

A STUDY OF SOME ENVIRONMENTAL, ECONOMIC AND SOCIAL IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON THE FISHERIES SECTOR FROM VIEW POINT OF SPECIALISTS

Elsaey, S. E. F. and M. Sh. El-Katan

Department of Economics and Human Development-Faculty of Fish & Fisheries Technology- Aswan University

دراسة بعض الآثار البيئية والإقتصادية والإجتماعية للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المتخصصين

صلاح الدين فكري الساعي و محمد شوقي القطان

قسم الإقتصاد والتنمية البشرية - كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك - جامعة أسوان

الملخص

استهدف هذا البحث دراسة بعض الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبحوثين، وكذلك التعرف علي مقترحات المبحوثين ودور الإرشاد السمكي لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية. وقد تم جمع البيانات الميدانية من شهر مارس حتى مايو عام ٢٠١٥ من خلال المقابلة الشخصية لعينة عشوائية بسيطة بلغ قوامها ٨٦ مبحوث يمثلون ٧٨.٢% من إجمالي الشاملة البالغ عددها ١١٠ مبحوث، بواسطة إستمارة معدة مسبقا وفقا لأهداف البحث بعد إجراء الإختيار المبدئي والتعديلات المطلوبة، واستخدمت التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحليل البيانات وعرض النتائج ووصف العينة. ومن أهم النتائج التي توصل إليها البحث مايلي:

- ١- أشار ٨٨.٤% من المبحوثين أن المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد مهمة جدا ومتوسطة الأهمية، في حين أوضح ١١.٦% فقط من المبحوثين أن هذه المخاطر والمشكلات قليلة الأهمية.
- ٢- أوضحت النتائج أن أهم الأسباب الرئيسية للتغير المناخي علي قطاع المصايد هي تأثير ارتفاع درجة الحرارة بمتوسط حسابي ١٥.٢٧، تأثير زيادة ثاني أكسيد الكربون بمتوسط حسابي ٩.١٩، زيادة ملوحة البحيرات الشمالية بمتوسط حسابي ٢.٨٨، نقص الاكسجين الذائب بمتوسط حسابي ٢.٦٣، و حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك بمتوسط حسابي ٢.٥٦.
- ٣- جاء في مقدمة التأثيرات الإجتماعية والإقتصادية للتغير المناخي زيادة الضغط علي مصادر الطاقة، بالإضافة إلي نقص العائد من المصايد نتيجة قلة المصيد وتدني مستوي المعيشة حيث حصل علي أكبر متوسط حسابي بلغت قيمته ٢.٧٤.
- ٤- أهمية إجراء دورات تدريبية وندوات ومؤتمرات للصيادين لرفع مستوي الوعي بالتغير المناخي وطرق مواجهتها والتكيف معها حيث ذكرها ٤١.٩٦% من المبحوثين، يليها تنفيذ ورش عمل للمتخصصين والخبراء لمناقشة آثار التغيرات المناخية علي الثروة السمكية وذكرها ١١.٦% من المبحوثين، وأخيرا تنفيذ برامج ارشادية خاصة بالتغيرات المناخية وأثرها على الثروة السمكية.

الكلمات الدالة: التغير المناخي، المصايد، المتخصصين

المقدمة والمشكلة البحثية

وعلي الرغم من وفرة المقومات والموارد الأساسية لإنتاج الأسماك بمصر فإن الأرقام تشير إلي عجز قطاع الإنتاج السمكي عن تحقيق الإنتاج المتوقع من هذه الموارد لمقابلة الاحتياجات الغذائية السمكية المتزايدة نتيجة التزايد المستمر في عدد السكان والذي يتسبب في استمرار نمو الطلب الاستهلاكي للأسماك، كما تشير الإحصائيات السمكية إلي تدهور إنتاج قطاع المصايد في مصر وأصبح يمثل المرتبة الثانية في الإنتاج السمكي بنحو ٣٤٤,٧٩١ ألف طن بما يعادل ٢٣.٧% من إجمالي الإنتاج السمكي، الهينة العامة لتنمية الثروة السمكية (٢٠١٤ ص ٩).

وبشكل تغير المناخ تحديا عالميا علي درجة عالية من الحدة بما يفرض مخاطر إضافية قاسية علي الأمن الغذائي والقطاع الزراعي، حيث من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة وتغير تدفق نهر النيل وارتفاع مستوي سطح البحر مما يؤدي الي خفض كمية المياه التي تصل مصر من النيل، وفقدان مساحة من الاراضى الزراعية والمناطق المأهولة بالسكان بالمناطق الشمالية من البلاد، مما قد يؤثر بالسلب علي الإقتصاد والصحة والبيئة في مصر بصفة عامة، ويرتبط التكيف مع آثار تغير المناخ بخيارات ومسارات التنمية بمصر، ومن هنا فمن الأهمية بمكان لكي تعمل مصر علي رفع مستوي تفهمها للمخاطر المتوقعة من تغير المناخ ووضع الاليات المناسبة للحد من الآثار الناتجة، الجنزوري (٢٠١٢ ص ٢).

وتغير المناخ: "هو تغير محتمل في المناخ الإجمالي لسطح الكرة الأرضية نتيجة لزيادة الإنبعاث الغازي وما يسببه هذا الإنبعاث من احتباس حراري ينتج عنه ارتفاع في درجة حرارة سطح الكرة

يحتل قطاع الزراعة دورا محوريا في الإقتصاد القومي المصري خاصة في ضوء المتغيرات المحلية والإقليمية والدولية والتطور التكنولوجي السريع ، لذا فإن إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة تتبني العمل في المرحلة القادمة على تحقيق أقصى عائد محصولي من الموارد الزراعية، وزيادة القدرة التنافسية للسلع الزراعية التصديرية وتشجيع الاستثمارات المحلية والخارجية من حيث الجودة والسلامة البيئية، قطب (٢٠٠٨ ص ٢٢).

ومن المسلم به أن مشكلة الغذاء المتوازن تكمن أساسا في توفير عناصره الأساسية اللازمة للطاقة الحيوية وتجديد خلايا الجسم، وذلك في ضوء إمكانية إفراز الدهون من السكريات ، والسكريات من البروتينات، في الوقت الذي لا يمكن فيه إفراز البروتينات إلا من بروتينات حيوانية أخرى، وفي ضوء ما أكدته التقارير والدراسات من أن التوسع في مشاريع الإنتاج الحيواني بمصر أمر تكتفه الكثير من الصعوبات والمعوقات بسبب ارتفاع أسعار مركزات الأعلاف وارتفاع تكاليف الوقاية البيطرية وكذلك ما يواجهه هذا القطاع من أمراض قد تقضى علي معظم الإنتاج المتوقع مثل الحمى القلاعية وانفلونزا الطيور في ضوء تواضع برامج الوقاية الحكومية في هذا الشأن، لذلك فقد لجأت الدولة إلي القطاع السمكي كمحاولة لسد الفجوة الغذائية بصفة عامة والفجوة الغذائية الحيوانية بصفة خاصة، الساعي (٢٠١٣ ص ٢).

وتتمتع جمهورية مصر العربية برقعة مائية شاسعة ومصادر سمكية غنية منها المصائد البحرية، ومصائد البحيرات، ومصائد نهر النيل، والترع والمصارف والوديان، والتي تقدر بحوالي ١٣.٥ مليون فدان مائي، علاوة علي مساحة المزارع السمكية التي تزداد يوما بعد يوم، الأمر الذي يجعل الاعتماد على الأسماك كمصدر بروتيني أمرا حتميا يمكن أن يساعد علي خفض العجز في الاحتياجات البروتينية وخاصة في ضوء الامكانيات المتاحة لزيادة الناتج السمكي وعدم اللجوء إلي الاستيراد لمواجهة الطلب المتزايد علي هذه السلعة الهامة، التركي (٢٠٠٨ ص ١١٣).

حيث تشكل نقطة البداية في وضع الخطط والسياسات والإستراتيجيات المختلفة للتكيف مع التغيرات المناخية الحالية وفي المستقبل أيضا.
الإستعراض المرجعي:

يعتبر تغير المناخ أحد التحديات الرئيسية التي يواجهها العالم اليوم، ويستقطب تغير المناخ اهتمام المجتمع الدولي حيث يشير تقرير تقييمي أعدته فريق الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ إلى ارتفاع درجة حرارة النظام المناخي للأرض، بسبب إنبعاثات غاز الدفيئة greenhouse gases الناتجة عن الأنشطة البشرية، وفي غياب استراتيجيات فعالة للتخفيف من ظاهرة تغير المناخ يتوقع أن ترتفع درجة حرارة الجو في الكرة الأرضية بما يتراوح بين درجتين و ٥.٤ درجات بحلول نهاية القرن، مما سيؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحر بنسبة تتراوح بين ٥٨،١٨ سم على الأقل وسينعكس ذلك على الزراعة ويهدد الأمن الغذائي، وسيؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحر وانجراف التربة في المناطق الساحلية ويزيد من الكوارث الطبيعية وانقراض الأنواع وانتشار الأمراض المنقولة بالحشرات وانماط هطول الأمطار، ولا يقتصر تغير المناخ على الأذى المادي والاقتصادي وإنما يشمل آثار إجتماعية وثقافية تهدد الأنماط البيئية للمعيشة في كثير من دول العالم وبصفة خاصة البلدان النامية أكثر من غيرها إذ أن الفقراء هم الأكثر تضررا، **الشناوي (٢٠٠٩: ص ١).**

وقد تشكلت الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) عام ١٩٨٨ بالتعاون بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية بهدف تقييم أفضل ما هو متاح عالميا عن تغير المناخ وتوفير معلومات علمية وفنية وإجتماعية وإقتصادية بصورة شاملة وموضوعية، وتضم الهيئة ثلاث فرق عمل معنية بالقوائم الوطنية لحصر غازات الاحتباس الحراري، وتقييم الجوانب العلمية للنظام المناخي وتغير المناخ، وسرعة تأثر النظم الإقتصادية والإجتماعية والطبيعية بهذه التغيرات، وظاهرة التغيرات المناخية المعاصرة تتميز عن معظم المشكلات البيئية الأخرى بأنها عالمية الطابع، حيث أنها تتعدى تأثيراتها حدود الدول فرديا لتشكل خطورة على العالم أجمع، ولوحظ أن هناك ارتفاع مطرد في درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية ككل حيث تدل القياسات على ارتفاع المتوسط العالمي بمعدل يتراوح بين ٠.٣ حتى ٠.٦ من الدرجة خلال المائة سنة الماضية وأن مصطلح التغير المناخي ظهر بإلحاح مع دلائل علمية متزايدة للتأثير البشري على النظام المناخي العالمي، **طاحون (٢٠٠٩: ص ٣).**

كما أن التقرير الأخير الذي نشرته اللجنة الحكومية الدولية لتغير المناخ (IPCC) في نهاية عام ٢٠٠٧ والتي حصلت على جائزة نوبل في نفس العام عن تقاريرها الأربعة عن تغير المناخ منذ ١٩٩٢ أكد هذا التقرير أن التغير في المناخ العالمي الناتج عن النشاط الإنساني قد بدأ فعلا وأن استمرار هذا التغير وإحتمالات أن استجابة المجتمع الدولي له تكون سريعة يعتبر حجة قوية للتوقع أن تغير المناخ سوف يكون أكثر خطورة في المستقبل عما هو مقدر الآن وتوقعت دراسات اللجنة الحكومية مزيد من الفيضانات والأعاصير القوية وارتفاع منسوب مياه البحار بما يصل إلى ٥٩ سنتيمترا خلال القرن الحالي، **البطران (٢٠٠٩: ص ٢).**

وبمثل البعد البيئي أحد التوجهات الرئيسية لإستراتيجيات التنمية الزراعية في مصر، وذلك من خلال عدة محاور من أهمها تحقيق الأهداف الإنتاجية في توقيتات زمنية معينة، والمحافظة على الموارد الطبيعية والبيئية، وتحقيق دخول إقتصادية أعلى للمزارع، وتأسيس نمط زراعي متطور قادر على الإنطلاق الذاتي، **عبد السلام (١٩٩٨: ص ٣٣٦).**

التأثيرات الأيكولوجية والمادية لتغير المناخ :

في ظل تغير المناخ، تتعرض المحيطات للاحترار، ولكن هذا الاحترار ليس متجانسا من الناحية الجغرافية فمن المتوقع أن يؤدي الأثر التراكمي للتغيرات في درجة الحرارة والملوحة بسبب احترار الطقس إلى خفض كثافة المياه السطحية وبالتالي إلى زيادة الطبقات الرأسية ومن المحتمل أن تسبب هذه التغييرات في خفض توافر المغذيات في الطبقة السطحية، وخفض الإنتاج الأولي والثانوي تبعا لذلك في عالم ترتفع فيه درجة الحرارة.

وفضلا عن هذا، هناك دلائل على أن موسمية ارتفاع مياه القاع قد تتأثر بتغير المناخ، مع امتداد التأثيرات عبر الشبكة الغذائية ومن المحتمل أن تؤثر عواقب تغير المناخ على تركيبة المجتمعات المحلية،

الأرضية"، ويعرف أيضا: "بأنه أي تغير جوهري في مقاييس المناخ مثل الحرارة والبخار والرياح ويمتد لفترة طويلة من الزمن (عقود من الزمن أو أكثر) "، **صقر (٢٠١٤: ص ٨).**

وقد بدأت مصر اهتمامها بموضوع تغير المناخ منذ فترة طويلة خاصة من الناحية البحثية، حيث كانت من أوائل الدول العربية التي وقعت على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية UNFCCC في عام ١٩٩٢، كما صدقت عليها في عام ١٩٩٤، ومن هنا بدأت مصر في تحمل مسؤوليتها نحو الحد من ظاهرة التغيرات المناخية خاصة وأن أخطار هذه الظاهرة قد فاقت المشكلات البيئية الأخرى وأصبحت ذات طابع عالمي، ويرتبط التكيف مع آثار تغير المناخ بخيارات ومسارات التنمية بصر، ومن هنا فمن الأهمية بمكان أن تعمل مصر على رفع مستوى تفهمها للمخاطر المتوقعة من تغير المناخ ووضع الآليات المناسبة للحد من الآثار الناتجة، **أبوشاهين (٢٠١٦: ص ٢).**

ويشكل تغير المناخ أحد التهديدات التي تعرض مسألة إستدامة مصائد الأسماك الطبيعية وتنمية تربية الأحياء المائية لمزيد من المخاطر، وهذه التأثيرات تحدث نتيجة للاحترار التدريجي على النطاق العالمي وما يرتبط به من تغيرات فيزيائية، فضلا عن عواقب تزايد وتيرة ظواهر الطقوس المتطرفة وهذه الظواهر تحدث في سياق ضغوط إجتماعية وإقتصادية عالمية أخرى على الموارد الطبيعية وعلى النظم الأيكولوجية، لذا ينبغي العمل على التخفيف من تأثير العوامل التي تقف وراء تغير المناخ، وإتخاذ تدابير عاجلة للتكيف إستجابته لما ينجم عن التقلبات المناخية من فرص وتهديدات لتوفير الأغذية ولكسب العيش، منظمة الأغذية والزراعة (٢٠١٠).

وفي إطار الاهتمام العالمي بالتغيرات المناخية واثارها السلبية على الزراعة بصفة عامة وعلى الثروة السمكية على وجه الخصوص، وأنه لا يمكن تحقيق التنمية الزراعية إلا من خلال وضع نتائج التقدم التكنولوجي والبحوث الزراعية موضع التطبيق الميداني والفعلي وهذه العملية لا يمكن أن تتم بشكل عشوائي أو من خلال جهود فردية معثرة، ولكن من خلال جهاز متخصص لديه المهارات والخبرة في التعاون والتعامل مع سكان الريف بفئاتهم المختلفة.

ويعد الإرشاد الزراعي من أفضل المداخل التي يمكن الاعتماد عليها لتحديث الزراعة وتحقيق التنمية الزراعية لما يتمتع به من مصادقية ومشروعية ساعدت في بنائها وتكوينها عمليات الصقل والتدريب والتأهيل المستمرة والتعامل عن قرب مع الزراع لفترات طويلة، وفي ضوء تأكيدات المنظمات الدولية على دور الإرشاد الزراعي في تخفيف وطأة هذه التغيرات ونشر خيارات التكيف لها باعتبارها من أهم أجهزة التغيير الموجهة في المقتصد السمكي يعمل على أحداث تغيرات سلوكية مرغوبة في معارف ومهارات واتجاهات الزراع ويمكن ان يقوم بدور فعال وحيوي وذلك بالتوعية بخطورة التغيرات المناخية على الثروة السمكية والعمل على تبني ممارسات واساليب متكيفة مع التغيرات المناخية، محروس وآخرون (١٩٩٦: ص ٨٤).

أهداف البحث:

إنطلاقا من العرض السابق فإن هذه الدراسة بصفه رئيسية تستهدف دراسة بعض الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية للتغير المناخي على قطاع المصايد ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- ١- التعرف على المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد من وجهة نظر المبحوثين.
- ٢- التعرف على التأثيرات الإجتماعية والإقتصادية المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد من وجهة نظر المبحوثين.
- ٣- التعرف على مقترحات المبحوثين لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد.
- ٤- تحديد دور الإرشاد السمكي لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد من وجهة نظر المبحوثين.

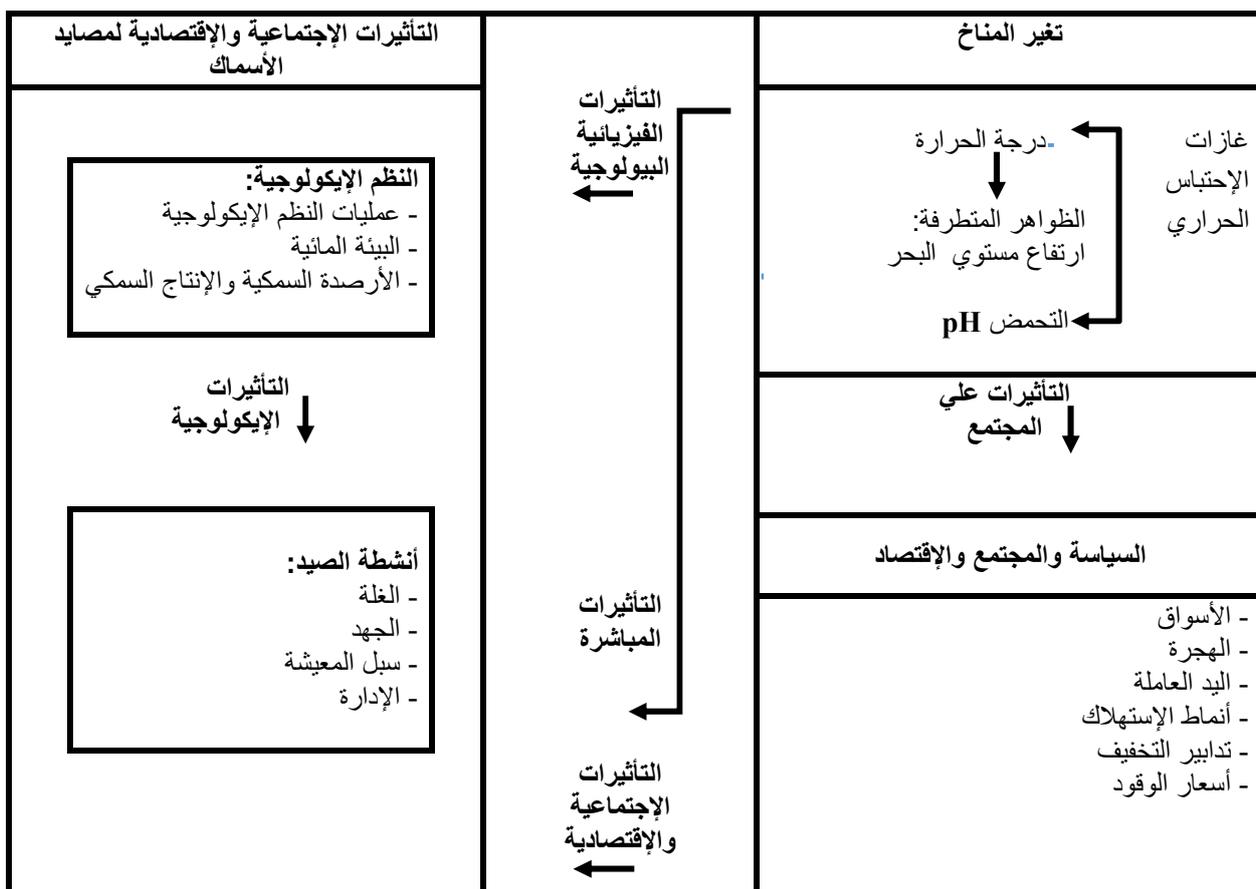
أهمية البحث:

لا شك أن قطاع الثروة السمكية عامة وقطاع المصايد خاصة يعاني العديد من التحديات والمخاطر وأهمها ظاهرة تغير المناخ والتي أصبحت قضية أمن قومي وليست قضية بيئية فقط، ولكي تتمكن الدولة المصرية من التكيف مع هذه التغيرات المناخية لابد من وضع خطة إستراتيجية وإدارة للأزمات، ومن هنا تبرز أهمية هذا البحث في الوقوف على المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد

أن يتسبب تغير المناخ في دفع الأنواع البرية والبحرية نحو المناطق القطبية مما يؤثر على نطاق أنواع المياه الدافئة ويقلص أنواع المياه الأكثر برودة، وستحدث أسرع التغيرات بالنسبة لتجمعات الأسماك في أسماك السطح البحرية التي يُتوقع أن تنتقل إلى المياه الأعمق لمقاومة ارتفاع درجات حرارة السطح، وفضلا عن هذا سيتأثر توقيت هجرة الكثير من الأنواع، كما أن احترار المحيطات سيغير موسم تزاوج الأنواع المفترسة بسبب اختلاف الاستجابات بين عناصر العوالق النباتية (فالعوض يستجيب للتغير في درجة الحرارة والبعض الآخر يستجيب لكثافة الضوء)، ويوضح شكل (1) أمثلة للمسارات المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ، منظمة الأغذية والزراعة (٢٠١٠: ص ١١٩).

والإنتاج، والعمليات الموسمية في العوالق النباتية والتجمعات السمكية، وبشكل ارتفاع أو انخفاض درجة حموضة محيطات العالم تهديدا كبيرا ومستمر للشعب المرجانية على المدى الطويل وعلى المدى القصير يمكن أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة مع ابيضاض المرجان إلى تدهور مستمر للشعب والنظم الأيكولوجية الأخرى، ويُتوقع على المدى الطويل ارتفاع درجة حموضة المياه وضعف التماسك الهيكلي للشعب، ولا يُعرف مدى قدرة نظم الشعب المرجانية على التكيف مع هذه الضغوط البيئية.

ومع ارتفاع درجات الحرارة، سيزداد اتجاه تجمعات الأسماك البحرية نحو المناطق القطبية بأعداد كبيرة بينما ستتخفف التجمعات في الأجزاء القريبة من خط الاستواء بأعداد كبيرة، ومن المتوقع بشكل عام



شكل (١) أمثلة للمسارات المباشرة وغير المباشرة لتغير المناخ :

المصدر: منظمة الأغذية والزراعة (٢٠١٠ م : ص ١١٩).

أمثلة للتأثيرات الأيكولوجية غير المباشرة	الاجتماعية والإقتصادية غير المباشرة	أمثلة للتأثيرات الفيزيائية المباشرة
- التغير في الغلة.	- تدفق الصيادين المهاجرين.	- إصابة البنية الأساسية بأضرار.
- التغير في توزيع الأنواع.	- زيادة تكاليف الوقود.	- إصابة معدات الصيد بأضرار.
- زيادة تقلب المصيد.	- انخفاض المستوي الصحي.	- زيادة الخطر في البحر.
- التغيرات في موسمية الإنتاج.	- الربحية النسبية لقطاعات أخرى.	- فقدان/ زيادة طرق الملاحة.
	- الموارد المتاحة للإدارة.	- تعرض المصايد للفيضانات.
	- إنخفاض الأمن.	
	- الأحوال اللازمة للتكيف	

الطريقة البحثية

للإستجابات عن كل جزء كما يلي: فيما يتعلق بدرجة أهمية المخاطر والمشكلات أعطيت الدرجات ١،٢،٣،٤،٥ للإستجابات مهمة جداً، متوسطة الأهمية، قليلة الأهمية علي الترتيب، ومستوي وجود المخاطر والمشكلات الفعلي أعطيت الدرجات ١،٢،٣،٤،٥ للإستجابات موجودة بشدة، بدرجة متوسطة، غير موجودة، محتملة مستقبلاً، غير حقيقية علي الترتيب.

وحسبت الدرجة الكلية لدرجة أهمية المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد عن طريق جمع الدرجات الحاصل عليها كل مبحوث لكل جزء بعد معايرتها وبذلك يتراوح المدى النظري لها ما بين ١٣ و ٣٩ درجة.

ثانياً: المتغيرات المستقلة.

١- **المتخصصين:** ويقصد بهم في هذه الدراسة جميع الحاصلين علي درجة الدكتوراه ويعمل في مجال الثروة السمكية والتغيرات المناخية.

٢- **الدرجة العلمية:** ويقصد بها الدرجة العلمية التي يشغلها المبحوث وقت إجراء الدراسة، وتم قياسها من خلال تخصيص الدرجات ١،٢،٣،٤،٥ للإستجابات أستاذ/ رئيس بحوث، أستاذ مساعد/ باحث أول، مدرس/ باحث.

٣- **عدد سنوات الخبرة الوظيفية:** ويقصد بها عدد سنوات الخبرة التي قضاها المبحوث في مجال الثروة السمكية ولقياسها استخدم الرقم الخام لعدد سنوات الخبرة الوظيفية.

٧- أدوات التحليل الإحصائي:

تم استخدام التكرارات والنسب المئوية لعرض النتائج، من خلال الجداول التكرارية البسيطة، كما استخدمت مقاييس النزعة المركزية كالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لوصف عينة الدراسة وتقسيم بعض المتغيرات إلي فئات.

النتائج والمناقشات

أولاً: وصف عينة البحث:

يتضح من النتائج الواردة بالجدول رقم (١) والخاص بتوزيع المبحوثين وفقاً لبعض خصائصهم الشخصية المدروسة مايلي: تنوع الدرجة العلمية لعينة البحث حيث أن ٣٦% من المبحوثين درجتهم العلمية مدرس، ٣٨،٤% أستاذ مساعد، ٢٥،٦% أستاذ دكتور، وكذلك تراوحت عدد سنوات الخبرة الوظيفية لعينة البحث بين حد أدنى ١٠ سنوات وحد أقصى ٣٢ سنة، وأن ما يقرب من نصف المبحوثين ٤٧،٧% عدد سنوات خبرتهم أقل من ١٨ سنة، كما أظهرت النتائج أن ٩٣%، ٩٧،٧%، ٨٧،٢% من المبحوثين علي الترتيب لم يقوموا بإجراء أبحاث أو التدريب أو المشاركة في دورات تدريبية في مجال تأثير التغير المناخي علي قطاع المصايد، وكذلك أشار ٨٢،٦% من المبحوثين بعدم وجود قسم أو وحدة للتغير المناخي بمقر العمل.

جدول (١) توزيع المبحوثين وفقاً لبعض خصائصهم الشخصية المدروسة (ن=٨٦)

الخصائص	تكرار	%
الدرجة العلمية:		
مدرس (باحث)	٣١	٣٦
أستاذ مساعد (باحث أول)	٣٣	٣٨،٤
أستاذ دكتور (رئيس بحوث)	٢٢	٢٥،٦
عدد سنوات الخبرة الوظيفية (سنة):		
أقل من ١٨	٤١	٤٧،٧
١٨ : ٢٥	٢٩	٣٣،٧
٢٦ فأكثر	١٦	١٨،٦
إجراء أبحاث في مجال التغير المناخي علي المصايد:		
لا	٨٠	٩٣
نعم	٦	٧
القيام بالتدريب في مجال التغير المناخي علي المصايد:		
لا	٨٤	٩٧،٧
نعم	٢	٢،٣
المشاركة في دورات تدريبية في مجال التغير المناخي علي المصايد:		
لا	٧٥	٨٧،٢
نعم	١١	١٢،٨
وجود قسم أو وحدة للتغير المناخي بمقر العمل:		
لا	٧١	٨٢،٦
نعم	١٥	١٧،٤

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

المبوحثين التي تم الحصول عليها حيث تراوحت القيم الرقمية المشاهدة بين (٢٠-٣٩) درجة بمتوسط حسابي قدره ٣٢.٥٦ درجة وإنحراف معياري ٥.٠٣ درجة، وقد تم تصنيف المبوحثين إلى ثلاث فئات علي أساس المدى الفعلي كما هو موضح بجدول (٢).

ثانيا: المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبوحثين. للوقوف علي درجة أهمية المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبوحثين تم حصر درجات

جدول (٢) توزيع المبوحثين وفقا لدرجة أهمية المخاطر والمشكلات المتوقعة

الإستجابة (درجة)	عدد	%
قليلة الأهمية (أقل من ٢٧)	١٠	١١,٦
متوسطة الأهمية (٢٧-٣٣)	٤٠	٤٦,٥
مهمة جدا (٣٤ فأكثر)	٣٦	٤١,٩
المجموع	٨٦	١٠٠
المتوسط الحسابي ٣٢,٥٦ درجة	الانحراف المعياري ٥,٠٣ درجة	

المصدر: جمعت و حسبت من استمارة الاستبيان.

النتائج بالجدول (٣) أن تأثير إرتفاع درجة الحرارة كان اعلي هذه الاسباب بمتوسط حسابي ١٥.٢٧ درجة، يليها تأثير زيادة ثاني اكسيد الكربون بمتوسط حسابي ٩.١٩ درجة، ثم زيادة ملوحة البحيرات الشمالية بمتوسط حسابي ٢.٨٨ درجة، يليها نقص الاكسجين الذائب بمتوسط حسابي ٢.٦٣ درجة، وأخيرا حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك بمتوسط حسابي ٢.٥٦ درجة.

حيث أشار ٨٨.٤% من المبوحثين أن المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد مهمة جدا ومتوسطة الأهمية، في حين أوضح ١١.٦% فقط من المبوحثين أن هذه المخاطر قليلة الأهمية.

وللتعرف علي أهم الأسباب الرئيسية للمخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبوحثين تم حساب المتوسط الحسابي لهذه الاسباب التي تناولها البحث، حيث اظهرت

جدول (٣) المتوسط الحسابي لترتيب الأسباب الرئيسية للمخاطر والمشكلات المتوقعة

المتوسط الحسابي	ترتيب الأسباب الرئيسية للمخاطر والمشكلات المتوقعة
١٥,٢٧	١- تأثير إرتفاع درجة الحرارة.
٩,١٩	٢- تأثير زيادة ثاني أكسيد الكربون.
٢,٨٨	٣- زيادة ملوحة البحيرات الشمالية.
٢,٦٣	٤- نقص الأكسجين الذائب.
٢,٥٦	٥- حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك.

المصدر: جمعت و حسبت من استمارة الاستبيان.

١- تأثير إرتفاع درجة الحرارة:

أظهرت النتائج بالجدول (٤) أن ترتيب مخاطر تأثير إرتفاع درجة الحرارة وفقا لأهميتها من وجهة نظر المبوحثين وهي ست مخاطر، حيث جاء خمس مخاطر منها بدرجة مهمة جدا بنسبة ٥٠% أو أكثر من أفراد العينة، وقد جاء في مقدمة هذه المخاطر تأثير التغير في درجات الحرارة علي دور الهائمات النباتية في إمتصاص ثاني أكسيد الكربون وزيادة تركيز الأوكسجين بنسبة ٨١.٤% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٨١ درجة، وأشار أكثر من نصف المبوحثين ٥١.٢% أن هذه المخاطر موجودة بشدة.

يليهما إختفاء الطحالب الصغيرة وهي أساس السلسلة الغذائية في الهرم الغذائي ومن ثم التأثير علي الثروة المائية بنسبة ٨٠.٢% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٧٢ درجة، وأوضح أكثر من ثلث المبوحثين ٣٤.٩% أن هذه المخاطر موجودة بشدة، ثم تغير أرسدة الأنواع السمكية مع توجة الأسماك نحو القطبين وتغير مواسم تكاثر الأسماك والتركييب النوعي للعشائر السمكية بنسبة ٥٧% أنها مهمة جدا ، وبمتوسط حسابي ٢.٥٤ درجة، وأفاد أكثر من ثلث المبوحثين ٣٩.٥% أن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة، يليها أنه يرتبط توزيع الأرسدة السمكية بظواهر مناخية شاذة أهمها ظاهرة النينو واللاتينيا والانسو بنسبة ٦٤% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٤٨ درجة، وأوضح نصف المبوحثين ٥٠% أن هذه المخاطر موجودة بشدة، ثم تغير خواص المياه الكيميائية وتغير حركة التيارات ومعدلات البحر بنسبة ٥١.٢% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٤٤ درجة، وأشار أكثر من نصف المبوحثين ٥٧% أن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة.

وأخيرا إرتفاع درجة الحرارة يؤدي إلي ظاهرة التبييض Bleaching أي إبيضاض الشعاب المرجانية الناتجة عن موت الطحالب التي تعيش معا عيشة تكافلية وتمدها بالغذاء والالوان بنسبة ٤٠.٧% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٢٦ درجة، وأوضح ما يقرب من نصف المبوحثين ٤٨.٨% أن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة.

٢- تأثير زيادة ثاني أكسيد الكربون:

أظهرت النتائج بالجدول (٤) ان ترتيب أثار زيادة ثاني أكسيد الكربون وفقا لدرجة أهمية المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبوحثين وهي أربع اثار وأن غالبية هذه الأثار كانت مهمة جدا ومتوسطة الأهمية.

حيث جاء في مقدمة هذه الأثار لزيادة ثاني أكسيد الكربون أنها تؤدي إلي زيادة حموضة البحار والمحيطات والبحيرات وبالتالي تؤثر سلبا علي حياة ونمو الأسماك حيث ذكر ما يقرب من ثلثي المبوحثين ٦٠.٥% أنها مهمة جدا ، وبمتوسط حسابي ٢.٤٧ درجة، وأشار أكثر من نصف المبوحثين ٥٧% أنها موجودة بدرجة متوسطة.

يليهما تغير في خواص المياه الكيميائية ومن ثم التأثير علي نمو الكائنات الكلسية (الشعاب المرجانية- اللؤلؤ- المحار) حيث ذكر أكثر من نصف المبوحثين ٥٢.٣% أنها مهمة جدا، وبمتوسط حسابي ٢.٤٦ درجة، وأشار ٥٧% من المبوحثين انها موجودة بدرجة متوسطة، ثم زيادة حموضة البحار والمحيطات والبحيرات تسبب إضطرابات في النظام العصبي للأسماك وتفقدتها غريزة حب البقاء وتنجذب نحو الاسماك المفترسة في ظاهرة تسمى "إنتحار الأسماك" حيث أشار ٤٤.١% من المبوحثين أنها مهمة جدا، بينما ذكر ٤٤.٢% من المبوحثين أن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة.

وأخيرا أكد أكثر من ثلث المبوحثين ٣١.٤% أن زيادة الحموضة تقلل من نسبة الكالسيوم الممتص لدي الأسماك مما تضعف حاسة السمع ويصيبها بالصمم وبالتالي يصعب العثور علي مأوي لها، في حين أشار أكثر من نصف المبوحثين ٥١.٢% بأن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة.

٣- أوضح ما يقرب من ثلاثة أرباع المبوحثين ٧٣.٣% كما في جدول (٤) أن نقص الأكسجين الذائب يؤدي إلي إتساع رقعة مناطق الموت في البحار والمحيطات والبحيرات بدرجة مهمة جدا، في حين أشار ٤٥.٣% من المبوحثين أن هذه المخاطر موجودة بدرجة متوسطة.

4- أشارت النتائج الواردة بجدول (٤) أنه من مخاطر التغيرات المناخية علي قطاع المصايد حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك فضلا عن تغير صفات جودة المياه في بعض البيئات الأصلية لبعض الأسماك مما يؤدي إلي هجرة الأسماك من تلك البيئات إلي بيئات أخرى ومن ثم تعرض مناطق الصيد للخطر وقد ذكر ٦٦.٣% من المبحوثين وفقا لأهميتها بدرجة مهمة جدا، في حين ذكر ٣٨.٤% من المبحوثين أن هذه المخاطر موجودة بشدة.

٥- كما أظهرت النتائج في جدول (٤) أنه من مخاطر التغيرات المناخية علي قطاع المصايد زيادة ملوحة البحيرات الشمالية نتيجة إرتفاع درجة الحرارة من ناحية والقصور في تطهير البواغيز المغذية لتلك البحيرات، مما يؤثر علي هجرة الأسماك سلباً إلي البحر لإتمام عملية التكاثر فضلا عن هجرة الزريعة سلباً من البحر إلي البحيرات عند مناطق إلتقاء المياه العذبة بالمياه المالحة وبالتالي يقل المخزون السمكي والإنتاج وقد ذكر ذلك ٩٣% من المبحوثين وفقا لأهميتها بدرجة مهمة جدا، في حين ذكر ٤٦.٥% أن هذه المخاطر موجودة بشدة.

تغقيب:
نتيجة للإضطرابات المناخية التي سادت الأرض والتي زادت حدتها بصورة تصاعدية ترتفع درجة الحرارة، كما يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون هو غاز الإحتباس الحراري الرئيسي، بالإضافة للتلوث البيئي وإرتفاع درجة الحرارة ونقص الأكسجين يؤدي ذلك لحدوث إتساع في رقعة مناطق الموت في البحار والمحيطات، كما أن إرتفاع درجة الحرارة تؤدي إلي زيادة إحتراق المحيطات والبحار، بالإضافة إلي زيادة

وقد تم تصنيف المبحوثين إلي ثلاث فئات علي أساس المدي الفعلي كما هو موضح بجدول (٥)، حيث ذكر ٨٢.٥% من المبحوثين أن هذه التأثيرات كبيرة ومتوسطة، في حين أوضح ١٧.٥% فقط من المبحوثين أن هذه التأثيرات ضعيفة.

جدول (٥) توزيع المبحوثين وفقاً للتأثيرات الاجتماعية والإقتصادية المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد.

الإستجابة (درجة)	عدد	%
ضعيفة (أقل من ١٥)	١٥	١٥,٧
متوسطة (٢٥-٢٨)	٣٩	٤٥,٣
كبيرة (٢٩ فأكثر)	٣٢	٣٧,٢
المجموع	٨٦	١٠٠
المتوسط الحسابي ٢٧,٧٦ درجة	الانحراف المعياري ٣,١٧ درجة	

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

حسابي ٢.٥ درجة، يليها التأثيرات علي عمليات النقل والتسويق من مناطق الصيد إلي الموانئ بمتوسط حسابي ٢.٤٧ درجة، وزيادة معدلات البطالة وهو ما سوف يهدد النظام السياسي ثم تأثيرات صحية ناتجة عن نقص المياه وإرتفاع درجة الحرارة والرطوبة والموجات الحارة والباردة وزيادة نسبة الغبار الجوي وسوء التغذية نتيجة نقص الأغذية وإرتفاع أسعارها وزيادة الجوع حيث حصل كل منهما علي متوسط حسابي بلغت قيمته ٢.٤٥ درجة، ثم إرتفاع في معدلات الهجرة الداخلية والخارجية بسبب إرتفاع منسوب المياه في البحر المتوسط وكذلك نتيجة الجفاف والقحط بمتوسط حسابي ٢.٣٧ درجة، وأخيراً تغير في تكنولوجيا الصيد وتطورها للحصول علي انواع جديدة بمتوسط حسابي ٢.٣٣ درجة.

وللتعرف علي التأثيرات الاجتماعية والإقتصادية المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد ومدي تأثيرها من وجهة نظر المبحوثين مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط الحسابي لتكرارها كما هو موضح بجدول (٦) جاء في مقدمة تلك التأثيرات أن إرتفاع درجة الحرارة سوف يؤدي إلي زيادة الضغط علي مصادر الطاقة، بالإضافة إلي نقص العائد من المصايد نتيجة قلة المصيد وتدني مستوي المعيشة حيث حصل كل منهما علي أكبر متوسط حسابي بلغت قيمته ٢.٧٤ درجة، ثم تأثيرات إجتماعية وإقتصادية علي الصيادين نتيجة إخفاض الإنتاج وعلي مستوي الدولة بالنسبة للدول التي توجر شواطئها لدول أخرى بمتوسط حسابي بلغت قيمته ٢.٦٧ درجة، وتغير عادات الأسماك في هجرتها وتوزيعها فيؤدي ذلك لزيادة الجهد في الحصول عليها وطول مدة السفر بمتوسط

جدول (٦) ترتيب التأثيرات الاجتماعية والإقتصادية المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد.

م	التأثيرات الاجتماعية والإقتصادية	كبيرة	متوسطة	ضعيفة	المتوسط الحسابي
		تكرار	%	تكرار	%
١	إرتفاع درجة الحرارة تؤدي إلي زيادة الضغط علي مصادر الطاقة.	٦٧	٧٧.٩	١٦	١٨.٦
٢	نقص العائد من المصايد نتيجة قلة المصيد وتدني مستوي المعيشة.	٦٤	٧٤.٤	٢٢	٢٥.٦
٣	تأثيرات إجتماعية وإقتصادية للصيادين نتيجة إخفاض الإنتاج وعلي مستوي الدولة بالنسبة للدول التي توجر شواطئها لدول أخرى.	٦٠	٦٩.٨	٢٤	٢٧.٩
٤	تغير عادات الأسماك في هجرتها وتوزيعها فيؤدي ذلك لزيادة الجهد في الحصول عليها وطول مدة السفر.	٤٣	٥٠	٤٣	٥٠
٥	التأثير علي عمليات النقل والتسويق من مناطق الصيد إلي الموانئ.	٤١	٤٧.٧	٤٥	٥٢.٣
٦	زيادة معدلات البطالة وهو ما سوف يهدد النظام السياسي.	٤٣	٥٠	٣٩	٤٥.٣
٧	تأثيرات صحية ناتجة عن نقص المياه وإرتفاع درجة الحرارة والرطوبة والموجات الحارة والباردة وزيادة نسبة الغبار الجوي وسوء التغذية نتيجة نقص الأغذية وإرتفاع أسعار الأغذية للمستهلك وزيادة الجوع.	٤٠	٤٦.٥	٤٥	٥٢.٣
٨	التغير في النظام البيئي للبحيرات الساحلية سوف يؤدي إلي تقليص مهنة الصيد وكمية الأسماك.	٤١	٤٧.٧	٣٨	٤٤.٢
٩	إرتفاع في معدلات الهجرة الداخلية والخارجية بسبب إرتفاع منسوب المياه في البحر المتوسط وكذلك نتيجة الجفاف والقحط.	٣٦	٤١.٩	٤٦	٥٣.٣
١٠	تغير في تكنولوجيا الصيد وتطورها للحصول علي انواع جديدة.	٣٩	٤٥.٣	٣٧	٤٣

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

المائية، كذلك الحد من التلوث بأنواعه بنسبة (٥.٨%) لكل منهما، ثم إنشاء محطات معالجة بيولوجية لمياه الصرف الصحي قبل طرحها في البحيرات وكذلك تشجيع إنشاء المرفحات البحرية الصناعية للحد من صيد والإتجار بالزريعة بنسبة (٣.٥%) لكل منهما، وأخيرا إجراء دراسات بيولوجية للأسماك بالمسطحات الطبيعية والمحافظة على الأنواع السائدة بها (٢.٣%).

٥- مقترحات المبحوثين لمواجهة مخاطر زيادة ملوحة البحيرات الشمالية:

تبين النتائج الواردة بجدول (٧) أن تطهير البواغيز لزيادة حجم تبادل المياه وهجرة الأسماك أكثر المقترحات تكرارا حيث بلغت نسبة المبحوثين الذين يرون ذلك (٣٤.٩%)، يليها عمل قنوات شعاعية تربط بين البواغيز وجسم البحيرة (١١.٦%)، الحد من تلوث المياه بالصرف الصحي والصناعي والزراعي، وكذلك الإدارة الجيدة للمصايد والمراقبة الدورية للحد من أثار الممارسات الخاطئة بنسبة (٩.٣%) لكل منهما، وكذلك المقترحين زيادة عمق المسطحات الطبيعية والصناعية، وتحويل مجري بحر البقر عند بحيرة المنزلة نحو الصحراء وإستغلاله في زراعة الأشجار الخشبية بنسبة (٨.١%) لكل منهما، وأخيرا تجريم صيد والإتجار بالزريعة (٢.٣%).

٦- مقترحات المبحوثين لمواجهة التأثيرات الاجتماعية والإقتصادية المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد.

بينت النتائج بالجدول (٧) أنه يوجد العديد من المقترحات التي يمكن من خلالها مواجهة مخاطر التأثيرات الاجتماعية والإقتصادية وفقا لما أفاد به المبحوثين حيث جاء في مقدمة هذه المقترحات تشجيع إنشاء جمعيات تعاونية للصيادين تدافع عنهم وتوفر لهم إحتياجاتهم ودعم الدولة لهم سواء كان دعم مادي أو معنوي بنسبة (٣٠.٢%)، يليه مقترح دراسة المخزون السمكي بقطاع المصايد مع توجيه الصيادين لتلك الأماكن وكذلك الحد من إستنزاف المخزون السمكي في بعض المصايد بنسبة (١٩.٨%)، ثم تشجيع الدراسات العلمية الخاصة بدراسة التغيرات المناخية وأثارها المحتملة بنسبة (١٨.٦%)، الحد من صرف الملوثات في المياه بنسبة (١٢.٨%)، وأخيرا قيام الإتحاد التعاوني للثروة المائية بالدور المنوط به كقطرة لتنمية الثروة السمكية بنسبة (٣.٥%).

خامسا: أهم البرامج والأنشطة للإرشاد السمكي لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد:

يستطيع الإرشاد السمكي بإعتباره عملية تعليمية تستهدف إحداث تغييرات سلوكية مرغوبة في معارف ومهارات وإتجاهات الزراع أن يقوم بدور فعال وحيوي بتوعية الصيادين ومتخذي القرار بخطورة التغيرات المناخية وتأثيرها عليهم وعلي إنتاجهم، هذا بالإضافة إلي إقناعهم بأهمية تبني ممارسات وأساليب جديدة من شأنها أن تحدث تكييفا مع التغيرات المناخية ومواجهة أثارها السلبية علي المصايد، الأمر الذي يتطلب وضع برامج وأنشطة إرشادية للإرشاد السمكي في هذا الشأن. وقد أظهرت النتائج الواردة بالجدول (٨) أن أهم البرامج والأنشطة الإرشادية للإرشاد السمكي لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد تتمثل في: إجراء دورات تدريبية وندوات ومؤتمرات للصيادين لرفع مستوي الوعي بالتغيرات المناخية وطرق مواجهتها والتكيف معها (٤١.٩%)، تنفيذ ورش عمل للمتخصصين والخبراء لمناقشة أثار التغيرات المناخية علي الثروة السمكية وكيفية مواجهتها والتكيف معها (١١.٦%)، إجراء زيارات ميدانية للصيادين في أماكن عملهم للوقوف علي مشاكلهم ومساعدتهم علي حلها (١٠.٥%)، زيادة الجهود البحثية لإجراء دراسات مستقبلية أخرى لمواجهة أثار التغيرات المناخية علي الثروة السمكية (٩.٣%)، تكثيف العمل الإرشادي وتعاونية مع متخذي القرار لتذليل كل العقبات التي تواجه الصيادين (٦.٩%)، وأخيرا تنفيذ برامج وأنشطة إرشادية من خلال وسائل الإتصال المختلفة عن التغيرات المناخية وأثارها علي الثروة السمكية (٥.٨%).

رابعا: مقترحات المبحوثين لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد.

يبين جدول (٧) مقترحات المبحوثين لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد وأمكن تصنيف هذه المقترحات في ست أبعاد هي تأثير زيادة ثاني أكسيد الكربون، تأثير إرتفاع درجة الحرارة، نقص الأوكسجين الذائب، حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك، وزيادة ملوحة البحيرات الشمالية، مواجهة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية، ويمكن عرضها كمايلي:

١- مقترحات المبحوثين لمواجهة مخاطر زيادة ثاني أكسيد الكربون:

أشارت النتائج المبينة بالجدول (٧) عن ظهور خمس مقترحات قدمها الخبراء المبحوثين لمواجهة مخاطر زيادة ثاني أكسيد الكربون وتبين أن أكثر المقترحات أهمية هو الحد من التلوث بأنواعه المختلفة والتوجه نحو إستخدام تكنولوجيا نظيفة وإستبدال الوقود وإستخدام الطاقة المتجددة مثل الرياح والشمس والمساقط المائية والحيوية وذكره (٢٥.٦%) منهم، تليها زيادة رقعة المساحات الخضراء بزراعة الغابات ومنع قطع الأشجار وذكره (٢٠.٩%) منهم، وتشجيع زراعة الطحالب في المياه المفتوحة (البحار والمحيطات والبحيرات) وذكره (١٩.٨%) منهم، ثم إلزام الدول الصناعية الكبرى بالحد من إنبعاث غازات الإحتباس الحراري والتوقيع علي الإتفاقيات الدولية الخاصة بذلك وذكره (١٢.٨%) منهم، وأخيرا المراقبة الدورية علي المصايد للحد من الممارسات الخاطئة وإدارة المصايد بشكل علمي إسوة بالدول الرائدة في هذا المجال وذكره (٩.٣%) منهم.

٢- مقترحات المبحوثين لمواجهة مخاطر تأثير إرتفاع درجة الحرارة:

بينت النتائج بالجدول (٧) أنه يوجد العديد من المقترحات التي يمكن من خلالها مواجهة مخاطر تأثير إرتفاع درجة الحرارة وفقا لما أفاد به الخبراء المبحوثين حيث جاء في مقدمة هذه المقترحات الحد من التلوث بأنواعه والتوجه نحو إستخدام الطاقة النظيفة بنسبة (٢٠.٩%)، وزيادة الرقعة الخضراء بزراعة الغابات بنسبة (١٣.٩%)، بينما جاء مقترح زيادة عمق المسطحات المائية بالشفاطات والكرات بنسبة (١٠.٥%)، في حين أشار (٩.٣%) من المبحوثين إلي الإدارة العلمية السليمة للمصايد للحد من الممارسات الخاطئة، بينما ذكر (٤.٧%) من المبحوثين مقترح تطهير البواغيز لتجديد المياه وتقليل الإحساس بإرتفاع درجة الحرارة، وأخيرا تشجيع البحوث العلمية لإنتاج سلالات من الأسماك تتحمل مدي واسع من درجات الحرارة المرتفعة بإستخدام الهندسة الوراثية بنسبة (٣.٥%).

٣- مقترحات المبحوثين لمواجهة نقص الأوكسجين الذائب:

أشارت النتائج بالجدول (٧) أن أهم المقترحات لمواجهة مخاطر نقص الأوكسجين الذائب من وجهة نظر المبحوثين والتي تضمنت سبعة مقترحات جاء في مقدمة هذه المقترحات: زراعة الغابات والأشجار وزراعة الطحالب بنسبة (٢٣.٣%) لكل منهما، ثم الحد من التلوث بأنواعه والتوجه نحو إستخدام الطاقة النظيفة بنسبة (٢٢.١%)، وإدارة المصايد والمراقبة الدورية للحد من الممارسات الخاطئة بنسبة (٩.٣%)، بينما جاء مقترح تطهير البواغيز لزيادة تبادل المياه بين البحار والمحيطات والبحيرات بنسبة (٤.٧%)، ثم إزالة كافة التعديلات والتي من شأنها أن تعوق دوران وتحريك المياه داخل المسطحات المائية بنسبة (٣.٥%)، وأخيرا الحد من طرق الصيد بالجر والزحافات والتي تؤدي إلي تقطيع النباتات المائية وتقليب القاع محدثة عكارة تؤثر علي القيام بعملية البناء الضوئي بنسبة (١.٢%).

٤- مقترحات المبحوثين لمواجهة مخاطر حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك:

أظهرت نتائج الدراسة الواردة بالجدول (٧) أنه يوجد أحد عشر حلاً مقترحاً من وجهة نظر المبحوثين لمواجهة مخاطر حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك بنسب تراوحت بين حد أعلى قدره (٢٢.١%) وحد أدنى قدره (٢.٣%)، وقد تم ترتيب تلك الحلول تنازليا كما يلي: دعم المخزون السمكي بإلقاء زريعة الأسماك المهدهة بالإنقراض (٢٢.١%)، منع طرق الصيد الجائر والمخالف والتوجه نحو إستخدام الصيد الرشيد (١١.٦%)، المراقبة الدورية والإدارة الجيدة للمصايد للحد من أثار الممارسات الخاطئة (١٠.٥%)، إيقاف الصيد في فترات التفريخ الطبيعي للأسماك، تشجيع البحوث العلمية وإنتاج سلالات جديدة بنسبة (٩.٣%) لكل منهما، بالإضافة إلي تجريم صيد والإتجار بالزريعة سواء للأهالي أو لهيئة الثروة السمكية (٦.٩%)، ضرورة إجراء تعديلات تشريعية لتغليظ العقوبة علي المخالفين والمعتمدين علي المسطحات

جدول رقم (٧) التكرار والنسب المئوية لمقترحات المبحوثين لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغيرات المناخية علي قطاع المصايد.

م	المقترحات	تكرار	%
	أمقترحات لمواجهة مخاطر زيادة ثاني اكسيد الكربون		
١	الحد من التلوث بأنواعه المختلفة والإتجاه نحو استخدام تكنولوجيا نظيفة واستبدال الوقود واستخدام الطاقة المتجددة مثل الرياح، الشمس، المساقط المائية، الحيوية.	٢٢	٢٥.٦
٢	زيادة رقعة المساحات الخضراء بزراعة الغابات والأشجار ومنع قطع الأشجار.	١٨	٢٠.٩
٣	تشجيع زراعة الطحالب في المياه المفتوحة (البحار والمحيطات) وتحت ظروف الاسر في الاحواض الصناعية.	١٧	١٩.٨
٤	إلزام الدول الصناعية الكبرى بالحد من إنبعاث غازات الإحتباس الحراري، والتوقيع علي الإتفاقيات الدولية الخاصة بذلك.	١١	١٢.٨
٥	المراقبة الدورية علي المصايد بشكل عملي إسوة بالدول الرائدة في هذا المجال. ب-مقترحات لمواجهة تأثير إرتفاع درجة الحرارة	٨	٩.٣
١	الحد من التلوث بأنواعه، والتوجه نحو إستخدام الطاقة النظيفة.	١٨	٢٠.٩
٢	زيادة الرقعة الخضراء بزراعة الغابات والأشجار.	١٢	١٣.٩
٣	زيادة تعميق المسطحات المائية بالشفاطات والكرات.	٩	١٠.٥
٤	الإدارة الجيدة للمصايد للحد من الممارسات الخاطئة.	٨	٩.٣
٥	تطهير البواغيز لتجديد المياه وتقليل الإحساس بإرتفاع درجة الحرارة.	٤	٤.٧
٦	تشجيع البحوث العلمية لإنتاج سلالات من الاسماك تتحمل مدي واسع من درجات الحرارة المرتفعة بإستخدام الهندسة الوراثية.	٣	٣.٥
	ج-مقترحات لمواجهة نقص الأكسجين الذائب		
١	زراعة الغابات والأشجار.	٢٠	٢٣.٣
٢	زراعة الطحالب.	٢٠	٢٣.٣
٣	الحد من التلوث بأنواعه والتوجه نحو إستخدام الطاقة النظيفة.	١٩	٢٢.١
٤	الإدارة الجيدة للمصايد والمراقبة الدورية للحد من الممارسات الخاطئة.	٨	٩.٣
٥	تطهير البواغيز لزيادة تبادل المياه بين البحار والبحيرات.	٤	٤.٧
٦	إزالة كافة التعديلات والتي من شأنها ان تعوق حركة دوران وتحريك المياه داخل المسطحات المائية.	٣	٣.٥
٧	الحد من استخدام طرق الصيد بالجر والزحافات التي تؤدي إلي تقطيع النباتات المائية، وتقليب القاع محدثة عكارة تؤثر علي القيام بعملية البناء الضوئي.	١	١.٢
	د-مقترحات لمواجهة حدوث خلل في دورة التجديد للأسماك		
١	دعم المخزون السمكي بإلقاء زريعة الاسماك المهدهدة بالإنقراض.	١٩	٢٢.١
٢	منع طرق الصيد الجائر والمخالف والتوجه نحو الصيد الرشيد.	١٠	١١.٦
٣	المراقبة الدورية وإدارة المصايد للحد من الممارسات الخاطئة.	٩	١٠.٥
٤	إيقاف الصيد في فترات التفرخ الطبيعي للأسماك.	٨	٩.٣
٥	تشجيع البحوث العلمية وإنتاج سلالات جديدة.	٨	١٠.٥
٦	تجريم صيد والإنتجار بالزريعة سواء للاهالي أو لهيئة الثروة السمكية.	٦	٦.٩
٧	ضرورة إجراء تعديلات تشريعية لتغليظ العقوبة علي المخالفين والمتعدين علي المسطحات المائية.	٥	٥.٨
٨	الحد من التلوث بأنواعه.	٥	٥.٨
٩	إنشاء محطات معالجة بيولوجية لمياه الصرف الصحي قبل طرحها في البحيرات.	٣	٣.٥
١٠	تشجيع إنشاء المفرخات البحرية الصناعية للحد من صيد الزريعة.	٣	٣.٥
١١	إجراء دراسات بيولوجية للأسماك بالمسطحات الطبيعية والمحافظة علي الأنواع السائدة بها. ه-مقترحات لمواجهة ملوحة البحيرات الشمالية	٢	٢.٣
١	تطهير البواغيز لزيادة حجم تبادل المياه وهجرة الأسماك.	٣٠	٣٤.٩
٢	عمل قنوات شعاعية تربط بين البواغيز وجسم البحيرة.	١٠	١١.٦
٣	الحد من تلوث المياه بالصرف الصحي والصناعي والزراعي.	٨	٩.٣
٤	الإدارة الجيدة والمراقبة الدورية للمصايد للحد من اثار الممارسات الخاطئة.	٨	٩.٣
٥	زيادة تعميق المسطحات الطبيعية والصناعية .	٧	٨.١
٦	تحويل مجري بحر البقر في بحيرة المنزلة نحو الصحراء وإستغلاله في زراعة الأشجار الخشبية.	٧	٨.١
٧	تجريم صيد والإنتجار بالزريعة.	٢	٢.٣
	و - مقترحت المبحوثين لمواجهة التأثيرات الاجتماعية والاقتصادية المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد		
١	تشجيع انشاء جمعيات تعاونية للصيادين تدافع عنهم وتوفر لهم احتياجاتهم ودعم الدولة لهم مادياً ومعنوياً.	٢٦	٣٠.٢
٢	دراسة المخزون السمكي للمصايد مع توجيه الصيادين لتلك الأماكن، مع الحد من استنزاف المخزون السمكي.	١٧	١٩.٨
٣	تشجيع الدراسات العلمية الخاصة بدراسة التغيرات المناخية وآثارها المحتملة.	١٦	١٨.٦
٤	الحد من صرف كافة أنواع الملوثات في المياه.	١١	١٢.٨
٥	قيام الاتحاد التعاوني للثروة المائية بالدور المنوط به كقاطرة لتنمية الثروة السمكية.	٣	٣.٥

المصدر: جمعت و حسبت من استمارة الاستبيان.

جدول (٨) برامج وانشطة الإرشاد السمكي لمواجهة المخاطر والمشكلات المتوقعة للتغير المناخي علي قطاع المصايد من وجهة نظر المبحوثين.

م	برامج وانشطة الإرشاد السمكي	تكرار	%
١	عمل دورات تدريبية وندوات ومؤتمرات للصيادين لرفع مستوي وعيهم بالتغيرات المناخية وطرق مواجهتها أو التكيف معها.	٣٦	٤١.٩
٢	عمل ورش عمل للمتخصصين والخبراء لمناقشة اثار التغيرات المناخية علي الثروة السمكية وكيفية مواجهتها أو التكيف معها.	١٠	١١.٦
٣	عمل زيارات ميدانية للصيادين في اماكن عملهم للوقوف علي مشكلاتهم ومساعدتهم علي حلها.	٩	١٠.٥
٤	زيادة الجهود البحثية لإجراء دراسات مستقبلية أخرى لمواجهة اثار التغيرات المناخية علي الثروة السمكية.	٨	٩.٣
٥	تكثيف العمل الإرشادي وتعاون مع متخذي القرارات لتذليل العقبات التي تواجه الصيادين.	٦	٦.٩

المصدر: جمعت و حسبت من استمارة الاستبيان.

الساعي، صلاح الدين فكري، ٢٠١٣: الإحتياجات الإرشادية لحائزي المزارع السمكية البحرية بوادي مريوط- محافظة الاسكندرية، رسالة دكتوراة، كلية الزراعة جامعة دمنهور.

الشناوي، ليلي حمادة، ديسمبر ٢٠٠٩: النوع الإجتماعي والتغيرات المناخية، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي. الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٤: كتاب الإحصاءات السمكية السنوي ٢٠١٤.

صقر، اسلام حسن ابراهيم حسن، ٢٠١٤: تبنى الزراع لبعض المبتكرات الزراعية لمواجهة آثار التغيرات المناخية ببعض قرى الأراضى الجديدة بمنطقة النوبارية- محافظة البحيرة، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة سايا باشا، جامعة الاسكندرية.

طاحون، صلاح أحمد، ٢-٣ نوفمبر ٢٠٠٩: استعمال الاراضي والمياه في مصر من منظور التغيرات المناخية والتصحر، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها علي مصر، القاهرة.

عبد السلام، محمد السيد، فبراير ١٩٩٨: الأمن الغذائي في الوطن العربي، سلسلة عالم المعرفة، العدد ٢٣٠.

قطب، إلهام أحمد، أغسطس ٢٠٠٨: إدراك الزراع والعاملين بالجهاز الإرشادي لمواصفات المنتج الزراعي الامن بمحافظة الفيوم، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المجلد الثاني عشر، العدد الثالث.

محروس، فوزي نعيم، أحمد جمال وهبة، ٢٧ - ٢٨ نوفمبر ١٩٩٦: دور الإرشاد الزراعي في مجالات الثقافة السكانية- صيانة البيئة- التسويق الزراعي، مؤتمر إستراتيجية العمل الإرشادي التعاوني الزراعي في ظل سياسة التحرر الإقتصادي، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي.

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ٢٠١٤: حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم ٢٠١٠، إدارة مصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية في المنظمة، روما.

Cochran, W.G, 1997: Sampling Techniques, Third Edition, John Wiley and Sons, New York, Santa Barbara, London.

Food and Agriculture Organization of United Nation, 2010: The State of world Fisheries and Aquaculture, FAO Fisheries and Aquaculture Department, Rome.

A STUDY OF SOME ENVIRONMENTAL, ECONOMIC AND SOCIAL IMPACTS OF CLIMATE CHANGE ON THE FISHERIES SECTOR FROM VIEW POINT OF SPECIALISTS

Elsaey, S. E. F. and M. Sh. El-Katan

Department of Economics and Human Development-Faculty of Fish & Fisheries Technology- Aswan University

ABSTRACT

The objectives of this research were: to identify the degree of importance of the potential risks and problems and / or expected climate change on the fisheries sector from the perspective of the respondents, as well as to identify the social and economic impacts as well as proposals and the role of the respondent's fish extension to face the risks of climate change.

Field data were collected during March, April, and May 2015, through a personal interview with a simple random sample of 86 respondents representing 78.2% of the overall total of 110 Researched, by pre-tested form frequencies and ratios percentage and arithmetic mean and standard deviation were used for data presentation and analysis.

The most important results are as follows:

1 -88.4% of the respondents indicated that the potential risks and problems and / or expected climate change on a very important and medium importance of the fisheries sector, while only 11.6% of the respondents pointed out that these risks are few and important problems.

2-The results showed that the most important main causes of climate change on the fisheries sector for the change is the effect of high temperature arithmetic average of 15.27, the effect of increased carbon dioxide with a mean 9.19, increasing the salinity of the North Lakes with a mean of 2.88, the lack of dissolved oxygen with a mean 2.63, and an imbalance in the renewal of the fish course with a mean 2.56.

3-came at the front of social and economic impacts of climate change increase the pressure on energy sources, in addition to a lack of earnings due to a lack of fisheries catches and low standard of living where obtained the largest arithmetic average value amounted to 2.74.

4-planning training programs, seminars and conferences for fishermen to raise awareness of climate changes and ways to confront and adapt to them as mentioned by 41.9% of respondents, followed by implementation of workshops for professionals and experts to discuss the effects of climate change on fisheries and mentioned by 11.6% of respondents, the most important programs and activities to extension fish.

Keywords: risk, experts, climate change

توصيات البحث:

وفقا لما خلص إليه البحث من نتائج نورد فيما يلي أهم التوصيات التي يمكن أن تساعد في تجنب المخاطر والمشكلات للتغيرات المناخية علي قطاع المصايد كما يلي:

١- نظراً للتأثيرات الإجتماعية والإقتصادية علي الصيادين توصي الدراسة بتوفير التسهيلات الإئتمانية للصيادين من خلال قروض بفائدة بسيطة وضمانات ميسرة.

٢- تفعيل دور الإرشاد السمكي للقيام بدور فعال في رفع التوعية للصيادين نحو مخاطر تغير المناخ وتوجيههم نحو أساليب الصيد الرشيد للمحافظة علي إستدامة المخزون السمكي.

٣- تشجيع المزيد من البحوث لقياس اثر التغيرات المناخية علي الثروة السمكية.

٤- تشجيع استخدام التكنولوجيا النظيفة صديقة البيئة.

٥- تدريب الصيادين علي كيفية التعامل مع أخطار البيئة وبخاصة التغيرات المناخية.

٦- بث الوعي من خلال الإعلام والإرشاد السمكي للتوعية بأبعاد ظاهرة التغيرات المناخية.

٧- نظراً لما يعانیه قطاع المصايد من تحديات وأهمها تغير المناخ توصي الدراسة بتشجيع الإستزراع السمكي بشقية البحري والعذب لسد العجز في الإنتاج السمكي المتوقع.

٨- إلزام الدول الصناعية الكبرى بالحد من إنبعاث غازات الإحتباس الحراري والتوقيع علي الإتفاقيات الدولية الخاصة بذلك.

المراجع

أبوشاهين، أفنت شعبان حسن، ٢٠١٦: الدور الحالي والمرقب للإرشاد الزراعي في ضوء التغيرات المناخية بمحافظة البحيرة، رسالة ماجستير، كلية الزراعة جامعة دمنهور.

البطران، منال، ٢-٣ نوفمبر ٢٠٠٩: اثر تغير المناخ علي مصر وبخاصة الهجرة الداخلية والخارجية، مؤيمر تغير المناخ واثارة علي مصر.

التركي، محمود رجب، ٢٠٠٨ أغسطس: المستوي المعرفي لصائدي الأسماك في تداول وحفظ وتسويق الأسماك ببحيرات مصر الشمالية، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المجلد الثاني عشر، العدد الثالث.

الجنزوري، أكرم، ٢٠١٢: نحو إستراتيجية التكيف مع التغير المناخي لقطاع المياه في مصر، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة، مكتب القاهرة.

جدول (٤) المخاطر و المشكلات المتوقعة للتغير المناخي على قطاع المصايد ومستوى وجودها الفعلي

المخاطر المتوقعة	المتوسط الحسابي		درجة أهمية المخاطر والمشكلات		مستوى وجود المخاطر والمشكلات الفعلي		مستوى وجود المخاطر والمشكلات الفعلي		مستوى وجود المخاطر والمشكلات الفعلي				
	مهمية جدا	مهمية	متوسطة الأهمية	قليلة الأهمية	موجودة بشدة	موجودة بدرجة متوسطة	موجودة بدرجة متوسطة	موجودة بدرجة متوسطة	موجودة بدرجة متوسطة	موجودة بدرجة متوسطة			
	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %	تكرار %			
١- تأثير التغير في درجات الحرارة على دور الهامات الناتجة في امتصاص ثاني أكسيد الكربون وزيادة تركيز الأوكسجين .	٢,٨١	٧٠	٨١,٤	١٦	١٨,٦	-	-	٣٤	٣٩,٥	٤	٤,٧	٤	٤,٧
٢- يؤدي إلى اختفاء الطحالب الصغيرة وهي أساس السلسلة الغذائية في الهرم الغذائي ومن ثم التأثير على الثروة البحرية.	٢,٧٢	٦٩	٨٠,٢	١٠	١١,٦	٨,١	٧	٢٧	٣١,٤	١١	١٢,٨	١٦	١٨,٦
٣- يؤدي إلى تغير أرصدة الأنواع السمكية مع توجه الأسماك نحو القطبين وتغير موسم تكاثر الأسماك والتوزيع النوعي للسمك السمكية.	٢,٥٤	٤٩	٥٧	٣٥	٤٠,٧	٢	٢,٣	٣٤	٣٩,٥	٨	٩,٣	٢٠	٢٣,٣
٤- يرتبط توزيع الأرصدة السمكية بظواهر مناخية شائعة أهمها ظاهرة النينو واللاينينا والانسو.	٢,٤٨	٥٥	٦٤	١٨	٢٠,٩	١٣	١٥,١	٢٢	٢٥,٦	٧	٨,١	١٤	١٦,٣
٥- يؤدي لتغير خواص المياه الكيميائية وتغير حركة التيارات ومعدلات البحر.	٢,٤٤	٤٤	٥١,٢	٣٦	٤١,٩	٦	٧	٤٩	٥٧	٧	٨,١	١٤	١٦,٣
٦- يؤدي إلى ظاهرة التبييض Bleaching أي ابيضاض الشعاب المرجانية الناتجة عن موت الطحالب التي تعيش معها عيشة تكافئية وتعدّها باغذاء والأولان.	٢,٢٦	٣٥	٤٠,٧	٣٩	٤٥,٣	١٢	١٤	٤٢	٤٨,٨	١٦	١٨,٦	١٤	١٦,٣
٧- تأثير زياده ثاني اكسيد الكربون:													
١- زياده حموضه البحار والمحيطات وبالتالي تثرز سلبيا على حياة ونمو الاسماك.	٢,٤٧	٥٢	٦٠,٥	٢٣	٢٦,٧	١١	١٢,٨	٤٩	٥٧	٧	٨,١	١٠	١١,٦
٢- يؤدي إلى تغير في خواص المياه الكيميائية ومن ثم التأثير على نمو الكائنات الكسبية (الشعاب المرجانية - الؤلؤ-المحار).	٢,٤٦	٤٥	٥٢,٣	٣٦	٤١,٩	٥	٥,٨	٤٩	٥٧	٨	٩,٣	١٠	١١,٦
٣- زياده حموضه البحار والمحيطات تسبب اضطراب في النظام العصبي للاسماك وتقلدها غريزة حب البقاء وتجذب نحو الاسماك المفترسة في ظاهرة تسمى ابتحار الاسماك.	٢,٢	٣٨	٤٤,١	٢٨	٣٢,٦	٢٠	٢٣,٣	٣٨	٤٤,٢	١١	١٢,٨	١٩	٢٢,١
٤- زياده الحموضه تقلل من نسبة الكالسيوم الممتص لدى الاسماك مما تضعف حاسة السمع ويصيبها بالصمم وبالتالي يصعب العثور على ملوئ لها .	٢,٠٤	٢٧	٣١,٤	٣٦	٤١,٩	٢٣	٢٦,٧	٤٤	٥١,٢	١٢	١٤	١٢	١٤
٥- زياده ملوحة البحيرات الشمالية تؤثر على هجرة زريعة العنقة البورية من البحر إلى مناطق التواء المياه العذبة (البواغيز) وبالتالي يقل المخزون السمكي داخل البحيرات.	٢,٨٨	٨٠	٩٣	٢	٢,٣	٤	٤,٧	٣١	٣٦	٥	٥,٨	٨	٩,٣
٦- نقص الأوكسجين الذائب يؤدي إلى اتساع رقعه مناطق الموت في البحار والمحيطات.	٢,٦٣	٦٣	٧٣,٣	١٥	١٧,٤	٨	٩,٣	٣٩	٤٥,٣	٧	٨,١	١٢	١٤
٧- حدوث خلل في دورة التجديد للاسماك ومن ثم تعرض مناطق الصيد للخطر.	٢,٥٦	٥٧	٦٦,٣	٢١	٢٤,٤	٨	٩,٣	٢٨	٣٢,٦	٤	٤,٧	٢١	٢٤,٤

المصدر: جمعيت واستمارة الاستبيان.