مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

وعي حائزي المزارع السمكية البحرية في منطقة المثلث بمحافظة دمياط بمخاطر التغيرات المناخية وسبل التغلب عليها

محمد شوقي القطان*

قسم الاقتصاد والتنمية البشرية – كلية تكنولوجيا المصايد والأسماك – جامعة أسوان

الملخص

استهدف هذا البحث التعرف علي مستوي وعي حائزي المزارع السمكية البحرية في منطقة المثلث بمحافظة دمياط بمخاطر التغيرات المناخية، وكذلك سبل التغلب عليها، وقد تم جمع البيانات الميدانية عن طريق استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية خلال الفترة من شهر يوليو حتي سبتمبر 2022، وذلك لعينة عشوائية بسيطة من حائزي المزارع السمكية بلغت 278 من إجمالي الشاملة البالغ عددها 1000 بنسبة 27.8% وفقاً لمعادلة كوكران، وقد تم استخدام التكرارات والنسب المئوية والمدي الفعلي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي ومعامل الانحدار الخطي البسيط، كأدوات إحصائية لتحليل البيانات عن طريق برنامج SPSS. وقد أظهرت النتائج أن: 1- مستوي وعي المبحوثين بالمفاهيم المناخية كان متوسطاً بمتوسط حسابي قدره 60.67. 2- أن مستوي إدراك المبحوثين للظواهر المناخية المتطرفة كان مرتفعاً بمتوسط حسابي قدره 78.03. 3- الأهمية النسبية لمخاطر التغيرات المناخية كانت متوسطة وفقاً لآراء 70.1 % من المبحوثين. 4- وجود علاقة تأثيرية معنوية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل إستناداً لقيم اختبار F ، T، عند احتمالية 0.027، وقد ساهم المستوي التعليمي للمبحوثين بمقدار 1.8 % في تغيير مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية. 5- جاءت زيادة درجة الحرارة في المرتبة الأولي بمتوسط حسابي 11.7، وذلك فيما يتعلق بمستوي وعي المبحوثين بالمخاطر المباشرة للتغيرات المناخية، بينما وجد أن الغالبية العظمي من المخاطر غير المباشرة وقعت تحت المستوي المحتمل والمؤكد لدرجة وقوع المخاطر. 6- جاء مقترح توسيع قنوات الري والصرف في المرتبة الأولي بنسبة 38.8 % للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية وفقاً لآراء المبحوثين.

الكلمات المفتاحية: الوعي - المزارع السمكية البحرية - التغيرات المناخية.

المقدمـــــة

أثارت تقلبات المناخ في العقود الأخيرة أسئلة عديدة حول هذه الظاهرة ومدي استمرارها، وآثارها علي كافة مناحي الحياة، والذي استدعي اهتمام المجتمع الدولي بظاهرة التغيرات المناخية خلال مؤتمر البيئة الذى عقد فى مدينة استكهولم عام 1972م على اعتبار أن ظاهرة تغير المناخ ظاهرة عالمية عابرة للحدود ولها آثار متعددة، أعقبه تشكيل هيئة حكومية دولية معنية بالتغيرات المناخية IPCC تتبع منظمة الأرصاد الجوية العالمية WMO عام 1988م، حيث قامت هذه الهيئة بعمل مسودة لاتفاقية تغير المناخ عام 1990م والتي تم التوقيع عليها فى مؤتمر الأرض فى ريودى جانيرو بالبرازيل عام 1992م، بهدف الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى فى الغلاف الجوى عن طريق وضع التزامات للدول الصناعية الكبرى خلال فترة زمنية تتيح للنظم البيئية أن تتكيف بصورة طبيعية مع تلك التغيرات المناخية.

وبالرغم من ذلك مازالت العديد من اقتصاديات العالم تعتمد بصفة رئيسية علي قطاعات رهينة بالظروف المناخية كالزراعة وصيد الأسماك والسياحة وغيرها، ومن ثم أصبحت التغيرات المناخية إحدي أهم التهديدات للتنمية المستدامة علي الدول الفقيرة أكثر منه علي الدول الغنية، بالإضافة إلي الآثار الاجتماعية للتغيرات المناخية التي تنعكس سلباً علي التنمية والتي تتمثل في إزدياد معدلات الفقر، وانتشار الأمراض، والهجرة من الريف إلي المدن، وهذه النتيجة ترتبط دون شك بغياب الوعي والإدراك بمخاطر الاحتباس الحراري والمشكلات البيئية الناجمة عن التغيرات المناخية.

المشـــكلة البحثيـــة:

يعد قطاع الثروة السمكية أحد القطاعات الهامة في المقتصد الزراعي القومي، نظراً لدوره المتعاظم في تدعيم الأمن الغذائي، وسد العجز في البروتين الحيواني، وتوفير فرص العمل والعملات الأجنبية، حيث بلغ إنتاج الأسماك في مصر نحو 2 مليون طن عام 2020 م، وهو ما وضع مصر في مرتبة متقدمة عالمياً وإقليمياً، حيث تحتل مصر المرتبة الأولى عربياً وأفريقياً والسادسة عالمياً في الإنتاج من الاستزراع السمكي (الفاو: 2021، ص 3).

وبالرغم من توفر مقومات الاستزراع السمكي، وتصدره المرتبة الأولي في مصادر الإنتاج السمكي في مصر، إلا أنه في حاجة ماسة إلي مزيد من الجهد للنهوض بالإنتاج السمكي، حيث أنه لم يصل إلي المستوي المنشود بعد، نتيجة لما يواجهه من مخاطر عديدة تمثلت في: 1- مخاطر تتعلق بأصول المزرعة. 2- مخاطر تتعلق بفريق العمل بالمزرعة. 3- مخاطر تتعلق بالأعلاف. 4- مخاطر تتعلق بالزريعة. 5- مخاطر تتعلق بالرعاية البيطرية. 6- مخاطر تتعلق بالنواحي التمويلية. 7- مخاطر تتعلق بالتسويق. 8- مخاطر تتعلق بالنواحي الاجتماعية. 9- مخاطر تتعلق بالنواحي الادارية والتشريعية. 10- مخاطر تتعلق بظروف الطقس والمناخ (شرشر، ويوسف: 2014، ص 198).

وعلي الرغم من وجود كثير من الأدبيات عن المخاطر وإدارتها بوجه عام، إلا أن هناك القليل من الأعمال التي تناولت وعي الزراع بالمخاطر الزراعية والاستراتيجيات التطبيقية التي ينفذها الزراع في مصر نحو إدارة المخاطر (ليلي الشناوي: 2014، ص 24). ولعل أبرز المبادرات الحديثة لمواجهة مخاطر التغيرات المناخية والتي أطلقتها منظمة الفاو هي " الزراعة الذكية مناخياً CSA"، فعلي مدي العقد الماضي تم الدفع بالزراعة الذكية مناخيا كنهج جديد لمعالجة مخاطر التغيرات المناخية وذلك من خلال: تحقيق زيادة الإنتاجية بشكل مستدام، والمساعدة في التكيف بزيادة مرونة النظم الزراعية، والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الزراعة، إلا أن الافتقار إلي المعرفة والمهارة لدي الزراع حال دون الفهم الدقيق لتبني ممارسات الزراعة الذكية مناخياً (بن موسي وآخرون: 2022، ص 371).

وهنا يبرز دور جهاز الإرشاد الزراعي والذي يمكنه أن يقوم بأدوار هامة ومؤثرة فى مجال التغيرات المناخية بما يتوفر لديه من كوادر بشرية وفنية، وقدرات إتصالية بينه وبين المراكز البحثية من جهة وبين جمهور المسترشدين من جهة أخري، الأمر الذي يمكنه من المساهمة الفعالة لزيادة وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية، وزيادة كفاءة المزارع السمكية.

أهـــداف البحـــث:

يستهدف هذا البحث بصفة أساسية التعرف علي مستوي وعي حائزي المزارع السمكية البحرية بمنطقة المثلث في محافظة دمياط بمخاطر التغيرات المناخية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

1- التعرف علي بعض الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين والمتصلة بممارسة المهنة.
2- التعرف علي مصادر حصول المبحوثين علي المعلومات والمعارف المزرعية السمكية.
3- التعرف علي مستوي وعي المبحوثين ببعض المفاهيم المناخية.
4- التعرف علي مستوي إدراك المبحوثين لبعض الظواهر المناخية المتطرفة.
5- التعرف علي مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية البحرية بمنطقة المثلث بمحافظة دمياط.

*الباحث المسئول عن التواصل
البريد الالكتروني: drkatan2030@gmail.com
DOI: 10.21608/jaess.2023.186276.1141

6- تحديد العلاقة الانحدارية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل.
7- التعرف علي مقترحات المبحوثين للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية البحرية بمنطقة المثلث بمحافظة دمياط.

الفـروض البحثيـة:

توجد علاقة تأثيرية معنوية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر بالتغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل.

أهميـة البحـث:

تفيد دراسة المخاطر في تعديل النظرة الاتكالية لحائزي المزارع السمكية، والتي تتعارض مع مقتضيات التنمية الاقتصادية، نظراً لعدم مقدرتهم علي تعليل الظواهر الطبيعية والبيئية المحيطة بهم، حيث غالباً ما يرجع اعتقادهم لبعض الأحداث والظواهر المحيطة بهم إلي القضاء والقدر.

الاسـتعراض المرجعـي:

مفهـوم المخاطـر:

يمكن القول أن للخطر مدلولات محددة ومختلفة باختلاف الزاوية التي ينظر إليها، فهناك من ينظر إلي الخطر من الزاوية السيكلوجية علي مستوي الفرد، ويتمثل بالمفاجأت أو الخسائر التي يمكن أن يتعرض لها الفرد سواء في نتائج أعماله أو شخصه، ويتفاوت تخمين وتقويم آثار هذه المخاطر من شخص لآخر وهذا ما يسمي بالخطر الذاتي Subjective Risk، وهناك من ينظر إلي الخطر من زاوية التفسير الرياضي طبقاً لنظرية الاحتمالات، وهو التنبؤ بإمكانية تكرار أخطار معينة، أو القدرة علي توقع ظاهرة ما خلال فترة زمنية معينة والوقوف علي اتجاهات حركتها وتأثيرها علي كافة المتغيرات سواء إنتاجية أو تسويقية أو اقتصادية أو اجتماعية (الوردي: 1999، ص ص 7 – 10).

وقد أشارت الفاو (2012، ص 12) إلي تعريف الخطر بأنه: "حدث يمكن أن يؤثر علي تحقيق أهداف المنظمة"، والحدث يمكن أن يكون سلبياً أو إيجابياً، فرصة أو تهديد، ويقاس بتأثيره واحتمال وقوعه، في حين عرف البنك الدولي (2014، ص 11) المخاطر بأنها: "إمكانية الخسارة"، غير أن المخاطر ليست كلها سيئة لأن المجازفة ضرورية في عملية السعي وراء الفرص، والفرصة تمثل الجانب الإيجابي للمجازفة.

أنـواع المخاطـر:

أمكن من خلال الدراسات العلمية تحديد أنواع المخاطرعلي النحو التالي: 1- مخاطر بسيطة تتلاشي ولا تؤثر علي إداء ونشاط وأهداف المنظمة. 2- مخاطرتتطور وتتحول إلي مشكلة لها أبعادها ويجب وضع خطة سريعة لإصلاحها، حتي لا تتحول إلي كارثة. 3- مخاطر تتحول إلي أزمات وقد تهدد المنظمة كلياً (فالأزمات هي نتائج الكوارث). (صالح: 2014، ص 176).

إدارة المخاطـر:

ظهر مصطلح إدارة المخاطر Risk Management في منتصف الخمسينيات، في مجالات التأمين وبشكل خاص التأمين علي الحاصلات الزراعية ورؤوس الإنتاج الحيواني ضد المخاطر، وتوالت الإصدارات والندوات التي تعالج مختلف جوانب إدارة المخاطر علي المستوي النظري والتطبيقي في ضوء التغيرات الجذرية التي حدثت علي كافة المستويات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية، وتنامي وعي المجتمع بالمخاطر، وانعكس ذلك في تشريعات الدول كما هو الحال في خطر التلوث البيئي، وعليه فإن مفهوم إدارة المخاطر ينتمي من الناحية النظرية إلي علم الإدارة، وعلي المستوي التطبيقي ينتمي إلي استراتيجيات العمل، ولذلك تقع إدارة المخاطر ضمن وظائف الإدارة العليا للمنظمة.

وبالتالي يمكن تعريف إدارة المخاطر بأنها: "العمليات التي تتضمن أسلوب التحكم بالمخاطر بعد تحليلها وتحديدها ومحاولة إدارتها ومعالجتها وتجاوز الخسائر المترتبة عليها في أدني حدودها والاستفادة من إيجابياتها في الأمد البعيد " (شحاتة: 2014، ص ص 213 – 215).

اسـتراتيجيـة إدارة المخاطـر:

تحرص المنظمات الحديثة علي وضع استراتيجية لإدارة المخاطر Risk Management Strategies والتي ممكن أن تواجهها ككيان موجود بالتوازي مع الأهداف العامة للمنظمة، ويشير مفهوم استراتيجية إدارة المخاطر إلي أنها: "عملية الأخذ بالمخاطر المحسوبة "، وهي وسيلة نظامية لتحديد المخاطر وترتيب أولوياتها وتطبيق الاستراتيجيات للتقليل من المخاطر، والتي تتضمن الوقاية من المخاطر المحتملة والاكتشاف المبكر للمشاكل الفعلية، وبالتالي فهي عملية مستمرة تشترك فيها الموارد البشرية في جميع مستويات المنظمة (حنان عبد الحليم: 2014، ص 235).

خطـوات بناء اسـتراتيجيـة إدارة المخاطـر:

أشارت حنان عبد الحليم (2014، ص 236) إلي أن بناء استراتيجية لإدارة المخاطر تتكون من خمس خطوات وهي: 1- تقييـم البيئة: أي وضع قاعدة لكيفية النظر للمخاطر وكيفية التعامل معها من قبل المنظمة. 2- تحـديد المخاطر: أي تحديد ما يمكن أن يحدث وكيف يحدث. 3- تحـليل المخاطر: وتشمل مرحلتين هما: أ- مرحلة تحليل نوعي: والذي يركز علي التحديد المعرفي والموضوعي للمخاطر، ب- مرحلة تحليل كمي: والذي يركز علي المردود التقديري والإحصائي للمخاطر.4- تقييـم المخاطر: أي تقدير المخاطر المحتملة، 5- معالجـة المخاطر: تحديد البدائل الاستراتيجية الممكنة للسيطرة علي المخاطر واختيار البديل الأنسب.

أسـاليب التعامـل مع المخاطـر:

بعد تحديد وتقييم المخاطر، يتم اختيار التقنيات اللازمة للتعامل مع المخاطر والتي تتضمن: 1- النقـل: وهي وسيلة تساعد علي قبول المخاطر من قبل طرف آخر عن طريق العقود، والتأمين هو مثال علي نقل المخاطر عن طريق العقود. 2- التجـنب: وهو محاولة تجنب الأنشطة التي قد تؤدي إلي حدوث مخاطر. 3- التقليـص: وهو استخدام طرق تقلل من حدة الخسائر، مثل استنباط سلالات وأصناف تقاوم الجفاف أو الملوحة في حالة مخاطر نقص المياه.4- القبـول: وهو قبول الخسائر عند حدوثها، وذلك في حالة المخاطر الصغيرة، والتي يكون فيها تكلفة التأمين ضد المخاطر أكبر من إجمالي الخسائر. 5- الهـندرة: وهي من الوسائل الحديثة والفعالة لمواجهة المخاطر وتحقيق أهداف المنظمة، وذلك من خلال إدخال تعديلات جذرية علي آليات العمل تتضمن تكلفة أقل، ووقت أقصر، ومردود أعلي، والهندرة مصطلح حديث مركب من كلمتين هما: هندسة، وإدارة، وهي ترجمة للمصطلح الانجليزي Reengineering Process Business وتعرف اختصاراً بـ RPB والذي يعني إعادة هندسة الأعمال أو إعادة هندسة نظم العمل.

وقد ظهر هذا المصطلح في عام 1992 م من خلال هندرة المنظمات للكاتبين الأمريكيين "مايكل هامر"، و"جيمس شامبي"، وقد أحدثت الهندرة ثورة حقيقية في عالم الإدارة الحديثة بما تحمله من أفكار غير تقليدية ودعوة صريحة إلي إعادة النظر بشكل جذري في كافة الأنشطة والإجراءات والاستراتيجيات التي قامت عليها الكثير من المنظمات، وتعرف بأنها: " البدء من جديد من نقطة الصفر وليس إصلاح وترميم الوضع القائم "، كما تعني: " إعادة تصميم العمليات بشكل جذري بهدف تحقيق طفرات كبيرة في مقاييس الإداء مثل: الخدمة والجودة والتكلفة وسرعة إنجاز الأعمال " (حنان: 2014، ص ص 237 – 239).

مخـاطـر التغيرات المناخيـة علي الكرة الأرضية:

إنتهت تقارير الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC إلي أن الكون يزداد دفئاً بسبب احتباس الطاقة الزائدة في الغلاف الجوي، نتيجة زيادة غازات الاحتباس الحراري الناتجة من النشاط البشري المتزايد، وأن معدل الزيادة في درجات حرارة الهواء علي اليابسة أعلي منه في المحيطات، وأن مقدار الزيادة في درجات الحرارة يختلف من منطقة لأخري (جعفر، وعبد الوهاب: 2022، ص 75).

ولقد أكدت النماذج التي أعُدت بالحاسب الآلي أن ثمة زيادة في متوسط درجة حرارة الأرض بنحو من 1.4- 5.8 م^{5} بحلول عام 2100، والتي ستؤدي للعديد من المخاطر أهمها: 1- زيادة احترار القطبين مما يؤدي لزيادة ذوبان الجليد. 2- ارتفاع متوسط منسوب سطح البحر بمقدار من 9- 88 سم. 3- هطول أمطار أكثر في المناطق المعتدلة وجنوب شرق آسيا، مع احتمال أكبر بحدوث فيضانات. 4- هطول أمطار أقل في آسيا الوسطي ومنطقة البحر المتوسط وأفريقيا واستراليا، مع احتمال أكبر بحدوث جفاف. 5- ظواهر مناخية متطرفة أكثر تكراراً وقسوة مثل الموجات الساخنة والعواصف والأعاصير. 6- اتساع مدي بعض الأمراض المنقولة بالحشرات أو الماء مثل مرض الملاريا (الجمعية العامة للأمم المتحدة: 2007، ص 7).

وفي نفس السياق كشفت بريطانيا تقريراً سرياً لوزارة الدفاع الأمريكية يقول مضمونه: أن ظاهرة تغير المناخ سوف تفرض أوضاعاً خطيرة علي الاستقرار السياسي والاقتصادي والاجتماعي في أغلب قارات العالم خلال الفترة من 2010 - 2030، كما أن ارتفاع منسوب مياه البحار بمقدار 39 بوصة سيؤدي إلي الكثير من الأضرار العالمية خاصة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، إلا أن الضرر الأعظم سيكون من نصيب بعض الدول مثل فيتنام ومصر(World Bank: 2007, p 17).

مخـاطـر التغيرات المناخيـة علي مصـر:

تعد ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية Global phenomenon عابرة للحدود، لها آثار محلية تختلف باختلاف طبيعة وحساسية

النظم البيئة فى كل منطقة، لذا فمن الأهمية بمكان تقدير مدي تأثر مصر ومواردها الطبيعية بتلك التغيرات المناخية (وزارة الزراعة: 2009، ص 29).

ومما لا شك فيه فإن مصر بحكم موقعها الجغرافي تعتبر من المناطق الأكثر تعرضاً للآثار السلبية للتغيرات المناخية، حيث من المتوقع أن تؤدي هذه التغيرات إلي تهديدات شديدة علي مختلف قطاعات التنمية وخاصة قطاع الزراعة والموارد المائية والإنتاج السمكي والسياحة والطاقة والصحة وغيرها (وزارة الدولة لشئون البيئة: 2009، ص ص 7 – 11).

كما يتوقع أن تنخفض الدلتا المصرية بمعدلات تصل إلى 2 ميلليمتر كل عام، يقابلها ارتفاع فى سطح البحر المتوسط إلى حوالى 70 سم خلال المائة عام المقبلة، وهو ارتفاع كاف لأن يجعل المياه تُغرق ما يتراوح من 10 - 15 % من مساحة الدلتا المصرية، وبالتالى تهجير ما بين 5 - 6 مليون نسمة يقطنون هذه المساحة (Elsharkawy, *et al.*, 2009, p 3).

وفي ذات السياق فقد أشارت المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2010، ص 9) إلى أن مصر من البلدان شديدة التعرض لتأثيرات إرتفاع مستوى البحر، حيث أن إرتفاع البحر بمقدار متراً واحداً سيؤثر فى مصير 6 مليون شخص فى مصر، ويؤدى إلى خسارة من 12 - 15 % من الأراضى الزراعية فى دلتا النيل، وإذا لم تتخذ الإجراءات الوقائية بشكل جذرى فإن قطاع الزراعة سوف يتأثر تأثيراً سلبياً بشدة بخسارة أكثر من 90 % من مجموع مساحات المحافظات المعرضة للخطر نتيجة إرتفاع مستوى البحر 0.5 متر.

مخاطـــر التغيرات المناخيـة علي الثروة السمكيـة:

يشكل تغير المناخ أحد التهديدات التي تعرض مسألة استدامة مصايد الأسماك الطبيعية وتربية الأحياء المائية لمزيد من المخاطر، حيث من المرجح أن يسبب ارتفاع درجات الحرارة انقراض بعض أنواع الأسماك، وازدياد مخاطر الأمراض، وتصبح المحيطات أكثر تحمضاً بفعل ارتفاع مستوي ثاني اكسيد الكربون في الجو، الأمر الذي يولد انعكاسات حادة علي مصايد الأسماك وغابات المانجروف ونظم الشعاب المرجانية (الفاو: 2016، ص 5).

وفي ظل تغير المناخ سوف تتعرض البحار والمحيطات للاحترار نتيجة ارتفاع درجات الحرارة والتي تؤثر علي الإنتاج السمكي والعمليات الموسمية للهائمات النباتية والتجمعات السمكية، كما يؤدي ارتفاع الحرارة إلي ظاهرة ابيضاض الشعاب المرجانية Bleaching، ومع ارتفاع درجات الحرارة سيزداد تجمعات الأسماك نحو المناطق القطبية بأعداد كبيرة، بينما سينخفض تجمعات الأسماك في المناطق القريبة من خط الاستواء بأعداد كبيرة، كما ستتوجه الأسماك نحو الأعماق لمقاومة الارتفاع في درجات الحرارة، فضلاً عن تغير مواسم تزاوج الكثير من أنواع الأسماك، كما سترتفع درجة ملوحة المياه بارتفاع درجات الحرارة، في حين سترتفع درجة حموضة المحيطات نتيجة امتصاص ثاني أكسيد الكربون وبالتالي ضعف التماسك الهيكلي للشعاب المرجانية (الفاو: 2010، ص 119).

كذلك فالأمطار الحمضية التي تتكون نتيجة انبعاث الغازات الكبريتية والنتروجينية في الجو ستؤدي إلي ازدياد حموضة المسطحات المائية، مما تؤدي إلي هلاك العديد من الكائنات المائية من أسماك وغيرها، ولعل " نهر توفدال" بالنرويج أشهر مثال علي ذلك والذي كان من أهم أنهار أوروبا إنتاجاً لأسماك السلمون والتي اختفت من النهر تماماً، وكان السبب الرئيسي وراء ذلك هو المطر الحمضي (راشد وآخرون: 2020- 2021، ص 49).

في حين أشار برانية (2022، ص 10) إلي بروز آثار اقتصادية واجتماعية محتملة للتغيرات المناخية علي الثروة السمكية تتمثل في: 1- الفاقد في كمية وقيمة الإنتاج السمكي من المزارع والمصايد الطبيعية. 2- الفاقد من الاستثمارات. 3- الفاقد من فرص العمل. 4- انكشاف الأمن الغذائي من الأسماك نتيجة انخفاض نصيب الفرد السنوي من الأسماك وما توفره من بروتين حيواني. 5- النقص في الصادرات والعملات الأجنبية. 6- الخسائر الناتجة عن تدهور الموائل البحرية مثل تدهور الشعاب المرجانية، وأشجار المانجروف، وإيرادات السياحة البحرية.

الطريقـــة البحثيـــة

أولاً: نوع الدراسة والمنهج المستخدم:

اعتمد هذا البحث علي الدراسة الوصفية والتي تعتمد على وصف المتغيرات المدروسة، أما المنهج المستخدم فهو المنهج الوصفى كأنسب منهج مناسب لهذا البحث من خلال المسح الاجتماعى الجزئى بالعينة، والذى لا يعتمد فقط على وصف المتغيرات المدروسة بل يمتد إلى تحليل وتفسير هذه المتغيرات ووضع أنسب الحلول لها في الوقت الراهن من أجل التنبؤ بالمستقبل.

ثانياً: مجـــالات الدراســـة وتشمل:

1- المجال الجغرافي:

يقصد به المنطقة التي أجريت فيها الدراسة الميدانية، وقد أجريت الدراسة الحالية في نطاق منطقة المثلث بمحافظة دمياط، وذلك لكونها أهم مناطق الاستزراع السمكي البحري في مصر والتي تضم عدة مناطق منها: الساحل، وشطا، والخياطة، والشيخ درغام، والرطمة وغيرها.

2- المجال البشرى:

يقصد به حائزي المزارع البحرية في منطقة المثلث بمحافظة دمياط الذين ُطبقت عليهم الدراسة الميدانية، وقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من حائزي المزارع السمكية بلغت 278 يمثلون 27.8 % من إجمالي عدد المزارع السمكية المؤجرة وقت تجميع البيانات بمنطقة البحث والبالغ عددها نحو 1000 مزرعة سمكية وفقا لمعادلةً (Cochran: 1997, p113).

3- المجال الزمني:

يقصد به الفترة الزمنية التي تم خلالها جمع البيانات الميدانية، وقد تم جمع البيانات لهذه الدراسة خلال ثلاثة أشهر في الفترة من أول شهر يوليو حتي نهاية شهر سبتمبر 2022م.

ثالثاً: مصادر وطريقة وأدوات جمع البيانات:

اعتمد هذا البحث علي جمع البيانات الميدانية باستخدام استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية لأفراد العينة، وقد تم إجراء اختبار مبدئي على عينة عشوائية من حائزي المزارع السمكية للتأكد من مدى ملائمتها، ثم أجريت التعديلات اللازمة حتي أصبحت في صورتها النهائية والمناسبة لتحقيق أهداف البحث، وقد اعتمد البحث علي مصدرين هما: 1- البيانات الثانوية: وهى جميع البيانات المكتوبة سواء كانت منشورة أو غير منشورة، والتي أمكن للباحث الاطلاع عليها أو الحصول عليها. 2- البيانات الأولية: وهى البيانات التي تم جمعها عن طريق استمارة الاستبيان في ضوء الأهداف البحثية من خلال أفراد يمثلون حائزي المزارع السمكية بمنطقة البحث.

رابعاً: التعريفات الإجرائية للمتغيرات المدروسة وقياسها وتشمل:

(أ) المتغيرات المستقلة وتتضمن:

1- الســـن: يقصد به عمر المبحوثين لأقرب سنة ميلادية وقت إجراء الدراسة، وتم قياسه بالرقم الخام.

2- مستوي التعليم: يقصد به المستوي التعليمي للمبحوثين، وتم قياسه من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2، 3 للاستجابات: أمي، مؤهل متوسط، مؤهل عال علي الترتيب.

3- الحيازة المزرعية: يقصد به مساحة المزرعة السمكية بالفدان، وتم قياسه بالرقم الخام.

4- الخبرة المكتسبة: يقصد به عدد السنوات التي يمارس فيها المبحوثون مهنة استزراع الأسماك، تم قياسه بالرقم الخام.

5- أجهزة معملية حديثة: يقصد به الأجهزة المعملية أو الحقلية التي تستخدم لقياس صفات جودة المياه بالمزرعة، وتم قياسه من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2 للاستجابات: لا، نعم علي الترتيب.

6- الاجتماعات الإرشادية: يقصد بها عدد المحاضرات والندوات والتي حضرها المبحوثون، وتم قياسها بالرقم الخام.

7- الدورات التدريبية: يقصد بها عدد الدورات التدريبية المتعلقة بالتغيرات المناخية والتي حضرها المبحوثون، وتم قياسها بالرقم الخام.

8- الاشتراك في جمعية تعاونية سمكية: يقصد به انضمام المبحوثين في عضوية أحد جمعيات الصيد أو الاستزراع السمكي التابعة للاتحاد التعاوني للثروة المائية، وتم قياسه من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2 للاستجابات: لا، نعم علي الترتيب.

9- مصادر الحصول علي المعلومات: يقصد بها المصادر التي يستقي منها المبحوثون معارفهم فيما يتعلق بالاستزراع السمكي، وتم قياسها من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2، 3، 4 للاستجابات: منعدمة، نادراً، أحياناً، دائماً علي الترتيب ثم حساب التكرارات والنسب المئوية.

(ب) المتغيرات التابعة وتتضمن:

1- وعي Awareness المبحوثين ببعض المفاهيم المناخية**:** الوعي صفة إنسانية متعلقة بالجانب الفكري، ويقصد به هنا درجة إلمام المبحوثين بالمفاهيم المتعلقة بالتغيرات المناخية، وتم قياسه من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2،3 للاستجابات: منخفض، متوسط، مرتفع علي الترتيب، ثم حساب التكرارات والنسب المئوية، والوزن النسبي.

2- إدراك Perception المبحوثين لبعض الظواهر المناخية المتطرفة**:** الإدراك صفة مرتبطة بالحواس تضفي معني علي الأشياء الحسية، ويقصد به هنا الإدراك الحسي لبعض الظواهر المتطرفة المتعلقة بالتغيرات المناخية، وتم قياسه من خلال إعطاء قيم رقمية: 1، 2،3 للاستجابات: منخفض، متوسط، مرتفع علي الترتيب، ثم حساب التكرارات والنسب المئوية، والوزن النسبي.

3- مخاطر التغيرات المناخية: يقصد بها التهديدات والآثار السلبية التي تسببها التغيرات المناخية علي المزارع السمكية بمنطقة الدراسة، وتم قياسها من

خلال إعطاء قيم رقمية وفقاً لمستوي وقوع المخاطر: 1، 2، 3 للاستجابات: غير مؤكد، محتمل، مؤكد علي الترتيب.

4- مقترحات المبحوثين للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية: وهي آراء المبحوثين للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية، وهي سؤال مفتوح تم قياسه من خلال التكرارات والنسب المئوية.

خامساً: الإدوات الإحصائيـــة:

نظراً لكون هذا البحث ذو طبيعة وصفية، فقد تم استخدام الأدوات الإحصائية التي تفي بأغراض البحث، حيث تم استخدام التكرارات، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، المدي الفعلي، والوزن النسبي، ومعامل الانحدار الخطي البسيط عن طريق برنامج SPSS .

النتـــائج والمناقشـات

أولاً: بعض الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين والمتصلة بممارسة المهنة:

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (1) إلي أن 79.5 % من المبحوثين يقعون في الفئة العمرية من 49 – 68 سنة، وأن 42.8 % منهم أميون، وأن 63 % منهم تقل حيازتهم عن 45 فدان، وأن 43 % منهم لديهم خبرة مكتسبة أقل من 20 سنة، وأن 68.3 % منهم لا يوجد لديهم أجهزة معملية أو حقلية حديثة، وأن 91 % منهم حضروا أقل من 5 إجتماعات إرشادية، وأن 95.6 % منهم حضروا أقل من 5 دورات تدريبية، وأن 95.3 % غير مشتركون في جمعية تعاونية لصيد أو استزراع الأسماك.

ثانياً: مصادر الحصول علي المعلومات والمعارف المزرعية:

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (2) إلي تعدد مصادر حصول المبحوثين علي المعلومات والمعارف المزرعية السمكية، وقد جاءت الخبرة الشخصية المكتسبة في المرتبة الأولي من حيث درجة الاعتماد علي مصادر المعارف المزرعية بوزن نسبي بلغ 97.5 %، في حين احتلت الجمعية التعاونية السمكية المرتبة الأخيرة بوزن نسبي بلغ 27.5 %، بينما جاء الإرشاد السمكي في المرتبة قبل الأخيرة بوزن نسبي بلغ 35.1 %، الأمر الذي يستوجب تفعيل دور الإرشاد السمكي.

جدول 1. التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقاً لبعض خصائصهم الشخصية والمهنية المتصلة بممارسة المهنة

المتغـيرات	التوزيع (ن = 278)		المتغـيرات	التوزيع (ن = 278)	
	العدد	%		العدد	%
1- السن:			2- مستوي التعليم:		
أقـــل من 49 سنة	46	16.5	أمـــي	119	42.8
من 49 – 68 سنة	221	79.5	متوسط	105	37.8
أكـبر من 68 سنة	11	4.0	عـــال	54	19.4
المتوسط الحسابي 54.6 الانحراف المعياري 8.8			-		
3- الحيازة المزرعية:			4- الخبرة المكتسبة:		
أقـــل من 45 فدان	175	63.0	أقـــل من 20 سنة	120	43.0
من 45 – 88 فدان	62	22.3	من 20 – 34 سنة	111	40.0
أكـبر من 88 فدان	41	14.7	أكـبر من 34 سنة	47	17.0
المتوسط الحسابي 38.6 الانحراف المعياري 34.4			المتوسط الحسابي 22.5 الانحراف المعياري 9.8		
5- أجهزة معملية حديثة:			6- الاجتماعات الإرشادية:		
لا	190	68.3	أقل من 5	253	91.0
نعم	88	31.7	من 5 – 9	24	8.6
-	-	-	أكبر من 9	1	0.4
-			المتوسط الحسابي 4.7 الانحراف المعياري 1.9		
7- الدورات التدريبية:			8- الاشتراك في جمعية تعاونية:		
أقل من 5	266	95.6	لا	265	95.3
من 5 – 8	11	4.0	نعم	13	4.7
أكبرمن 8	1	0.4	-	-	-
المتوسط الحسابي 4.5 الانحراف المعياري 1.6			-		
الإجمالي:	278	100	الإجمالي:	278	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

جدول 2. التوزيع التكراري والنسبي للمبحوثين وفقاً لمصادر حصولهم علي المعلومات والمعارف المزرعية السمكية

م	المصـــدر	درجة الاعتماد علي المصدر								الوزن النسبي
		دائماً		أحياناً		نادراً		منعدمة		
		تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	تكرار	%	%
1	الأهل والجيران والأصدقاء.	83	29.9	195	70.1	-	-	-	-	82.5
2	الإرشاد السمكي بهيئة الثروة السمكية.	-	-	56	20.1	-	-	222	79.9	35.1
3	النشرات الفنية الإرشادية.	-	-	84	30.2	28	10.1	166	59.7	42.6
4	البرامج التليفزيونية المتخصصة.	-	-	28	10.1	140	50.4	110	39.6	42.6
5	وسائل التواصل الاجتماعي والنت.	-	-	167	60.1	56	20.1	55	19.8	60.1
6	الخبراء بالجامعات ومراكز البحوث.	27	9.7	28	10.1	56	20.1	167	60.1	42.3
7	شركات بيع مستلزمات الإنتاج.	28	10.1	194	69.8	56	20.1	-	-	72.5
8	الجمعية التعاونية السمكية.	-	-	-	-	28	10.1	250	89.9	27.5
9	الخبرة الشخصية المكتسبة.	250	89.9	28	10.1	-	-	-	-	97.5

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

ثالثاً: وعي المبحوثين ببعض المفاهيم المناخية:

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (3) إلي أن المتوسط الحسابي لمستوي وعي المبحوثين ببعض المفاهيم المناخية بلغ 60.67 درجة، وقد احتل مستوي وعي المبحوثين ببندي مفهوم المناخ، والطقس المرتبة الأولي بوزن نسبي بلغ 76.6 %، في حين احتل وعي المبحوثين بظاهرة النينو المرتبة الأخيرة بوزن نسبي بلغ 43.3 %، وفقاً لآراء المبحوثين.

جدول 3. التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقاً لمستوي وعيهم ببعض المفاهيم المتعلقة بالتغيرات المناخية

م	المفاهيم المناخية	مستوي الوعي						الوزن النسبي
		مرتفع		متوسط		منخفض		
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	%
1	تعرف إيه هو مفهوم المناخ ؟	83	29.9	195	70.1	-	-	76.6
2	يعني إيه المقصود بالطقس ؟	83	29.9	195	70.1	-	-	76.6
3	تسمع حاجة اسمها الاحتباس الحراري ؟	28	10.1	167	60.1	83	29.9	60.1
4	تعرف حاجة اسمها التغيرات المناخية ؟	28	10.1	167	60.1	83	29.3	60.1
5	يا تري إيه أسباب التغيرات المناخية ؟	28	10.1	194	69.8	56	20.1	63.3
6	ما هي غازات الاحتباس الحراري ؟	-	-	167	60.1	111	39.9	53.3
7	إيه هو المد الاحمر (حيض البحر) ؟	-	-	139	50.0	139	50.0	50.0
8	تعرف يعني إيه هو ازدهار الطحالب ؟	-	-	250	89.9	28	10.1	63.3
9	سمعت حاجة عن ظاهرة اسمها النينو ؟	-	-	83	29.9	195	70.1	43.3
10	سمعت حاجة عن إبيضاض الشعاب المرجانية ؟	28	10.1	167	60.1	83	29.9	60.1
المتوسـط الحسابي		-	-	-	-	-	-	60.67

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

رابعاً: إدراك المبحوثين لبعض الظواهر المناخية المتطرفة:

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (4) إلي أن المتوسط الحسابي لمستوي إدراك المبحوثين لبعض الظواهر المناخية المتطرفة بلغ 78.03 درجة، وقد جاء مستوي إدراك المبحوثين ببند الشعور بتغير أحوال الجو في المرتبة الأولي بوزن نسبي بلغ 96.6 %، في حين احتل الاحساس بارتفاع مستوي سطح البحر المرتبة الأخيرة بوزن نسبي بلغ 36.7 % وفقاً لآراء المبحوثين.

جدول 4. التوزيع العددي والنسبي للمبحوثين وفقاً لمستوي إدراكهم لبعض الظواهر المناخية المتطرفة

م	الظواهر المناخية المتطرفة	مستوي الإدراك						الوزن النسبي
		مرتفع		متوسط		منخفض		
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	%
1	باشعر بتغير أحوال الجو غير اللي احنا متعودين عليه.	250	89.9	28	10.1	-	-	96.6
2	الاحظ زيادة الرياح المحملة بالرمال والأتربة سنوياً.	28	10.1	250	89.9	-	-	70.1
3	حاسس بتغير مواعيد سقوط الأمطار من سنة لآخري.	28	10.1	250	89.9	-	-	70.1
4	الاحظ انخفاض معدلات سقوط الأمطار في السنوات الأخيرة.	28	10.1	250	89.9	-	-	70.1
5	الاحظ زيادة النوات القوية جداً في الآونة الأخيرة.	222	79.9	56	20.1	-	-	93.3
6	باشعر بارتفاع واضح في درجات حرارة الصيف.	222	79.9	56	20.1	-	-	93.3
7	باشعر بانخفاض واضح في درجات حرارة الشتاء.	222	79.9	56	20.1	-	-	93.3
8	حاسس بارتفاع في منسوب مياه سطح البحر.	-	-	28	10.1	250	89.9	36.7
9	الاحظ زيادة تدريجية في درجة الملوحة بالمزرعة.	112	40.3	166	59.7	-	-	80.1
10	الاحظ زيادة تدريجية في درجة حموضة المياه بالمزرعة.	112	40.3	138	49.6	28	10.1	76.7
	المتوســط الحسابي	-	-	-	-	-	-	78.03

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

خامساً: مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكيةالبحرية بمنطقة المثلث في محافظة دمياط وتشمل:

1- الأهمية النسبية للمخاطــر الكلية:

تشير النتائج الواردة بالجدول رقم (5) إلي أن القيم النظرية للمخاطر الكلية تراوحت من 15 – 45، بينما أظهر التحليل الإحصائي إلي أن القيم المشاهدة تراوحت من 30 – 40، والتي تم تقسيمها إلي ثلاث فئات هي (مستوي منخفض، ومستوي متوسط، ومستوي مرتفع) بناءً علي المدي الفعلي، وقد أظهرت النتائج إلي أن الأهمية النسبية للمخاطر الكلية كانت متوسطة الأهمية وفقاً لآراء 70.1 % من المبحوثين.

جدول 5.الأهمية النسبية للمخاطر الكلية وفقاً لآراء المبحوثين

فئات المخاطر	التوزيع		المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	عدد	%		
مستوي منخفض: أقــل من 36	28	10.1	34.31	4.39
مستوي متوسط: من 36 – 42	195	70.1		
مستوي مرتفع: أكــبرمن 42	55	19.8		
الإجمالي	278	100	-	-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

2- المخاطــر المباشرة:

تتسبب التغيرات المناخية بمخاطر مباشرة علي المزارع السمكية تمثلت في ثلاثة مخاطر رئيسية هي: زيادة درجة حرارة المياه، وزيادة درجة الملوحة، وزيادة درجة الحموضة، وقد أظهرت النتائج الواردة بالجدول رقم (6) إلي أن زيادة درجة حرارة المياه قد احتلت المرتبة الأولي بمتوسط حسابي قدره 11.7، يليها زيادة درجة ملوحة المياه بمتوسط حسابي قدره 11.6، في حين جاءت زيادة درجة حموضة المياه المرتبة الثالثة والأخيرة بمتوسط حسابي قدره 11، وفقاً لآراء المبحوثين.

3- المخاطــر غير المباشرة:

تؤدي المخاطر المباشرة إلي مخاطر آخري غير مباشرة والتي تم صياغتها في 15 عبارة تمثل المخاطر غير المباشرة علي المزارع السمكية البحرية في منطقة المثلث بدمياط، وقد أظهرت النتائج الواردة بالجدول رقم (6) إلي أن الغالبية العظمي من المخاطر غير المباشرة تقع تحت المستوي المحتمل والمؤكد لدرجة وقوع المخاطر وفقاً لمستوي وعي المبحوثين مما يؤكد علي أهميتها، وقد احتل انخفاض تركيز الأكسجين الذائب (تحت بند زيادة درجة الحرارة) المرتبة الأولي بوزن نسبي بلغ 86.6 %، بينما احتلت زيادة الأمونيا السامة في الماء (تحت بند زيادة درجة الملوحة) المرتبة الأولي بوزن نسبي بلغ 80.1 %، في حين احتلت زيادة عصبية الأسماك مصحوبة بزيادة إفراز المخاط علي جسم وخياشيم الأسماك (تحت بند زيادة درجة الحموضة) المرتبة الأولي بوزن نسبي بلغ 73.5 % وفقاً لآراء المبحوثين.

جدول 6. الترتيب والتوزيع العددي والنسبي وفقاً لمستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية البحرية بمنطقة المثلث بدمياط

مخاطر مباشرة	مخاطر غير مباشرة	درجة وقوع المخاطر						الوزن النسبي	المتوسط الحسابي
		مؤكد		محتمل		غير مؤكد			
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	%	
زيادة درجة الحرارة	يقل تركيز الأكسجين الذائب في الماء.	167	60.1	111	39.9	-	-	86.7	11.7
	يقل معدل تخزين الأسماك/الفدان.	111	39.9	167	60.1	-	-	80.0	
	يزيد نشاط الميكروبات المحبة للحرارة.	28	10.1	250	89.9	-	-	70.1	
	يزيد إزدهار الطحالب السامة.	111	39.9	167	60.1	-	-	80.0	
	تتوقف الأسماك عن التغذية.	28	10.1	250	89.9	-	-	70.1	
زيادة درجة الملوحة	يقل تركيز الأكسجين الذائب في الماء.	111	39.9	167	60.1	-	-	80.0	11.6
	يقل تثبيت النتروجين الجوي في الماء.	83	29.9	195	70.1	-	-	76.6	
	يقل معدل إنتاج الهائمات النباتية.	111	39.9	167	60.1	-	-	80.0	
	يقل معدل نمو الأسماك.	56	20.1	222	79.9	-	-	73.4	
	تزيد نسبة الأمونيا السامة في الماء.	112	40.1	166	59.9	-	-	80.1	
زيادة درجة الحموضة	يقل إنتاج الفيتوبلانكتون في الماء.	55	19.8	223	80.2	-	-	73.2	11.0
	زيادة تكوين كبريتيد الهيدروجين في الماء، ولا يتفكك، ويصبح الماء سام.	56	20.1	222	79.9	-	-	73.4	
	زيادة عصبية الأسماك، مصحوبة بزيادة إفراز المخاط علي جسم وخياشيم السمك لدرجة اختناق.	57	20.5	221	79.5	-	-	73.5	
	زيادة ثاني أكسيد الكربون مصحوب بانخفاض pH الدم مؤدي لتسمم ونفوق للأسماك.	56	20.1	222	79.9	-	-	73.4	
	يزيد إجهاد الأسماك لدرجة النفوق.	-	-	56	20.1	222	79.9	40.1	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

سادساً: العلاقة الانحدارية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل:

تحقيقاً للهدف السادس، فقد تم اختبار الفرض الإحصائي في صورته الصفرية: لا توجد علاقة تاثيرية معنوية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل، وعليه فقد تم استخدام معامل الانحدار الخطي البسيط Simple Linear Regression بطريقة Enter لقياس العلاقة السببية بين المتغيرين المدروسين، وقد أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (7) إلي ما يلي:

R: أي معامل الارتباط، وتتراوح قيمته من (+1: - 1)، وقد أشارت النتائج بجدول (7) إلي أن قيمة معامل الارتباط تساوي 0.133 أي توجد علاقة ارتباطية طردية بين وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل، مما يعني أن المتغيرين متلازمان ويتحركان في نفس الاتجاه، ولكن قوة العلاقة تبدو ضعيفة.

R^2: أي معامل التحديد وهو مربع معامل الارتباط R ، وتتراوح قيمته من (صفر – 100 %) بعد ضرب قيمته العشرية × 100، وهو الذي يفسر العلاقة السببية بين المتغيرين المدروسين، وقد أشارت النتائج بجدول رقم (7) إلي أن قيمته تساوي 0.018 أي أن المستوي التعليمي للمبحوثين يساهم في تفسير قدره 1.8 % في مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية، أما باقي النسبة فترجع إلي المتغيرات المستقلة الآخري.

اختبار F: وهو تحليل التباين أو ANOVA وهو يقيس معنوية نموذج الانحدار ككل، وقد أشارت النتائج بجدول (7) إلي أن العلاقة التأثيرية كانت معنوية للنموذج ككل استناداً لقيمة F والتي بلغت 4.940 عند Sig = 0.027 وهي دالة إحصائياً لأنها أقل من مستوي الدلالة 0.05

اختبار T: وهو يقيس معنوية المتغير المستقل علي المتغير التابع، وقد أشارت النتائج بجدول رقم (7) إلي أن العلاقة التأثيرية بين المتغيرين كانت معنوية استناداً لقيمة T والتي بلغت 2.223 عند Sig = 0.027 وهي دالة إحصائياً لأنها أقل من مستوي الدلالة 0.05، مما يدل علي أهمية تأثير مستوي التعليم كمتغير مستقل علي مستوي الوعي كمتغير تابع.

جدول 7. العلاقة الانحدارية بين مستوي وعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية كمتغير تابع وبين المستوي التعليمي للمبحوثين كمتغير مستقل باستخدام معامل الانحدار الخطي البسيط

نموذج Enter	R	R^2	قيمةT	قيمة F	مستوي الدلالة
المتغير المستقل	**المتغير التابع**				
المستوي التعليمي للمبحوثين	الوعي بمخاطر التغيرات المناخية	0.133	% 1.8	2.223 دالة عند 0.027	4.940 دالة عند 0.027	0.05

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

سابعاً: مقترحات المبحوثين للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية بمنطقة المثلث بدمياط:

تعددت وتباينت مقترحات المبحوثين وفقاً لموقع المزرعة السمكية، فقد تلاحظ أن المزارع السمكية الواقعة عند الساحل لا تعاني من أية مشكلات أو مخاطر، نظراً لأنها متصلة مباشرة بالبحر المتوسط عن طريق بواغيز طبيعية أو فتحات صناعية، وبالتالي ممكن معالجة أي مخاطر قد تطرأ علي المزرعة بسرعة، في حين أن المزارع الداخلية أو القريبة من محطات الصرف الصحي أو بحيرة المنزلة تتعرض للعديد من المخاطر المناخية بشكل أكبر، وقد أظهرت النتائج الواردة بالجدول رقم (8) إلي أن مقترح توسيع قنوات الري والصرف بين المزارع وبعضها قد احتل المرتبة الأولي بنسبة بلغت 38.8 % وذلك للتغلب علي مخاطر التغيرات المناخية بغرض زيادة وسرعة تدفق وتغيير المياه عند الحاجة وفقاً لآراء المبحوثين.

جدول 8 .التوزيع التكراري والنسبي للمبحوثين وفقاً لمقتراحاتهم للتغلب مخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية بمنطقة المثلث بدمياط

م	المقترحـــات	التوزيع (ن = 278)	
		التكرار	%
1	زيادة عمود المياه حتي تتمكن الأسماك من مواجهة ارتفاع درجة الحرارة.	25	8.9
2	زيادة عدد البدلات الهوائية لتعويض نقص الأكسجين أثناء ارتفاع درجة الحرارة.	54	19.4
3	عمل قنوات عميقة داخل الأحواض لحماية الأسماك أثناء انخفاض أو ارتفاع الحرارة.	25	8.9
4	إيقاف ضخ مياه الصرف الصحي داخل البحيرة، أومعالجتها قبل صرفها.	20	7.2
5	توسيع قنوات الري والصرف بين المزارع وبعضها، لزيادة سرعة تغيير المياه وقت الحاجة، نظراً لأن المزارع مصممة بشكل عشوائي.	108	38.8
6	تقديم الدعم الفني والمالي لأصحاب المزارع نظراً لتكرار عمليات نفوق الأسماك.	28	10.1
7	عمل فتحات جديدة (بواغير) تربط بين البحر ومنطقة المثلث لزيادة تدفق المياه.	19	6.8
8	لابد من إدخال مياه عذبة للمنطقة للحد من زيادة الملوحة خاصة أثناء فصل الصيف.	50	17.9
9	تغيير المياه بشكل دائم، حتي نضمن التغلب علي كافة المشكلات البيئية.	27	9.7

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات البحث.

التوصيـــات:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث فإنه يمكن الخروج بالتوصيات التالية:

1- نظراً لضعف دور جهاز الإرشاد السمكي، الأمر الذي يستوجب تفعيل دوره في زيادة معارف ووعي المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية.

2- وضع توصيات المبحوثين في الاعتبار لدي هيئة الثروة السمكية، وذلك لمساعدهم علي التغلب علي مخاطر التغيرات المناخية وفقاً لظروفهم البيئية المحيطة.

3- نظراً لأهمية مخاطر التغيرات المناخية علي المزارع السمكية، الأمر الذي يستوجب إنشاء مركزاً لإدارة المخاطر والأزمات ضمن مهام الإدارة العليا للمنظمة (وزارة الزراعة)، يتبعها إنشاء قسم أو وحدة متخصصة لإدارة المخاطر والأزمات علي مستوي المنظمات الفرعية (هيئة الثروة السمكية) والتنسيق فيما بينهما لاتخاذ التدابير والإجراءات اللازمة أثناء وقوع المخاطر أو التنبؤ بالمخاطر والأزمات المحتملة.

المراجـــع

البنك الدولي (2014): المخاطر والفرص - إدارة المخاطر من أجل التنمية، تقرير عن التنمية في العالم عام 2014، واشنطن - الولايات المتحدة الأمريكية.

الجمعية العامة للأمم المتحدة (2007): اتفاقية التنوع الحيوي - اليوم الدولي للتنوع الحيوي، التنوع البيولوجي وتغير المناخ - الولايات المتحدة الأمريكية.

الشناوي، ليلي حماد (2014): وعي الزراع بالمخاطر الزراعية وسبل إدارتها، بحث إجرائي بالمشاركة بإحدي القري المصرية، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المؤتمر الثاني عشر بعنوان: "الإرشاد الزراعي وإدارة المخاطر الزراعية"، في الفترة من 23 - 24 نوفمبر - القاهرة.

الفاو، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2010): حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية في العالم - روما.

الفاو، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2012): استعراض إدارة المخاطر المؤسسية في منظومة الأمم المتحدة الإطار الرجعي، الدورة الخامسة والأربعون بعد المائة - روما متاح علي الرابط: http://www. fao.org/docrep/me694A.pdf /026 meeting/الفاو، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2016): حالة الأغذية والزراعة، تغير المناخ والزراعة والأمن الغذائي - روما.

الفاو، منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (2021): إطلاق مشروع تعزيز حوكمة الأمن الحيوي لدعم الإنتاج المستدام للاستزراع المائي في مصر، متاح علي -https://www.fao.org/egypt/news/detail events/ar/c/1392144/

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2010): تأثير المناخ والتقلبات المناخية على البلدان العربية - الخرطوم، متاح علي الرابط التالي: http://www. aoad.org/Studies/Climate-change-effects.pdf.

الوردي، سليم علي (1999): إدارة الخطر والتأمين، الريم للطباعة والنشر والتوزيع - بغداد.

برانية، أحمد عبد الوهاب (2022): التداعيات المحتملة للتغيرات المناخية علي الموارد السمكية في مصر ومقترحات مواجهتها والتخفيف من آثارها، معهد التخطيط القومي - القاهرة.

بن موسي، محمد، قمان، عمر، شهاب، إليمي (2022): نحو تعميم الزراعة الذكية مناخياً في سبيل تحقيق الأمن الغذائي، أدلة من تجارب بعض الدول الأفريقية، مجلة اقتصاديات شمال أفريقيا، مجلد (18)، عدد (28).

جعفر، كمال الدين يوسف محمد، عبد الوهاب، محمد عبد الله (2022): تغير المناخ وتأثيره علي الطقس ومستقبل زراعة المحاصيل في مصر- أونلاين.

راشد، إبراهيم جار العلم، الصروي، أحمد، الحلواني، محمد (2020- 2021): مقدمة في الهندسة وعلوم البيئة - المدخل الهندسي، كلية الهندسة - جامعة المنصورة.

شحاتة، أبو مسلم (2014): إدارة المخاطر والأزمات في المؤسسات الزراعية بجمهورية مصر العربية والوطن العربي، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المؤتمر الثاني عشر بعنوان: "الإرشاد الزراعي وإدارة المخاطر الزراعية"، في الفترة من 23 - 24 نوفمبر - القاهرة.

شرشر، حسن علي، يوسف، عصام عبد الحميد (2014): التحديات والمخاطر التي تواجه الاستزراع السمكي في المزارع السمكية، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المؤتمر الثاني عشر "الإرشاد الزراعي وإدارة المخاطر الزراعية"، في الفترة من 23 - 24 نوفمبر 2014- القاهرة.

صالح، هشام محمد (2014): المخاطر المؤسسية التي تواجه منظمة الإرشاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بمصر، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المؤتمر الثاني عشر بعنوان: "الإرشاد الزراعي وإدارة المخاطر الزراعية"، في الفترة من 23 - 24 نوفمبر - القاهرة.

عبد الحليم، حنان كمال (2014): دور هندسة الموارد البشرية (الهندرة RPB) في مواجهة المخاطر المؤسسية في القطاع الزراعي، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، المؤتمر الثاني عشر بعنوان: "الإرشاد الزراعي وإدارة المخاطر الزراعية"، في الفترة من 23 - 24 نوفمبر - القاهرة.

وزارة الدولة لشئون البيئة، جهاز شئون البيئة، وحدة التغيرات المناخية (2009): مصر وقضية التغيرات المناخية، كوكبك يحتاجك فلنجتهد لمجابهة تغير المناخ، منتدي يوم البيئة العالمي.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2009): إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030- القاهرة.

Cochran, W.G. (1997): Sampling Techniques, Third Edition, john Wiley and Sons, New York, Santa Barbara, London. 21- Elsharkawy, H., Rashed, H., & Rached, I. (2009): Climate change: The impacts of sea level rise on Egypt, 45th ISOCARP.

World Bank. (2007): Making the Most of Scarcity, "Accountability for Better Water Management Results in the Middle East and North Africa". Washington, DC, World Bank.

Awareness of Marine Fish Farms Holders at the Triangle Area in Damietta Governorate about the Risks of Climate Change and Ways to Overcome them

El-Katan, M. Sh.

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

ABSTRACT

This research aimed to identify the level of awareness of marine fish farms holders at the Triangle area in Damietta Governorate about the risks of climate change. Field data were collected through a personal interview questionnaire from July to September 2022, for a simple random sample of fish farm holders amounting to 278 of the total of 1000 fish farms at a rate of 27.8% according to Cochran's equation, Frequencies, percentages, actual range, arithmetic mean, standard deviation, relative weight and simple linear regression were used to analyze the results, The most important results were: The relative importance of the total risks of climate changes was medium importance. It was found that there is a significant influence relationship between the respondents' awareness of the risks of climate change as a dependent variable and the educational level of the respondents as an independent variable based on the values of F, T, of sig 0.027. The temperature increase ranked first with regard to the respondents' awareness level of the direct risks of climate changes, while it was found that the vast majority of indirect risks occurred under the potential and certain level of the degree of risk.

Keywords: Awareness - Marine Fish Farms - Climatic Changes.