ونقل وتداول الأسماك من اول مرحلة وحتي الوصول للمستهلك -اقامة وحدات صغيرة لتصنيع الثلج بمواقع الصيد -تشجيع التصنيع السمكي وذلك بإقامة مصانع تعليب وتحضير وتجميد الأسماك -دراسة إمكانية إقامة

م	الضغط	الحالة	الاستجابة
		المناسبة لتكاثر ومعيشة الأسماك. -يوجد بالبحيرة حوالي 3000 رخصة صيد وما يزيد عن 7000 صياد . -اعتدال درجات حرارة مياه بحيرة ناصر طوال العام. -تعتبر بحيرة ناصر من أنقي البحيرات في العالم حيث أن الأسماك المصيدة منها غير ملوثة وخاصة العناصر الثقيلة إذا ما قورنت بالأسماك المصيدة من أي مسطح مائي آخر في داخل مصر. -يوجد أربع جمعيات تعاونية لصائدي الاسماك عاملة في بحيرة ناصر وهي الجمعية التعاونية لصائدي الأسماك الأم، وجمعية أبناء أسوان لصيد الأسماك ، والجمعية التعاونية النوبية لصائدي الأسماك، وجمعية التكامل لصائدي الأسماك. -أنواع المراكب العاملة في بحيرة ناصر تشمل مراكب درجة ثالثة بالمجداف وتستخدم لأسماك البلطي، ومراكب درجة اولي الية وتستخدم لأسماك قشر البياض (الساموس) ، كلب السمك ، الراية ، والبلطي. -تختلف طرق الصيد في بحيرة ناصر باختلاف أنواع الأسماك فأفضل طرق صيد البلطي هي شباك الدق (شباك الثلاث طبقات)، والشباك الخيشومية الغاطسة (الكُبك). بينما أفضل طرق صيد الساموس كانت الشباك الخيشومية الغاطسة (الكُبك) ، وشرك السنار. في حين أفضل طرق صيد الأسماك المملحة هي الصيد بالشباك الخيشومية العائمة (السكروتة). -يبلغ إنتاج بحيرة 25728 طناً بنسبة 11 % من إجمالي البحيرات المصرية، ونسبة 6.6 % من إجمالي المصايد الطبيعية حسب احصائية هيئة الثروة السمكية 2021. - وتعتبر سمكة البلطي السمكة الأولي في مصر من حيث الإقبال وكذلك الإنتاج حيث يبلغ إنتاج البلطي في بحيرة ناصر 20714 طناً بنسبة 80.5 % من إجمالي إنتاج بحيرة ناصر -انتشار الطيور المائية في الشتاء والتي تستهلك كميات كبيرة من الأسماك وتنقل الطفيليات للأسماك مثل الكونتراسيكم. -تضارب التقارير التي تتحدث عن أعداد التماسيح في البحيرة. -إتساع المساحات الشاطئية في بحيرة ناصر توفر بيئة مناسبة لتربية ورعاية أسماك البلطي.	مصنع لزيت الأسماك حيث أثمانها تفوق أثمان الأسماك -توفير طرق النقل السريع للحيلولة دون تلف كميات كبيرة من الأسماك- إنشاء مصانع عائمة أسوة بالدول الصناعية الكبري.
8	ضعف حالة و امكانيات مواني الصيد وزيادة عمليات التهريب.		لتطوير الموانى وتحسينها وزيادة التسهيلات في الموانى والقضاء علي التهريب يجب تطوير خدمات الموانى - تحسين الاحصائيات - انشاء موانى جديدة - توفير لجان المتابعة من الجهات المختلفة – تحقيق الإدارة الفعالة واحكام السيطرة علي موانى الصيد.
9	ضعف دور الإرشاد السمكي وقلة الأنشطة الإرشادية وعدم وجود برامج إرشادية لمجتمعات الصيادين.		لتحسين حالة الصياد الاجتماعية والاقتصادية يجب عقد دورات تدريبية للصيادين – زيادة وتغعيل دور الجمعيات التعاونية لصائدي الأسماك -إقامة مراكز إرشادية للاهتمام بالتنمية البشرية للصيادين وتدريبهم ورفع مهاراتهم -الإهتمام بالدراسات والبحوث السمكية خاصة المتعلقة بالإرشاد السمكي للصيادين.
10	ضعف الخدمات الإجتماعية والحماية الاجتماعية والصحية اللازمة لمجتمع الصيادين .		لتحسين حالة الصياد الاجتماعية والاقتصادية يجب خفض سن المعاش لسن 60 سنة – اصدار وثيقة أمان للصيادين - وجود تجهيزات اسعافات أولية في الموانى والمراكب - إدراج الصيادين تحت مظلة التأمين الصحى -العناية بالضمانات الاجتماعية للصيادين والتامين على حياتهم -توفيرسبل الصحة العامة - توفيرالمخابز -توفير محطات الوقود . دعم الدولة لعمال الصيد أثناء فترة توقف الصيد
11	انتشار طرق الصيد الجائر وزيادة جهد الصيد، مما أدى إلى إستنزاف مصادر الثروة السمكية واهدار المخزون السمكي بالبحيرة.		لإستعادة المخزون السمكي يجب تغليظ عقوبة المخالفات في الشباك والمراكب وسحب تراخيص الجمعية المخالفة وسحب زمامها -تفعيل قانون الصيد ولائحته التنفيذية -تحديد أنسب الطرق والمعدات لصيد الانواع المختلفة من الاسماك -تشغيل العدد المقرر من وحدات الصيد (مراكب الصيد) لكل منطقه تشغيلا فعليا.
12	انتشار ظاهرة تهريب الأسماك، وكذلك تهريب الأسماك المملحة (الملوحة) مثل الراية وكلب السمك من السودان عبر معبر قسطل إلي أسوان.		للقضاء علي التهريب يجب احكام السيطرة الأمنية علي مناطق الصيد - تجريم ومصادرة وسائل النقل المستخدمة في التهريب - عدم استخدام السيارات في نقل الأسماك من مناطق الصيد مباشرة - تشديد وتفعيل القانون علي الصيادين لمنع التهريب والصيد الجائر والمخالف - تغليظ العقوبات علي تهريب الأسماك إيقاف الترخيص لمدة عام أو أكثر -دعم دورشرطة المسطحات المائية فى القيام بعملها - تشديد الدور الرقابي والأمني -تسليم الأسماك من خلال المواني الثلاث فقط وهي ميناء السد العالي (صحاري) ، وميناء أبوسمبل ،وميناء جرف حسين لوقف تهريب الأسماك وخاصة المملحة (الراية، وكلب السمك) من السودان - إلغاء تصاريح نقل الأسماك مباشرة من مناطق الصيد (تصاريح الجبل) والرجوع إلى الموانى.
13	الآثار السلبية للتغيرات المناخية علي بحيرة ناصر.		للتغلب علي الآثار السلبية للتغيرات المناخية علي بحيرة ناصر يجب التوسع في دراسات تقييم المخزون السمكي للبحيرة ورصد التغيرات التى تطرأ عليه والتعرف على أسبابه -الإهتمام بتدعيم وتطوير البحث العلمي التطبيقى فى مجال المصايد بالبحيرة - إجراء دراسات عن تأثير التغيرات المناخية علي مصيد بحيرة ناصر -التوسع فى دراسات النظام البيئي للبحيرة والإهتمام بظواهر البيئة المائية مثل معالجه مصادر التلوث المختلفة - إجراء دراسات تفصيلية عن بيولوجية الكائنات الحية النباتية والحيوانية وعلاقتها بالأسماك ومدي تفاعلها مع الظروف البيئية -إجراء دراسات تفصيلية عن الخصائص الطبيعية والكيميائية للبحيرة والتعرف علي دورات العناصر بها -الحفاظ علي التنوع البيئي وعدم العبث بالتوازن الطبيعي بالبحيرة.
14	ندرة وجود دراسات تقييم حقيقى مستمر للمخزون السمكي.		للتغلب علي هذه المشكلة يجب التوسع في دراسات تقييم المخزون السمكي للبحيرة ورصد التغيرات التى تطرأ عليه والتعرف على أسبابه -الإهتمام بتدعيم وتطوير البحث العلمي التطبيقى فى مجال المصايد بالبحيرة.
15	عدم وجود قاعدة بيانات صحيحة وقصور وعدم دقة البيانات المتعلقة بالإنتاج الحقيقى للبحيرة.		للتغلب علي هذه المشكلة يجب تحسين نظام رصد وتسجيل بيانات الإحصاء السمكي وإتاحة تداولها للباحثين والمتخصصين من مصادرها -إنشاء قاعدة بيانات لتخزين جميع البيانات عن البحيرة والبحوث السابقة والجارية والمشروعات المستقبلية في مكان واحد يسهل الحصول عليها وتفعيل هذه الدراسات.

المصدر: جمعت من بيانات المقابلة واستمارة استبيان عينة البحث.

من خلال نتائج الجدول السابق يمكن لإدارة المصايد السمكية تحديد الضغوط البيولوجية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية والإدارية التي تتعرض لها مصايد الأسماك في بحيرة ناصر، وتقييم حالتها، وكذلك التعرف علي حالة

مصايد الأسماك في بحيرة ناصر، واتخاذ التدابير والإجراءات التي يتعين علي صانعي القراراتخاذها للحد من الضغوط علي مصايد الأسماك في بحيرة ناصر للحفاظ على الموارد وتحسين الإدارة البيئية والاقتصادية للمصايد السمكية على المدى الطويل وتطويراستراتيجيات وتدابير للحد من التأثيرات السلبية وتحقيق الاستدامة ، واتخاذ استجابة فعالة للحفاظ على الموارد السمكية للأجيال الحالية والمستقبلية، وكذلك من خلال معرفة أهم المشكلات المتصلة بإدارة المصايد السمكية، وكذلك تقديرأقصي إنتاج مستدام (MSY) لتحقيق التوازن بين حجم الإنتاج وجهد الصيد ببحيرة ناصر يري المبحوثون أن هناك ثلاثة خيارات أو بدائل محتملة لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصرتمثل ثلاث إجراءات إدارية مختلفة، نستعرضها فيما يلي:

أولا: استمرارالوضع الراهن في حالة استمرارالمستويات الحالية من ضغوط الصيد عن الحد المستدام إلي جانب الضغوط الأخري كالاستغلال المفرط نتيجة الصيد الجائر، والمخالف، فمن المحتمل أن يؤدي ذلك إلي زيادة تدهور حالة المخزون السمكي خلال السنوات المقبلة، وما يتبعه من آثار بيولوجية وبيئية واجتماعية واقتصادية سلبية.

ثانيا: تنفيذ بعض اجراءات إدارة المصايد السمكية، ولكن ليس بالقدر الكافي لتقليل ضغوط الصيد للوصول إلي معدل الاستغلال المستدام. في حال تنفيذ خطة لإدارة المصايد السمكية لا تقلل من ضغوط الصيد بما يعادل مستوي الافراط في الاستغلال، فمن المحتمل أن يؤدي ذلك إلي استمرارالافراط الشديد في استغلال المصايد السمكية مع تدهور الحالة في نهاية المطاف.

ثالثا: تنفيذ خطة لإدارة المصايد السمكية تهدف بشكل واضح لتقليل ضغوط الصيد بما يعادل المستوي الحالي من الاستغلال المفرط في حالة تقليل ضغوط الصيد باستخدام مجموعة متنوعة من تدابير إدارة المصايد السمكية بمقدار لايقل عن مستوي الافراط في الاستغلال، دون اعتبار للمبررات الاجتماعية والاقتصادية التي تدعو إلي الابقاء علي مستوي الصيد الجائر بدرجة لا تتحملها المصايد ، فمن المحتمل أن تتعافي المصايد السمكية.

وهناك مجموعة من الخطوات التي يمكننا من خلالها رسم خطة إرشادية مقترحة لإدارة المصايد السمكية في بحيرة ناصر وذلك باستخدام نموذج الضغط - الحالة - الاستجابة Model (PSR):

1-تحليل الموقف أو دراسة الوضع الراهن للمنطقة موضع الدراسة: الحالة State. 2-تحديد أهم المشكلات الزراعية الموجودة بمنطقة الدراسة: المشكلات والضغوط Pressure.3-تقرير الأهداف: الاستجابة Response.4-وضع خطة عمل للنهوض ببحيرة ناصر: وتشمل الجمهور المستهدف ، ومنفذي البرنامج، وجدول زمني لتنفيذ البرنامج، وأماكن التدريب والاجتماعات مع الصيادين، وتوفير الطرق والمعينات الإرشادية، وجهات التمويل والتقييم. 5-تنفيذ العمل: يتم التنفيذ وفقًا لخطة العمل المعدة مسبقًا. 6-متابعة الخطة: للوقوف علي المعوقات والانجازات. 7-التقييم: لكل مرحلة، أو خلال مختلف المراحل، يتم فحص التقدم المحرز للتحقق من تحقيق الأهداف المتوقعة، ويُجرى تقييم نهائي لمدى اتساق النتائج مع المتوقع. يتم ذلك بغرض إعداد تقرير تفصيلي بهذه النتائج. 8- إعادة النظر: إما استمرار البرنامج في حالة كانت النتائج إيجابية وتماشت مع الأهداف المحددة، إعادة البرنامج وتكراره بتعديلات لتحسين جودته ، أو إلغاءه في حال عدم جدواه أو فعاليته المنخفضة. 9- كتابة التقارير: تكتب التقاريرالنهائية لإرسالها إلى الأطراف المعنية، سواء لتقديم تقييم شامل للبرنامج أو لاستخدامها كمرجع للخطط والبرامج المستقبلية. يمكن أيضًا استخدامها لطلب الدعم المالي في حالة إعادة تنفيذ البرنامج.

خامسا: مقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين

أظهرت النتائج المتعلقة بمقترحات وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر من وجهة نظر المبحوثين ضرورة تعزيز إنفاذ قوانين ولوائح وتشريعات المصايد السمكية القائمة وأشار لذلك (64.6 %) من المبحوثين، بينما أشار(58.3 %) باستمرارالغلق الموسمي للصيد، وكذلك منع الصيد في المناطق المستغلة استغلالا مفرطا، فى حين ذكر(54.2 %) من المبحوثين بأهمية تخفيض عدد مراكب الصيد ومواصفاتها من حيث أحجامها وقوة محركاتها، وبين نصف المبحوثين (50.0 %) فرض قيود علي شباك الصيد كنوع الشبكة وأطوالها ومواصفاتها خاصة سعة العين ، كما أشار حوالي ثلث المبحوثين (33.5 %) إلي أهمية مساعدة الصيادين في تسهيل اجراءات تراخيص مراكب نقل الأسماك (الماعون)، وجاء في الترتيب الثامن تفعيل وتطويرأساليب الإرشاد السمكي للمساهمة في زيادة الإنتاج وذكر ذلك حوالي ثلث المبحوثين (31.3%)، بينما جاء في الترتيب التاسع والأخير الحد من توريث رخص الصيد تمهيدًا للمنع النهائي أسوة بالنظم العالمية وأشار لذلك حوالي خمس المبحوثين (20.8 %). كما هو موضح بالجدول رقم (5).

جدول (5): توزيع المبحوثين وفقاً لمقترحاتهم وإجراءات إصلاح مصيد بحيرة ناصر

م	المقترحات والإجراءات	تكرار	%
1	تعزيز إنفاذ قوانين ولوائح وتشريعات المصايد السمكية القائمة.	31	64.6
2	استمرارالغلق الموسمي للصيد، وكذلك منع الصيد في المناطق المستغلة استغلالا مفرطا.	28	58.3
3	تخفيض عدد مراكب الصيد ومواصفاتها من حيث أحجامها وقوة محركاتها.	26	54.2
4	فرض قيود علي شباك الصيد كنوع الشبكة وأطوالها ومواصفاتها خاصة سعة العين .	24	50.0
5	تخفيض أعداد الصيادين وعدد ساعات وأيام الصيد وزمن السرحة.	22	45.8
6	استمرار وقف إصدار تراخيص صيد جديدة.	21	43.8
7	انشاء موانئ وأرصفة ومناطق انزال وصالات فرز وثلاجات وخدمات بمواقع الصيد بهدف الحفظ والتداول الجيد للأسماك.	19	39.6
8	تفعيل وتطويرأساليب الإرشاد السمكي للمساهمة في زيادة الإنتاج.	15	31.3
9	الحد من توريث رخص الصيد تمهيدًا للمنع النهائي أسوة بالنظم العالمية.	10	20.8

المصدر: حسبت من بيانات استمارة استبيان عينة البحث.

الإستنتاجات الرئيسية

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث يمكن الخروج بالإستنتاجات الرئيسية الآتية:

1-تعزيز إنفاذ قوانين، ولوائح، وتشريعات المصايد السمكية في بحيرة ناصر.

2-الحد من الافراط في الصيد الجائر، والصيد المخالف، وممارسات الصيد الضارة بالبيئة.

3-تقييم المخزون السمكي للأنواع الاقتصادية من الأسماك بصفة دورية ، وتحليل بيانات المصيد لتحديد الوضع الحالي.

4-تنظيم جهد الصيد ، وتحديد المواسم والمناطق المغلقة، وتنظيم نوع المعدات، وطرق الصيد المستخدمة ضمانة للاستخدام المستدام للموارد.

5-تعظيم صافي دخل الصيادين بالحصول علي أكبر إنتاج ممكن من الأسماك دون الاضرار بالمخزون السمكي.

6-العمل علي مراقبة ورصد الأنواع السمكية المستهدفة، وغيرالمستهدفة، بما في ذلك تقييم حالة الأسماك وتتبع تغيرات أعدادها وتوزيعها.

7-توفير الامكانيات المادية، والبشرية، والإدارية للقيام بعملية إدارة المصايد السمكية بشكل سليم.

8-تفعيل دور الإرشاد السمكي، وزيادة الأنشطة الإرشادية، ووضع برامج، وأنشطة إرشادية لمجتمعات الصيادين.

9-تحديد كميات الإنتاج المثلي من المخزون السمكي، وتحديد العدد المناسب من وحدات الصيد تحت الظروف البيئية السائدة للمحافظة علي قدرة المخزون السمكي علي التجدد والحد من الاستنزاف.

10-استخدام نماذج اخري لتقدير المخزون السمكي أكثر دقة من نموذج شيفر تراعي التركيب العمري والحجمي كما أنه يحتاج معلومات لعدة سنوات عن الصيد والجهد، لتكون بداية للعمل.

11-تعاون التخصصات العلمية المختلفة في اجراء المزيد من الدراسات المستقبلية عن إدارة المصايد السمكية في البحيرات المصرية.

المراجع

إبراهيم، محمد أمين. (1991). مقدمة عن إدارة وتنظيم المصايد الطبيعية. المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد.

أبو السعود، طارق زكي أحمد و قطب، سهام مصطفي أحمد.(2018).التقويم البيئي المتكامل لاستدامة التوجهات التنموية بمنطقة المثلث الذهبي بتطبيق نموذج القوة المحركة، الضغط، الحالة، التأثير، والاستجابة DPSIR(Drive, Pressure, State, Impact, Response) . مجلة البحوث الحضرية، المجلد (30).

أحمد، ياسين عيد عبد التواب و عابد، جمال علي أبوالعلا عبد الباقي. (2020). دراسة تحليلية للوضع الراهن لمصايد بحيرة البرلس بمحافظة كفر الشيخ. المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد (98)، العدد (4).

سيدهم، نانيس موريس متي ؛ حسن، فوزية أبوزيد صابر و عاشور، مرفت أبواليزيد سليمان. (2023).دراسة اقتصادية للوضع الراهن والمستقبلي لإنتاج الأسماك في بحيرة مريوط. مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، المجلد (14)، العدد (6).

عوض، عبد العزيز عبد الحميد و فركاش، محمد أرضيوه. (2022).الإرشاد البيئي. منشورات جامعة عمر المختار. دار الكتب الوطنية بنغازي. ليبيا.

قطب، علاء أحمد. (2017). البعد الاقتصادي لإنتاج الأسماك من بحيرة قارون بمحافظة الفيوم. المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد (95)، العدد (2).

منظمة The PEW Charitable Trusts. (2019). استراتيجيات الصيد - إدارة مصائد الأسماك في القرن الحادي والعشرين. Pewtrusts.org / harvest strategies

منظمة الأغذية والزراعة. (1996). مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد.الطبعة العربية الثانية. الأمم المتحدة، روما.

منظمة الأغذية والزراعة. (2001). الخطوط التوجيهية الفنية لتحقيق الصيد الرشيد (8). مؤشرات التنمية المستدامة لمصايد الأسماك البحرية الطبيعية. الأمم المتحدة، روما.

منظمة الأغذية والزراعة. (2009). الخطوط التوجيهية الفنية لتحقيق الصيد الرشيد، تطوير تربية الأحياء المائية. الأمم المتحدة، روما.

منظمة الأغذية والزراعة. (2010). الخطوط التوجيهية الفنية لتحقيق الصيد الرشيد (4). ملحق رقم 2. إدارة مصايد الأسماك - نهج النظام الايكولوجي . الأمم المتحدة، روما.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. (2020). الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. كتاب الإحصاءات السمكية السنوي. الإصدار الثلاثون.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. جهاز حماية وتنمية البحيرات والثروة السمكية، كتاب الاحصاءات السمكية السنوي، أعداد متفرقة.

يونس، أشرف شبل و عياش، سليمان عياش أسليم. (2020). تحليل اقتصادي إرشادي لإنتاج الأسماك من بحيرة البردويل. مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، المجلد (28)، العدد (4).

Cochran, W. G. (1997). Sampling Techniques. Third Edition, john Wiley and Sons, New York, Santa Barbara, London.

EL-Gammal, F. I. and Mehanna, S. I. (2002). Purse Seine Fishery in the Gulf of Suez with Special Reference to Sardine Fishery. Asian Fisheries Science, 15(1), 81-88.

Halls, A. S. (2015). Lake Nasser fisheries: Recommendations for management, including monitoring and stock assessment. Penang, Malaysia: WorldFish. Program Report: 2015-40.

Hazbavi, Z.; Sadeghi, S. H.; Gholamalifard, M. and Davudirad, A. G. (2019). Watershed health assessment using the pressure-state-response (PSR) framework. Land degradation & development, 31(1), 3-19.

Hindson, J.; HoggarMees, D.; Krishna, M.; Mees, C. C. and O'Neill, C. (2005). How to Manage a Fishery. A simple guide to writing a Fishery

Mekkawy, I. A. A. (1998). Fish stock assessment of Lake Nasser, Egypt with emphasis on the fisheries of Oreochromis niloticus and Sarotherodon galilaeus. J. Egypt. Ger. Soc. Zool., 25(B), 283-404.

OECD Environment Directorate. Using the Pressure-State-Response Model to Develop Indicators of Sustainability, OECD Framework for Environmental Indicators. State of the Environment Division, OECD Environmental Indicators.

Schaefer, M. B. (1957). Some Considerations of Population Dynamics and Economics in Relation to the Management of the Commercial Marine Fisheries. Journal of the Fisheries Research Board of Canada, 14(5), 669-681.

Sparre, P. and Venema, S.C. (1998). Introduction to tropical fish stock assessment-part1: Manual FAO fisheries technical paper.

World Fish. (2018). Management plan for the Lake Nasser fishery, Stock assessment study. Management Plan. London, Marine Resources Assessment Group.

Levrel, H.; Kerbiriou, C.; Couvet, D. And Weber, J. (2009). OECD pressure-state-response indicators for managing biodiversity: a realistic perspective for a French biosphere reserve. Biodiversity and Conservation, 18, 1719-1732.

Li, W.; Qi, J.; Huang, S.; Fu, W.; Zhong, L. and He, B. J. (2021). A pressure-state-response framework for the sustainability analysis of water national parks in China. Ecological Indicators, 131, 108127.

Mehanna, S. F.; Osman, Y. A.; El Mahdy, S. M.; Mohammad, A. S. and Makkey, A. F. (2021). Maximum Sustainable Yield Estimates from Lake Nasser Fisheries, Egypt with Special Reference to Nile Tilapia Oreochromis niloticus using ASPIC Software. Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research, 15(6), 46-59.