

معرفة مديري المزارع في مجال الاستزراع السمكي بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج  
بمحافظة دمياط

**Knowledge of aquaculture farm managers by effects of climate change and its impact on  
production in Damietta Governorate**

د/ أميمة كمال الدين حسين حسنى

دكتور (باحث)، قسم البرامج الإرشادية، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، جمهورية  
مصر العربية

د/ فاطمة نجيب علوان

دكتور (باحث)، قسم بحوث الإرشاد السمكي، المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية، مركز البحوث الزراعية، جمهورية  
مصر العربية

د/ أحمد محمد دياب الشافعي

دكتور (باحث)، قسم بحوث الإرشاد السمكي، المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية، مركز البحوث الزراعية، جمهورية  
مصر العربية

Email: [Ahmed.elshafei@arc.sci.eg](mailto:Ahmed.elshafei@arc.sci.eg)

### المخلص

أستهدف هذا البحث التعرف على درجة معرفة مديري المزارع في مجال الاستزراع السمكي بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج السمكي، ومصادر المعلومات التي يستقى منها مديري المزارع معلوماتهم، والمؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية على الإنتاج السمكي، ومقترحات مديري المزارع لمواجهة آثار التغيرات المناخية على الإنتاج السمكي.

وتم اختيار عينة عشوائية منتظمة بلغ قوامها 297 مبحوثا من إجمالي مديري المزارع السمكية بمنطقة مثلث الدبية وشطا بمحافظة دمياط وتم استيفاء البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث باستخدام استمارة الاستبيان بالمقابلة الشخصية لأفراد عينة البحث بعد تصميمها وإعدادها وتم إجراء اختبار مبدئي لها مما أتاح الفرصة لتعديلها ووضعها في صورتها النهائية، وقد تم استخدام عدة أساليب إحصائية هي التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط (بيرسون) كأدوات للتحليل الإحصائي واستخلاص النتائج.

وقد تمثلت أهم النتائج فيما يلي: أن أهم مصادر المعلومات التي يستقى منها مديري مزارع الأسماك معلوماتهم هي: هيئة الأرصاء الجويه 2.77 درجة، يليها الخبرة الشخصية 2.46 درجة، ثم الجيران والزملاء 2.14 درجة، وغالبية مديري مزارع الأسماك وبنسبة 73.4% يقعون في فنتى التعرض المتوسط والمرتفع لمصادر المعلومات، وأشارت النتائج الى أن أهم مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية هي: متابعة الوحدات البيطرية للمزارع السمكية باستمرار 87.5%، معالجة المياه 85.8%، الإتجاه لأقلمة أسماك المياه المالحة على الملوحة المنخفضه أو المتوسطه 82.1%، وتمثلت أهم المقترحات في شراكة مؤسسات الدولة مع المنظمات الدولية ومنظمات المجتمع المدني لرفع الوعي بالقضايا التغيرات المناخية، وتكثيف الجهود والأنشطة الإرشادية مع أهمية توفير التمويل الكافي والمعلومات لإيجاد الطرق المناسبة للتأقلم مع التغيرات المناخية.

**الكلمات المفتاحية:** مديري المزارع السمكية، المعرفة، الاستزراع السمكي، التغيرات المناخية.

## Knowledge of fish farm managers about the effects of climate change and its impact on production in Damietta Governorate

**Dr. Omayma Kamal El Din Hussein Hosny**

Doctor (Researcher), Department of Extension programs, Agricultural Extension and Rural Development Research Institute, Agricultural Research Center, Arab Republic of Egypt

**Dr. Fatima Najeeb Alwan**

Doctor (Researcher), Fish Extension Research Department, Central Laboratory for Aquaculture Research, Agricultural Research Center, Egypt

**Dr. Ahmed M. D. El Shafei**

Doctor (Researcher), Fish Extension Research Department, Central Laboratory for Aquaculture Research, Agricultural Research Center, Egypt

E-mail: [Ahmed.elshafei@arc.sci.eg](mailto:Ahmed.elshafei@arc.sci.eg)

### Abstract

This research aimed to identify the knowledge degree of fish farm managers in aquaculture about the effects of climate change and their impact on fish production, the sources of information from which farm managers draw their information, the institutions responsible for confronting the impact of climate change on fish production, and the proposals of farm managers to confront the effects of climate changes on fish production.

A systematic random sample of 297 respondents was selected from fish farm managers in Diba and Shata Triangle area in Damietta Governorate, the necessary data to achieve the research objectives were collected using the questionnaire form in the personal interview of the research sample individuals after design and preparation, several statistical methods were used, frequencies, percentages, the arithmetic mean, and the simple correlation coefficient (Pearson) was used to test the statistical hypotheses.

The most important results were represented in the following: The most important sources of information from which fish farm managers draw their information are: the Meteorological Authority at 2.77 degrees, followed by personal experience at 2.46 degrees, then neighbors and colleagues at 2.14 degrees and the majority of fish farm managers with a rate of 73.4% fall into the two categories of medium exposure. The results indicated that the surveyed farm managers' most important proposals to confront climate change effects are: continuous follow-up of fish farms by veterinary units 87.5%, water treatment 85.8%, and the tendency to adapt saltwater fish to low or medium salinity 82.1%. The most important proposals were the partnership of state institutions with international organizations and civil society organizations to raise awareness of climate change issues and intensify efforts and extension activities with the importance of providing adequate funding and information to find appropriate ways to adapt with climate change.

**Keywords:** fish farm managers, knowledge, aquaculture, climate change.

## 1. المقدمة:

تعد ظاهرة التغيرات المناخية والتي يقصد بها التغيرات ذات الأمد الطويل في درجات الحرارة وأنماط الطقس تحديًا كبيرًا للتنمية الاقتصادية سواء في الدول الصناعية المتقدمة أو الدول النامية. وعلى الصعيد العالمي تستمر معدلات الاستهلاك غير المسبوقة التي تؤدي إلى زيادة مستويات انبعاثات الغازات الدفيئة جراء أنشطة الإنتاج لتلبية حاجة الاستهلاك، ومن ثم تتفاقم مشكلة آثار التغيرات المناخية. وتؤثر تلك الظاهرة على الأمن المائي والغذائي؛ بالأخص في المجتمعات التي يعتمد اقتصادها على مواردها الطبيعية مثل الزراعة والصيد، مما قد يؤثر بشكل غير متساوٍ على دول العالم؛ حيث تعتمد درجة الخطورة على مدى هشاشة تلك المجتمعات ومرونتها وقدرتها على التكيف (عبدالرحيم، أحمد، 2022، ص1).

تعرضت مصر كغيرها من الدول في الأونة الأخيرة إلى حدوث تغيرات مناخية، فالموقع الجغرافي يؤهلها لأن تكون أكثر المناطق تأثراً بتغير المناخ فالكثير يتحدث عن ارتفاع درجة الحرارة بمعدل درجة الي درجة ونصف خلال عشرين عاماً، ولكن بدأنا بالفعل بالتأثر بهذه التغيرات في مصر حيث تشهد تقلبات جوية حاده في توقيتات لم تعهد لها المنطقه وجودها على سبيل المثال نشهد موجة حاره في شهر فبراير وأمطار في شهر مايو وهذه التقلبات هي مظهر من مظاهر تغير المناخ . (عبد الوهاب، رخا: 2021، ص 235)

وتشير الكثير من الدراسات الدولية والمحلية إلى أن مصر من أكثر الدول تضرراً بتداعيات التغير المناخي كارتفاع مستوى سطح البحر والفقر المائي وتدهور الأنظمة البيئية والصحة العامة وانخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة ارتفاع درجات الحرارة ونقص موارد المياه إلى جانب غرق أراضي زراعية بالدلتا نتيجة ارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط وزيادة ملوحة الأرض (الصوالحي وعثمان: 2017).

ويعتبر التغير المناخي في السنوات الأخيرة حقيقة ملموسة بعد سنوات من الجدل بين العلماء في مختلف دول العالم حول التقليل أو التهويل من آثاره المحتملة، حتى أنه صنف بأنه أكبر التهديدات البيئية بالقرن الحادي والعشرين (UNDP: 2007) حيث يهدد مسيرة التنمية على مستوى دول العالم ولا سيما النامية منها حيث يؤثر بصورة مباشرة وغير مباشرة على أوجه الحياة المختلفة. ووفقاً لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية فقد لوحظ ازدياد درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية بمعدل يتراوح من 3,0 إلى 0,6 درجة مئوية خلال المائة سنة الماضية، كما أنه من المتوقع أن تزداد درجات الحرارة خلال القرن الحالي من 1,1 إلى 6 درجة مئوية (IPCC: 2007).

وتؤكد (المرصفاوى: 2009) على أن قطاع الزراعة من أهم القطاعات التي تتأثر بشدة بالتغيرات المناخية، حيث اشارت الى أن التغير المناخي سوف يؤثر على الموارد المائية، والأستهلاك المائي للمحاصيل وانتشار الأمراض والحشرات وإنتاج المحاصيل والإنتاج الحيواني وصافي العائد المزرعي.

وبالتالي يمكن تعريف التغير المناخي على أنه إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحراره والرياح والمطر التي تميز كل منطقته على الأرض وهناك تأثيرات سلبية لتغيير المناخ على الإنتاج الزراعي مثل فقد وتدهور خصوبة الأراضي وتأثر الموارد المائية ونمو وانتشار الحشائش وانتشار الأمراض والحشرات وتأثر الإنتاج السمكي (فايد: 2015، ص 498).

ويعرف التغير المناخي حسب التعريف الوارد في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ بأنه هو كل تغير في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة الى النشاط البشري الذي يؤدي الى تغير في تكوين الغلاف الجوي، أو هو كل التغيرات في مقاييس المناخ من حالة لأخرى على المستوى الزمني والمكاني (الهيينا: 2014).

وتغير المناخ هو تغير محتمل في المناخ الإجمالي لسطح الكرة الأرضية نتيجة لزيادة الإنبعاث الغازي وما يسببه هذا الإنبعاث من إحتباس حراري ينتج عنه ارتفاع في درجة حرارة سطح الكرة الأرضية"، ويعرف أيضا: "بأنه أي تغير جوهري في مقاييس المناخ مثل الحرارة والبخار والرياح ويمتد لفترة طويلة من الزمن لعقود من الزمن أو أكثر (صقر: ٢٠١٤).

جمهورية مصر العربية شأنها شأن بقية الدول النامية تعاني من التغير المناخي وآثارها السلبية في الوقت الحاضر، وستعاني في المستقبل حيث من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة أكثر،

وتغير تدفق نهر النيل، وارتفاع مستوى سطح البحر، مما يؤدي الى خفض كمية المياه التي تصل مصر من النيل، وفقدان مساحة من الأراضي الزراعية، والمناطق المأهولة بالسكان بالمناطق الشمالية من البلاد، مما قد يؤثر بالسلب على الاقتصاد والصحة والبيئة بصفة عامة، لذا يجب على المسؤولين بمصر رفع مستوى تفهمهم للمخاطر المتوقعة من تغير المناخ ووضع الآليات المناسبة للحد من الآثار الناجمة عنه (الحبال، 2014).

تعرف المعرفة انها عبارة عن مجموعة المعلومات والقيم والعادات التي يحوزها الفرد في ذهنه وتمكنه من فهم ما يحيط به والتعامل معه بصورة ميسرة، كما أنها تلعب دوراً رئيسياً في تكوين شخصيته، وتتيح له الأستمرار في فرص الإرتقاء والتقدم في الحياة، وانه كلما أمكننا معرفه مايحوزه الفرد من معلومات وأفكار أدى ذلك لمعرفة البنين المعرفي له، والذي يكاد أن يكون فريداً لكل فرد على حده، وكلما كانت هذه المعلومات واضحة وبسيطة في ذهنه كلما أمكن اضافته معلومات جديدة بسهولة ويسر واحداث التغير المنشود (الأعرج، 2009).

تعتبر المعرفة أساس السلوك الإنساني حيث يتحدد سلوك الفرد في ضوء ما لديه من كمية ونوعية المعرفة وبالتالي فإن اكتساب الفرد لأفكار ومعلومات جديدة تعتبر أولى مراحل عملية التغيير السلوكي المعرفي واتخاذ القرارات اللازمة، كما تؤثر المعرفة على استجابة الفرد للأشياء والأفكار من خلال ما تكون لديه من معارف (السبيعي، على، 2021)

يساهم القطاع السمكي بنحو 14% من صافي الدخل الزراعي حيث بلغ حجم الإنتاج السمكي حوالي 2 مليون طن تقريباً، ويشتمل على المصايد الطبيعية ويصل حجم الإنتاج الي 418 ألف طن ويمثل 21%، أما الإستزراع السمكي فيصل حجم الإنتاج حوالي 1.6 مليون طن ويمثل 79%، وتعد المزارع السمكية أهم نظم الإستزراع السمكي حيث قدر الإنتاج منها بأكثر من 1328,4 ألف طن تمثل 83,4% من إجمالي إنتاج الأستزراع السمكي وحوالي 69,9% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر، وتحقق ذلك الإنتاج من حوالي 300 ألف فدان من المزارع السمكية الأهلية والحكومية (احصائيات الإنتاج السمكي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، 2020).

أن التغيرات المناخية ذات تأثير مباشر على جميع الكائنات المائية ومنها الاسماك بمختلف أنواعها ويزداد التأثير من النواحي الأقتصادية والإجتماعية والتي تتمثل في انخفاض كميات وقيمة الإنتاج من المزارع السمكية، عدم توافر فرص عمل، انخفاض حجم الصادرات من الأسماك، انخفاض نصيب الفرد السنوي من الأسماك.

إلا أن تأثير التغيرات المناخية على المخزون السمكي في المزارع السمكية يمثل تهديدا كبيرا في استدامتها، من خلال تقليل مساحة المزارع السمكية، وكميات الإنتاج، وجودة المياه وكفاءتها، كما أن تسرب المياه المالحة إلي المياه الجوفية يخلق تحديات كبيرة أمام المزارع السمكية في مناطق أخر، كما أن ارتفاع درجة حرارة المياه في المزارع السمكية يؤدي الي زيادة نشاط الميكروبات المحبه للحرارة مما يؤدي لزيادة احتمالية حدوث أمراض، فضلا عن ازدهار الطحالب وما ينتج عنها من أضرار. كما ان ارتفاع درجة الحرارة تؤدي لتغير أوقات التكاثر وذلك يؤثر على الزريعه وتقليل الاسماك المستخدمه في صناعة مسحوق السمك التي يكون مكون من مكونات علف الأسماك وبالتالي زيادة أسعار الأعلاف (برانيه، 2021).

وفيما يتعلق بأهم التأثيرات المناخية على الثروة السمكية فأن ذلك يتمثل في ارتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون مما يؤدي لزيادة ذوبانه في مياه المحيطات والبحار، وزيادة حموضة المياه مما يؤثر سلباً على نمو وتكاثر وحياة الأسماك، كما ينجم عن تغير المناخ تعديل في توزيع أرصدة الأنواع السمكية من أسماك المياه العذبة والمالحة،

مع توجه الأنواع السمكية في المياه التي ترتفع فيها درجة الحرارة نحو القطبين (العبد، 2022)، كذلك ينعكس تغير المناخ على موسمية العمليات البيولوجية الحيوية في شكل تغيرات بسلاسل غذاء الأسماك بمواطن المياه العذبة والمالحة، مما يعود بنتائج لا يمكن التكهّن بها على صعيد التذبذب في إنتاج الأسماك بالإضافة الى زيادة ملوحة مياه البحيرات الشمالية نتيجة لزيادة درجة الحرارة والتي تؤدي لزيادة نسبة البحر، فضلاً عن زيادة التلوث عام بعد عام نتيجة الصرف الصناعي والزراعي وقلة المياه العذبة الواردة للبحيرات، مما يؤدي لزيادة درجة الملوحة أكثر والتي تؤثر على هجرة زريعة العائلة البورية من البحر إلى مناطق التقاء المياه العذبة وعليه يقل المخزون السمكي بالبحيرات (دياب، 2022).

ولقد تعاطمت أهمية الدور الذي تقوم به الأجهزة الإرشادية في ظل تطبيق سياسات وبرامج الإصلاح الاقتصادي و بروز مفاهيم التنمية الزراعية المستدامة والحد من الفجوة التكنولوجية في الثروة السمكية وما ينتج عنها من آثار اجتماعية واقتصادية على المزارع السمكية، بالإضافة إلى أهمية مشاركة الفئات المستهدفة من مزارعي الأسماك وإدارة منطقة الثروة السمكية بمحافظه الاسماعيلية في برامج التنمية وتوعية الفئات المستهدفة بتطبيقها بشكل صحيح من أجل رفع الوحدة المنتجة والوصول لزيادة الإنتاج والإنتاجية التي تحقق العائد المادي للمزارعين في ظل المنافسة وآليات السوق الحرة، من هذا المنطق يحتل الإرشاد الزراعي (السمكي) أهمية كبرى في مجال تنمية الثروة السمكية.

### 1.1. المشكلة البحثية:

تعتبر محافظة دمياط من اولى المحافظات التي بدأت في انشاء المرابي الطبيعيه والمزارع السمكية على مستوى مصر وكانت بدايتها في منطقة الرطمه في المثلث ومنطقة السباله شرق دمياط، وتمتلك دمياط مزرعه سمكيه حكوميه واحده مؤجره من الهيئه العامه لتنمية الثروه السمكية على مساحة 1820 فدان، ومزارع أهلية ويبلغ عددها 1294 مزرعة، وقد بلغ انتاجها من المزارع السمكية 257.7 ألف طن في عام 2019م وفي عام 2020 بلغ انتاجها 123.8 ألف طن حيث قد تأثر انتاجها بسبب التغيرات المناخية.

وبالتالي فقد تم إختيار محافظة دمياط لأنها من المحافظات الساحلية التي تتأثر بالتغيرات المناخية فيتأثر قطاع الإستزراع السمكي وبالتالي تؤثر على إنتاج المزارع السمكية، مما استوجب اعداد دراسة عن معرفة مديري المزارع السمكية بتأثير التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظه دمياط، بالإضافة الى أنه تبين أن هناك ندرة شديدة في وجود البحوث التي تتناول تأثير التغيرات المناخية على المزارع السمكية وكيفية مواجهتها بمنطقة البحث، وان وجد بحوث فإنها اظهرت النتائج ان هناك ضعف عام في المستوى المعرفي لذا كان من الضروري على الباحثين اجراء هذا البحث معرفة مديري المزارع في مجال الاستزراع السمكي بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظه دمياط ومن سوف ترد النتائج على التساؤلات التالية:

- 1- ماهي مصادر المعلومات التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة البحث؟
  - 2- ماهي المؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية على الإنتاج بمنطقة الدراسة؟
  - 3- ماهي درجة معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة البحث؟
  - 5- ماهي المتغيرات المؤثرة على كل من درجة معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة البحث؟
  - 6- ماهي مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية؟
- الأمر الذي سوف يتيح رؤية أوضح فضلاً عن وفرة البيانات والمعلومات أمام القائمين على تخطيط وتنفيذ برامج ارشادية ناجحة خاصة في منطقة البحث لتأتى برامجهم وخططهم انعكاس لحقيقة وضع مديري المزارع السمكية بالمنطقة، من أجل مواجهة التأثيرات السلبية لظاهرة التغير المناخى المحتمل على المزارع السمكية والتكيف معها .

## 2.1. أهداف البحث:

- يستهدف هذا البحث بصفة اساسية التعرف على معرفة مديري المزارع في مجال الاستزراع السمكي بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة الدراسة ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأهداف التالية:-
- 1- التعرف على الخصائص الشخصية والاجتماعية والاقتصادية للمبحوثين بمنطقة الدراسة.
  - 2- التعرف على مصادر المعلومات التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة الدراسة.
  - 3- التعرف على المؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية على الإنتاج بمنطقة الدراسة.
  - 4- تحديد درجة معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة الدراسة.
  - 5- دراسة العلاقة الارتباطية بين كل من معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج بمنطقة البحث وبين المتغيرات المستقلة المدروسة التالية: السن، وعدد سنوات التعليم، والنشأة، ومساحة المزرعة بالفدان، والتفرغ للعمل بالمزارع السمكية، وعدد سنوات الخبرة بمجال الاستزراع السمكي.
  - 6- التعرف على مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية.

## 3.1. الفروض البحثية:

لتحقيق هدف الدراسة الخامس تم صياغة الفرض البحثي التالي:

توجد علاقة ارتباطية بين اجمالي درجات معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج وبين كل متغيراتهم المستقلة المدروسة التالية: السن، عدد سنوات التعليم، والنشأة، ومساحة المزرعة بالفدان، والتفرغ للعمل بالمزارع السمكية، وعدد سنوات الخبرة بمجال الاستزراع السمكي.

## 2. الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

**1.2. التعريف الإجرائي:** يقصد به في هذا البحث معرفة مديري المزارع السمكية للآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي.

**2.2. منطقة البحث:** تم إجراء هذا البحث في محافظة دمياط بإعتبارها من أهم المحافظات المنتجة للأسماك حيث تحتل المرتبة الخامسة في المحافظات الأكثر إنتاجاً في جمهورية مصر العربية، وتقدر مساحة المزارع السمكية الأهلية في محافظة دمياط بحوالي 32 ألف فدان مزارع سمكية تنتج حوالي 123 ألف طن (نشرة الأحصائيات السمكية، 2020).

## 3.2. شاملة وعينة البحث:

وقد تمثلت شاملة البحث عدد من مزارع الأسماك بمحافظة دمياط بمنطقة بحرى الطريق (منطقة مثلث الدببة) والبالغ عددهم 1294 مزرعة سمكية بإجمالى مساحة حوالي 32 ألف فدان، ولتحديد حجم عينة البحث تم إختيار عينة عشوائية من المزارع السمكية بلغ عددهم 297 مبحوثاً من مديري المزارع السمكية وتم تحديدهم بإستخدام معادلة كريجسى ومورجان (1970). (Krejcie, Robert V., Morgan, Daryle W.)

### جدول (1) توزيع شاملة البحث وعينته بالمناطق موضع الدراسة

المنطقة	عدد المزارع	مساحة المزارع
مزارع قبلى الطريق	218	5409
مزارع بحرى الطريق	1076	26948
الإجمالي	1294	32357

المصدر: منطقة الثروة السمكية بالإسماعيلية - بيانات غير منشورة 2021

## 4.2. أسلوب جمع وتحليل البيانات:

تم جمع البيانات الميدانية بإستخدام إستمارة الإستبيان بالمقابلة الشخصية مع المبحوثين كأداة لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث، بعد إعدادها وإختبارها مبدئياً (Pre-test) على عينه عشوائيه من 30 مبحوث من مديري المزارع السمكية بمحافظة دمياط للتأكد من صلاحيتها لجمع البيانات، وذلك خلال شهر يوليو 2022م، وتم إجراء التعديلات اللازمه على الإستماره حتى أصبحت صالحه في صورتها النهائيه لجمع البيانات خلال شهر أغسطس وسبتمبر 2022.

وقد تضمنت الإستمارة على خمسة أجزاء رئيسية هي أولاً: مجموعة المتغيرات المستقلة المدروسة وعددها سبعة متغيرات، ثانياً: مصادر المعلومات التي تتعلق بالإستزراع السمكي، ثالثاً: التعرف على المؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية، رابعاً: المتغير التابع والمتمثل في معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الانتاج، خامساً: التعرف على مقترحات مديري المزارع السمكية المبحوثين لمواجهه التغيرات المناخية.

## 5.2. أدوات التحليل الإحصائي:

تم تحليل البيانات وعرض النتائج باستخدام عدد من الأساليب الإحصائية هي التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وكذلك استخدم معامل الارتباط البسيط (بيرسون) لاختبار الفروض الإحصائية وتحديد معنوية أو عدم معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة المدروسة، وقد تم تحليل بيانات هذه الدراسة بواسطة الحاسب الآلي باستخدام حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

## 6.2. المعالجة الكمية للبيانات:

بعد الإنتهاء من جمع البيانات المتحصل عليها من المبحوثين تم تفرغها ومعالجتها كميًا على النحو التالي:

### أولاً: الخصائص الشخصية:

- 1- السن: عبارته عن سن المبحوث وقت تجميع البيانات وقد تم التعبير عنه بالرقم الخام لسن المبحوث وتم تقسيم السن الي ثلاث فئات ( أقل من 41 سنة)، (41- لأقل من 52 سنة)، (52 سنة فأكثر).
- 2- عدد سنوات التعليم: ويقصد به عدد سنوات تعليم المبحوث عند تجميع بيانات الدراسة ويتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث عن عدد سنوات تعليمه الرسمي، فقد أعطيت لهم درجات ماثلة لعدد سنوات تعليمهم حيث تم إعطاء "صفر" للأمي، وست سنوات للتعليم الابتدائي و"تسع سنوات" للتعليم الإعدادي، و "اثني عشر سنة" للمؤهل المتوسط، واربعة عشر سنة للتعليم فوق المتوسط و"ستة عشر سنة" للمؤهل العالي.
- 3- النشأة: تم قياس هذا المتغير بإعطاء درجتين للنشأة الريفيه ودرجة واحدة للنشأة الحضريه.
- 4- عدد الأبناء العاملين في مجال الإستزراع السمكي تم قياسها بسؤال المبحوثين أفراد العينة عن عدد أفراد الأسرة وتم التعبير عنه بالرقم الخام ليعبر عن عدد أفراد الأسرة. وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات هي (أقل من 2)، (2 لأقل من 3)، (3 فأكثر).
- 5- مساحة المزرعة بالفدان: ويقصد بها إجمالي المساحة المنزرعة التي يقوم المبحوث بإدارتها، وتم قياس هذا المتغير بالرقم الخام بالفدان وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات هي (أقل من 40 فدان)، (40- أقل من 80 فدان)، (80 فدان فأكثر).
- 6- التفرغ لإدارة المزارع السمكية: تم قياس التفرغ للعمل في إدارة المزارع السمكية بسؤال المبحوثين أفراد العينة عن مدى تفرغهم للعمل وأعطيت "درجة واحدة" لغير متفرغ، و"درجتان" للمتفرغ لحد ما، وثلاث درجات للمتفرغ.

7- عدد سنوات الخبرة في مجال ادارة المزارع السمكية: ويقصد بها عدد السنوات التي قضاها المبحوث للعمل في مجال إدارة المزارع السمكية، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوثين عن عدد هذه السنوات وتم التعبير عنه بالرقم الخام وتم تقسيم المبحوثين إلى ثلاث فئات هي ( أقل من 22 سنة )، ( 22 لأقل من 39 )، ( 39 سنة فأكثر).

ثانياً:- درجة الاستفادة من المصادر التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي معلوماتهم المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج .

تم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوثين من مديري المزارع السمكية عن درجة الإستفاده من المصادر التي يستقي منها معارفهم، وذلك من بين ثلاث عشر مصدراً: المرشد السمكي، النشرات الإرشادية، البرامج الزراعية بالإذاعة والتلفزيون، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، الجيران والزملاء، الكتب والمراجع العلمية، الندوات الإرشادية، الخبرة الشخصية، المزارع الحكومية والمفرخات السمكية، المنظمات البيئية، هيئة الأرصاد الجوية، المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية، كما تم تحديد درجة الاستفادة منها من خلال أربعة فئات وهي ( عالية، متوسطة، منخفضة، منعدمه)، وتم معالجتها كميًا بإعطائها درجات (0،1،2،3) على الترتيب، وتم تقسيم المبحوثين الي ثلاث فئات وفقاً لدرجة الاستفادة من مصادر المعلومات الاستفادة المنخفضة (درجة)، الاستفادة المتوسطة (درجة)، الاستفادة المرتفعة (درجة).

ثالثاً: المؤسسات المسئولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية: تم تجميع المؤسسات التي ذكرها المبحوثين طبقاً للتكرارات والنسب المئوية وذلك من بين خمسة مؤسسات هي (المنظمات الدولية، الحكومات المحلية، المنظمات البيئية، منظمات الأعمال والإقتصاد، منظمات المجتمع المدني).

رابعاً: درجة معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظة دمياط. ولقياس هذا المتغير تم إعطاء درجتين لكل استجابة صحيحة (يعرف)، درجة واحدة لكل استجابة خاطئة (لا يعرف)، وتم قياس هذا المتغير كمحصلة لاستجابات المبحوث على مجموعة من الأسئلة الخاصة بالتوصيات الفنية الخاصة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية ومسبباتها والبالغ عددها (34) توصية فنية.

خامساً: المقترحات من وجهة نظر مديري المزارع السمكية المبحوثين لمواجهة التغيرات المناخية بمحافظة دمياط، وتم تجميع المقترحات التي ذكرها المبحوثين طبقاً للتكرارات والنسب المئوية لكل مقترح من هذه المقترحات.

### 3. النتائج ومناقشتها:

#### 1.3. التعرف على بعض الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين.

تشير النتائج الواردة بجدول (2) الى توزيع مديري المزارع السمكية المبحوثين وفقاً لخصائصهم الشخصية المدروسة كما يلي: يتوزعون طبقاً لخصائصهم المدروسة كالآتي:

1- السن: أوضحت النتائج أن ما يزيد عن نصف المبحوثين بنسبة (56%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية يقعون في الفئة العمرية ما بين (41 – لأقل من 52 سنة)، ونحو (28%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية يقعون في الفئة العمرية من (52 سنة فأكثر)، أما نسبة (16%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية يقعون في الفئة العمرية (أقل من 41 سنة) .

- 2- **عدد سنوات التعليم:** أفادت النتائج الواردة بالجدول رقم (2) أن ما يقرب من نصف المبحوثين من مديري المزارع السمكية نسبة (40%) من إجمالي المبحوثين قد حصلوا على تعليم عالي، ونحو (30%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية حصلوا على تعليم فوق متوسط في حين (14%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية حصلوا على تعليم متوسط، وأن (10%) منهم تعلم للمرحلة الإعدادية، ونحو (4%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية تعلموا تعليم ابتدائي وان نسبة (2%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية أميين لا يجيدون القراءة والكتابة.
- 3- **النشأة:** تبين من النتائج الواردة بالجدول رقم (2) أن حوالي ما يقرب من ثلثي المبحوثين من مديري المزارع السمكية بنسبة (62%) من إجمالي المبحوثين ينتموا الي الريف، ونحو (38%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية ينتموا الي الحضر.
- 4- **عدد الأبناء العاملين في مجال الإستزراع السمكي:** اتضح من الجدول رقم (2) أن ما يقرب من نصف المبحوثين من مديري المزارع السمكية لتي بلغت نسبتهم (45%) من إجمالي المبحوثين لديهم عدد صغير من أفراد الأسرة يعملون معهم في إدارة المزرعة السمكية يقعون في الفئة (أقل من 2 فرد)، وأن حوالي (40%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية لديهم عدد متوسط من أفراد الأسرة يعملون معهم في إدارة المزرعة السمكية يقعون في الفئة ما بين (2- لأقل من 3 أفراد)، ونحو (15%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية لديهم عدد كبير من أفراد الأسرة يعملون معهم في إدارة المزرعة السمكية يقعون في الفئة (أكثر من 3).
- 5- **مساحة المزرعة بالفدان:** أفادت نتائج البحث الواردة بالجدول رقم (2) أن حوالي ما يقرب من نصف المبحوثين من مديري المزارع السمكية بنسبة (43%) من إجمالي المبحوثين يقومون بإدارة مزارع سمكية في مساحه تتراوح من (40-أقل من 80 فدان)، وان (32%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية يقومون بإدارة مزارع سمكية في مساحه تتراوح من 80 فدان فأكثر)، ونحو (22%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية يقومون بإدارة مزارع سمكية في مساحه (أقل من 40 فدان).
- 6- **التفرغ لإدارة المزارع السمكية:** أظهرت نتائج البحث الواردة في الجدول رقم (2) أن أكثر من نصف المبحوثين من مديري المزارع السمكية متفرغين في إدارة المزارع السمكية حيث بلغت نسبتهم (55%) من إجمالي المبحوثين بينما بلغت نسبة المبحوثين المتفرغين لحد ما من مديري المزارع السمكية (24%) من إجمالي المبحوثين في إدارة المزارع السمكية، وقد بلغت نسبة المبحوثين من مديري المزارع السمكية غير المتفرغين (21%) من إجمالي المبحوثين.
- 7- **عدد سنوات خبره في مجال إدارة المزارع السمكية:** أشارت النتائج الواردة في جدول رقم (2) أن أكثر من نصف المبحوثين من مديري المزارع السمكية والبالغ نسبتهم (59%) من إجمالي المبحوثين تتراوح خبرتهم في مجال إدارة المزارع السمكية (أقل من 22 سنة)، بينما كانت نسبة (38%) من إجمالي المبحوثين من مديري المزارع السمكية تتراوح خبرتهم في مجال إدارة المزارع السمكية من (22-أقل من 39 سنة)، و بلغت نسبة من كانت خبرتهم في مجال إدارة المزارع السمكية (39 سنة فأكثر) (3%) من إجمالي المبحوثين، وتشير هذه النتائج إلى أن غالبية المبحوثين لديهم خبرات متوسطة إلى منخفضة في مجال الاستزراع السمكي.

جدول (2) توزيع مديري المزارع السمكية المبحوثين وفقا لخصائصهم الشخصية المدروسة

م	الخصائص	العدد	%	
1	السن			
		▪ (أقل من 41 سنة)	47	16
		▪ (41 لأقل من 52 سنة)	166	56
	▪ (52 سنة فأكثر)	84	28	
2	عدد سنوات التعليم			
		▪ أمي	7	2
		▪ ابتدائي	12	4
		▪ إعدادي	30	10
		▪ متوسط	40	14
		▪ فوق متوسط	90	30
		▪ عالي	118	40
3	النشأة			
		▪ ريفي	185	62
	▪ حضري	112	38	
4	عدد الأبناء العاملين في مجال الإستزراع السمكي			
		▪ (أقل من 2)	133	45
		▪ (2-لأقل من 3)	118	40
		▪ (3 فأكثر)	46	15
5	مساحة المزرعه بالفدان			
		▪ (أقل من 40 فدان)	51	62,2
		▪ (40-لأقل من 80 فدان)	22	26,8
	▪ (80 فدان فأكثر)	18	22	
6	التفرغ لإدارة المزارع السمكية			
		▪ متفرغ	164	55
		▪ متفرغ لحد ما	72	24
	▪ غير متفرغ	61	21	
7	عدد سنوات الخبرة في مجال إدارة المزارع السمكية			
		▪ (5-أقل من 22 سنه)	176	59
		▪ (22- أقل من سنه 39)	113	38
	▪ (39 سنه فأكثر)	8	3	

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الأستبيان

### 2.3. درجة الاستفادة من المصادر التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي معلوماتهم المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج.

أوضحت النتائج الواردة بالجدول رقم (3) بأن مصادر المعلومات التي يستقى منها مديري مزارع الأسماك المبحوثين معلوماتهم المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي مرتبة تنازلياً حسب المتوسط الحسابي كما يلي: هيئة الارصاد الجوية (2.77 درجة)، يلي ذلك الخبرة الشخصية (2.46 درجة)، ثم الجيران والزملاء (2.14 درجة)، ويلي ذلك الندوات الإرشادية (2.12 درجة)، المنظمات البيئية (2.11 درجة)، المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية (2.09 درجة)، المرشد السمكي (1.97 درجة)، البرامج الزراعية بالاذاعة والتلفزيون (1.90 درجة)، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (1.80 درجة)، النشرات الارشادية (1.36 درجة)، المفرخات السمكية (1.31 درجة)، المزارع الحكومية (1.05 درجة)، الكتب والمراجع العلمية (0.86 درجة)، ويتضح من ذلك اعتماد مديري مزارع الأسماك بشكل كبير على هيئة الأرصاد الجوية والخبرة الشخصية كمصدر للمعلومات التي يحتاجون إليها في تقييم الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي لما لديهم من المعلومات والبيانات المتعلقة بالتغيرات المناخية وتأثيراتها.

جدول رقم (3): درجة الاستفادة من المصادر التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي معلوماتهم

المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظة دمياط

م	مصادر المعلومات	درجة الاستفادة من مصادر المعلومات								الترتيب
		منعدمة		منخفضة		متوسطة		عالية		
		%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	
1	المرشد السمكي	0	0	30.98	92	40.74	121	28.28	84	السابع
2	النشرات الارشادية	14.14	42	38.38	114	44.44	132	3.03	9	العاشر
3	البرامج الزراعية بالاذاعة والتلفزيون	0	0	30.98	92	48.48	144	20.54	61	الثامن
4	الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية	6.40	19	31.31	93	37.71	112	24.58	73	التاسع
5	الجيران والزملاء	0	0	25.59	76	34.68	103	39.73	118	الثالث
6	الكتب والمراجع العلمية	34.01	101	45.79	136	20.20	60	0	0	الثالث عشر

الرابع	2.12	297	0	0	19.87	59	48.15	143	31.99	95	الندوات الإرشادية	7
الثاني	2.46	297	0	0	6.73	20	40.07	119	53.20	158	الخبرة الشخصية	8
الثاني عشر	1.05	297	30.64	91	37.37	111	28.62	85	3.37	10	المزارع الحكومية	9
الحادي عشر	1.31	297	17.51	52	42.09	125	32.66	97	7.74	23	المفرخات السكية	10
الخامس	2.11	297	0	0	17.17	51	54.88	163	27.95	83	المنظمات البيئية	11
الأول	2.77	297	0	0	2.36	7	17.85	53	79.80	237	هيئة الارصاد الجويه	12
السادس	2.09	297	0	0	20.54	61	49.49	147	29.97	89	المعمل المركزي لبحوث الثروة السكية	13

المصدر: جمعت وحسبت من واقع بيانات استمارات الاستبيان.

وأشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (4) الى أن نسبة 26.6 % من إجمالي مديري مزارع الأسماك المبحوثين يقعون في فئة التعرض المنخفض لمصادر المعلومات (11-21 درجة)، وأن نسبة 53.4% من إجمالي مديري مزارع الأسماك المبحوثين في فئة التعرض المتوسط (22-33 درجة)، وأن نسبة 20 % من إجمالي مديري مزارع الأسماك المبحوثين في فئة التعرض المرتفع (34-44 درجة)، مما يتبين أن غالبية مديري مزارع الأسماك المبحوثين وبنسبة 73.4 % يقعون في فئتي التعرض المتوسط والمرتفع، حيث يؤدي زيادة التعرض للمصادر الى الرغبة في الحصول على المعلومات اللازمة للاستفادة منها وأن هذه المصادر هي الركيزة الأساسية التي يستقى منها مديري مزارع الأسماك المبحوثين معارفهم المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي.

جدول (4) توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى التعرض للمصادر التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي

معلوماتهم المتعلقة ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظة دمياط

م	مستوى التعرض لمصادر المعلومات التي يستقى منها مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي معلوماتهم	العدد ن = 297	(%)
1	تعرض منخفض ( 11-21 ) درجة	79	26.6
2	تعرض منخفض ( 22-33 ) درجة	158	53.23
3	تعرض منخفض ( 34-44 ) درجة	60	20.2

المصدر: جمعت وحسبت من واقع بيانات استمارات الاستبيان.

**3.3. المؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية:**

أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (5) أن أهم المؤسسات المسؤولة عن مواجهة التغيرات المناخية هي الحكومات المحلية (27%)، يليها المنظمات الدولية (24%)، المنظمات البيئية (19%)، منظمات المجتمع المدني (12%)، منظمات الأعمال والإقتصاد (8%).

ومما سبق يتضح أن المؤسسات الحكومية والمنظمات الدولية عليها دور كبير وهام في توفير المعلومات والبيانات مع تحديد المسؤوليات والالتزامات لمواجهة تأثير التغيرات المناخية سواء كانت من مصادر طبيعية أو من صنع الإنسان، وبما يحقق متطلبات اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من مخاطر التغيرات المناخية.

**جدول (5) المؤسسات المسؤولة عن مواجهة تأثير التغيرات المناخية**

م	المؤسسات	التكرار	%	الترتيب
1	المنظمات الدولية	72	24	الثانية
2	الحكومات المحلية	81	27	الأولى
3	المنظمات البيئية	55	19	الثالثة
4	منظمات الأعمال والإقتصاد	25	8	الخامسة
5	منظمات المجتمع المدني	36	12	الرابعة

المصدر: جمعت وحسبت من واقع بيانات استمارات الاستبيان.

**4.3. معرفة مديري المزارع السمكية ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظة دمياط.**

أوضحت النتائج الواردة بالجدول رقم (6) أن غالبية المبحوثين كانت لديهم معرفة بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي حيث تراوحت نسب ذوي المعرفة بتلك الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية كما يلي: زيادة نسبة الملوحة (79%)، انخفاض نسبة الأكسجين في الدم (77%)، يلي ذلك نقص معدلات النمو للأسماك (71%)، ثم تضرر الجلد وتشوه الخياشيم (69%)، يليه انخفاض الاستثمارات (68%)، وبعد ذلك تغير في أنواع الأسماك المستزرعة في الحوض (66%)، خمول الأسماك (63%)، تغيير نظام الإسترزاع السمكي، موت الأسماك المفاجئ أو التدريجي، ثم زيادة استهلاك الأسماك للغذاء والاعلاف، وعدم قدرة السمكة على مقاومة الأمراض (62%)، وتقليل مساحة المزارع السمكية، ثم قلة فرص العمل، يلي ذلك زيادة PH في المياه، انخفاض اسعار الأسماك، النقص في الصادرات والعملات الأجنبية (61%)، انخفاض أسعار الأسماك، زيادة سمية المياه (60%)، وقف نمو الأسماك، تؤثر على كمية الأعلاف المقدمة للأسماك (58%)، نقص نسبة الفسفور الغير عضوي، زيادة كمية الطحالب، زيادة الأمونيا في المياه، انخفاض تغير مواعيد الإسترزاع السمكي، تؤثر على عدد مرات تغذية الأسماك في اليوم الواحد، نسبة الأكسجين الذائب في الماء (57%)، انخفاض تحويل العلف (56%)، انخفاض جودة الأسماك المعروضه للبيع (55%)، نقص معدلات النمو للهائمات النباتية، تقلل من عمليات التكاثر في الأسماك (54%)، ذوبانية المعادن الثقيلة من التربة الي المياه (53%)، زيادة ثاني اكسيد الكربون، زيادة الامونيا في المياه، ذوبانية المعادن الثقيلة من التربة الي المياه، انخفاض مناعة الأسماك (53%)، يلي ذلك زيادة ثاني اكسيد الكربون (52%)، ثم تغير فترات التفريخ (50%).

جدول رقم (6): معرفة مديري المزارع السمكية ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بمحافظة دمياط

م	الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية ومسبباتها		يعرف		لا يعرف	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%
1	168	57	129	43	انخفاض نسبة الأكسجين الذائب في الماء	
2	184	62	113	38	موت الأسماك المفاجئ او التدريجي	
3	211	71	86	29	نقص معدلات النمو للأسماك	
4	161	54	136	46	نقص معدلات النمو للهائمات النباتية	
5	155	52	142	48	زيادة ثاني اكسيد الكربون	
6	184	62	113	38	زيادة استهلاك الأسماك للغذاء والاعلاف	
7	235	79	62	21	زيادة نسبة الملوحة	
8	168	57	129	43	نقص نسبة الفسفور الغير عضوي	
9	156	53	141	47	ذوبانية المعادن الثقيلة من التربة الي المياه	
10	177	60	120	40	زيادة سمية المياه	
11	205	69	92	31	تضرر الجلد وتشوه الخياشيم	
12	180	61	117	39	زيادة PH في المياه	
13	181	61	116	39	زيادة درجة تأين المواد السامه	
14	168	57	129	43	زيادة كمية الطحالب	
15	169	57	128	43	زيادة الامونيا في المياه	
16	188	63	109	37	خمول الأسماك	
17	165	56	132	44	إنخفاض تحويل العلف	
18	156	53	141	47	انخفاض مناعة الأسماك	
19	184	62	113	38	عدم قدرة السمكه على مقاومة الأمراض	
20	230	77	67	23	إنخفاض نسبة الأكسجين في الدم	
21	172	58	125	42	وقف نمو الأسماك	
22	185	62	112	38	تغيير نظام الإستزراع السمكي	
23	196	66	101	34	تغيير في أنواع الأسماك المستزرعه في الحوض	
24	182	61	115	39	تقليل مساحة المزارع السمكية	
25	169	57	128	43	تغير مواعيد الإستزراع السمكي	

50	148	50	149	تغير فترات التفريخ	26
46	136	54	161	تقلل من عمليات التكاثر في الأسماك	27
42	126	58	171	تؤثر على كمية الأعلاف المقدمة للأسماك	28
43	129	57	168	تؤثر على عدد مرات تغذية الأسماك في اليوم الواحد	29
45	135	55	162	انخفاض جودة الأسماك المعروضه للبيع	30
40	118	60	179	انخفاض اسعار الأسماك	31
32	95	68	202	انخفاض الاستثمارات	32
39	116	61	181	قلة فرص العمل	33
39	117	61	180	النقص في الصادرات والعملات الأجنبية	34

**المصدر:** جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

5.3. العلاقة الارتباطية بين كل من معرفة مديري المزارع في مجال الإستزراع السمكي ببعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج بنمطية البحث وبين المتغيرات المستقلة المدروسة التالية: السن، وعدد سنوات التعليم، والنشأة، ومساحة المزرعة بالفدان، والتفرغ للعمل بالمزارع السمكية، وعدد سنوات الخبرة بمجال الإستزراع السمكي .

أوضحت النتائج الواردة بالجدول رقم (7) ان هناك علاقة ارتباطية معنوية بين متوسطات درجة معرفة مديري المزارع السمكية لبعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج وكل من العمر، عدد سنوات التعليم وهي علاقة معنوية عند مستوى 0,05، بينما كانت هناك علاقة ارتباطية معنوية عند مستوى 0,01 بين متوسط درجة معرفة مديري المزارع السمكية لبعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج و عدد سنوات التعليم، والتفرغ للعمل بالمزرعة السمكية، حيث أنه كلما زاد عمر المبحوثين وزادت عدد سنوات الخبرة أدى ذلك الى زيادة المعارف والأساليب المزرعية التي يمكن أن تحسن من أسلوب أدائهم للتوصيات الفنية وتزيد من الإنتاج السمكي.

وقد أشارت النتائج إلى عدم وجود علاقة معنوية بين متوسط درجة معرفة مديري المزارع السمكية لبعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج ومساحة المزرعة السمكية، وبناء على ما سبق فإنه يمكن رفض الفرض الإحصائي بالنسبة لهذه المتغيرات وقبول الفرض البديل.

**جدول (7) قيم معاملات الارتباط بين متوسطات درجة معرفة مديري المزارع السمكية لبعض الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة**

م	المتغيرات المستقلة	قيم معاملات الارتباط
1	العمر	* 0.18
2	عدد سنوات التعليم	** 0.129
3	مساحة المزرعة السمكية	0.034

0.003 **	التفرغ للعمل بالمزرعة السمكية	4
0.044 *	عدد سنوات الخبرة	5
** معنوية عن مستوى 0.01		* معنوية عن مستوى 0.05

### 6.3. مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية.

أشارت النتائج الواردة بالجدول رقم (8) أن أهم مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية تتمثل في: متابعة الوحدات البيطرية للمزارع السمكية باستمرار بنسبة (87.5%)، معالجة المياه بنسبة (85.8%)، الإتجاه لأقلمة أسماك المياه المالحة على الملوحة المنخفضة أو المتوسطة بنسبة (82.1%)، عمل صوب لتفادي ارتفاع درجة الحرارة بنسبة (77.4%)، إيجاد البدائل لأسماك المياه العذبة من خلال استنباط أصناف جديدة مقاومه للأمراض وتحمل البرودة بنسبة (75.7%)، عمل دورات تدريبية لمديري المزارع السمكية في مجال التغيرات المناخية بنسبة (70.7%)، زراعة أصناف جديدة من الأسماك تتحمل للتغيرات المناخية بنسبة (69%)، الإعتماد على التكنولوجيا الجديدة في نظم الإستزراع السمكي بنسبة (62.6%)، توفير التمويل الكافي والمعلومات والتقنيات لزيادة قدرة مديري المزارع للتأقلم مع التغيرات المناخية بنسبة (65.6%)، زيادة أعداد الأبحاث العلمية في مجال التغيرات المناخية (48.8%).

#### جدول (8) مقترحات مديري المزارع المبحوثين لمواجهة آثار التغيرات المناخية

م	المقترحات	التكرار	%
1	زراعة أصناف جديدة من الأسماك تتحمل التغيرات المناخية	205	69
2	معالجة المياه	255	85.8
3	عمل صوب لتفادي ارتفاع درجة الحرارة	230	77.4
4	توفير التمويل الكافي والمعلومات والتقنيات الحديثة لزيادة قدرة مديري المزارع للتأقلم مع التغيرات المناخية	195	65.6
5	إعداد برامج إرشادية متخصصة في مجال التغير المناخي	200	67.3
6	الإعتماد على التكنولوجيا الجديدة في نظم الإستزراع السمكي	186	62.6
7	زيادة أعداد الأبحاث العلمية في مجال التغيرات المناخية.	145	48.8
8	متابعة الوحدات البيطرية للمزارع السمكية باستمرار	260	87.5
9	عمل دورات تدريبية لمديري المزارع السمكية في مجال التغيرات المناخية.	210	70.7
10	الإتجاه لأقلمة أسماك المياه المالحة على الملوحة المنخفضة أو المتوسطة.	244	82.1
11	إيجاد البدائل لأسماك المياه العذبة من خلال استنباط أصناف جديدة مقاومه للأمراض وتحمل البرودة.	225	75.7

**المصدر:** جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان.

## الأستنتاجات الرئيسية والتوصيات

- في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج واستنتاجات فيمكن التوصل لعدد من المقترحات والتوصيات التي يمكن أن لمديري المزارع السمكية أخذها في الاعتبار والعمل عليها لتفادي الآثار الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها على الإنتاج السمكي على النحو التالي:
- شراكة مؤسسات الدولة مع المنظمات الدولية ومنظمات المجتمع المدني لرفع الوعي بالقضايا التغيرات المناخية من خلال إقامة اتصال مباشر مع الجمهور بشكل مستمر لتمكينه من التعامل بشكل أفضل مع مخاطر التغيرات المناخية.
  - ضرورة تكثيف الجهود والأنشطة الإرشادية لحل المشكلات المتعلقة بالتأثيرات السلبية للتغيرات المناخية على الإنتاج السمكي والمزارع السمكية.
  - الاعتماد على النظم الجديدة في الاستزراع السمكي ومنها التكامل باعتماده اقتصادي وملائم للبيئة، من خلال إعادة استخدام مياه الاستزراع السمكي في تربية النباتات، مما يساعد على تقليل التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية.
  - الأهتمام ببرامج التحسين الوراثي خاصة فيما يتعلق بتحمل الملوحة والبرودة ومقاومة الأمراض وملائمة للظروف البيئية الجديدة الناتجة عن التغيرات المناخية.
  - توفير التمويل الكافي والمعلومات والبيانات يساهم في إيجاد الطرق المناسبة للتأقلم مع التغيرات المناخية.

## المراجع

- 1- الأعرج، صبحي عبد الفتاح، (2009)، الآثار التعليمية لبرنامج المكافحة المتكاملة لسوسة النخيل الحمراء بمحافظة الاسماعيلية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة بالقاهرة، جامعة الأزهر.
- 2- برانية، أحمد عبد الوهاب (دكتور)، (2021)، التداعيات المحتملة للتغيرات المناخية على الموارد السمكية في مصر، سلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة رقم (13)، الطبعة الأولى، معهد التخطيط القومي.
- 3- الحبال، أبوزيد محمد محمد، (2014)، مستوى إدراك زراع محصول القمح لظاهرة التغيرات المناخية ببعض قرى منطقة بنجر السكر بالأراضى الجديدة بمنطقة النوبارية، مجلة الجديد في البحوث الزراعية، كلية الزراعة، سابا باشا، جامعة الإسكندرية، المجلد 19، العدد 2.
- 4- السبيعي، فراج محمد عوض، على، منال فهمي إبراهيم (دكتوران)، (2021)، معارف القادة المحليين ببعض المستحدثات الزراعية بمحافظة كفر الشيخ، مجلة الأقتصاد الزراعي والعلوم الإجتماعية المجلد 12 (8).
- 5- الشافعي، أحمد محمد دياب، (2021)، تأثير التغيرات المناخية على المصايد الطبيعية والمزارع السمكية، موقع أجر توداي [www.agri2day.com](http://www.agri2day.com).
- 6- صقر، اسلام حسن ابراهيم حسن، (2014)، تبنى الزراع لبعض المبتكرات الزراعية لمواجهة آثار التغيرات المناخية ببعض قرى الأراضى الجديدة بمنطقة النوبارية - محافظة البحيرة، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة سابا باشا، جامعة الإسكندرية.

- 7- الصوالحي، حمدى، عثمان، عفاف زكى، (2017)، التغيرات المناخية ومستقبل الغذاء في مصر - مستقبل الغذاء في مصر الواقع والمأمول، المؤتمر الخامس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، الجمعية المصرية للإقتصاد الزراعى 1-2، نوفمبر، القاهرة.
- 8- عبد الوهاب، صابر محمد، رخا، رحاب محمد مختار، (2021)، محددات تكيف الزراع مع التغيرات المناخية بمحافظة كفر الشيخ، مجلة المنوفية للاقتصاد والعلوم، العدد السادس.
- 9- العبد، يوسف محمد، (2022)، تأثير التغيرات المناخية على الاستزراع السمكي، موقع نبض [www.nabd.com](http://www.nabd.com)
- 10- عبدالرحيم، أحمد، (2022)، الأقتصاد الدائرى ودوره في مواجهة التغيرات المناخية، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مجلس الوزراء.
- 11- فايد، أمل عبد الرسول أحمد، (2015)، ادراك الزراع للتغيرات المناخية وتأقلمهم معها ببعض قري محافظة البحيرة، مجلة الإقتصاد والعلوم السياسية جامعة المنصورة، المجلد الرابع، العدد السادس.
- 12- المرصفاوى، سامية، (2009)، التغيرات المناخية وتأثيرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهتها، ندوة الإرشاد الزراعى وتحديات الأمن الغذائى في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة، الجمعية العلمية للإرشاد الزراعى.
- 13- الهينا، سعد، (2014)، آثار التغيرات المناخية على البيئة المغربية والتدابير المتخذة على مستوى الميثاق الوطنى للبيئة والتنمية المستدامة لمواجهتها، جامعة الحسن الثالث، الدار البيضاء، المغرب.
- 14- إحصائيات الإنتاج السمكي، (2020)، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، الإصدار الثلاثون.
- 15- IPCC (2007B). Climate change 2007: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II, and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, Pachauri, R.K and Reisinger, A.(eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp.1-104.
- 16- Online (<https://kenanaonline.com/users/hatmheet/posts/1161475>)
- 17- online(<https://nabd.com/s/106771482-c6e87a>)
- 18- United Nations Development Program (UNDP) (2007). Adaptation policy framework for climate change. New York, UNDP.

Doi: [doi.org/10.52133/ijrsp.v4.38.11](https://doi.org/10.52133/ijrsp.v4.38.11)