

مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

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

Cross Mark

دراسة تحليلية لأبعاد ظاهرة التغير المناخي ودور الإرشاد الزراعي في مواجهه آثارها الحالية والمستقبلية
محافظة الدقهلية

إيمان أحمد عبد الحكيم*، يحيى على زهران و رغدة حسن محمود سالم

قسم الإرشاد الزراعي والمجتمع الريفي - كلية الزراعة - جامعة المنصورة.

المخلص

استهدف هذا البحث بصفة رئيسية تحليل لظاهرة التغير المناخي ودور الإرشاد الزراعي في مواجهة آثاره الحالية والمستقبلية من وجهة نظر إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين، وتم إجراء البحث ب(3) مراكز إدارية بمحافظة بالدقهلية، و تم جمع البيانات باستخدام أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية لعينة عشوائية منتظمة من إحصائي الإرشاد الزراعي (115 إحصائي) بنسبة (88,4%) من إجمالي الشاملة خلال الفترة من يناير- مارس 2023. وتم استخدام التكرارات والنسب المئوية، واختبار ولكوكسون كأدوات التحليل الإحصائي لاستخلاص نتائج البحث. وتلخص أهم النتائج فيما يلي: 1- جاء المتوسط العام للمستوى المعرفي للإحصائيين المبحوثين بالمصطلحات الخاصة بالتغيرات المناخية (65,9%)، كما جاء المتوسط العام للإتقائيات والمبادرات (63,2%)، 2- كما جاء المتوسط العام لمعارف الإحصائيين المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (66,3%)، 3- وجاء المتوسط العام لمعارف الإحصائيين المبحوثين باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية (66,3%)، 4- كما جاء المتوسط العام لمعارف الإحصائيين المبحوثين بالتعامل مع التغيرات المناخية من وجهة نظر إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين (تقييم موضوعي) (63,7%)، بينما جاء مستوى التنفيذ لتلك الإجراءات (49,2%)، 5- كما أظهرت النتائج وجود فروق معنوية عند مستوى (0,01) بين مستوى المعرفة بالإجراءات المتبعة للتعامل مع التغيرات المناخية وبين مستوى تنفيذ تلك الإجراءات، وجاءت ضعف الموارد من أهم المعوقات التي تحول دون تنفيذ تلك الإجراءات بمتوسط عام بلغ (35,5%)، وجاءت الدورات التدريبية من أهم الأساليب المفضلة لنشر المعارف عن تلك الإجراءات بمتوسط عام بلغ (49,0%)، 6- وأخيرا جاء المتوسط العام لآراء المبحوثين لدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة التغيرات المناخية (56,8%)، وجاءت المعوقات المالية كأكثر المعوقات التي تحول دون تحقيق تلك الأدوار بمتوسط عام بلغ (52,3%).

الكلمات الدالة: التغير المناخي - الإرشاد الزراعي - الآثار - الألفية.



الاستعراض المرجعي

تعد أزمة تغير المناخ إحدى الأزمات المحورية لهذا العصر، و تتمثل الإشكالية التي تواجه المجتمعات البشرية بشأن هذه الأزمة فيما نطلق عليه إشكالية الوعي المجتمعي بالمخاطر التي تواجه هذه المجتمعات نتيجة لها، وفي ضوء ذلك يتناول الاستعراض المرجعي للدراسة الحالية مفهوم التغيرات المناخية، والمفاهيم ذات الصلة بظاهرة التغيرات المناخية، وكذلك التأثيرات الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر، وأخيرا الإجراءات التي اتخذتها مصر لمواجهة التغيرات المناخية.

اولا - مفهوم التغيرات المناخية:

تعرفها "الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ IPCC" (2019، ص152): بأنها تغير في حالة المناخ والذي يمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل أو المتغيرات في خصائصه والتي تنوم لفترة طويلة عادة لعقود أو أكثر ويشير إلى أي تغير في المناخ على مر الزمن، سواء كانت هذه التغيرات طبيعية أو الناتجة عن النشاط البشري.

كما عرفتها "اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية UNFCCC" (2020، ص101): بأنها التغير الناجم بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن النشاطات البشرية التي تفضي إلى تغيير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ على فترات زمنية متماثلة.

وذكر "خلف" (2020، ص3): بأنه التغير في عناصر المناخ الذي حدث في السنوات الأخيرة بالنسبة للمعدلات طويلة الأمد اليومية والشهرية والسنوية. وتشمل هذه العناصر درجات الحرارة والأمطار والرياح، ويعزى التغير طويل الأمد العالمي أو في المنطقة لأنماط المناخ ومرتبطة بشكل رئيسي في ارتفاع درجات الحرارة.

وعرفها "ليتييم" (2022، ص ص 352-353): بأنها التغيرات في متوسط حالة المناخ أوفي خصائصه، التي يمكن تحديدها من خلال إجراء الاختبارات الإحصائية، والممتدة خلال فترات طويلة، تصل عادة إلى عقود من الزمن أو أكثر.

ويذكرها "ابوالنصر" (2022، ص5): بأنها التحولات السريعة والمضطربة والمفاجئة في درجات الحرارة وأنماط الطقس نتيجة أسباب عديدة منها البراكين، وقطع الغابات، وحرق الأشجار، وحرق الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز مما يؤدي بدوره إلى اختلال التوازن البيئي.

ثانيا: المفاهيم ذات الصلة بظاهرة التغيرات المناخية:

- البصمة الأيكولوجية: يعرفها: (Conway etal, 2008,p4) بأنها طريقة بسيطة لتقييم كمية المواد المستهلكة والنفقات التي تنتجها جهة معينة، وقد تم تطبيق هذا النهج على البلدان والمدن والأسر ومؤرخا الجامعات .

- الاقتصاد الأخضر: يعرفه "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" (2011، ص1): بأنه اقتصاد يؤدي إلى تحسين رفاهية الإنسان والحد من عدم المساواة على المدى الطويل مع عدم تعرض الأجيال القادمة لمخاطر بيئية كبيرة وندرة إيكولوجية.

المقدمة والمشكلة البحثية

تعتبر التغيرات المناخية إحدى القضايا التي تحتل مركز الصدارة في كثير من الهيئات والمؤسسات العالمية والإقليمية والمحلية، وذلك لأن تلك التغيرات لها آثار سلبية متعددة على جميع دول العالم، وعلى العديد من القطاعات الاقتصادية مثل قطاع الزراعة والسياحة والطب، ويشمل التهديد أيضا إنتاج المحاصيل الزراعية، والأمن الغذائي العالمي، والتأثير على صحة الإنسان والحيوان والنبات (نصر، 2024، ص79).

وتعتمد التأثيرات المحتملة لظاهرة التغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي على قدرة قطاع الزراعة على التكيف مع التغيرات المناخية. ويعزى ما بين 10-100% من تفاوت الإنتاج الزراعي في الأجل القصير إلى تقلبات الطقس حيث لوحظ خلال السنوات الأخيرة انخفاض معدلات سقوط الأمطار في مصر بنسبة (20-25%) حسب تقديرات بعض الخبراء، الأمر الذي يهدد الأمن الغذائي بدرجة كبيرة. (فياض، 2022، ص1)

وعلى المستوى الوطني تم إطلاق "الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050" و تعد بمثابة دليل أو مرشد لتحقيق هدف رئيسي وهو التصدي للآثار السلبية الناتجة عن ظاهرة تغير المناخ (وفقاً لرؤية مصر 2030) وبالتالي تحقيق معدلات نمو اقتصادي مرتفع ومستدام في مختلف القطاعات الرئيسية بالدولة، مع الحفاظ على مواردها الطبيعية، والالتزام بالضوابط والمعايير البيئية، وكذلك تقوية الدور المصري فيما يتعلق بالتصدي لظاهرة التغيرات المناخية عالمياً. (وزارة البيئة، 2022، ص7)

ويؤدي جهاز الإرشاد الزراعي دورا كبيرا في تطوير وإدراك الزراعة لكيفية التعامل مع التغيرات المناخية، وبناء القدرات لدى المؤسسات التي تعمل في المجال الزراعي، ويعتبر بناء قدرات إحصائي الإرشاد الزراعي ضرورة ملحة في التعامل مع التغيرات المناخية من حيث الممارسات الزراعية التي يجب أن تتم، والأصناف التي يجب أن يتم زراعتها ومواعيد زراعة تلك الأصناف حتى يمكن تقليل الأثر من تلك الظاهرة على الإنتاجية الزراعية، وبالتالي على الدخل وزيادة وعي وقدرات المجتمع المحلي الزراعي في التعامل مع التغيرات المناخية حتى يمكن التكيف مع الأثر أو تقليل حدة الأثر بشكل كبير، وفي هذا الإطار سعت الدراسة الحالية إلى التعرف على مستوى معارف إحصائي الإرشاد الزراعي بأبعاد ظاهرة التغيرات المناخية، ودوره الحالي والمستقبلي لمواجهة تلك الظاهرة، بالإضافة إلى الاستناد إلى نتائج الدراسة في اقتراح خطة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة آثار تلك الظاهرة بما يساهم في النهاية في تحقيق أحد الأبعاد الرئيسية للاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050، ورؤية مصر للتنمية المستدامة 2030.

الباحث المسنول عن التواصل *

البريد الإلكتروني: abdelrazeke101@gmail.com

DOI: 10.21608/jaess.2024.322731.1339

- ❖ غرق مساحات من الأراضي الزراعية شمال الدلتا.
- ❖ تناقص الأمطار في الساحل الشمالي ونقص الزراعات المطرية.
- ❖ زيادة الاستهلاك المائي للمحاصيل.
- ❖ التأثير على إنتاجية المحاصيل.
- ❖ حدوث تأثيرات إجتماعية واقتصادية كهجرة العمالة من المناطق الهمشية والساحلية.
- ❖ الإرتفاع المحتمل لمستوى سطح البحر وأثره السلبي على الأراضي الزراعية والمخزون الجوفي بالدلتا.

رابعا: الإجراءات التي اتخذتها مصر لمواجهة التغيرات المناخية:

- 1- حيث قامت مصر في حل أزمة التغيرات المناخية باتخاذ عدد من الإجراءات التالية: (زهران، 2020، ص70)، (طابع، 2023، صص 11-12).
- 1- إنشاء المجلس الأعلى للتغيرات المناخية والذي تم بقرار من رئيس مجلس الوزراء عام 2015 وعضوية الوزراء المعنيين وذلك لرسم السياسات العامة للتعامل مع التغيرات المناخية وتحديث الاستراتيجيات الخاصة بالتعامل مع التغيرات المناخية.
- 2- انطلاق الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ 2050 والتي من ضمن أهدافها التصدي للتغير المناخ والتكيف معه من أجل نمو اقتصادي مستدام.
- 3- عمل خطة محددة لتحديث المساهمات وبالتالي التزام مصر في اتفاق باريس قبل الموعد المحدد لها في نوفمبر 2022 حتى تصبح مصر أول دولة تقوم بالتحديث.
- 4- العمل على التحول للإقتصاد الأخضر والسعي لدمج البيئة في كافة المجالات.
- 5- تم إصدار السندات الخضراء التي ارتبطت بالمشروعات التي تخص التغيرات المناخية من خلال التخفيف والتكيف.
- 6- تسعى الحكومة المصرية جاهدة إلى الوصول إلى نسبة 100% من المشروعات الخضراء بحلول عام 2030، واستضافة مصر مؤتمر الأمم المتحدة للتغيرات المناخية COP27 والذي يعد أكبر مؤتمر للتعاون متعدد الأطراف على مستوى العالم.

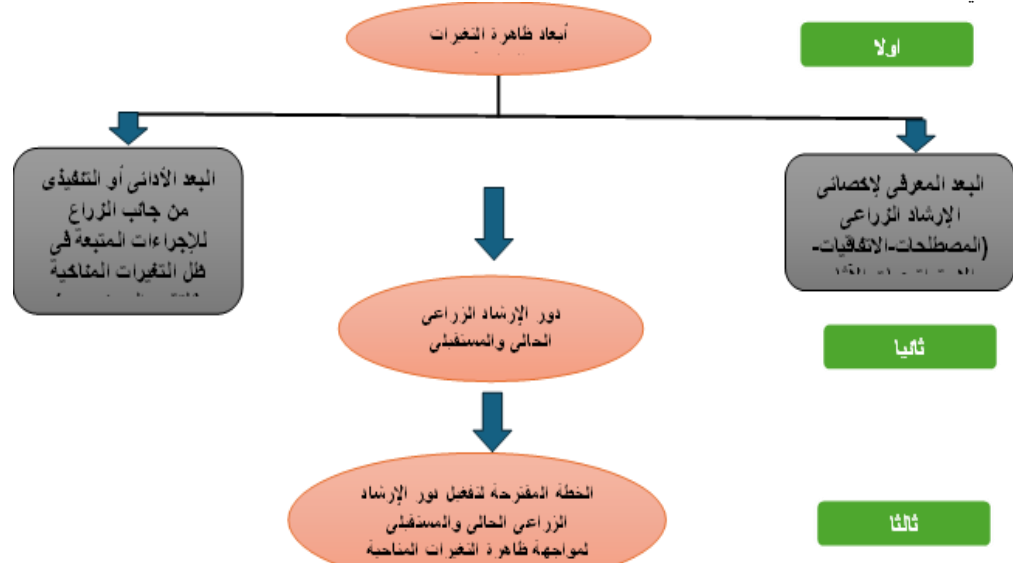
أهداف الدراسة

- استهدفت هذه الدراسة بصفة رئيسية لتحليل أبعاد ظاهرة التغير المناخي ودور الإرشاد الزراعي في مواجهه آثاره الحالية والمستقبلية بمحاظفة الدقهلية وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:
- 1- التعرف على مستوى معرفة اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين بمصطلحات واتفاقيات ومبادرات التغيرات المناخية.
 - 2- التعرف على مستوى معرفة اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية.
 - 3- التعرف على مستوى معرفة اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر.
 - 4- التعرف على الإجراءات المتبعة للتعامل مع الزراع في ظل التغيرات المناخية بمنطقة الدراسة.
 - 5- التعرف على دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في مواجهة التغيرات المناخية بمنطقة الدراسة.
 - 6- اقتراح خطة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة الآثار المتوقعة لظاهرة التغيرات المناخية.

- الاحتباس الحراري: تعرفه "هيئة الصحة العامة" (2021، ص2): بأنه ازدياد في درجات الحرارة السطحية المتوسطة للعالم مع زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون، وغاز الميثان، وبعض الغازات تسمى بالغازات الدفيئة لأنها تساهم في تدفئة جو الأرض.
- حساسية المناخ يعرفها (Randail&Wood, 2007, P629): هي مقياس يستخدم لتوصيف استجابة النظام المناخي العالمي لتأثير معين.
- الإجهاد الحراري يعرفه "الزهيري" (2008، ص48): بأنه الارتفاع في درجة الحرارة لمدة زمنية كافية لإحداث ضرر غير مرتد لوظائف ونمو النبات ومن ناحية أخرى فإن زيادة درجة الحرارة تسرع من معدل النمو في الأجزاء التناسلية للنبات وبالتالي يؤدي إلى تقليل الفترة الزمنية لعملية البناء الضوئي لنمو البذرة والثمرة.
- الزراعة الذكية مناخيا يذكرها (FAO , 2010, P3) : تبدأها تحقق ثلاث غايات رئيسية وهي زيادة الإنتاجية، وزيادة الدخل بالإضافة إلى ذلك مساعدة المجتمعات الريفية والمزارعين التكيف مع التغيرات المناخية.
- خدمات النظام البيئي: يعرفها (Singh&Singh, 2020, P19): بأنها الفوائد التي يحصل عليها الأفراد من النظم البيئية، والتي يدعمها بشكل مباشر أو غير مباشر وهي بعض الخدمات المعروفة جيدا وتكون ضرورية للحياه مثل الغذاء، والهواء النظيف، والماء، وخدمات تحسين نوعية الحياه مثل الترفيهية والمناظر الطبيعية، وغالبا ما يتم أخذ خدمات أخرى ممنوحة مثل العمليات الطبيعية (التلقيح وتنظيم الفيضانات).
- النماذج المناخية (Stocker, 2022, P4) : وهي العمليات والتدفقات في الغلاف الجوي ويتم التعامل معها على أنها تأثير خارجي، ويتم تشغيلها عن طريق تركيزات وانبعثات الغلاف الجوي وغاز ثاني أكسيد الكربون والغازات الدفيئة الأخرى والهيأة الجوى الناتج عن الأنشطة البشرية.

ثالثا: التأثيرات الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر:

- يعتبر قطاع الزراعة من أكثر القطاعات التي سوف تتأثر سلبيا بهذه الظاهرة. ومن المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على إنتاجية الأرض الزراعية بداية من التأثير على خواص الأرض الطبيعية والكيميائية والحيوية ومرورا بانتشار الآفات والحشرات والأمراض وانتهاء بالتأثير على المحصول المنتج، وقد تناول (فواز، وسليمان، 2015، ص5) التأثيرات الناتجة عن التغيرات المناخية على قطاع الزراعة في مصر فيما يلي:
- ❖ زيادة درجات الحرارة وتغير ترددات ومواعيد الموجات الحرارية والباردة سوف يؤدي الي نقص الإنتاجية الزراعية.
 - ❖ تغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي الى عدم جودة الإنتاجية الزراعية لبعض المناطق التي كانت توجد فيها.
 - ❖ تأثيرات سلبية على المناطق الزراعية الهمشية وزيادة معدلات التصحر.
 - ❖ زيادة درجات الحرارة سوف تؤدي إلى زيادة البخر ومن ثم زيادة استهلاك المياه.
 - ❖ تأثيرات إجتماعية واقتصادية كهجرة العمالة في المناطق الهمشية والفقر في المناطق الأخرى.
- وقد ذكر "أبو حديد" (2016، ص3) أن تأثيرات التغيرات المناخية على مصر قد تؤدي إلى الآتي:
- ❖ تملح الأراضي في الدلتا.



شكل 1. النموذج التصوري المقترح لأبعاد ظاهرة التغيرات المناخية ودور الإرشاد الزراعي في مواجهه آثارها الحالية والمستقبلية المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الطريقة البحثية

اولاً: المنهج المستخدم : Method Of Research

يعرض "الإمام" (2011، ص 67) تصنيف "جودسكيتس" لمانهج البحث الاجتماعي الرئيسية كالآتي:

- 1- المنهج التاريخي Historical Method
- 2- المنهج الوصفي Descriptive Method
- 3- المنهج التجريبي Experimental Method
- 4- منهج دراسة الحالة Case Study Method
- 5- المنهج التتبعي Longitudinal Method

وانطلاقاً من التصنيف السابق، اعتمدت الدراسة الراهنة على المنهج الوصفي لكونه يعتمد على تجميع الحقائق والمعلومات عن الوضع الراهن ثم مقارنتها وتحليلها وتفسيرها من أجل التنبؤ بالمستقبل.

ثانياً: مجال الدراسة

يقصد بمجال الدراسة بأنه هو المجال الذي أجريت فيه الدراسة، واشتمل مجال الدراسة ثلاث مجالات فرعية وهي: المجال الجغرافي، والمجال البشري، والمجال الزمني للدراسة.

أ- المجال الجغرافي:

تم إجراء هذه الدراسة بـ (3) مراكز إدارية بمحافظة الدقهلية وهم مركز السنبلين، ومركز آجا، ومركز بلقاس.

ب- المجال البشري:

بلغت شاملة إحصائي الإرشاد الزراعي على مستوى مراكز محافظة الدقهلية (130) إحصائي وتم اختيار عينة عشوائية بسيطة منهم بلغ قوامها (115) مبحوث بنسبة (88,4%)، ويعرض جدول (1) توزيع المبحوثين وفقاً لبعض الخصائص الشخصية والمهنية، ويوضح من الجدول ما يلي:

يتضح أن (84,3%) من أفراد العينة يقعون في الفئة العمرية (51 فأكثر) سنة، وأن (62,6%) حاصلين علي بكالوريوس زراعة، كما توضح نتائج نفس الجدول أن (46,9%) خبراتهم في العمل الزراعي 27 سنة فأكثر، وأن (57,4%) خبراتهم في العمل الإرشادي الزراعي 22 سنة فأكثر، وأن العينة المبحوثة حصلت علي دورات تدريبية في موضوعات: أسباب التغيرات المناخية، واستراتيجيات مواجهه التغيرات المناخية، وأقلمة الزراع مع التغيرات المناخية، بنسب (26,1%)، و (27,0%)، و (27,0%) علي الترتيب.

جدول 1. توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقاً للخصائص الشخصية والمهنية

المتغيرات المدروسة	عدد إحصائي الإرشاد الزراعي	%
1- السن		
• 42-35	3	2,6
• 50-43	15	13,0
• 51 فأكثر	97	84,3
2- المؤهل الدراسي		
• دبلوم زراعة	43	37,4
• بكالوريوس زراعة	72	62,6
4- مدة الخبرة في العمل الزراعي		
• 17- 9	9	7,8
• 26- 18	52	45,2
• 27 فأكثر	54	46,9
5- مدة الخبرة في العمل الإرشادي الزراعي		
• 11- 2	8	6,9
• 21- 12	41	35,6
• 22 فأكثر	66	57,4
6- الدورات التدريبية الحاصلين عليها في مجال التغيرات المناخية		
• أسباب التغيرات المناخية.	30	26,1
- نعم		
- لا	85	73,9
استراتيجيات المواجهه مع التغيرات المناخية	32	27,8
- نعم		
- لا	83	72,2
أقلمة الزراع مع التغيرات المناخية	31	27,0
- نعم		
- لا	84	73,0
إجمالي	115	100

ج- المجال الزمني:

تم جمع بيانات هذه الدراسة خلال الفترة من يناير وحتى مارس 2023 باستخدام أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية.

ثالثاً: أداة جمع البيانات:

للحصول علي بيانات البحث الحالي تم تصميم استمارة استبيان لجمع البيانات المتعلقة بالبحث لنتماشى بنودها مع تحقيق الأهداف البحثية، وقد اشتملت استمارة الاستبيان علي الأجزاء التالية: الخصائص الشخصية والمهنية للمبحوثين، مستوى معارف المبحوثين بمصطلحات التغيرات المناخية، ومستوى معارفهم بالاتفاقيات والمبادرات ذات الصلة بالتغيرات المناخية، ومستوى معارفهم بالاتر

المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للظواهر العامة الموارد المائية والرئ-الإنتاج الزراعي-الثروة السمكية والحيوانية)، ومستوى معارفهم باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية، ومستوى معارف وممارسات الزراع للإجراءات المتبعة مع التغيرات المناخية من وجهة نظر الإخصائين الزراعيين (تقييم موضوعي)، والمعوقات التي تحول دون تنفيذ تلك الإجراءات، والأساليب المستخدمة لنشر المعارف عن تلك الإجراءات، واخيراً دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في مواجهة التغيرات المناخية من حيث مستوى التحقيق و المعوقات التي تحول دون تحقيق تلك الأدوار.

وقد تم استخلاص العبارات المتعلقة بالأبعاد المختلفة لظاهرة التغيرات المناخية من خلال الدراسات المحلية والعالمية المتعلقة بهذا الموضوع، وقد تم عرض هذه العبارات علي عشرة من المتخصصين في مجال الإرشاد الزراعي بكل من كليات الزراعة ومعهد بحوث الإرشاد الزراعي للحكم علي هذه العبارات ومدى مطابقتها لأهداف البحث، وقد بلغ معامل الصدق الذاتي لتلك الأبعاد (0,86) وهي قيمة عالية تشير الي معاملات صدق عالية، وبناء علي هذا التقييم تم حذف بعض العبارات ودمج بعضها حتى أصبحت في صورتها النهائية.

رابعاً- الاختبار المبني لأداة جمع البيانات Pre-Test:

تم إجراء اختباراً مبدئياً لأداة جمع البيانات علي عينة مكونة من (10) من إحصائي الإرشاد زارعي، وقد نتج عن ذلك تعديل بعض الأسئلة بما يتلاءم مع ما أسفر عنه الاختبار المبني من نتائج وملاحظات، وبناءاً عليه تم صياغة الاستمارة في صورتها النهائية بما يتماشى مع أهداف الدراسة.

خامساً- قياس المتغيرات والمعالجة الكمية لها:

تم معالجة بعض استجابات المبحوثين بما يلاءم وتحليلها إحصائياً واستخلاص النتائج اللازمة لتحقيق أهداف البحث وذلك علي النحو التالي:

أ- مستوى معارف المبحوثين بمصطلحات واتفاقيات ومبادرات التغيرات المناخية المدروسة

تم سؤال المبحوث عن مستوي المعرفة بمصطلحات واتفاقيات ومبادرات التغيرات المناخية المدروسة والاختيار ما بين الاستجابات (عالي، متوسط، ضعيف) و إعطاء المبحوث الدرجات (1،2،3) علي الترتيب.

ب- مستوى معارف المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات

المناخية علي مصر.

تم سؤال المبحوث عن مستوى المعرفة بالآثار المستقبلية (بالنسبة للظواهر العامة-الموارد المائية والرئ- الإنتاج الزراعي-الثروة السمكية والحيوانية) المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية في مصر والاختيار ما بين الاستجابات (عالي، متوسط، ضعيف) و إعطاء المبحوث الدرجات (1،2،3) للاستجابة علي الترتيب.

ج- مستوى معارف المبحوثين باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية المدروسة

تم سؤال المبحوث عن معرفته باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية المدروسة والاختيار ما بين الاستجابات (عالي، متوسط، ضعيف) و إعطاء المبحوث الدرجات (1،2،3) للاستجابة علي الترتيب.

د- الإجراءات المتبعة للتعامل مع الزراع في ظل التغيرات المناخية بمنطقة الدراسة.

تم سؤال المبحوث عن مستوى معارف وممارسات الزراع من وجهة نظر الإخصائين المبحوثين (تقييم موضوعي) والاختيار ما بين الاستجابات (عالي، متوسط، ضعيف) و إعطاء المبحوث الدرجات (1،2،3) للاستجابة علي الترتيب، وكذلك تم سؤال المبحوث عن المعوقات التي تحول دون تنفيذ إجراءات

المواجهة من خلال اعطائه الاختيار ما بين عدم توافر معلومات، وضعف الموارد، والبنية التحتية، ونقص العمالة المدربة، ومستوى التعليم، ومستوى الدخل وتم اعطائه الترميز (1، 2، 3، 4، 5، 6) للاستجابة علي الترتيب، و تم سؤال المبحوث

عن الأساليب المستخدمة لنشر المعارف عن إجراءات المواجهه من خلال اعطائه الاختيار ما بين نشرات، ودورات تدريبية، والمدارس الحقلية، وقناة مصر الزراعية، ومجموعات علي الفيس بوك وتم اعطائه الترميز (1، 2، 3، 4، 5) للاستجابة علي الترتيب.

هـ دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلمة مع التغيرات المناخية

بمنطقة الدراسة.

تم سؤال المبحوث عن دور أجهزة الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلمة مع التغيرات المناخية المدروسة والاختيار ما بين الاستجابات (ممتاز، جيد جداً، جيد، ضعيف) و إعطاء المبحوث الدرجات (1، 2، 3، 4) للاستجابة علي الترتيب، وكذلك تم سؤال المبحوث عن المعوقات التي تحول دون تحقيق أجهزة

الإرشاد الزراعي لأدوارها الحالية والمستقبلية في الأقلمة مع التغيرات المناخية المدروسة والاختيار ما بين الاستجابات (شخصية، تنظيمية، مالية، تقنية أو تكنولوجية) و إعطاء المبحوث الدرجات (1، 2، 3، 4) للاستجابة علي الترتيب

ولقياس مستوى المعارف عن مصطلحات والاتفاقيات والمبادرات المتعلقة بالتغيرات المناخية، وكذلك مستوى المعارف بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية، والمعرفة باستراتيجيات والإجراءات المتبعة لمواجهة التغيرات

المناخية، وذلك بإعطاء الترميز الرقمي 1،2،3، للاستجابات عالي، ومتوسط،

بالمعوقات التي تحول دون تنفيذ إجراءات المواجهة: ويقصد بها في هذه الدراسة كافة الصعوبات والمشاكل التي تواجه إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين في نقل المعارف المختلفة عن أبعاد ظاهرة التغيرات المناخية للزراع ومن ثم تنفيذ تلك الإجراءات وتمثل في: عدم توافر معلومات، وضعف الموارد، والبنية التحتية، وتقصر العمالة المدربة، ومستوى التعليم، ومستوى الدخل.

ج- الأساليب المستخدمة لنشر المعارف عن إجراءات المواجهة: ويقصد به في هذه الدراسة مختلف الطرق التي يمكن أن يستخدمها إحصائي الإرشاد الزراعي للتعرف على الأبعاد المختلفة للظاهرة وكذلك لنشر المعارف عنها للزراع والمتمثلة في: النشرات الإرشادية، والدورات التدريبية، والمدارس الحقلية، وقناة مصر الزراعية، ومجموعات على الفيس بوك.

د- التقييم الموضوعي لمعارف وممارسات الزراع: ويقصد به في هذه الدراسة سؤال إحصائي الإرشاد الزراعي عن مستوى معارف وممارسات الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل مع التغيرات المناخية.

النتائج والمناقشات

اولاً: مستوى المعارف بالمصطلحات والاتفاقيات والمبادرات ذات الصلة بالتغيرات المناخية

أ- مستوى معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بمصطلحات التغيرات المناخية يعرض جدول (2) توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقاً لمستوى معارفهم بمصطلحات التغيرات المناخية ويبين من البيانات الواردة من جدول (1) ما يلي:

احتلت مستوى المعرفة بمصطلحات التغيرات المناخية، والنظام البيئي، والاحتباس الحراري المراتب الأولى بأوزان نسبية بلغت (69.0%)، و (68.1%)، و (67.8%) على الترتيب.

كما يتضح أيضاً أن مستوى المعرفة بمصطلحات التأثير التفاعلي للمناخ، والظاهرة الجوية المتطرفة، وحساسية المناخ الفعالة قد احتلت المراتب الأخيرة بأوزان نسبية بلغت (64.6%)، و (64.3%)، و (62.3%) على الترتيب.

وبصفة عامة جاء المتوسط العام لمستوى معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بمصطلحات التغيرات المناخية متوسطاً بمتوسط عام بلغ (65.9%)، الأمر الذي يعكس الفجوة المعرفية لدى المبحوثين بمفهوم التغيرات المناخية والمصطلحات المتعلقة بها، وقد يرجع ذلك إلى صعوبة وتداخل بعض تلك المفاهيم من جهة مثل الظاهرة الجوية المتطرفة وحساسية المناخ الفعالة، ومن جهة أخرى عدم اطلاع الإحصائيين الكافي بتلك المصطلحات الأمر الذي يؤدي إلى ضرورة زيادة الوعي بتلك المفاهيم من خلال نشرها بوسائل الإعلام المختلفة.

جدول 2. توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقاً لمعارفهم بمصطلحات التغيرات المناخية

المصطلحات	مستوى المعارف ن = 115					
	عالي		متوسط		ضعيف	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%
التغيرات المناخية	20	17.4	83	72.2	12	10.4
النظام البيئي	18	15.7	84	73.0	13	11.3
التأثير المناخي	17	14.8	76	66.1	22	19.1
الاقتصاد الأخضر	17	14.8	78	67.8	20	17.4
الاحتباس الحراري	17	14.8	85	73.9	13	11.3
خدمات النظام البيئي	16	13.9	80	69.6	19	16.5
الزراعة الذكية مناخياً	13	11.3	87	75.7	15	13.0
النموذج المناخي	13	11.3	87	75.7	15	13.0
الخدمات المناخية	12	10.4	90	78.3	13	11.3
الظاهرة الجوية المتطرفة	9	7.8	89	77.4	17	14.8
حساسية المناخ الفعالة	9	7.8	91	79.1	15	13.0
التأثير التفاعلي للمناخ	11	9.6	86	74.8	18	15.7
القدرة على التكيف	14	12.2	87	75.7	14	12.2
الجفاف	13	11.3	89	77.4	13	11.3
البصمة الأيكولوجية	11	9.6	91	79.1	13	11.3
النظام الأيكولوجي	9	7.8	92	80.0	14	12.2
الاجهاد الحراري	8	7.0	94	81.7	13	11.3

65.9

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

وبصفة عامة يتضح من نتائج نفس الجدول أن المتوسط العام لمستوى معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالاتفاقيات والمبادرات التي تتعلق بالتغيرات المناخية جاء متوسطاً بمتوسط عام بلغ 63.2%، وهذا قد يشير إلى ضعف وزارة الزراعة بصفة عامة وجهاز الإرشاد الزراعي بصفة خاصة بالقيام بدورهم بتوعية الإحصائيين الزراعيين بتلك الاتفاقيات والمبادرات، وهذا يتطلب ضرورة عقد ندوات واجتماعات إرشادية لتعريف الإحصائيين بتلك المبادرات ومن ثم يساعد على فهمهم واستيعابهم لظاهرة التغيرات المناخية والتي سينعكس بالضرورة على نقلهم للمعارف الإرشادية لجمهور المسترشدين.

وضعيف على الترتيب، تم تقسيم المتوسط المنوي للمبحوثين إلى ثلاث فئات وفقاً للمدى النظري: (33,3 - 55,5 مستوى معرفي ضعيف)، (55,6 - 77,7 مستوى معرفي متوسط)، (77,8 - 100 مستوى معرفي عالي).

وتم قياس دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الألفية مع التغيرات المناخية من حيث مستوى تحقيقها، وذلك بإعطائها الترميز الرقمي 1، 2، 3، 4، وذلك للاستجابات ممتاز، جيد جداً، جيد، ضعيف على الترتيب، ثم تقسيم المتوسط المنوي إلى ثلاث فئات: ضعيف (25-50%)، ومتوسط (50,1-75%)، وعالي (75,1-100%).

وقد تم حساب الوزن النسبي من خلال المعادلة التالية: (Ganesh&Dendukuri,2018)

$$\text{الوزن النسبي} = \frac{\text{عدد المبحوثين في كل فئة} \times \text{الدرجة المقابلة لكل فئة}}{\text{إجمالي عدد المبحوثين} \times \text{أكبر وزن}} \times 100$$

ساسدا: الفروض البحثية:

تحقيقاً لأهداف الدراسة، تم صياغة الفرض النظري التالي:

" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوي معارف الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية وتنفيذ الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية من وجهة نظر إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين".

ولاختبار صحة هذا الفرض تم صياغة الفرض الإحصائي التالي:

" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوي معارف الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية وتنفيذ الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية من وجهة نظر إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين".

سابعاً: أدوات التحليل الإحصائي:

تم استخدام التكرارات والنسب المئوية، واختبار ولكوكسون (نظراً لعدم توزيع المجتمع توزيع طبيعي) كدوات للتحليل الإحصائي وعرض نتائج الدراسة. ثامناً: التعريفات الإجرائية:

تم استخدام بعض المفاهيم الإجرائية المرتبطة بموضوع البحث، وفيما يلي عرض للتعريفات الإجرائية لتلك المفاهيم:

أ. الأبعاد المختلفة لظاهرة التغيرات المناخية: ويقصد بها في هذه الدراسة المحاور المختلفة التي يمكن من خلالها الفهم العميق لظاهرة التغيرات المناخية ومن ثم إمكانية التعامل معها والمتعلقة في: المصطلحات والاتفاقيات والمبادرات، واستراتيجيات المواجهة، والآثار المستقبلية على مصر (الظواهر العالمة- الموارد المائية والرعي- الإنتاج الزراعي- الثروة السمكية والحيوانية)، والإجراءات المتبعة للتعامل مع الزراع في ظل التغيرات المناخية.

جدول 3. توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا للاتفاقيات والمبادرات المتعلقة بالتغيرات المناخية

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		%	عدد	%	عدد	%	عدد
1	65.5	13	15	77.4	89	9.6	11
2	65.2	13	15	78.3	90	8.7	10
3	64.9	14.8	17	75.7	87	9.6	11
6	54.7	20.9	24	70.4	81	0.9	1
5	64.3	15.7	18	75.7	87	8.7	10
4	64.6	17.4	20	71.3	82	11.3	13
		63.2					

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

الصوب الزراعية-المزارع السمكية-انتاج الدواجن ، و تطوير أنظمة حصادالمياه وتجميع مياه الأمطار ، والتشجيع لاتجاه نحو الزراعة المستدامة والزراعة العضوية قد احتلت المراتب الأخيرة بأوزان نسبية بلغت (65.5%) ، و (64.9%) ، و (62.9%) على الترتيب.

وبصفة عامة جاء متوسط معرفة اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين باستراتيجيات التغيرات المناخية متوسطا بمتوسط عام بلغ (66.3%) ، وهذا يتوافق مع نتائج الدراسة الحالية حيث بلغت نسبة إخصائي الإرشاد الزراعي الذين حضروا دورات تدريبية عن استراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية (27.8%) ، وبالتالي لايد من دعم وضع برنامج تدريبي مكثف للتعرف على تلك الاستراتيجيات والسياسات اللازمة للحد من آثار التغيرات المناخية، وكذلك نشرها عن طريق القنوات الزراعية أو مواقع التواصل الاجتماعي المعده لذلك الغرض.

ثانيا:معارف اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين باستراتيجيات مواجهه التغيرات المناخية

يعرض جدول (4) معارف اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين باستراتيجيات مواجهه التغيرات المناخية ويبين من نتائج الجدول الآتي:

أن صيانة وتطهير الترع والمصارف وتغطية مايمكن منها، ووضع سياسات تقليل الفاقد ورفع كفاءة الموارد المائية ، وتطوير البنية التحتية في المجتمعات الريفية مثل تأهيل وتبطين الترع والمساقى ونظم الري وإدارة العملية الزراعية قد احتلت المراتب الأولى من حيث مستوى المعرفة باستراتيجيات مواجهة التغيرات المناخية بأوزان نسبية بلغت (68.4%)، و(67.5%)، و(67.5%) على الترتيب. ويبين من نتائج الجدول أن مستوى المعرفة باستراتيجيات التغيرات المناخية لدى اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وهي إدراج تأثيرات تغير المناخ كجزء من تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية مثل مشروع اللتلا الجديدة.

جدول 4. توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمعارفهم باستراتيجيات مواجهه التغيرات المناخية

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		%	عدد	%	عدد	%	عدد
12	64.9	16.5	19	72.2	83	11.3	13
2	67.5	12.2	14	73	84	14.8	17
1	68.4	10.4	12	73.9	85	15.7	18
8	66.1	13	15	75.7	87	11.3	13
4	67.2	10.4	12	77.4	89	12.2	14
4	67.2	11.3	13	75.7	87	13	15
13	62.9	25.2	29	60.9	70	13.9	16
10	65.8	12.2	14	78.3	90	9.6	11
11	65.5	12.2	14	79.1	91	8.7	10
7	66.3	11.3	13	78.3	90	10.4	12
8	66.1	10.4	12	80.9	93	8.7	10
2	67.5	10.4	12	76.5	88	13	15
6	66.9	9.6	11	80	92	10.4	12
		66.3					

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

أن تدهور السياحة البيئية، وانتشار الأمراض المنقولة بواسطة الحشرات بسبب تغير درجات الحرارة، وتأثر الآثار والمنشآت التاريخية قد احتلت المراتب الثلاثة الأولى من حيث معرفة اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للظواهر العامة) بأوزان نسبية بلغت (68.4%)، و(67.8%)، و(67.8%) على الترتيب.

ثالثا: معارف اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر

أ مستوى معارف اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للظواهر العامة).

يعرض جدول (5) مستوى معارف اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر) بالنسبة للظواهر العامة) ويتضح من نتائج الجدول التالي:

جدول 5. توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمستوى معارفهم بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (الظواهر العامة).

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		%	عدد	%	عدد	%	عدد
3	67.8	11.3	13	73.9	85	14.8	17
1	68.4	12.2	14	70.4	81	17.4	20
2	67.8	13.0	15	70.4	81	16.5	19
11	65.5	16.5	19	70.4	81	13.0	15
11م	65.5	14.8	17	73.9	85	11.3	13
4	66.4	13.0	15	74.8	86	12.2	14
9	65.8	13.0	15	76.5	88	10.4	12
6	66.1	13.0	15	75.7	87	11.3	13
4م	66.4	13.0	15	74.8	86	12.2	14
6م	66.1	13.9	16	73.9	85	12.2	14
6م	66.1	13.0	15	75.7	87	11.3	13
9م	65.8	13.0	15	76.5	88	10.4	12
		66.5					

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

وموجات الحرارة، و تدهور الشعب المرجانية قد احتلت المراتب الأخيرة من حيث معرفة اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن

ويبين ايضا من نتائج نفس الجدول أن زيادة معدل البطالة ، وانخفاض الدخل القومي ، وزيادة الأحداث المناخية المتطرفة مثل العواصف الترابية والسيول

بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للموارد المائية والري) بأوزان نسبية بلغت (66.4%)، و(65.5%)، و(66.3%)، و(66.1%) على الترتيب. في حين احتلت تتداخل مياه البحر مع مياه العذب، و نزوب المياه الجوفية بنفس الوزن النسبي (65.5%)، المراتب الأخيرة من حيث معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للموارد المائية والري).

وبصفة عامة بلغ المتوسط العام لمعرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على مصر متوسطا بمتوسط عام بلغ (65.9%) مما يشير إلى أن هناك قصور في المعلومات التي لديهم وبالتالي لابد من الاهتمام بتوعية إحصائي الإرشاد الزراعي بمدى خطورة التغيرات المناخية على مصر وتأثيرها على الموارد المائية والري بشكل كبير الأمر الذي يمثل خطورة كبيرة على الإقتصاد القومي، ومن ثم يمكن الاعتماد عليه كأساس ونقطة انطلاق لنشر مفهوم التغيرات المناخية وآثارها المستقبلية على مصر.

جدول 6. توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمعارفهم بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (الموارد المائية والري).

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
5	65.5	16	13.9	87	75.7	12	10.4
5م	65.5	15	13.0	89	77.4	11	9.6
4	65.8	15	13.0	88	76.5	12	10.4
1	66.4	13	11.3	90	78.3	12	10.4
3	66.1	14	12.2	89	77.4	12	10.4
2	66.3	14	12.2	88	76.5	13	11.3
		65.9					

الآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (الموارد المائية والري)

تتداخل مياه البحر مع المياه العذبة
نضوب المياه الجوفية
زيادة معدلات شح المياه
ارتفاع مستوى البحر يؤدي إلى غرق مناطق شمال الدلتا وفقدان اراضيها
تآكل في شواطئ الدلتا
زيادة استهلاك مياه الري نتيجة زيادة البخر
المتوسط العام

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

، وتأثر العمليات الحيوية للنبات قد احتلت المراتب الأخيرة بالنسبة لمعارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية (بالنسبة للإنتاج الزراعي) بنفس الوزن النسبي الذي بلغ (66.7%). وبصفة عامة جاء متوسط معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للإنتاج الزراعي) متوسطا بمتوسط عام بلغ (67.0%)، مما يشير إلى الضرورة العاجلة لنشر وتوعية العاملين بالجهاز الإرشادي الزراعي من خلال وسائل الإعلام المختلفة مثل قناة مصر الزراعية بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية في مصر وتأثيرها البالغ الخطورة على الإنتاج الزراعي، ومن ثم توعية الزراع بتلك المخاطر وكيفية الأقلمة مع التغيرات المناخية الحالية والمستقبلية.

التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للظواهر العامة) بأوزان نسبية بلغت (65.8%)، و(65.8%)، و(65.5%)، و(65.5%) على الترتيب. وبصفة عامة جاء متوسط معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على مصر (بالنسبة للظواهر العامة) بمتوسط عام بلغ (66.5%) مما يشير ضرورة تنفيذ مجموعة من البرامج التوعوية الموجهة إلى إحصائي الإرشاد الزراعي والخاصة بالتعرف على الآثار العامة لظاهرة التغيرات المناخية على المستوى القومي.

ب- معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للموارد المائية والري).

يعرض جدول (6) توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمعارفهم بالآثار المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على مصر بالنسبة للموارد المائية والري، وقد أوضحت النتائج الآتي:

أن ارتفاع مستوى البحر يؤدي إلى غرق مناطق شمال الدلتا وفقدان أراضيها، وزيادة استهلاك مياه الري نتيجة زيادة البخر، وتآكل في شواطئ الدلتا قد احتلت المراتب الأولى من حيث معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين

جدول 6. توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمعارفهم بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (الموارد المائية والري).

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
5	65.5	16	13.9	87	75.7	12	10.4
5م	65.5	15	13.0	89	77.4	11	9.6
4	65.8	15	13.0	88	76.5	12	10.4
1	66.4	13	11.3	90	78.3	12	10.4
3	66.1	14	12.2	89	77.4	12	10.4
2	66.3	14	12.2	88	76.5	13	11.3
		65.9					

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

ج- معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للإنتاج الزراعي).

يعرض جدول (7) مستوى معارف إحصائي الإرشاد الزراعي بالآثار الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على مصر (بالنسبة للإنتاج الزراعي). ويتبين من النتائج الآتي:

أن فقدان بعض الأراضي الزراعية نتيجة الجفاف، وزيادة عدد أجيال الحشرات وتعدادها، وانخفاض إنتاجية محصول القمح والذرة الشامية قد احتلت المراتب الأولى بالنسبة لمعارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية الناتجة عن التغيرات المناخية (بالنسبة للإنتاج الزراعي) بأوزان نسبية بلغت (67.8%)، و(67.5%)، و(67.5%) على الترتيب.

ويوضح أيضا من نتائج جدول (7) أن انخفاض إنتاجية عدد من المحاصيل الزراعية، وتضرر التنوع والتوازن الحيوي للبيئة والأعداد الطبيعية

جدول 7. توزيع إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمستوى معارفهم بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للإنتاج الزراعي)

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		عالي	
		عدد	%	عدد	%	عدد	%
6	66.7	13	11.3	89	77.4	13	11.3
6م	66.7	14	12.2	87	75.7	14	12.2
9	66.4	13	11.3	90	78.3	12	10.4
2	67.5	11	9.6	90	78.3	14	12.2
4	66.9	11	9.6	92	80.0	12	10.4
4م	66.9	11	9.6	92	80.0	12	10.4
1	67.8	11	9.6	89	77.4	15	12.2
2م	67.5	11	9.6	90	78.3	14	12.2
6م	66.7	13	11.3	89	77.4	13	11.3
		67.0					

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للإنتاج الزراعي)

-انخفاض إنتاجية عدد من المحاصيل الزراعية
تضرر التنوع والتوازن الحيوي للبيئة والأعداد الطبيعية
انتشار الحشرات والأمراض من المناطق الأدفأ إلى الأبرد
زيادة عدد أجيال الحشرات وتعدادها
زيادة إنتاجية محصول القطن
زيادة معدلات التصحر
فقدان بعض الأراضي الزراعية نتيجة الجفاف
انخفاض إنتاجية محصول القمح والذرة الشامية
تأثر العمليات الحيوية للنبات
المتوسط العام

د- معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية).

يعرض جدول (8) مستوى معارف إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية وتشير نتائج الجدول إلى:

أن فقدان كمية كبيرة من الزريعة، أو تغير في الجولة السنوية للأسماك، وانخفاض إنتاجية اللين واللحوم الحيوانية والداجنة قد احتلت المراتب الأولى من حيث معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة

الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية) بأوزان نسبية كالتالي (68.1%)، و(67.5%)، و(67.5%) على الترتيب. ويتضح أيضا من نتائج جدول (8) أن قلة الأكسجين عند الأسماك وتأثر معدلات الصيد، تأثر الحالة الصحية للحيوانات نتيجة زيادة الحرارة والرطوبة، وانخفاض الشبق عند الحيوانات لإرتفاع درجات الحرارة قد احتلت المراتب الأخيرة من حيث معرفة إحصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية) بأوزان نسبية كالتالي (64.3%)، و(63.8%)، و(62.9%) على الترتيب.

على الثروة السمكية والحيوانية على مصر، وبالتالي تأثيرها البالغ على الإنتاج الحيواني والسمكي مستقبلا الذي قد يؤدي بالضرورة إلى نقص التغذية الكاملة للإنسان، وبالتالي التأثير السلبي على إقتصاد مصر مستقبلا.

وبصفة عامة جاء متوسط معرفة اخصائى الإرشاد الزراعي بالآثار المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية على مصر متوسطا بمتوسط عام بلغ (65.9%) مما يدل على عدم المعرفة الجيدة بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية وتأثيرها

جدول 8. توزيع اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمستوى معارفهم بالآثار المستقبلية المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية على مصر (بالنسبة الثروة السمكية والحيوانية)

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		على	
		%	عدد	%	عدد	%	عدد
2	67.5	8.7	10	80.0	92	11.3	13
1	68.1	9.6	11	76.5	88	13.9	16
6	64.3	18.3	21	70.4	81	11.3	13
4	66.7	9.6	11	80.9	93	9.6	11
3	67.5	9.6	11	78.3	90	11.3	14
8	62.9	20.9	24	69.6	80	9.6	11
5	66.4	13.9	16	73.0	84	13.0	15
7	63.8	20.0	23	68.7	79	11.3	13
		65.9					

الآثار المتوقعة الناتجة عن التغيرات المناخية مستقبلا على مصر (بالنسبة للثروة السمكية والحيوانية)

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

لتحريض برنامج الدفاع الوراثي لدى الصنف لتحمل الظروف البيئية المختلفة من حرارة وجفاف ، و تسقية البذور بمحاليل العناصر المغذية لتحفيز النمو الاولى للبادرات وتغطية سطح التربة قد احتلت المراتب الأخيرة بأوزان نسبية بلغت (62.9%)، و(62.9%)، و(62.6%)، و(62.6%) على الترتيب.

وبصفة عامة جاء المتوسط العام مستوى معارف الزراعة بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية من وجهه نظر اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين (تقييم موضوعي) متوسطا بمتوسط عام بلغ (63.7%) ، وقد يرجع ذلك إلى مستوى المعارف المتوسط لدى الإخصائين الزراعيين المبحوثين من حيث المصطلحات والمبادرات والإتفاقيات والآثار والاستراتيجيات المتعلقة بظاهرة التغيرات المناخية و المنوطين بنقل تلك المعارف الى الزراعة ، ومن ثم انعكاسها على معارف الزراعة عند التعامل مع ظاهرة التغيرات المناخية.

رابعا: الإجراءات المتبعة للتعامل مع الزراعة في ظل التغيرات المناخية أمستوى معارف الزراعة للإجراءات المتبعة في ظل التغيرات المناخية من وجهه نظر اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين (تقييم موضوعي)

يعرض جدول (9) توزيع اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمعارف الزراعة بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية ويبين من نتائج الجدول أن مستوى المعرفة بالإجراءات : ترشيد إستهلاك المياه وإضافة ربات تكميلية وتطبيق طرق الري الحديث ،والاهتمام بالأمان الحيوي بمزارع الحيوانات ، ومصادر جديدة للمياه (صيد الأمطار-الاستمطار) قد احتلت المراتب الأولى بنفس الوزن النسبي الذي بلغ (64.6%)، و(64.6%)، و(64.6%).

وتشير نتائج نفس الجدول الى أن مستوى المعرفة بالإجراءات : تحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد إضافة الأسمدة، ومكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو ، وتسقية البذور بمحاليل مختلفة قبل الزراعة

جدول 9. توزيع اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمستوى تقييمهم لمعارف الزراعة بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية(تقييم موضوعي)

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى المعارف ن=115					
		ضعيف		متوسط		على	
		%	عدد	%	عدد	%	عدد
7	64.1	17.4	20	73	84	9.6	11
11	63.5	18.3	21	73	84	8.7	10
14	62.9	18.3	21	74.8	86	7.0	8
14م	62.9	18.3	21	74.8	86	0.7	8
1	64.6	16.5	19	73.0	84	10.4	12
4	64.3	16.5	19	73.9	85	9.6	11
16	62.6	19.1	22	73.9	85	7.0	8
16م	62.6	18.3	21	75.7	87	6.1	7
12	63.2	17.4	20	75.7	87	7.0	8
12م	63.2	16.5	19	77.4	89	6.1	7
10	63.8	16.5	19	75.7	87	7.8	9
7م	64.1	15.7	18	76.5	88	7.8	9
1م	64.6	15.7	18	74.8	86	9.6	11
4م	64.3	14.8	17	77.4	89	7.8	9
9	64.0	16.5	19	74.8	86	8.7	10
4م	64.3	16.5	19	73.9	85	9.6	11
1م	64.6	16.5	19	73	84	10.4	12
		63.7					

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

المرتبه الثالثة استخدام قش الرز وتدويره، وزراعة الأسطح بالمناطق الحضرية بنفس الوزن النسبي الذي بلغ (51.8).

ويبين ايضا من نتائج الجدول أن تقليل مساحات المحاصيل المسرفة للإستهلاك المائي، ومكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو، وزراعة الأصناف المبكرة للنضج قد جاءت في المراتب الأخيرة من مستوى تنفيذ الزراعة للإجراءات التي تتبع في ظل التغيرات المناخية بأوزان نسبية بلغت (45.0%)، و(44.9%)، و(44.3%) على الترتيب.

وبصفة عامة جاء المتوسط العام لتنفيذ الزراعة للإجراءات التي يجب أن تتبع في ظل التغيرات المناخية من وجهه نظر اخصائى الإرشاد الزراعي

بمستوى تنفيذ الزراعة للإجراءات المتبعة في ظل التغيرات المناخية من وجهه نظر اخصائى الإرشاد الزراعي المبحوثين (تقييم موضوعي)

يعرض جدول (10) مستوى تنفيذ الزراعة للإجراءات المتبعة في ظل التغيرات المناخية، ويبين من نتائج الجدول أنه جاء في المرتبة الأولى لمستوى تنفيذ المزارعين للإجراءات التي لابد ان تتخذ في ظل التغيرات المناخية هي الاهتمام بالإدارة المحسنة للمراعى وتحسين إدارة العلف بوزن نسبي بلغ (56.2%)، وتأتى في المرتبة الثانية لمستوى تنفيذ الزراعة للإجراءات هي الاهتمام بالأمان الحيوي بمزارع الحيوانات بوزن نسبي بلغ (54.2%)، ويأتى في

المبجوثين ضعيفا بمتوسط عام بلغ (49.2%)، ويبدل ذلك على عدم الاستجابة الكافية من الزراع للإجراءات التي لابد ان تنفذ في ظل التغيرات المناخية، مما يتطلب تنفيذ المزيد من الإيضاحات العملية والأيام الحقلية لتوعية الزراع بضرورة

جدول 10. توزيع اخصائى الإرشاد الزراعى المبجوثين وفقا لمستوى تقييمهم لدرجة تنفيذ الزراع للإجراءات المتبعة في ظل التغيرات المناخية (تقييم موضوعى)

الترتيب	الوزن النسبى	مستوى التنفيذ ن=115						الإجراءات
		ضعيف		متوسط		على		
		عدد	%	عدد	%	عدد	%	
13	46.7	60.9	70	38.3	44	0.9	1	تغيير مواعيد العمليات الزراعية
17	44.3	67.8	78	31.3	36	0.9	1	زراعة الأصناف المبكرة النضج
14	46.0	62.6	72	36.5	42	0.9	1	تحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد اضافة الأسمدة
16	44.9	66.1	76	33.0	38	0.9	1	مكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو
7	50.0	50.4	58	49.6	57	0.0	0	ترشيد استهلاك المياه واطراف ريات تكميلية وتطبيق طرق الري الحديث
15	45.0	66.1	76	33.0	38	0.9	1	تقليل مساحات المحاصيل المسرفة للاستهلاك المائى
12	46.7	60.0	69	40.0	46	0.0	0	تسقية البذور بمحاليل مختلفة قبل الزراعة لتحريض برنامج الدفاع الوراثى لدى الصنف لتحمل الظروف البيئية المختلفة من حرارة وجفاف
10	48.9	53.0	61	47.0	54	0.0	0	تسقية البذور بمحاليل العناصر المغذية لتحفيز النمو الاولى للبادرات وتغطية سطح التربة
11	48.1	56.05	65	42.6	49	0.9	1	اتباع دورة زراعية للحفاظ على خصوبة التربة وصيانتها بشكل مستمر
8	49.8	50.4	58	49.6	57	0.0	0	زراعة محاصيل بدلية تعطى نفس الغرض ويكون استهلاكها المائى وموسم نموها أقل
8	49.8	50.4	58	49.6	57	0.0	0	توفير أنظمة الانذار المبكر للتغيرات المناخية
5	51.3	46.1	53	53.9	62	0.0	0	اعداد خرائط لتقييم مخاطر السيول والفيضانات
2	54.2	38.3	44	60.9	70	0.9	1	الاهتمام بالأمان الحيوى بمزارع الحيوانات
1	56.2	31.3	36	68.7	79	0.0	0	الاهتمام بالإدارة المحسنة للمراعى وتحسين ادارة العلف
3	51.8	45.2	52	53.9	62	0.9	1	إستخدام قش الرز و تدويره
3	51.8	45.2	52	53.9	62	0.9	1	زراعة الأسطح في المناطق الحضرية
6	51.0	47.0	55	51.3	59	0.9	1	مصادر جديدة للمياه (صيد الأمطار-الاستمطار)
49,2								المتوسط العام

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

المعرفة بتلك الإجراءات وتنفيذها، كما أظهرت النتائج أن الفروق كانت لصالح مستوى المعارف لجميع الإجراءات المدروسة.

مما سبق يتضح انه يمكننا رفض الفرض الإحصائى وقبول الفرض النظرى فيما يتعلق بجميع الإجراءات المدروسة، وهذا يدل على وجود فجوة بين مستوى معرفتهم بتلك الإجراءات وتنفيذهم لها، مما يتطلب إجراء المزيد من الجهد والعمل المتواصل من قبل الجهاز الإرشادى الزراعى للوقوف على تنفيذ تلك الإجراءات وضمان تحقيقها لأهدافها من مواجهة التغيرات المناخية على جميع المستويات .

جدول 11. نتائج اختبار ولكوكسون للتعرف على الفروق بين مستوى معرفة وتنفيذ الزراع بالإجراءات المتبعة للتعامل في ظل التغيرات المناخية من وجهة نظر اخصائى الإرشاد الزراعى المبجوثين (تقييم موضوعى).

مستوى المعنوية	اختبار (z)	المتوسطات		الإجراءات
		مستوى المعرفة	مستوى التنفيذ	
**0,00	-6.495	26.50	30.79	تغيير مواعيد العمليات الزراعية
**0,00	-6.821	28.50	33.30	زراعة الأصناف المبكرة النضج
**0,00	-6.536 ^b	27.50	30.71	تحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد اضافة الأسمدة
**0,00	-7.070 ^b	26.50	29.55	مكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو
**0,00	-5.946 ^b	18.00	22.60	ترشيد استهلاك المياه واطراف ريات تكميلية وتطبيق طرق الري الحديث
**0,00	-7.101 ^b	26.00	30.58	تقليل مساحات المحاصيل المسرفة للاستهلاك المائى
**0,00	-6.163 ^b	28.00	31.33	تسقية البذور بمحاليل مختلفة قبل الزراعة لتحريض برنامج الدفاع الوراثى لدى الصنف لتحمل الظروف البيئية المختلفة من حرارة وجفاف
**0,00	-5.730 ^b	26.00	28.24	تسقية البذور بمحاليل العناصر المغذية لتحفيز النمو الاولى للبادرات وتغطية سطح التربة
**0,00	-6.095 ^b	24.50	27.74	اتباع دورة زراعية للحفاظ على خصوبة التربة وصيانتها بشكل مستمر
**0,00	-5.736 ^b	24.50	26.71	زراعة محاصيل بدلية تعطى نفس الغرض ويكون استهلاكها المائى وموسم نموها أقل
**0,00	-5.884 ^b	23.50	26.21	توفير أنظمة الانذار المبكر للتغيرات المناخية
**0,00	-5.869 ^b	22.50	24.10	اعداد خرائط لتقييم مخاطر السيول والفيضانات
**0,00	-4.710 ^b	19.50	22.41	الاهتمام بالأمان الحيوى بمزارع الحيوانات
**0,00	-4.186 ^b	12.50	15.29	الاهتمام بالإدارة المحسنة للمراعى وتحسين ادارة العلف
**0,00	-5.592 ^b	20.50	22.65	إستخدام قش الرز و تدويره
**0,00	-5.396 ^b	22.00	24.79	زراعة الأسطح في المناطق الحضرية
**0,00	-5.521 ^b	20.00	24.37	مصادر جديدة للمياه (صيد الأمطار-الاستمطار)

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان ** - معنوي عند (0.01)

د- المعوقات التي تحول دون تنفيذ إجراءات المواجهة

يعرض جدول (12) توزيع اخصائى الإرشاد الزراعى المبجوثين وفقا لأراءهم للمعوقات التي تعوق تنفيذ الإجراءات التي يجب أن تتبع في ظل التغيرات المناخية ويتبين من نتائج الجدول أن أكثر المعوقات التي تعوق تنفيذ تلك الإجراءات هي ضعف الموارد بمتوسط عام بلغ (35.5%)، وقد احتلت نقص العمالة المدربة، وعدم توفر المعلومات، ومستوى التعليم مراتب وسيطه بمتوسطات عامة بلغت

يعرض جدول (12) توزيع اخصائى الإرشاد الزراعى المبجوثين وفقا لأراءهم للمعوقات التي تعوق تنفيذ الإجراءات التي يجب أن تتبع في ظل التغيرات المناخية ويتبين من نتائج الجدول أن أكثر المعوقات التي تعوق تنفيذ تلك الإجراءات هي ضعف الموارد بمتوسط عام بلغ (35.5%)، وقد احتلت نقص العمالة المدربة، وعدم توفر المعلومات، ومستوى التعليم مراتب وسيطه بمتوسطات عامة بلغت

جدول 12: توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا للمعوقات التي تحول دون تنفيذ الإجراءات المتبعة للتعامل مع الزراعة في ظل التغيرات المناخية

المعوقات التي تحول دون تنفيذ الإجراءات المواجهة ن=115												
الإجراءات	عدم توافر معلومات		ضعف الموارد		البنية التحتية		نقص العمالة المدربة		مستوى التعليم		مستوى الدخل	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
تغيير مواعيد العمليات الزراعية	22	19.1	41	35.7	10	8.7	25	21.7	13	11.3	4	3.5
زراعة الأصناف المبكرة للضج	20	17.4	42	36.5	11	9.6	24	20.9	14	12.2	4	3.5
تحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد اضافة الأسمدة	22	19.1	40	34.8	7	6.1	28	24.3	14	12.2	4	3.5
مكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو	21	18.3	40	34.8	8	7.0	28	24.3	14	12.2	4	3.5
ترشيد استهلاك المياه واطراف ريات تكميلية وتطبيق طرق الري الحديث	20	17.4	42	36.5	6	5.2	28	24.3	15	13.0	4	3.5
تقليل مساحات المحاصيل المسرفة للاستهلاك المائي	21	18.3	40	34.8	7	6.1	28	24.3	15	13.0	4	3.5
تسقية البذور بمحاليل مختلفة قبل الزراعة لتخفيف برنامج الدفاع الوراثي لدى الصنف لتحمل الظروف البيئية المختلفة من حرارة وجفاف	21	18.3	39	33.9	7	6.1	29	25.2	15	13.0	4	3.5
تسقية البذور بمحاليل العناصر المغذية لتحفيز النمو الاولى للبادرات وتغطية سطح التربة	20	17.4	40	34.8	8	7.0	27	23.5	15	13.0	5	4.3
اتباع دورة زراعة للحفاظ على خصوبة التربة وصيانتها بشكل مستمر	18	15.7	40	34.8	7	6.1	30	26.1	15	13.0	5	4.3
زراعة محاصيل بديلة تعطي نفس الغرض ويكون استهلاكها المائي وموسم نموها أقل	18	15.7	41	35.7	10	8.7	26	22.6	15	13.0	5	4.3
توفير أنظمة الانذار المبكر للتغيرات المناخية	18	15.7	41	35.7	9	7.8	27	23.5	15	13.0	5	4.3
اعداد خرائط لتقييم مخاطر السيول والفيضانات	18	15.7	41	35.7	11	9.6	25	21.7	15	13.0	5	4.3
الاهتمام بالامن الحيوي بمزارع الحيوانات	19	16.5	41	35.7	7	6.1	27	23.5	16	13.9	5	4.3
الاهتمام بالادارة المحسنة للمراعي وتحسين ادارة العلف	19	16.5	40	34.8	9	7.8	26	22.6	16	13.9	5	4.3
استخدام قش الرز و تدويره	22	19.1	40	34.8	7	6.1	26	22.6	15	13.0	5	4.3
زراعة الاسطح في المناطق الحضرية	19	16.5	43	37.4	7	6.1	25	21.7	16	13.9	5	4.3
مصادر جديدة للمياه (صيد الأمطار-الاستمطار)	17	14.8	43	37.4	8	7.0	27	23.5	15	13.0	5	4.3
المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان												
	17.1		35.5		7.1		23.3		12.9		4.0	

عامه بلغت (12.3)، و(11.5) على الترتيب، وتأتى في المرتبة الاخيرة مجموعات على الفيس بوك بمتوسط عام بلغ (0.9%). ويتضح من نتائج هذا الجدول أن أكثر الأساليب المفضلة لدى اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين هي الدورات التدريبية للتعرف على الإجراءات المتبعة مع الزراعة للأقلمة مع التغيرات المناخية، وهذا يدعو أصحاب القرار إلى ضرورة وضع موضوع ظاهرة التغيرات المناخية وكيفية مواجهتها عند التخطيط والإعداد للحقائب التدريبية وفقا لاحتياجات وأولويات الفئات المستهدفة.

جدول 13: توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا للأساليب المفضلة لنشر المعارف للتعامل مع الزراعة في ظل التغيرات المناخية

الأساليب المستخدمة لنشر المعارف عن إجراءات المواجهة												
الإجراءات	نشرات		دورات تدريبية		مدارس حقلية		قناة مصر الزراعية		مجموعات على الفيس بوك			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
تغيير مواعيد العمليات الزراعية	13	11.3	60	52.2	27	23.5	14	12.2	1	0.9		
زراعة الأصناف المبكرة للضج	13	11.3	59	51.3	28	24.3	14	12.2	1	0.9		
تحديد معدلات التسميد المثلى ومواعيد اضافة الأسمدة	14	12.2	57	49.6	29	25.2	14	12.2	1	0.9		
مكافحة الحشائش الضارة التي تنافس المحصول على مصادر النمو	11	9.6	60	52.2	29	25.2	14	12.2	1	0.9		
ترشيد استهلاك المياه واطراف ريات تكميلية وتطبيق طرق الري الحديث	12	10.4	57	49.6	32	27.8	13	11.3	1	0.9		
تقليل مساحات المحاصيل المسرفة للاستهلاك المائي	14	12.2	56	48.7	31	27.0	13	11.3	1	0.9		
تسقية البذور بمحاليل مختلفة قبل الزراعة لتخفيف برنامج الدفاع الوراثي لدى الصنف لتحمل الظروف البيئية المختلفة من حرارة وجفاف	20	17.4	57	49.6	30	26.1	7	6.1	1	0.9		
تسقية البذور بمحاليل العناصر المغذية لتحفيز النمو الاولى للبادرات وتغطية سطح التربة	15	13.0	56	48.7	30	26.1	13	11.3	1	0.9		
اتباع دورة زراعة للحفاظ على خصوبة التربة وصيانتها بشكل مستمر	15	13.0	56	48.7	30	26.1	13	11.3	1	0.9		
زراعة محاصيل بديلة تعطي نفس الغرض ويكون استهلاكها المائي وموسم نموها أقل	15	13.0	57	49.6	29	25.2	13	11.3	1	0.9		
توفير أنظمة الانذار المبكر للتغيرات المناخية	17	14.8	53	46.1	31	27.0	13	11.3	1	0.9		
اعداد خرائط لتقييم مخاطر السيول والفيضانات	15	13.0	56	48.7	30	26.1	13	11.3	1	0.9		
الاهتمام بالامن الحيوي بمزارع الحيوانات	14	12.2	56	48.7	31	27.0	13	11.3	1	0.9		
الاهتمام بالادارة المحسنة للمراعي وتحسين ادارة العلف	13	11.3	60	52.2	28	24.3	13	11.3	1	0.9		
استخدام قش الرز و تدويره	15	13.0	54	47.0	31	27.0	14	12.2	1	0.9		
زراعة الاسطح في المناطق الحضرية	13	11.3	55	47.8	31	27.0	14	12.2	1	0.9		
مصادر جديدة للمياه (صيد الأمطار-الاستمطار)	11	9.6	48	41.7	40	34.8	16	13.9	1	0.9		
المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان												
	12.3		49.0		26.5		11.5		0.9			

بين الزراعة قد احتلت المراتب الأولى من حيث المعرفة بدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلمة مع التغيرات المناخية بأوزان نسبية بلغت (65.0%)، و(58.0%)، و(57.6%) على الترتيب. ويتبين ايضا من نتائج الجدول أن مساعدة الزراعة على اتخاذ قراراتهم لإدارة مزارعهم ومحاصيلهم ومواردهم المائية بشكل رشيد، والإستفادة من الأبحاث والدراسات في مجال التغيرات المناخية وإعداد برنامج إرشادي في ذلك المجال، والتعرف على معارف واتجاهات الزراعة نحو التغيرات المناخية قد احتلت المراتب الأخيرة من حيث المعرفة بدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في

خامسا: دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلمة مع التغيرات المناخية

أمنسوى تحقيق الأدوار

يعرض جدول (14) توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لمدى معرفتهم بتحقيق دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلمة مع التغيرات المناخية ويتضح من نتائج الجدول أن توعية المرأة الريفية بخطورة التغيرات المناخية بالتعاون مع المجلس القومي للمرأة، والعمل على نشر مختلف البدائل المتاحة عن بدائل الأقلمة بين الزراعة، ونشر مختلف بيانات الأرصاد الجوية

بمتوسط عام بلغ (56.8%)، مما يستلزم وجود خطة عاجلة تشترك فيها كافة القوات والمؤسسات المعنية لتفعيل دور الإرشاد الزراعي لمواجهة الآثار الحالية والمستقبلية للتغيرات المناخية.

الأقلية مع التغيرات المناخية بأوزان نسبية بلغت (55.0%)، و(54.6%)، و(54.3%) على الترتيب. وبصفة عامة جاء معرفة اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلية مع التغيرات المناخية متوسطا

جدول 14. توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لآراءهم لدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلية مع التغيرات المناخية

الترتيب	الوزن النسبي	مستوى تحقيقها						الأدوار		
		ضعيف %	جيد %	جيد جدا %	ممتاز %	ممتاز %	ممتاز %			
13	54.3	12.2	14	60.9	70	24.3	28	2.6	3	التعرف على معارف وممارسات واتجاهات الزراعة نحو التغيرات المناخية
9	55.9	13.9	16	53.0	61	28.7	33	4.3	5	وضع خطة عمل لتوعية الزراعة واثاره اهتمامهم بقضية التغيرات المناخية وتأثيراتها المتوقعة
12	54.6	13.9	16	56.5	65	27.0	31	2.6	3	الاستفادة من الأبحاث والدراسات في مجال التغيرات المناخية واعداد برنامج ارشادي في ذلك المجال
9	55.9	13.9	16	53.9	62	27.0	31	5.3	6	تحليل المخاطر الموسمية وكيفية ادارتها لمساعدة الزراعة مع التكيف مع التغيرات المناخية
11	55.0	13.9	16	54.8	63	28.7	33	2.6	3	مساعدة الزراعة على اتخاذ قراراتهم لإدارة مزارعهم ومحاصيلهم ومواردهم المائية بشكل رشيد
2	58.0	15.7	18	45.2	52	30.4	35	8.7	10	-العمل على نشر مختلف البدائل المتاحة عن بدائل الأقلية بين الزراعة
6	56.5	12.2	14	54.8	63	27.8	32	5.2	6	استخدام وسائل الايضاح العملي لتدريب الزراعة على الممارسات المختلفة
4	57.1	14.8	17	47.8	55	31.3	36	6.1	7	تقديم تغذية راجعة من من خلال تقارير دورية عن التأثيرات المختلفة للتغيرات المناخية
5	56.7	13.9	16	50.4	58	30.4	35	5.2	6	استخدام وسائل الاتصال الحديثة مثل الفيس بوك والواتس لتعريف الزراعة بما هو جديد بالتغيرات المناخية
3	57.6	13.0	15	47.8	55	34.8	40	4.3	5	نشر مختلف بيانات الأرصاد الجوية بين الزراعة
8	56.3	11.3	13	55.7	64	29.6	34	3.5	4	دعم قدرات الرصد والتنبؤ في المجال الزراعي
6	56.5	13.0	15	52.2	60	30.4	35	4.3	5	تدريب الزراعة على الري المحسن والأصناف المقاومة للتغيرات المناخية
1	65.0	7.0	8	27.8	32	63.5	73	11.7	2	توعية المرأة الريفية بخطورة التغيرات المناخية بالتعاون مع المجلس القومي للمرأة
56.8										

المتوسط العام

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان

الثالثة بمتوسط عام بلغ (16.9)، وتحتل المرتبة الأخيرة المعوقات الشخصية بمتوسط عام بلغ (10.5%)، ويتضح من ذلك أن المعوقات التي تحول دون تحقيق الإرشاد الزراعي أدواره الحالية والمستقبلية لمواجهة ظاهرة التغيرات المناخية متعددة ومتشابهة، وأن المعوقات المالية هي العائق الأكبر والملح التي تحول دون تحقيق تلك الأدوار، مما يستلزم القيام بإجراءات عديدة وعاجلة لإدراج تكاليف مواجهة تلك الظاهرة ضمن الميزانية العامة للدولة بصفة عامة ووزارة الزراعة بصفة خاصة.

بالمعوقات التي تحول دون تحقيق دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلية مع التغيرات المناخية يعرض جدول (15) توزيع اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا لأنهم للمعوقات التي تحول دون تحقيق الأدوار الحالية والمستقبلية التي يقوم بها الإرشاد الزراعي في الأقلية مع التغيرات المناخية وهي المعوقات (الشخصية، والتنظيمية، والمالية، والتقنية أو التكنولوجية)، وتحتل المرتبة الأولى المعوقات المالية بمتوسط عام بلغ (52.2%)، وتأتي في المرتبة الثانية المعوقات التنظيمية بمتوسط عام بلغ (20.3%)، بينما يحتل المعوقات التقنية أو التكنولوجية المرتبة

جدول 15. توزيع آراء اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين وفقا للمعوقات التي تحول دون تحقيق الإرشاد الزراعي لأدواره الحالية والمستقبلية في الأقلية مع التغيرات المناخية

الترتيب	المعوقات التي تحول دون تحقيق تلك الأدوار ن=115							
	شخصية		تنظيمية		مالية		تقنية أو تكنولوجية	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%
10	8.7	31	27.0	60	52.2	14	12.2	10
16	13.9	18	15.7	65	56.5	16	13.9	16
12	10.4	23	20.0	61	53.0	19	16.5	12
15	13.0	18	15.7	63	54.8	19	16.5	15
13	11.3	21	18.3	62	53.9	19	16.5	13
12	10.4	21	18.3	63	54.8	19	16.5	12
13	11.3	26	22.6	57	49.6	19	16.5	13
12	10.4	24	20.9	60	52.2	19	16.5	12
14	12.2	26	22.6	55	47.8	20	17.4	14
13	11.3	25	21.7	57	49.6	20	17.4	13
11	9.6	25	21.7	61	53.0	18	15.7	11
8	7.0	28	24.3	60	52.2	19	16.5	8
8	7.0	17	14.8	58	50.4	32	27.8	8
10,5								
20,3								
52,3								
16,9								

المتوسط العام

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

2- القوات والمؤسسات التي يمكن أن تشارك مع جهاز الإرشاد الزراعي لتفعيل أدواره المختلفة وتتمثل في : وزارة الزراعة - وزارة البيئة - الجامعات والمراكز البحثية. المركز القومي للمرأة. مركز دعم واتخاذ القرار بمجلس الوزراء.

3- أساليب وسبل تعاون جهاز الإرشاد الزراعي مع القوات والمؤسسات المختلفة: وتتمثل في معلومات فنية- أبحاث علمية- موارد مالية- موارد بشرية - دورات تدريبية.

4- آليات تعاون جهاز الإرشاد الزراعي مع القوات والمؤسسات المختلفة

سادسا: الخطة المقترحة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في مواجهة التغيرات المناخية

استنادا الى نتائج الدراسة الميدانية والتي اظهرت أن معرفة اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين بدور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي في الأقلية مع التغيرات المناخية جاء متوسطا بمتوسط عام بلغ (56.8%)، مما يستلزم وجود خطة عاجلة لتطوير البنيان المعرفي لدى اخصائي الإرشاد الزراعي المبحوثين ومن ثم التأثير على الزراعة وتزويدهم بالتوصيات الإرشادية اللازمة لسد النقص المعرفي لديهم وحل مشكلاتهم كما هو موضح بجدول (16) وقد تكونت الأسس التنظيمية للخطة المقترحة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي كالاتي:

1- الأدوار المختلفة للإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة التغيرات المناخية كما جاء في نتائج الدراسة الميدانية الحالية.

جدول 16. الخطة المقترحة لتنفيذ دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة آثار التغيرات المناخية

الأموار	القوات والمؤسسات المشاركة مع الإرشاد الزراعي		أساليب وسبل التعاون مع الجهات المختلفة					آليات التعاون مع الجهات المختلفة			
	وزارة الزراعة	وزارة البيئة	الجماعات والمراكز البحثية	المركز القومي للمرأة	بوليصة الوزراء	مركز دعم واتخاذ القرار	معلومات قيية		أبحاث علمية	موارد مالية	موارد بشرية
1) التعرف على معارف واتجاهات الزراع نحو التغيرات المناخية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
2) وضع خطة عمل لتوعية الزراع وإثراء اهتمامهم بقضية التغيرات المناخية وتأثيراتها المتوقعة	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
3) الاستفادة من الأبحاث والدراسات في مجال التغيرات المناخية وإعداد برنامج إرشادي في ذلك المجال	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
4) تحليل المخاطر الموسمية وكيفية إدارتها لمساعدة الزراع مع التكيف مع التغيرات المناخية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
5) مساعدة الزراع على اتخاذ قراراتهم لإدارة مزارعهم ومحلصليهم ومواردهم المالية بشكل رشيد	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
6) العمل على نشر مختلف البدائل المتاحة عن بدائل الأظلمة بين الزراع	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
7) استخدام وسائل الإيضاح العملي لتدريب الزراع على الممارسات المختلفة	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
8) تقديم تغذية راجعة من من خلال تقارير دورية عن التأثيرات المختلفة للتغيرات المناخية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
9) استخدام وسائل الاتصال الحديثة مثل فيس بوك ولوتس لتعريف الزراع بما هو جديد بالتغيرات المناخية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
10) نشر مختلف بيانات الأرصاد الجوية بين الزراع	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
11) دعم قدرات الرصد والتنبؤ في المجال الزراعي	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
12) تدريب الزراع على الري المحسن والأصناف المقاومة للتغيرات المناخية	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
13) توعية المرأة الريفية بخطورة التغيرات المناخية بالتعاون مع المجلس القومي للمرأة	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

المصدر: نتائج الدراسة الميدانية للإنتاجات الرئيسية

المبحوثين بأبعاد التغيرات المناخية ودور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة تلك الظاهرة وذلك علي النحو التالي:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج يمكن التوصل لعدد من المقترحات والتوصيات المتعلقة بزيادة مستوى معارف اخصائى الإرشاد

خلف، محمد محمود (2020): الدورة الإحصائية التدريبية: مؤشرات الهدف الثالث عشر (التغير المناخي)، برنامج بناء القدرات الإحصائية.

زهران، يحيى على (2020): دليل الميسر البيئي لمواجهة التغيرات المناخية، مشروع الاستثمارات الزراعية المستدامة وسبل العيش SAII، مركز بحوث الصحراء، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، جمهورية مصر العربية.

طابع، هاجر (2023): التغير المناخي وتأثيره على الزراعة، أفق سياسية، المركز العربي للبحوث والدراسات، ع(103) صص 5-13.

فياض، شريف (2022): التغيرات المناخية والأمن الغذائي المصري الأثر وسيلاسة المواجهة، مجلة السياسة الدولية، مؤسسة الأهرام، 2022/11/6.

ليتم، نادية (2022): التغيرات المناخية الأسباب والتدابير المستقبلية واليات التعلم، مجلة الدراسات الحقوقية، جامعة بورسعيد الجزائر، ع(9)، صص 347-390.

فواز، محمود، وسليمان، سرحان أحمد (2015): دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وأثرها على التنمية المستدامة في مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، صص 1-19.

نصر، محنان نصر (2024): الوعي البيئي والاستجابة للتغيرات المناخية دراسة ميدانية لعينة من العاملين في القطاع الزراعي بإحدى قرى محافظة البحيرة، ع(30) صص 76-154.

هيئة الصحة العامة (2021): دليل الإرشاد للعمل في درجات الحرارة العالية والتعرض المباشر لأشعة الشمس والمشاكل الصحية المتعلقة بها وطرق الوقاية منها، النسخة الأولى، صص 1-21.

وزارة البيئة (2022): الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ في مصر 2050، وزارة البيئة، جمهورية مصر العربية.

Conway, T.M, Dalton, C., & Jand, L (2008): Developing ecological footprint scenarios university campuses (A case study of the university of Toronto at Mississauga), International journal of sustainability in higher education, vol. no 1, PP4-20.

FAO (2010): Climate Smart Agriculture Policies, Practices and Financing for Food Security, adaptation and mitigation, Rome.

Ganesh, A., T. & Dendukuri, S., S. (2018): An analytical approach for identification of uncertainties and prioritizing the factors causing uncertainties in construction industry using relative importance index (RII), International journal on Civil Engineering and Technology, P.771-783.

Randail, D.A & Wood, R.A (2007): Climate models and their evaluation, report of the intergovernmental panel on climate change, united kingdom and New York, NY, USA.

Singh, A. & Singh, D. (2020): Study material for compulsory course on environmental studies, compulsory course (AECC-1) environmental studies undergraduate level, Dshbandhu college, university of Delhi in India.

Stocker, T. (2022): Introduction to climate modelling, climate and environmental physics, physics institute university of Bern.

1- توصي الدراسة بضرورة تطوير أداء المراكز الإرشادية كمدخل لتطوير أداء الإرشاد الزراعي في مصر، وذلك لما أظهرته الدراسة من توسط المعارف لدى اخصائي الإرشاد الزراعي لأبعاد ظاهرة التغيرات المناخية، وذلك من خلال بناء القدرات في التعامل مع التغيرات المناخية من حيث الممارسات الزراعية التي يجب أن تتم، والأصناف التي يجب أن يتم زراعتها ومواعيد زراعة تلك الأصناف حتى يمكن تقليل الأثر من التغيرات المناخية على الإنتاجية الزراعية.

2- كما توصي الدراسة بضرورة تكاتف وزارة الزراعة مع جهاز الإرشاد الزراعي وكافة المؤسسات والقنوات الممكنة لتحديث خرائط الأراضي الزراعية وتحسين خصائص التربة، الأمر الذي يساعد على معرفة الأراضي المهندة بالتدهور وأسباب هذا التدهور، مما يساعد في وضع نظم إنذار مبكر وبناء قاعدة بيانات جغرافية تساعد على تطوير الإنتاجية الغذائية، وبالتالي المساعدة في تقليل الفجوة الغذائية الزراعية.

3- أظهرت نتائج الدراسة أن أكثر المعوقات التي تحول دون تحقيق الزراع لإجراءات مواجهة التغيرات المناخية هي ضعف الموارد بمتوسط عام بلغ (35,5)، لذلك توصي الدراسة بضرورة إدراج تكاليف إجراءات المواجهة من دورات تدريبية، وموارد بشرية، وخرائط جغرافية، وأجهزة تنبؤ للتغيرات المناخية..... الخ ضمن الميزانية العامة للدولة بصورة عامة وضمن وزارة الزراعة بصورة خاصة.

4- ضرورة عقد المزيد من الدورات التدريبية عن الأبعاد المختلفة لظاهرة التغيرات المناخية للإخصائيين الزراعيين وتوعيتهم بمخاطر تلك الظاهرة وإجراءات وإستراتيجيات المواجهة لما أظهرته نتائج الدراسة من مستوى معارف متوسط لتلك الأبعاد، وكذلك من ضعف حضور الدورات التدريبية عن ذلك المجال، والتي ستعكس بالضرورة على معارف وتنفيذ الزراع لتلك الأبعاد والإجراءات.

5- توصي الدراسة بإمكانية استعانة أجهزة الإرشاد الزراعي بكافة مستوياتها بالخطوة المقترحة لتفعيل دور الإرشاد الزراعي الحالي والمستقبلي لمواجهة آثار التغيرات المناخية الواردة بهذه الدراسة كآلية صحيحة ومصممة توضح كيفية تطبيق تفعيل تلك النور لمواجهة آثار التغيرات المناخية بأسس علمية حديثة.

المراجع

الإمام، موقى السيد (2011): البحث العلمي: إعداد مشروع البحث وكتابة التقرير النهائي، الطبعة الأولى، المكتبة العصرية، المنصورة.

الزهيري، أحمد منصور (2008): الإجهاد الحراري وتأثيره على الإنتاج الزراعي، مجلة الرسالة الثقافية، ع(16)، صص 48-49.

الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ (2019): الإدارة الدولية لفضية التغيرات المناخية، مجلة كلية السياسة والإقتصاد، ع(3)، صص 147-174.

إتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية (2020): أثر التغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية، مجلة كلية السياسة والإقتصاد، ع(5)، صص 99-134.

أبو النصر، منحت محمد (2022): التغيرات المناخية ودور الخدمة الاجتماعية الخضراء، مجلة القاهرة للخدمة الاجتماعية، ع(37)، صص 1-17.

أبو حنيد، أمين فريد (2016): استدامة الزراعة المصرية في ضوء التغيرات المناخية: ندوة عن التغيرات المناخية وأثرها، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا، اللجنة الوطنية للعلوم البيولوجية.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2011): الإقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر والفرص والتحديث في المنطقة العربية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا).

An Analytical Study of the Dimensions of the Climate Change Phenomenon and the Role of Agricultural Extension in Confronting its Current and Future Effects in Dakahlia Governorate

Eman A. Abdelhakam ; Y. A. Zahran and Raghda H. M. Salem

Department of Agricultural Extension and Rural Society, Faculty of Agriculture, Mansoura University

ABSTRACT

This research mainly aimed to analyze the phenomenon of climate change and the role of agricultural extension in confronting its current and future effects. The research was conducted in in Dakahlia, and data were collected using the questionnaire method with personal interviews for a regular random sample of agricultural extension specialists (115 specialists) at a rate of (88.4) of the total during the period from January to March 2023. Frequencies, percentages, and the Wilcoxon test were used as tools for statistical analysis to extract the research results. The most important results are summarized as follows -: The general average of the knowledge level of the specialists surveyed in the terms related to climate change was (65.9), and the general average of agreements and initiatives was -(63.2) The general average of the knowledge of the specialists surveyed in the expected future effects resulting from climate change on Egypt was (66.3). 3- The general average of the knowledge of the surveyed specialists about strategies to confront climate change was (66.3) - The general average of farmers' knowledge about the procedures followed to deal with climate change from the point of view of the surveyed agricultural extension specialists (objective evaluation) was (63.7), while the level of implementation of those procedures was (49.2) - -Finally, the general average of the expected role of agricultural extension in adapting to climate change was (56.7), and financial obstacles were the most obstacles that prevent the achievement of those roles with a general average of (52.1)