مجلة الجمعية العلمية
للإرشاد الزراعى

أنشطة الارشاد الزراعي لتقليل آثار المخاطر الزراعية الناجمة عن التغيرات المناخية بمحافظتي الدقهلية والمنيا

***رشا محمد السيد شبانة *شيماء مسعد أحمد نبع**

*** معمر جابر جاد ** هند حسنى على حسن**

*معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية – مركز البحوث الزراعية – مصر.

**قسم المجتمع الريفي والارشاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة أسيوط – مصر.

Email: drrasha222@yahoo.com

تاريخ الإرسال: ٢٠٢٤/١٢/٢٢ م **تاريخ القبول:** ٢٠٢٤/١٢/٢٨م **تاريخ النشر:** ٢٠٢٤/١٢/٣١م **الصفحات:** ٧٦ – ١٠١

المستخلص

يستهدف هذا البحث التعرف علي مستوى معرفة المبحوثين بالتغيرات المناخية، والتعرف على أنشطة الارشاد الزراعي في تقليل المخاطر الزراعية الناجمة عن التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع المبحوثين، والتعرف على أساليب الزراع للتكيف مع مظاهر التغيرات المناخية، وتحديد معنوية الفروق بين معرفة الزراع المبحوثين بمخاطر التغيرات المناخية على مزروعاتهم. وقد تم إجراء البحث بمحافظتى الدقهلية والمنيا. وتم اختيار مركزين من كل محافظة ومن كل مركز قريتين بطريقة عشوائية منتظمة، ففى محافظة الدقهلية تم الاختيار العشوائي لقريتي الوحدة العربية والحصاينة من مركز السنبلاوين، وقريتي ميت العامل ونوسا البحر من مركز أجا، في حين تم بمحافظة المنيا اختيار قريتي منبال ومنشأة منبال بمركز مطاي وقريتي دير عطية وبهدال من مركز المنيا. وبلغت شاملة البحث ٢٥٨١ مزارعا ولم نستطع التوصل إلا لعينة قوامها ٢٤٠ مبحوث بنسبة ١٠%، وبنفس النسبة تم اختيار المبحوثين من المحافظات والقرى المختارة للبحث، وبناء على ذلك تم اختيار ١٢٠ مبحوثا من محافظة الدقهلية منهم ٧٠ مبحوثا من مركز السنبلاوين، و٥٠ من مركز أجا، ومن محافظة المنيا تم اختيار ١٢٠ مبحوثا منهم ٣٧ مبحوثا، و٨٣ مبحوثا من مركز المنيا.

وكانت أهم النتائج كما يلى:

١. أكثر من نصف أفراد العينة لا يتعرضون للأنشطة الإرشادية التالية للحصول على معلومات الطقس: مدارس حقلية، يوم حصاد، برامج تدريبية، استقبال رسائل عبر التليفون المحمول وتطبيقاته، استقبال رسائل إرشادية عبر مواقع التواصل الاجتماعى، وتصفح مواقع الانترنت المختلفة.
٢. ١٦.٧% من الزراع المبحوثين بمحافظة الدقهلية لا يعرفون التغيرات المناخية، وكذلك ١٨.٣% من محافظة المنيا.
٣. أكثر من نصف أفراد العينة بمنطقة الدراسة يحاولون معرفة أحوال الجو وبلغت نسبتهم ٦٨.٣% من أفراد العينة بمحافظة الدقهلية، و٥٣.٣% من أفراد العينة بمحافظة المنيا.

٤. أكثر من نصف أفراد العينة يرون أن مظاهر التغيرات المناخية التى أثرت بشكل ضار على الزراعة كانت ندرة الأمطار، ميعاد الأمطار، والغيوم، طول النهار وقصر الليل، وقصر النهار وطول الليل، مساواة الليل بالنهار، شدة الرياح، سطوع الشمس، والصقيع، وغزارة الأمطار، والرطوبة الجوية
٥. ضعف تنفيذ أفراد العينة لاستراتيجيات إدارة مخاطر التغيرات المناخى.
٦. وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع ارتفاع درجة الحرارة على الزراعة فى محافظتى الدراسة لصالح محافظة المنيا.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، التكيف، تدابير الزراع ، أنشطة الإرشاد الزراعي للتكيف.

المقدمة والمشكلة البحثية

خلال العقود الخمسة الماضية، شهدت جميع القارات تقلبات مناخية كبرى كانت ولا تزال موضوعاً للعديد من الدراسات حول حدتها وحول استمراريتها أيضاً. وقد تسببت هذه الإضطرابات المناخية في عدة كوارث طبيعية مدمرة كالأعاصير وذوبان الجليد والأمطار الطوفانية والفيضانات والإنهيارات الأرضية والجفاف الحاد الخ. (IPCC, 2013)

وذكر (زيادة، ٢٠١٦، ٧١٨) تعريف (داوود، ٢٠١٤) بأن ظاهرة تغير المناخ هي إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح ومعدل تساقط الأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، والتي تؤدي على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية والطبيعية.

ويعد القطاع الزراعي من أبرز القطاعات التي تتأثر بالتغيرات المناخية وذلك قد يكون لأنه قطاع يعتمد على المواعيد ودرجات الرطوبة والجفاف وحالة الجو بصفة عامة. وبالتالي يكون الانتاج الزراعي الأكثر عرضة للمخاطر مثل الأمراض التي تصيب الانتاج الزراعي – الأمطار الغزيرة – السيول– الرياح – الارتفاع أو الانخفاض الحاد في درجات الحرارة والرطوبة – موجات الجفاف والتصحر– انخفاض مستوى الماء الأرضي– نقص المياه (أبو العنين وأبو زيد، ٢٠١٩، ١٩٧). فمع نقص نصيب الفرد من المياه بالتزامن مع تزايد أعداد السكان، سيؤدي شح المياه لإنخفاض الإمدادات الكافية لرى المحاصيل (البنك الدولي، ٢٠١٢، ٢٧).

وهناك العديد من الدراسات التي أكدت تأثير تلك التغيرات على المحاصيل الزراعية حيث أشار التحليل الذي أجراه بوتر وآخرون بشكل أساسي على القمح والذرة والأرز وفول الصويا في ظل ظروف تغير المناخ المختلفة إلى أن تغير المناخ قد يقلل بشكل كبير من الإنتاجية على المدى الطويل (Porter *et.al*, 2014)

كما أشارت معظم الدراسات إلى أن بالرغم من تأثيراتها السلبية على غلة المحاصيل، وإرتفاع ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي والتي من المحتمل أن تكون بحلول عام ٢٠٥٠ مرتبطة بانخفاض كبير في محتوى الزنك والحديد والبروتين في المحاصيل الأساسية مثل القمح والأرز والبازلاء وفول الصويا، إلا أنه توجد بعض الآثار الإيجابية (FAO, 2018) مثل زيادة في العائد من محصول القطن (EEAA, 1999)، كما يتوقع الخبراء أنه بحلول عام ٢٠٥٠ سيحدث انخفاض الناتج من القمح والذرة بنسبة ١٨ % و١٩ % على الترتيب مقارنة بالإنتاج الحالي

وتتوقع دراسات أخرى أن إنتاجية معظم المحاصيل تقل مابين نسبة ١٨ % إلى ٢٩ % عند إرتفاع درجة الحرارة ويزداد إستهلاك المياه ما بين ٢% و١٦ % عن المعدل الحالى ومن هذه الدراسات الدراسة التى قام بها قسم المقننات المائية والرى الحقلى (المرصفاوى، ٢٠٢١) وكذلك تمت الإشارة إليه بالخطة التنفيذية لاستراتيجية ٢٠٣٠ (الخطة التنفيذية، ٢٠٢٠).

وقد أثارت تقلبات المناخ العالمى في العقود الأخيرة أسئلة عديدة حول حدة هذه الظاهرة وكيفية مواجهتها سواء بالحد منها أو بالتكيف معها. ولمواجهة أخطار هذه الظاهرة تنصب جهود المجتمع الدولي على التفكير في الإستراتيجيات والمشاريع الكفيلة بمواجهة هذا التحدي، فإذا كنا لانستطيع وقف التغيرات المناخية فلابد أن نتعلم كيفية التعايش معها.

وقد أبرز (Medany *et al.*, 2007, 97) أن مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على القطاع الزراعي، لابد أن تتم على مرحلتين: الأولى منها تتضمن وجود وعي وإدراك لدى الزراع للأضرار السلبية المتوقع حدوثها من هذه الظاهرة وتأثير هذا التغير على الإنتاجية الزراعية، أما الثانية فتتمثل في تطبيقهم للممارسات الزراعية المتبعة للتأقلم أو للتكيف مع أضرار تلك الظاهرة تحت ظروفهم المزرعية.

لذا حددت استراتيجية ٢٠٣٠ عدد من الأهداف للعمل عليها ومن بينها الهدف الثالث عشر وهو (التكيف مع تغير المناخ والحد من آثاره) وعليه تم وضع إطار يستهدف تحقيق هذا الهدف متمثلاً في إطار العمل الاستراتيجي للمخاطر والتكيف مع تغير المناخ في قطاع الزراعة. (الخطة التنفيذية، ٢٠٢٠)

وقد تناولت الخطوط الإرشادية للخطة الإرشادية للتكيف والتى قام بإعدادها مجموعة خبراء تغير المناخ المعنيين بالدول الأقل نمواً LDCs والصادرة فى ديسمبر ٢٠١٢ بشأن إعداد خطط العمل الوطنية للتكيف والعناصر الأساسية لإعداد هذه الخطة والتى تتمثل فيما يلى:

١. وضع الأساس وتحديد الثغرات: وتتمثل في (بدء وإطلاق خطوات إعداد خطة العمل الوطنية للتكيف مع تغير المناخ- جرد وتحديد المعلومات المتاحة – معالجة الثغرات في القدرات اللازمة لإعداد الخطة- تقييم احتياجات التنمية فى القطاعات المختلفة وعلاقتها بالخطة).
٢. العناصر التحضيرية: وتشتمل على (تحليل الوضع الحالى لتغير المناخ والسيناريوهات المستقبلية – تقييم مخاطر تغير المناخ وتحديد خيارات التكيف – إستعراض وتقييم خيارات التكيف – تجميع وتبادل المعلومات ذات العلاقة بالخطة الوطنية للتكيف – دمج التكيف مع تغير المناخ ضمن الخطط الوطنية والقطاعية للتنمية).
٣. إستراتيجيات التنفيذ: وتنص على (ترتيب أولويات تنفيذ برامج الخطة الوطنية للتكيف – وضع إستراتيجية طويلة الأجل لتنفيذ خطة التكيف الوطنية – بناء القدرات لوضع خطة التكيف وتنفيذها – التنسيق مع الخطط الإقليمية ومتعددة الأطراف).
٤. التقارير والرصد والمراجعة: وتتضمن (مراقبة تنفيذ الخطة الوطنية للتكيف – مراجعة الخطة لتقييم الفاعلية وعملية التنفيذ وتحديد الثغرات – تحديث الخطة لتفادى الثغرات – التوعية عن الخطة الوطنية للتكيف وإعداد تقرير عن الفعالية والتقدم المحرز لتنفيذ الخطة).

وهي ما ارتكزت عليه هذه الدراسة حيث ركزت على عنصرين من العناصر التحضيرية للخطوط الإرشادية للخطة الوطنية للتكيف وهما: تقييم مخاطر تغير المناخ وتحديد خيارات التكيف، واستعراض وتقييم خيارات التكيف. ومن هذا المنطلق لمواجهة الآثار السلبية للتغييرات المناخية على القطاع الزراعي تطلب الأمر ضرورة تطبيق الزراع للمارسات الزراعية المتبعة للتأقلم أو للتكيف مع أضرار تلك الظاهرة تحت ظروفهم المزرعية.

ووفقاً لنموذج الاستراتيجية الإطارية للتكيف مع تغير المناخ بالقطاعات المختلفة والتي من إعداد الهيئة الحكومية المعنية بتغير المناخ IPCC تم تحديد بعض المؤشرات التي يعمل عليها المزارع والتي أفاد بها فريق

الخبراء الحكومي الدولي المعني بالتغير المناخي وهي: تعديل مواعيد الزراعة، مراعاة تنوع المحاصيل، تغيير مواقع المحاصيل، تحسين إدارة الأراضي بطرق مثل حماية التربة من خلال زراعة الأشجار.

وقد أفادت (فداء، ٢٠١٩، ١٥) أنه توجد تدابير للتكيف مراعية للنوع الاجتماعي وذلك من خلال إدارة النظم الإيكولوجية والانتاجية ومنها إدخال أصناف من النباتات والمحاصيل تتحمل درجات الحرارة العالية، وإصلاح النظم الإيكولوجية المتضررة، وإنشاء مناطق طبيعية محمية وممرات بيولوجية، وإدخال أصناف مقاومة لمبيدات الأعشاب، وإدخال أصناف تحتمل الجفاف، تغيير ري المحاصيل وأوقاتها وأنواعها واستخداماتها.

وهذا ما أكدت عليه الاستراتيجية التنفيذية ٢٠٣٠ (الخطة التنفيذية، ٢٠٢٠) حيث أفادت بالأنشطة التي يستلزم أن يتبعها المزارع والدولة للتأقلم مع التغيرات المناخية وهي:

١- وضع نظام للتأمين على المحاصيل الزراعية.
٢- العمل على زيادة قدرة النبات على مقاومة الآفات والأمراض النباتية والحيوانية ذات العلاقة بالتغيرات المناخية.
٣- إستخدام الطرق البيولوجية فى مكافحة ناقلات الأمراض.
٤- وضع نظام إنذار مبكر لتحديد مواعيد الزراعة وفقاً للتغييرات المناخية الحالية والمستقبلية والتنبؤ بالمناخ الموسمى للحد من المخاطر .
٥- تحسين وتطوير كفاءة نظم الرى.
٦- زراعة أصناف تتحمل الإجهاد الحراري، والتحسين الوراثي للأصناف طويلة وقصيرة الأمد .
٧- التوسع فى إستخدام التكنولوجيات البسيطة فى الزراعة.
٨- دمج الأنشطة الزراعية الأخرى مثل تربية الماشية لتنويع الدخل ورفع مستوى المعيشة.
٩- توحيد الحيازات الزراعية (الدورة الزراعية).
١٠-إنشاء الغابات الشجرية والأحزمة الخضراء على المياه المعالجة من الصرف الصحي.

ويُعد الإرشاد الزراعي باعتباره من أهم الأجهزة التعليمية الموجهة للريفين والذي يعمل على القيام بدور فعال في هذا المجال، وذلك بالعمل على اقناع الزراع للأخذ بممارسات التأقلم أو التكيف مع التأثيرات السلبية المحتملة لظاهرة التغيير المناخي على القطاع الزراعي، على أنها السبيل الوحيد للحد من مشكلة حدوث الأثر الضار لتلك الظاهرة على الزراعة المصرية، من خلال مايسعى إلى إحداثه من تغييرات سلوكية مرغوبة في معارف واتجاهات ومهارات الزراع. (Rogers,1995, 159)

وفي هذا الصدد أشار (صالح،٢٠٢٢، ٦) إلى أن الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي في مصر أعدت خطة لتعظيم دور الإرشاد في مواجهة التأثيرات السلبية المحتملة لظاهرة التغيير المناخي على القطاع الزراعي منها:

- إعداد برنامج إرشادي للتغييرات المناخية بناء على دراسات بحثية مصرية بهدف توفير نظم معلوماتية عن التغيرات المناخية.
- تدريب وتأهيل كوادر إرشادية في مجال التغيرات المناخية وتأثيراتها وكيفية التعامل معها لإعداد المرشد المتخصص والقادر على تقديم الخدمات الارشادية المطلوبة في هذا المجال.
- تشجيع الممارسات الزراعية التي تساعد على تقليل الانبعاثات الغازية الضارة والمتسببة في ارتفاع درجة الحرارة مثل (حرق المخلفات الزراعية وغيرها) مع العمل على زيادة وسائل امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون الجوى عن طريق التشجير وزراعة الغابات وكذا الاستفادة من مياه الصرف المعالجة.

- مساعدة الزراع على اتخاذ قراراتهم المتصلة بادارة مزارعهم ومحاصيلهم ومواردهم المائية والأرضية لتقليل المخاطر المرتبطة بالتغيرات المناخية وزيادة كفاءة استخدامهم لمواردهم الزراعية.
- العمل على نشر مختلف البدائل المتاحة من بدائل الأقلمة أو التكيف بين الزراع والتي تم تجربتها في محطات البحوث الزراعية.

ولذا فالتصدى للآثار السلبية للتغييرات المناخية من التحديات الجديدة التي تتطلب تضافر الجهود مابين الإرشاد الزراعي والمزارع، والقيام بكافة الأنشطة لتقليل آثار هذه التغيرات المناخية خاصة لأصحاب الحيازات الصغيرة والتى تعزز من تحسين قدراتهم من خلال تطبيقهم للممارسات الزراعية الجيدة. الأمر الذي يتطلب قيام الجهاز الارشادي بدوره في القيام بالعديد من الأنشطة الارشادية التي تزود المزارع بالمعلومات التي يجب عليه القيام بها في ظل التغيرات المناخية.

ومن هنا أجرى هذا البحث للإجابة على التساؤلات التالية: هل المزارع يملك المعرفة بمفهوم التغيير المناخي؟، وهل يؤدى الجهاز الارشادي دوره بتقديم أنشطة فيما يخص هذا المجال لتوجيه الزراع نحو الممارسات الزراعية الجيدة لتقليل آثار هذة التغيرات؟، وهل يقوم الزراع بتطبيق أنشطة تساعدهم على مواجهة التغيرات المناخية والحد من أضرارها على مزروعاتهم؟.

أهداف البحث

يستهدف هذا البحث بشكل عام التعرف على الأنشطة والتدابير اللازمة لمواجهة التغيرات المناخية والتي لابد أن يبرزها الإرشاد الزراعي من خلال دوره في مواجهة التغيرات المناخية باستخدام أنشطته المختلفة، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١- التعرف على مستوى معرفة الزراع المبحوثين بالتغيرات المناخية.
٢- التعرف على أساليب تكيف الزراع المبحوثين لتقليل آثار مخاطر التغيرات المناخية.
٣- التعرف على أنشطة الإرشاد الزراعي في تقليل المخاطر الزراعية الناجمة عن التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع المبحوثين.
٤- تحديد معنوية الفروق بين معرفة الزراع المبحوثين بالمحافظتين محل الدراسة بمخاطر التغيرات المناخية على مزروعاتهم.

الطريقة البحثية

المجال الجغرافي: تم إجراء هذا البحث بمحافظتى الدقهلية والمنيا. وتم اختيار مركزين من كل محافظة، ومن كل مركز قريتين بطريقة عشوائية ووفقاً لزراعتهم المتنوعة من المحاصيل المزروعة، ففى محافظة الدقهلية تم الاختيار لقريتي الوحدة العربية والحصاينة من مركز السنبلاوين، وقريتي ميت العامل ونوسا البحر بمركز أجا، في حين وقع الاختيار بمحافظة المنيا على قريتي منبال ومنشأة منبال بمركز مطاي وقريتي دير عطية وبهدال من مركز المنيا.

المجال البشري: بلغت شاملة البحث ٢٥٨١ مزارعا ولم نستطع التوصل إلا لعينة قوامها ٢٤٠ مبحوث بنسبة ١٠%، الى وبنفس النسبة تم اختيار المبحوثين من المحافظات والقرى المختارة للبحث وبناء على ذلك تم اختيار ١٢٠ مبحوثا من محافظة الدقهلية منهم ٧٠ مبحوثا من مركز السنبلاوين، و٥٠ من مركز أجا، ومن محافظة المنيا تم اختيار ١٢٠ مبحوثا منهم ٣٧ مبحوثا من مركز مطاى، و٨٣ مبحوثا من مركز المنيا. كما هو موضح بالجدول رقم (١).

جدول رقم (١) توزيع الزراع المبحوثين وفقاً لشاملة وعينة البحث بالمراكز والقرى

المحافظة	المراكز	القرى	الشاملة	العينة ١٠%	العينة بالقرى
الدقهلية	السنبلاوين	الوحدة العربية	١٢٦٠	٧٠	٣٢
		الحصاينة			٣٨
	أجا	ميت العامل		٥٠	٢٥
		نوسة البحر			٢٥
المنيا	مركز مطاي	قريتي منبال	١٣٢١	٣٧	١٩
		مشأة منبال			١٨
	مركز المنيا	دير عطية		٨٣	٤٣
		بهدال			٤٠
إجمالي حجم العينة بالمراكز والقرى المدروسة			**٢٥٨١**	**٢٤٠**	**٢٤٠**

المصدر: مديريتي الزراعة بمحافظتي الدقهلية والمنيا.

أدوات جمع بيانات البحث الميداني والمجال الزمني: استخدم الاستبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع بيانات البحث، وتم جمع بيانات البحث من الزراع المبحوثين بالمقابلة الشخصية باستخدام استمارة استبيان أعدت خصيصاً لهذا الغرض خلال الفترة من أكتوبر ٢٠٢٣ حتى يناير ٢٠٢٤. وتضمنت استمارة الاستبيان مجموعة من الأسئلة شملت على أربعة أجزاء رئيسية هي: الأول منها يتضمن سؤال الزراع المبحوثين عن المتغيرات المستقة المستقلة المدروسة وهي(السن، درجة تعليم للمبحوثين، التفرغ للعمل الزراعي، عضوية المنظمات والجمعيات الزراعية، امتلاك هاتف محمول حديث سمارت، امتلاك حساب على مواقع التواصل الاجتماعي، درجة تعرض المبحوثين للأنشطة الارشادية). والثاني سؤال المزارع المبحوث عن معرفتهم بماهية التغيرات المناخية. بينما تضمن الجزء الثالث سؤال المبحوثين عن الأساليب التي يستخدموها للتكيف لتقليل آثار مخاطر التغيرات المناخية على مزروعاتهم. أما الجزء الرابع فتضمن سؤال الزراع المبحوثين حول أنشطة الإرشاد الزراعي التي قُدمت لتقليل المخاطر الزراعية الناجمة عن التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع المبحوثين. وبعد الانتهاء من تصميم الاستمارة أُجرى الاختبار المبدئي للاستمارة (Pre-Test) لها على عينة تضم ١٠ زراع من مركز طلخا بمحافظة الدقهلية، خلال شهر سبتمبر ٢٠٢٣. وذلك للتأكد من أن الأسئلة والعبارات واضحة وسهلة الفهم من جانب الزراع المبحوثين، وأن الأسئلة تحقق أغراض البحث، وبعد إجراء التعديلات اللازمة أصبحت الاستمارة في صورتها النهائية، وبعد الإنتهاء من جمع البيانات تم تفريغها وجدولتها تمهيداً لتحليلها.

طريقة قياس المتغيرات المدروسة والمعالجة الكمية لها:

١- السن: تم قياسه بسؤال المبحوث عن سنه لأقرب سنة ميلادية وقت جمع البيانات، معبراً عنه بالرقم الخام. ووفقاً لذلك تم تقسيمها إلى ثلاث فئات هي: أقل من ٤٠ سنة، من ٤١ حتى ٥٤ سنة، ٥٥ سنة فأكثر، وتم توزيع المبحوثين وفقا لذلك.

٢- الحالة التعليمية للمبحوثين: وتم قياسه بسؤال المبحوث عن حالته التعليمية وقسم المبحوثين من حيث تعليمهم إلى ستة فئات أمي، ويقرأ ويكتب، وابتدائي، وإعدادي، ودبلوم، ومؤهل عالي. وتم التعبير عنها بالقيم الرقمية ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ على الترتيب.

٣- التفرغ للعمل الزراعي: وتم سؤال المبحوثين عما إذا كانوا يعملون بالزراعة فقط أو بالزراعة مع مهنة أخرى. وتم إعطاء القيمة ١، ٢ على الترتيب، وتم توزيع المبحوثين وفقا لذلك.

٤- عضوية المنظمات والجمعيات الزراعية: وتم قياسه بسؤال المبحوث عما اذا كان عضو في أياً من المنظمات والجمعيات الزراعية، وتم قياسه بإعطاء القيم ١، ٢ للاستجابات غير عضو ، وعضو بالترتيب.

٥- امتلاك هاتف محمول: وتم قياسه بسؤال المبحوث عن امتلاكه لهاتف محمول أم لا ونوع الهاتف المحمول بزراير أم سمارت، وتم قياسه بإعطاء القيم صفر، ١، ٢ للاستجابات لايملك، ويمتلك بزراير، يمتلك سمارت على الترتيب.

٦- امتلاك حساب على مواقع التواصل الاجتماعي: حيث تم سؤال المبحوث عن امتلاكه حساب على الواتس آب أو الفيسبوك أو الإثنين معا، أو لايمتلك أي حسابات على مواقع التواصل الاجتماعي، وتم إعطاء ١، صفر بالترتيب، وتم توزيع المبحوثين وفقا لذلك.

٧- درجة تعرض المبحوثين للأنشطة الارشادية بصفة عامة، وتم عرض عدد من المؤشرات التي تمثل أنشطة ارشادية على الزراع المبحوثين ومن ثم سؤالهم عن حضورهم لها، وكانت الاستجابات دائما، أحياناً، نادراً، لم يحضر. وتم قياسه بإعطاء القيم ٤، ٣، ٢، ١ على الترتيب. ثم تم حساب المتوسط الحسابي وتقسيم الاستجابات إلى٣ فئات للتعرض منخفض (١- ١.٦٦)، محايد (١.٦٧- ٢.٣٣)، مرتفع (٢.٣٤-٣).

٨- التردد على مراكز الخدمات الارشادية: وتم سؤال المبحوثين حول عدد مرات ترددهم على المراكز الارشادية في الأسبوع وتمت الاستجابة برقم مطلق يعبر عن عدد المرات.

٩- درجة معرفة المبحوثين بمفهوم المتغيرات المناخية: وتم سؤال المبحوثين عن مفهوم التغيرات المناخية، وتم سؤالهم حول شعورهم بالاختلاف (درجة الحرارة – الرياح – الأمطار – اختلاف طول الليل عن النهار). من حيث عوامل تغير المناخ حيث تم إعطاء ٣ للاستجابة بنعم و ٢ للاستجابة محايد، و ١ للاستجابة بلا. كما تم سؤالهم عن نوع التأثير وأعطى ١ للتأثير نافع و٢ لضار،٣ لمحايد، ٤ لنافع وضار معاً.

١٠- أنشطة التكيف مع التغيرات المناخية: كما تم سؤال المبحوث عن تدابير مواجهة وتقليل المخاطر لتحديد الأنشطة التي قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع التغيرات المناخية وذلك للعوامل المناخية التالية درجة الحرارة ارتفاعاً وانخفاضاً، الصقيع، الرطوبة، شدة الرياح، الأمطار، اختلاف طول الليل عن النهار وأعطى درجة على التنفيذ باستمرار، ساعات (احيانا)، قليل(نادرا)، لا حيث أعطي الدرجات ٤، ٣، ٢، ١ على الترتيب وفقا لاستجابته وتم توزيع المبحوثين وفقا لذلك.

١١- حضور أنشطة إرشادية لمواجهة التغيرات المناخية: وتم سؤال المبحوثين عن حضورهم أنشطة إرشادية متعلقة بموضوعات التغيرات المناخية؛ حيث أعطى ٢ لاستجابة بنعم، و١ للاستجابة بلا. وماهي هذه الأنشطة.

١٢- الأنشطة الإرشادية لمواجهة التغيرات المناخية من وجهة نظر المبحوثين: وتم قياسه بسؤال المبحوث عن درجة تنفيذ الجهاز الإرشادي لعدد من الأنشطة الإرشادية لمواجهة التغيرات المناخية بسؤالهم عن مجموعة من المؤشرات المعبرة عن الأنشطة الإرشادية المنعقدة لمواجهة التغيرات المناخية ودرجة تنفيذ جهاز الارشاد للنشاط حيث أعطيت الدرجات ٤، ٣، ٢، ١ للاستجابات دائماً، أحياناً، نادراً، لا على الترتيب.

أدوات التحليل الإحصائي:

وتم تحليل بيانات البحث باستخدام برنامج SPSS، وتم عرض البيانات عن طريق الرسم البياني والعرض الجدولي بالتكرارات والنسب المئوية واستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية كالوزن النسبى، والمتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى. واختبار T.

الفروض:

لتحديد معنوية الفرق بين مستويات تطبيق الزراع المبحوثين لأساليب التكيف لتقليل مخاطر التغيرات المناخية، تم صياغة الفرض الإحصائي التالي: "لايوجد فرق معنوي بين متوسط تطبيق الزراع المبحوثين بمحافظتي الدراسة لأساليب التكيف مع التغيرات المناخية".

الخصائص الشخصية والاجتماعية للمبحوثين:

يوضح هذا الجزء وصف العينة من حيث الخصائص الشخصية والاجتماعية للزراع المبحوثين.

جدول رقم (٢) توزيع أفراد العينة وفقا لخصائصهم الشخصية

المتغيرات	الفئات	الدقهلية (ن= ١٢٠)		المنيا(ن=١٢٠)	
		عدد	%	عدد	%
السن	أقل من ٤٠ سنة	٣٥	٢٩.٢	٣	٢.٥
	من ٤١ حتى ٥٤ سنة	٤٨	٤٠	٥٠	٤١.٧
	٥٥ سنة فأكثر	٣٧	٣٠.٨	٦٧	٥٥.٨
درجة التعليم	أمـــى	٢١	١٧.٥	٤٨	٤٠
	يقرأ ويكتب	٢١	١٧.٥	٣٣	٢٧.٥
	ابتدائية	٨	٦.٧	١٠	٨.٣
	اعدادية	١١	٩.٢	١٠	٨.٣
	دبلوم	٣٤	٢٨.٣	١٢	١٠
	تعليم فوق متوسط	١٦	١٣.٣	٦	٥
	بكالوريوس	٩	٧.٥	١	٠.٨
المهنة الحالية (التفرغ للعمل الزراعي)	الزراعة فقط	٦١	٥٠.٨	٨٦	٧١.٧
	الزراعة ومهنة أخرى	٥٩	٤٩.٢	٣٤	٢٨.٣
عضوية المنظمات	عضـــو	٣٥	٢٩.٢	١١٢	٩٣.٣
	غير عضو	٨٥	٧٠.٣	٨	٦.٧
امتلاك هاتف محمول	عادى بزرايز	٦٠	٥٠	٥٦	٤٦.٧
	سمارت حديث	٥٦	٤٦.٧	٥٧	٤٧.٥
	لا يمتلك تليفون محمول	٤	٣.٣	٧	٥.٨
امتلاك حساب على السوشيال ميديا	فيسبوك	٤٧	٣٩.٢	٤٥	٣٧.٥
	واتساب	٤٥	٣٧.٥	١٩	١٥.٨

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

١- السن:

اتضح من بيانات جدول رقم (٢) أن معظم أفراد العينة بالمحافظتين يقعون في الفئة العمرية (من ٤١-٥٤ سنة)، حيث بلغت نسبتهم المئوية ٤٠ %، ٤١.٧ % لمحافظتي الدقهلية والمنيا على الترتيب . في حين أوضحت النتائج أن أكثر من نصف عدد المبحوثين بمحافظة المنيا كان سنهم أكثر ٥٥ عام مقابل ٣٠.٨ % بمحافظة الدقهلية.

٢- درجة تعليم المبحوث:

اتضح من بيانات الجدول (٢) أن نسبة الامية وصلت الى ٤٠% في عينة البحث في محافظة المنيا بينما لم تتجاوز ١٧.٥ % من عينة البحث في محافظة الدقهلية في حين ان ٢٨.٣% من أفراد العينة بمحافظة الدقهلية حاصلون على مؤهل (دبلوم)، مقابل ١٠% من أفراد العينة بمحافظة المنيا. أما الحاصلون على مؤهل عال فكانت نسبتهم ٧.٥ من أفراد العينة بمحافظة الدقهلية ولم تتخطى نسبة ١% من أفراد العينة بالمحافظة.

٣- المهنة الحالية (التفرغ للعمل الزراعي) :

اتضح من بيانات الجدول (٢) أن أكثر من نصف أفراد العينة بمحافظة الدقهلية يعملون بالزراعة فقط وكانت النسبة ٥٠.٨%، مقابل ٧١.٧% من أفراد العينة بمحافظة المنيا. وهذا يشير إلى أن النسبة الأكبر من عدد المبحوثين متفرغين للعمل الزراعي.

٤- عضوية المنظمات والجمعيات الزراعية:

اتضح من بيانات الجدول (٢) أن ٧٠.٣% من المبحوثين بمحافظة الدقهلية غير أعضاء بأى منظمة أو جمعية زراعية، مقابل ٢٩.٣% فقط منهم أعضاء بالجمعية الزراعية. فى حين يوجد ٩٣.٣% من المبحوثين بمحافظة المنيا هم أعضاء فى المنظمات كالجمعية الشرعية والجمعيات الزراعية، مما يشير إلى أن المبحوثين بمحافظة المنيا يتواصلون مع المنظمات المختلفة ومن ثم قدرتهم على التواصل للحصول على المعلومة حول التكيف مع التغيرات المناخية.

٥- امتلاك تليفون محمول سمارت حديث:

تبين من نتائج جدول (٢) تقارب النسبة المئوية لمن يمتلكون تليفون محمول سمارت حديث بين محافظتي الدقهلية والمنيا مع اقتراب هذه النسب من النصف حيث بلغت نسبتهم ٤٦.٧%، ٤٧.٥% على الترتيب. أي ان نسبة كبيرة من المبحوثين تمتلك تليفونات سمارت حديثة.

٦- امتلاك حساب على السوشيال ميديا:

أوضحت نتائج الجدول (٢) أن غالبية المبحوثين الذين يمتلكون تليفون محمول سمارت لديهم حساب على الفيسبوك والواتساب، كما بينت النتائج أن غالبيتهم يمتلكون على الفيسبوك أكثر قليلا من الواتساب حيث بلغت نسبة من لديهم حساب على الفيسبوك بمحافظتي الدقهلية والمنيا ٣٩.٢%، ٣٧.٥% على التوالي. مما يشير إلى إمكانية استخدامهم للفيسبوك للحصول على معلومات زراعية

٧- درجة تعرض المبحوثين للأنشطة الإرشادية:

جدول (٣) توزيع المبحوثين وفقا لتعرضهم لأنشطة الحصول على المعلومات الزراعية متضمنة الأنشطة الارشادية

الأنشطة الارشادية	مستوى التعرض (ن=٢٤٠)								المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
	لا		نادرا		أحيانا		دائما			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
ندوات زراعية	٨٢	٣٤.٢	٦٤	٢٦.٧	٧٣	٣٠.٤	٢١	٨.٨	٢.١٤	٠.٩٩
اجتماعات ارشادية	١١٣	٤٧.١	٦٥	٢٧.١	٤٦	١٩.٢	١٦	٦.٧	١.٨٥	٠.٩٥
يوم حقل	٩٩	٤١.٣	٧٢	٣٠	٤٢	١٧.٥	٢٧	١١.٣	١.٩٩	١.٠٢
مدارس حقلية	١٧٣	٧٢.١	٤٢	١٧.٥	١٧	٧.١	٨	٣.٣	١.٤٢	٠.٧٦
يوم حصاد	١٣٥	٥٦.٣	٥٥	٢٢.٩	٤٢	١٧.٥	٨	٣.٣	١.٦٨	٠.٨٧
برامج تدريبية	١٤٦	٦٠.٨	٥١	٢١.٣	٣١	١٢.٩	١٢	٥	١.٦٢	٠.٨٩
زيارة مكتبية للمرشد الزراعي	١١٠	٤٥.٨	٣٤	١٤.٢	٧٧	٣٢.١	١٩	٧.٩	٢.٠٢	١.٠٤
استقبال رسائل عبر التليفون المحمول	١٧٥	٧٢.٩	٢٠	٨.٣	٣٢	١٣.٣	١٣	٥.٤	١.٥١	٠.٩١
مشاهدة برامج من خلال قناه مصر الزراعية	٨٢	٣٤.٢	٣١	١٢.٩	٨٥	٣٥.٤	٤٢	١٧.٥	٢.٣٦	١.١٢

تابع: جدول (٣) توزيع المبحوثين وفقا لتعرضهم لأنشطة الحصول على المعلومات الزراعية متضمنة الأنشطة الارشادية

الأنشطة الارشادية	مستوى التعرض (ن=٢٤٠)								المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
	لا		نادرا		احيانا		دائما			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
استقبال رسائل ارشادية عبر مواقع التواصل الاجتماعى	١٨٣	٧٦.٣	٣٤	١٤.٢	١٧	٧.١	٦	٢.٥	١.٣٦	٠.٧٢
الحصول على معلومات الطقس من الإنترنت	١٥٩	٦٦.٣	٣٢	١٣.٣	٢٢	٩.٢	٢٧	١١.٣	١.٦٥	١.٠٤
استخدام تطبيقات الهاتف المحمول للحصول على معلومات الطقس	١٩٣	٨٠.٤	٢٠	٨.٣	١٦	٦.٧	١١	٤.٦	١.٣٥	٠.٨١
المتوسط الحسابى العام									١.٧٥	١.٠١

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات الجدول (٣) أن أكثر من نصف أفراد العينة لا يتعرضون للمصادر المعلوماتية التالية (مدارس حقلية، يوم حصاد، برامج تدريبية، استقبال رسائل عبر التليفون المحمول، استقبال رسائل إرشادية عبر مواقع التواصل الاجتماعى، الحصول على معلومات الطقس من الانترنت، استخدام تطبيقات الهاتف المحمول للحصول على معلومات الطقس) بمتوسط حسابى ١.٤٢، ١.٦٨، ١.٦٢، ١.٥١، ١.٣٦، ١.٦٥، ١.٣٥ على الترتيب وانحراف معيارى ٠.٧٦، ٠.٨٧، ٠.٨٩، ٠.٩١، ٠.٧٢، ١.٠٤، ٠.٨١ على الترتيب.

كما اتضح أن الأنشطة الإرشادية التى يتعرض لها المبحوثون بشكل دائم بمنطقة الدراسة جاءت كما يلى (مشاهدة برامج من خلال قناة مصر الزراعية، ندوات إرشادية، زيارة مكتبية للمرشد الزراعى، يوم حقل، اجتماعات إرشادية) بمتوسط حسابى ٢.٣٦، ٢.١٤، ٢.٠٢، ١.٩٩، ١.٨٥ على الترتيب، وانحراف معيارى ١.١٢، ٠.٩٩، ١.٠٤، ١.٠٢، ٠.٩٥ على الترتيب. واتضح أخيرا أن درجة تعرض المبحوثين للأنشطة الإرشادية بشكل عام كانت محايدة حيث كان إجمالى المتوسط العام ١.٧٥، وانحراف معيارى ١.٠١.

٧- التردد على مراكز الخدمات الإرشادية:

جدول رقم (٤) توزيع أفراد العينة وفقا لدرجة تردد المبحوثين على مقدمى المعلومات الزراعية متضمنة مراكز الخدمات الإرشادية بمنطقة الدراسة

الفئات	درجة التردد								المتوسط الحسابى المرجح	الانحراف المعيارى
	١: ٢ مرة اسبوعيا		١: ٢ مرة شهريا		١: ٢ مرة كل موسم (٥ أشهر)		لا أذهب			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
الجمعية الزراعية	٣٥	١٤.٦	٥٥	٢٢.٩	١٣٣	٥٥.٤	١٧	٧.١	٢.٤٥	٠.٠٥٣
المركز الإرشادي	٢	٠.٨	٧	٢.٩	٨	٣.٣	٢٢٣	٩٢.٩	١.١٢	٠.٤٦١
الإدارة الزراعية	١١	٤.٦	١١	٤.٦	٨٦	٣٥.٨	١٣٢	٥٥	١.٥٩	٠.٧٨٢
مديرية الزراعة	١	٠.٤	١٤	٥.٨	٣٩	١٦.٣	١٨٦	٧٧.٥	١.٢٩	٠.٥٩١
كلية الزراعة بالمحافظة	٣	١.٣	١	٠.٤	١١	٤.٦	٢٢٥	٩٣.٨	١.٠٩	٠.٤٠٩

تابع: جدول رقم (٤) توزيع أفراد العينة وفقا لدرجة تردد المبحوثين على مقدمى المعلومات الزراعية متضمنة مراكز الخدمات الإرشادية بمنطقة الدراسة

الفئات	درجة التردد								المتوسط الحسابى المرجح	الانحراف المعيارى
	مرة ٢ :١ اسبوعيا		مرة ٢ :١ شهريا		مرة كل ٢ :١ موسم (٥ أشهر)		لا أذهب			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
محطة بحثية	٥	٢.١	٢٥	١٠.٤	٦٣	٢٦.٣	١٤٧	٦١.٣	١.٥٣	٠.٧٦٥
محلات المبيدات الزراعية	٨١	٣٣.٨	٩٥	٣٩.٦	٢٧	١١.٣	٣٧	١٥.٤	٢.٩٢	١.٠٣٢
البحث على الانترنت(جوجل)	٣٥	١٤.٦	٢١	٨.٨	٢١	٨.٨	١٦٣	٦٧.٩	١.٧	١.١٢٥
الصفحات الزراعية بالفيسبوك	٣٣	١٣.٨	١٩	٧.٩	٢٥	١٠.٤	١٦٣	٦٧.٩	١.٦٨	١.٠٩٩
المجموعات الزراعية بالواتساب	٢١	٨.٨	٩	٣.٨	٦	٢.٥	٢٠٤	٨٥	١.٣٦	٠.٩١٤
المتوسط الحسابى والانحراف المعيارى الموزون للبعد ككل									١.٦٧٣	**٠.٧٢٣**

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات الجدول (٤) أن أكثر من نصف أفراد العينة بمنطقة الدراسة، وصلت احيانا لاكثر من ٩٣% لا يترددون على مراكز الخدمات الإرشادية التالية (كلية الزراعة بالمحافظة، المركز الإرشادى، المجموعات الزراعية بالواتساب، مديرية الزراعة، البحث على الانترنت، الصفحات الزراعية بالفيسبوك، محطة بحثية، الإدارة الزراعية) وكانت النسب ٩٣.٨%، ٩٢.٩%، ٨٥.٠%، ٧٧.٥%، ٦٧.٩%، ٦٧.٩، ٦١.٣%، ٥٥.٠%) على الترتيب، بمتوسط حسابى ١.٠٩، ١.١٢، ١.٣٦، ١.٢٩، ١.٧٠، ١.٦٨، ١.٥٣، ١.٥٩ على الترتيب. بينما اتضح أن ٣٣.٨% من أفراد العينة يترددون (١-٢ مرة اسبوعيا) على محلات المبيدات الزراعية مقابل ٣٩.٦% من أفراد العينة يترددون (١-٢ مرة) شهريا، وبمتوسط حسابى ٢.٩٢ وانحراف معيارى ١.٠٣٢. اما الجمعيات الزراعية فكان التردد عليها بمعدل (١-٢مرة) اسبوعيا بنسبة ١٤.٦% من افراد العينة، وبمعدل (١-٢مرة) شهريا بنسبة ٢٢.٩% من افراد العينة، وأخيرا اتضح أن إجمالى المتوسط الحسابى لدرجة تردد المبحوثين على مراكز الخدمات الإرشادية بمنطقة الدراسة كانت محايدة أى أنها تتم ولكن على فترات متباعدة حيث كان المتوسط ١.٦٧٣، وانحراف معياري ٠.٧٢٣.

النتائج ومناقشتها

أولا: معرفة الزراع المبحوثين بالتغيرات المناخية

يستعرض هذا الجزء من النتائج معارف الزراع المبحوثين بالتغيرات المناخية من حيث: مفهوم التغيرات المناخية، ومعرفة احوال الطقس، ومعرفة مصادر الزراع المبحوثين عن احوال الطقس، والشعور باختلاف مظاهر التغيرات المناخية.

١- معارف الزراع المبحوثين بالتغيرات المناخية:

جدول رقم (٥) توزيع أفراد العينة وفقا لمعرفتهم بمفهوم التغيرات المناخية بمنطقة الدراسة:

معرفة مفهوم التغيرات المناخية	الدقهلية (ن=١٢٠)		المنيا (ن=١٢٠)	
	عدد	%	عدد	%
لا يعرف مفهوم التغيرات المناخية	٢٠	١٦.٧	٢٢	١٨.٣
يعرف مفهوم التغيرات المناخية	١٠٠	٨٣.٣	٩٨	٨١.٧
التعاريف التي ذكرها المبحوثين:				
اختلاف مواعيد الزراعة نتيجة لاختلاف درجة الحرارة وعوامل الجو عن سابقاً من ٢٠ -٣٠ عام	١٢	١٠	٧	٥.٨
انخفاض او ارتفاع في درجات الحرارة عن المعدل غير الطبيعي أى الاختلاف في درجات الحرارة عن السنوات السابقة.	١٦	١٣.٣	١٣	١٠.٨
التقلبات الجوية (عدم استقرار الجو)	١٠	٨.٣	١٤	١١.٧
فوارق كبيرة بين درجات حرارة الليل والنهار	٢	١.٧	٦	٥
اختلاف الجو عن ١٠ سنوات فاتوا واختلاف مواعيد الفصول	١٣	١٠.٨	١٥	١٢.٥
تذبذب حالة الجو طوال العام من رياح وأمطار	١٢	١٠	٧	٥.٩
التغير في الظروف الجوية من درجات حرارة وبرودة وصقيع	٢٩	٢٤.٢	١٦	١٣.٣
هو ظاهرة عالمية للتحول المناخي في كوكب الأرض حيث يتميز بتغيير حالة الطقس مثل الحرارة والصقيع والرياح	-	-	٨	٦.٧
اختلاف درجات الحرارة بين النهار والليل	٦	٥	١٢	١٠

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات جدول (٥) أن ٨٣.٣% من الزراع المبحوثين بمحافظة الدقهلية يعرفون التغيرات المناخية، وكذلك ٨١.٧% من محافظة المنيا. وكذلك بينت النتائج البحثية الواردة بنفس الجدول تقارب مفهوم التغيرات المناخية من وجهة نظر المبحوثين بمحافظتي الدقهلية والمنيا نستخلص منها اتفاق المبحوثين عل أنه تغيرات فى الظروف الجوية من درجات حرارة وبرودة وصقيع ورياح شديد عن السنوات السابقة أثرت على الزراعة بالنفع والضرر، وماهو مايتقارب مع المفهوم النظري للتغييرات المناخية، وهذا قد يشير إلى وعي الزراع بالتغييرات المناخية.

٢- معرفة أحوال الطقس:

جدول رقم (٦) توزيع أفراد العينة وفقا لمحاولة المبحوثين معرفة أحوال الطقس بمنطقة الدراسة.

تأثر المحاصيل ومحاولة معرفة أحوال الطقس	الدقهلية (ن=١٢٠)		المنيا (ن=١٢٠)	
	عدد	%	عدد	%
تأثر المحاصيل لديهم بالتغيرات الجوية	١٢٠	١٠٠	١٢٠	١٠٠
محاولة معرفة أحوال الجو				
يحاول	٨٢	٦٨.٣	٦٤	٥٣.٣
يحاول إلى حد ما	٢٨	٢٣.٣	٤١	٣٤.٢
لا يحاول	١٠	٨.٣	١٥	١٢.٥

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات جدول (٦) أن جميع الزراع المبحوثين تأثرت محصولاتهم المزروعة بالأحوال الجوية المتغيرة عن الطبيعي. ولذا يحاول الزراع تتبع الأحوال الجوية؛ حيث أفاد أكثر من نصف أفراد العينة بمنطقة الدراسة انهم يحاولون معرفة أحوال الجو وبلغت نسبتهم ٦٨.٣% من أفراد العينة بمحافظة الدقهلية، و٥٣.٣% من أفراد العينة بمحافظة المنيا.

٣- مصادر معرفة الزراع المبحوثين عن أحوال الطقس:

جدول رقم (٧) توزيع أفراد العينة وفقا لمصادر معرفة الزراع المبحوثين عن أحوال الطقس بمحافظتي الدراسة:

مصادر معرفة الزراع المبحوثين عن أحوال الطقس	الدقهلية		المنيا	
	تكرار	%	عدد	%
أخبار الطقس التى تظهر على الموبايل	٤٢	٣٥	٤٠	٣٣.٣
النشرات الجوية بالتليفزيون	٧٨	٦٥	١٠٦	٨٨.٣
محمل تطبيق خاص بالتنبؤ بالطقس على التليفون المحمول	١٤	١١.٧	١٦	١٣.٣

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من نتائج جدول (٧) أن النشرات الجوية التي تعرض على التلفزيون هي المصدر الأكثر اعتمادًا لدى الزراع في كلا المنطقتين (٦٥% في الدقهلية و٨٨.٣% في المنيا). هذا يشير إلى أهمية وسائل الإعلام التقليدية في توفير المعلومات المتعلقة بالطقس لمجتمع الدراسة، وبالرغم من الزيادة في استخدام الهواتف المحمولة وتطبيقات الطقس، فإن الاعتماد على هذه التطبيقات لا يزال منخفضًا نسبيًا (١١.٧% في الدقهلية و١٣.٣% في المنيا). وهذا قد يشير إلى وجود حواجز تتعلق بالتكنولوجيا مثل عدم الوعي بكيفية استخدام هذه التطبيقات، كما ان الأخبار الواردة عبر الهواتف المحمولة (٣٥% في الدقهلية و٣٣.٣% في المنيا) تمثل مصدرًا مهمًا أيضًا. قد تكون هذه الأخبار أكثر ملاءمة للفلاحين لأنها تتعلق بمناطقهم المحلية وتقدم معلومات مباشرة عن الظروف الجوية التي تؤثر على محاصيلهم، وقد يكون من المفيد تعزيز الوعي والتدريب حول كيفية استخدام التطبيقات الحديثة للتنبؤ بالطقس، مما يمكن الزراع من الحصول على معلومات أكثر دقة وتحديداً. هذا قد يسهم في تحسين ممارسات الزراعة وتقليل المخاطر المرتبطة بتغيرات الطقس.

٤-الشعور باختلاف مظاهر التغيرات المناخية:

حيث يوضح هذا الجزء شعور الزراع المبحوثين بحدوث مظاهر للتغييرات المناخية يشعرون بها من حولهم وذلك بالنسبة لعناصر المناخ المختلفة وخصائصها.

جدول رقم (٨) توزيع أفراد العينة وفقا للشعور بالاختلاف لمظاهر التغيرات المناخية بمنطقة الدراسة

مظاهر التغير المناخى	الشعور بالاختلاف بمحافظة بالدقهلية						الترتيب	الوزن النسبى	الشعور بالاختلاف بمحافظة المنيا						الوزن النسبى	الترتيب
	نعم		محايد		لا				نعم		محايد		لا			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%			عدد	%	عدد	%	عدد	%		
ارتفاع درجة الحرارة	١٠٧	٨٩.٢	٢	١.٦	١١	٩.٢	الثانى	٠.٩٣٣	١١٩	٩٩.٢	١	٠.٨	-	-	٠.٩٩٨	الاول
انخفاض درجة الحرارة (البرودة)	١٠٦	٨٨.٣	٥	٤.٢	٩	٧.٥	الأول	٠.٩٣٦	١١٨	٩٨.٤	١	٠.٨	١	٠.٨	٠.٩٩٢	الثالث
شدة الرياح	٩٣	٧٧.٥	-	-	٢٧	٢٢.٥	السادس	٠.٨٥٠	١١٧	٩٧.٥	-	-	٣	٢.٥	٠.٩٨٣	الرابع
غزارة الأمطار	١٠٠	٨٣.٨	-	-	٢٠	١٦.٧	الرابع	٠.٨٨٩	١١٩	٩٩.٢	-	-	١	٠.٨	٠.٩٩٤	الثانى
ندرة الأمطار	٥٥	٤٥.٨	-	-	٦٥	٥٤.٢	التاسع	٠.٦٣٩	١١٣	٩٤.٢	-	-	٧	٥.٨	٠.٩٦١	السادس
ميعاد الأمطار (أمطار فى غير مواعيدها)	٨٢	٦٨.٣	-	-	٣٨	٣١.٧	السابع	٠.٧٨٩	١١٨	٩٨.٣	١	٠.٨	١	٠.٨	٠.٩٩٢	الثالث مكرر
الرطوبة الجوية	٩٤	٧٨.٣	٤	٣.٣	٢٢	١٨.٣	الخامس	٠٨٦٧	١١٣	٩٤.٢	٥	٤.١	٢	١.٧	٠.٩٧٥	الخامس
الصقيع	١٠١	٨٤.٢	-	-	١٩	١٥.٨	الثالث	٠.٨٩٤	١١٧	٩٧.٥	-	-	٣	٢.٥	٠.٩٥٣	الرابع مكرر
الغيوم	٦٢	٥١.٧	-	-	٥٨	٤٨.٣	الثامن	٠.٦٧٨	١٠٣	٨٥.٨	١	٠.٨	١٦	١٣.٣	٠.٩٠٨	السابع
سطوع الشمس	٥٣	٤٤.٢	١	٠.٨	٦٦	٥٥	العاشر	٠.٦٣١	٩٩	٨٢.٥	٨	١٥.٨	٢	١.٧	٠.٨٧٥	الثامن
طول النهار وقصر الليل	٥١	٤٢.٥	-	-	٦٩	٥٧.٥	الحادى عشر	٠.٦١٧	٩٢	٧٦.٦	-	-	٢٨	٢٣.٣	٠.٨٤٤	التاسع
قصر النهار وطول الليل	٤٨	٤٠	-	-	٧٢	٦٠	الثالث عشر	٦٠	٩٠	٧٥	-	-	٣٠	٢٥	٠.٨٣٣	الحادى عشر
مساواة الليل بالنهار	٥٠	٤١.٧	-	-	٧٠	٥٨.٣	الثانى عشر	٠.٦١١	٩١	٧٥.٨	-	-	٢٩	٢٤.٢	٠.٨٣٩	العاشر

المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات جدول(٨) فيما يخص الشعور باختلاف الشعور بالتغيرات المناخية بين سكان محافظتي الدقهلية والمنيا. كما يوضح الجدول الأوزان النسبية لهذه المظاهر وترتيبها وفقًا للأهمية المدركة من السكان في كل محافظة، وقد جاء فى المراتب الأولى التغيرات المناخية التالية التى شعر المبحوثين باختلاف مظاهرها بمحافظة الدقهلية محل الدراسة: (انخفاض درجة الحرارة (البرودة) حيث احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابى ٠.٩٣٦، يليها فى المرتبه الثانية (ارتفاع درجة الحرارة) بمتوسط حسابى ٠.٩٣٣، ثم (الصقيع) حيث احتل المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى ٠.٨٩٤، ثم (غزارة الأمطار) والتى احتلت المرتبة الرابع بمتوسط حسابى ٠.٨٨٩، يليها (الرطوبة الجوية) التى احتلت المرتبة الخامسة بمتوسط حسابى ٠.٨٦٧، يليها (شدة الرياح) حيث احتلت المرتبة السادسة بمتوسط حسابى ٠.٨٥٠. فى حين احتلت المرتبة السابعة (ميعاد الأمطار (أمطار فى غير مواعيدها) بمتوسط حسابى ٠.٧٨٩ بينما جاءت مجموعة التغيرات المناخية التالية فى المراتب الأخيرة والتى أمكن ترتيبها من الأعلى للأقل من حيث شعور المبحوثين بمحافظة الدقهلية باختلاف مظاهرها وهى (الغيوم، ندرة الأمطار، سطوع الشمس، طول النهار وقصر الليل، مساواة الليل بالنهار، قصر النهار وطول الليل) بمتوسط حسابى ٠.٦٧٨، ٠.٦٣٩، ٠.٦٣١، ٠.٦١٧، ٠.٦١١، ٠.٦٠ على الترتيب.

أما فيما يتعلق بمحافظة المنيا فاتضح من بيانات جدول (٨) أنه جاء فى المراتب الأولى التغيرات المناخية التالية التى شعر المبحوثين باختلافها: (ارتفاع درجة الحرارة) حيث احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابى ٠.٩٩٨، يليها فى المرتبه الثانية (غزارة الأمطار) بمتوسط حسابى ٠.٩٩٤، ثم (انخفاض درجة الحرارة (البرودة)، وميعاد الأمطار (أمطار فى غير مواعيدها)) حيث احتلو المرتبة الثالثة بمتوسط حسابى ٠.٩٩٢، ثم (شدة الرياح، والصقيع) والذين احتلو المرتبة الرابعة بمتوسط حسابى ٠.٩٨٣، يليها (الرطوبة الجوية) التى احتلت المرتبة الخامسة بمتوسط حسابى ٠.٩٧٥، يليها (ندرة الأمطار) حيث احتلت المرتبة السادسة بمتوسط حسابى ٠.٩٦١. فى حين احتلت المرتبة السابعة (الغيوم) بمتوسط حسابى ٠.٩٠٨، يليها فى المرتبة الثامنة (سطوع الشمس) بمتوسط حسابى ٠.٨٧٥، ثم فى المرتبة التاسعة (طول الليل وقصر النهار) بمتوسط حسابى ٠.٨٤٤، بينما جاء فى المرتبة العاشرة (مساواة الليل بالنهار) بمتوسط حسابى ٠.٨٣٣، وأخيرا احتلت المرتبة الحادية عشر (قصر النهار وطول الليل) بمتوسط حسابى ٠.٨٣٣. وقد اتضح تأثر محافظة المنيا وزيادة شعورهم باالختلاف فى مظاهر التغيرات المناخية التى طرأت على المناخ عن المبحوثين بمحافظة الدقهلية فيما يتعلق بظاهر التغيرات المناخية محل الدراسة.

وهناك ملاحظات هامة على ما سبق ابرزها ان ارتفاع الحرارة أكثر شيوعًا في كلا المحافظتين، ويحتل المركز الأول أو الثاني في الأهمية، وندرة الأمطار لها تأثير واضح لكنها تُعتبر أقل أهمية مقارنة بارتفاع الحرارة وغزارة الأمطار، والفروقات في ترتيب مظاهر التغير المناخي تعكس تباينات بيئية وربما اجتماعية في إدراك الظواهر.

ب- نوع التأثير لمظاهر التغيرات المناخية:

اتضح من بيانات جدول (٩) أن أكثر من نصف أفراد العينة يرون أن مظاهر التغيرات المناخية التى أثرت بشكل ضار على الزراعة كانت (ندرة الأمطار، ميعاد الأمطار، والغيوم، طول النهار وقصر الليل، وقصر النهار وطول الليل، مساواة الليل بالنهار، شدة الرياح، سطوع الشمس، والصقيع، وغزارة الأمطار، والرطوبة الجوية) وكانت نسبهم ٧١.٣%، ٦٢.٩%، ٦٢.١%، ٥٩.٦%، ٥٩.٢%، ٥٨.٣%، ٥٧.٩%، ٥٦.٧%، ٥٦.٣%، ٥٣.٨%، ٥٢.٩% على الترتيب، وبمتوسط حسابى ١.٣٣، ١.٤٠، ١.٣٩، ٠.٤٦، ٠.٤٦، ١.٤٦، ١.٤٩، ١.٥٥، ١.٤٥، ١.٥٥، ١.٥٥ على الترتيب. بينما اتضح أن أكثر من نصف أفراد العينة يرون أن (ارتفاع درجة الحرارة) كان لها تأثير محايد على الزراعة بمتوسط حسابى ١.٧٦. بينما

تقاربت نسبة أفراد العينة الذين يرون أن تأثير (انخفاض درجة الحرارة "البرودة") كان محايد، وضار حيث كانت نسبتهم ٤٤.٦%، و٤٣.٣% على الترتيب بمتوسط حسابى ١.٧٨.

جدول رقم (٩) إجمالى متوسطات أفراد العينة وفقا لنوع التأثير لمظاهر التغيرات المناخية على الزراعة بمنطقة الدراسة

الفئات	نوع التأثير لمظاهر التغيرات المناخية على الزراعة								المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
	نافع وضار معاً		نافع		محايد		ضار			
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
ارتفاع درجة الحرارة	٢٤	٢٠.٠	٢	٠.٨	١٠٩	٥٤.٩	١٠٤	٤٣.٣	١.٧٦	٠.٨٩٧
انخفاض درجة الحرارة (البرودة)	٢٢	٩.٢	٧	٢.٩	١٠٧	٤٤.٦	١٠٤	٤٣.٣	١.٧٨	٠.٨٨٥
شدة الرياح	٨	٣.٣	٠	٠	٩٣	٣٨.٨	١٣٩	٥٧.٩	١.٤٩	٠.٦٧٢
غزارة الأمطار	١٠	٤.٢	٠	٠	١٠١	٤٢.١	١٢٩	٥٣.٨	١.٥٥	٠.٧٠٧
ندرة الأمطار	٣	١.٣	٣	١.٣	٦٣	٢٦.٣	١٧١	٧١.٣	١.٣٣	٠.٥٦٦
ميعاد الأمطار (أمطار فى غير مواعيدها)	٣	١.٣	١	٠.٤	٨٥	٣٥.٤	١٥١	٦٢.٩	١.٤٠	٠.٥٧٠
الرطوبة الجوية	١٠	٤.٢	٠	٠	١٠٣	٤٢.٩	١٢٧	٥٢.٩	١.٥٥	٠.٧٠٧
الصقيع	١	٠.٤	٠	٠	١٠٤	٤٣.٣	١٣٥	٥٦.٣	١.٤٥	٠.٥٢٣
الغيوم	١	٠.٤	١	٠.٤	٨٩	٣٧.١	١٤٩	٦٢.١	١.٣٩	٠.٥٢٢
سطوع الشمس	١٢	٥.٠	٤	١.٧	٨٨	٣٦.٧	١٣٦	٥٦.٧	١.٥٥	٠.٧٦٤
طول النهار وقصر الليل	٦	٢.٥	٢	٠.٨	٨٩	٣٧.١	١٤٣	٥٩.٦	٠.٤٦	٠.٦٤٦
قصر النهار وطول الليل	٤	١.٧	٤	١.٧	٩٠	٣٧.٥	١٤٢	٥٩.٢	٠.٤٦	٠.٦١٩
مساواة الليل بالنهار	٤	١.٧	٢	٠.٨	٩٤	٣٩.٢	١٤٠	٥٨.٣	١.٤٦	٠.٦٠٥

المصدر: استمارة الاستبيان.

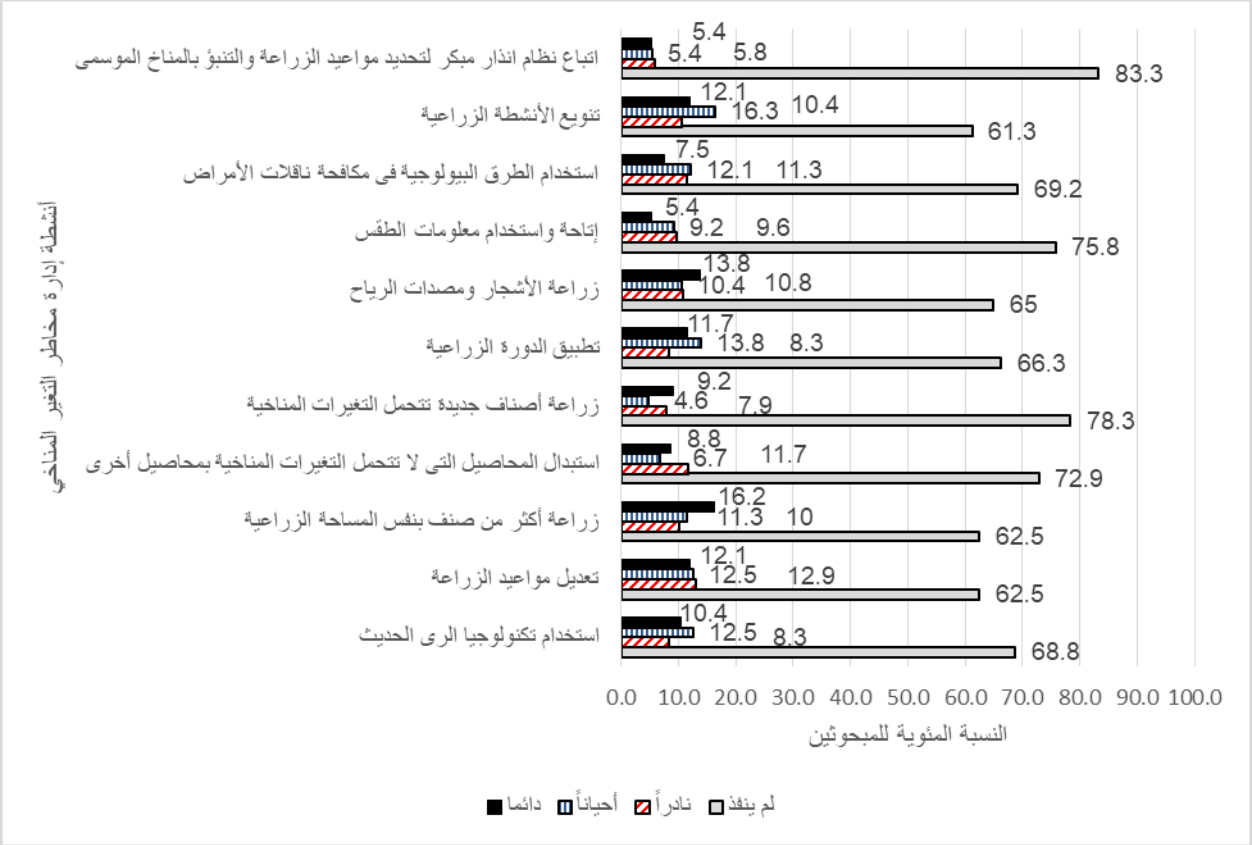
ثانيا: أنشطة الإرشاد الزراعى فى مواجهة المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع المبحوثين:

اتضح أن الغالبية العظمى من أفراد العينة لم يحضروا أنشطة الإرشاد الزراعى المنعقدة لمواجهة التغيرت المناخية بمحافظة الدقهلية وكانت نسبتهم ٩٩.٢% . بينما يوجد ٧٣.٣% من أفراد العينة لم يحضروا أيضا أنشطة الإرشاد الزراعى المنعقدة لمواجهة التغيرات المناخية بمحافظة المنيا، مقابل ٢٦.٧% من أفراد العينة بمحافظة المنيا هم من حضروا أنشطة الإرشاد الزراعى المنعقدة لمواجهة التغيرات المناخية بتلك المحافظة.

- **مستوى تنفيذ جهاز الارشاد الزراعى لأنشطة إدارة مخاطر التغير المناخى:**

يوضح الشكل التالى توزيع أفراد العينة وفقا لمستوى تنفيذ جهاز الإرشاد الزراعى لأنشطة إدارة المخاطر الزراعية من وجهة نظرهم:

شكل (١) تنفيذ الجهاز الارشادي لإستراتيجيات إدارة مخاطر التغير المناخي من وجهة نظر المبحوثين



المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

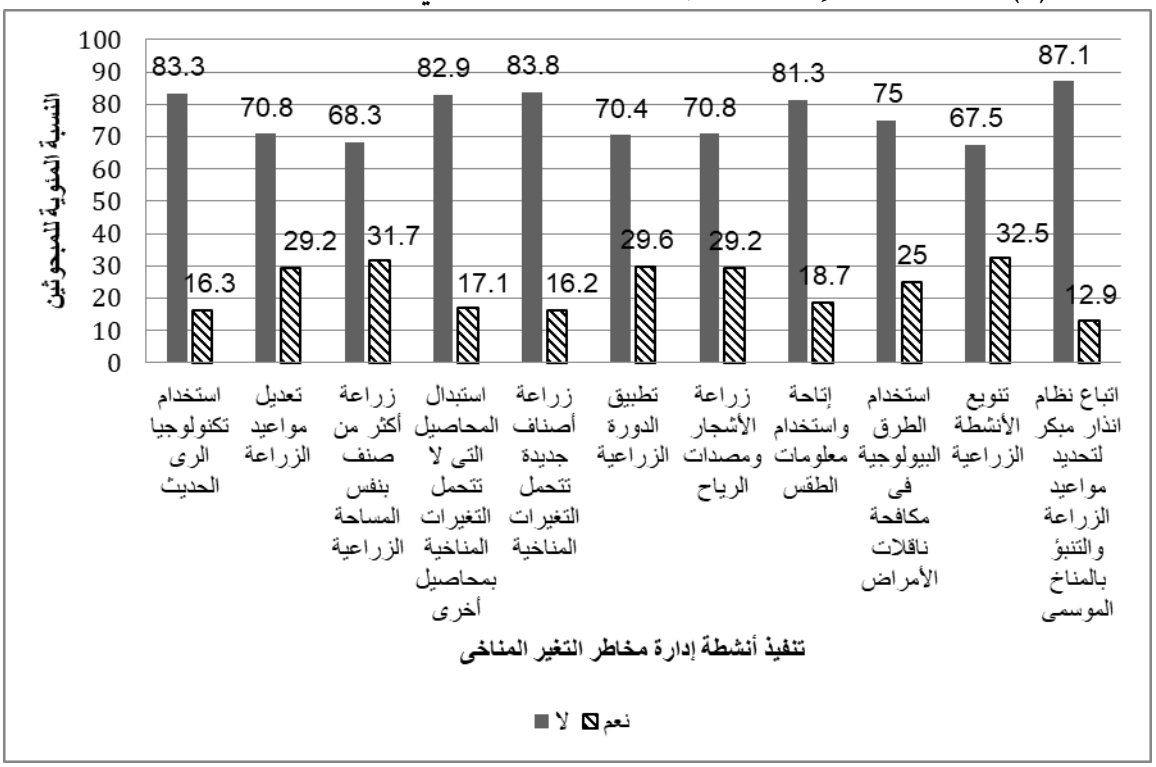
تبين من الشكل رقم (١) أن غالبية افراد العينة بمحافظتى الدراسة أفادوا بأن الإرشاد الزراعى لم ينفذ أنشطة إدارة مخاطر التغير المناخى التالية: (استخدام تكنولوجيا الرى الحديث، وتعديل مواعيد الزراعة، وزراعة أكثر من صنف بنفس المساحة الزراعية، واستبدال المحاصيل التى لا تتحمل التغيرات المناخية بمحاصيل أخرى، وزراعة أصناف جديدة تتحمل التغيرات المناخية، وتطبيق الدورة الزراعية، وزراعة الأشجار ومصدات الرياح، واتاحة واستخدام معلومات الطقس، واستخدام الطرق البيولوجية فى مكافحة ناقلات الأمراض، وتنويع الأنشطة الزراعية، واتباع نظام انذار مبكر لتحديد مواعيد الزراعة والتنبؤ بالمناخ الموسمى) وكانت نسبهم ٦٨.٨%، ٦٢.٥%، ٦٢.٥%، ٧٢.٩%، ٧٨.٣%، ٦٦.٣%، ٦٥.٠%، ٧٥.٨%، ٦٩.٢%، ٦١.٣%، و٨٣.٣% على الترتيب.

ثالثاً: أساليب تكيف الزراع المبحوثين لتقليل آثار مخاطر التغيرات المناخية.

حيث تم حصر عدد من الأساليب العامة التي يطبقها الزراع للتقليل من مخاطر التغيرات المناخية

- تنفيذ المبحوثين لإستراتيجيات إدارة مخاطر التغيير المناخي:

شكل (٢) تنفيذ المبحوثين لإستراتيجيات إدارة مخاطر التغير المناخي من وجهة نظر المبحوثين



المصدر: جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

اتضح من بيانات الشكل رقم (٢) أن غالبية العظمى من أفراد العينة لا ينفذون استراتيجيات إدارة مخاطر التغيرات المناخى (استخدام تكنولوجيا الرى الحديث، وتعديل مواعيد الزراعة، وزراعة أكثر من صنف بنفس المساحة الزراعية، واستبدال المحاصيل التى لا تتحمل التغيرات المناخية بمحاصيل أخرى، وزراعة أصناف جديدة تتحمل التغيرات المناخية، وتطبيق الدورة الزراعية، وزراعة الأشجار ومصدات الرياح، وإتاحة واستخدام معلومات الطقس، واستخدام الطرق البيولوجية فى مكافحة ناقلات الأمراض، وتنويع الأنشطة الزراعية، واتباع نظام انذار مبكر لتحديد مواعيد الزراعة والتنبؤ بالمناخ الموسمى) حيث كانت نسبتهم ٨٣.٣%، ٧٠.٨%، ٦٨.٣%، ٨٢.٩%، ٨٣.٨%، ٧٠.٤%، ٧٠.٨%، ٨١.٣%، ٧٥.٠%، ٦٧.٥% ٨٧.١% على الترتيب.

رابعا: معنوية الفرق بين مستويات تطبيق الزراع لتدابير التكيف لتقليل مخاطر التغيرات المناخية:

ويستعرض هذا الجزء التدابير التي يستخدمها الزراع لتقليل المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية، فالمزارع يقوم بإجراء بعض التدابير في أرضه لمواجهة التغيرات المناخية.

جدول رقم (١٠) توزيع أفراد العينة وفقا لأنشطة الزراع المبحوثين للتكيف مع مظاهر التغيرات المناخية بمحافظتى الدراسة

التدابير والعلاج	محافظة الدقهلية		محافظة المنيا		قيمة "T"
	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
التكيف مع ارتفاع درجة الحرارة					
التسميد بالنترات بدلا من اليوريا أو سلفات الأمونيوم حتى تكون النباتات أكثر قدرة على تحمل الإجهاد الحراري	١.٥٢	١.٠٤٥	٣.٠٨٢	٠.٧٩٠	١٣.٠٢٩(**)
رش المحاصيل بعنصر الكالسيوم والبوتاسيوم لتحسين حالة النباتات وزيادة قدرة النباتات على تحمل الظروف الجوية السيئة.	٢.٢٢	١.٣٦٧	٢.٧٣	٠.٧٣٣	٣.٥٩٠(**)
نقلل المسافة بين الريات حتى نعوض فاقد النتح من المياه	٢.٨١	١.٠٦٣	٣.٧٣	٠.٥٦٥	٨.٣٤٠(**)
رش المحاصيل بالمبيدات الحشرية خلال تلك الفترة هام جدا لبدء نشاط معظم الحشرات الضارة مثل «حشرة المن والذبابة البيضاء والاكاروس والتوتا ابسليوتا»	٢.٨٧	١.٢١٦	٢.٨٠	٠.٨١٦	٠.٤٩٩
ري النباتات في أوقات مبكرة «بعد الفجر» وإضافة المحاليل التي تحتوى على العناصر الغذائية اللازمة للنمو، وتجنب الري في أوقات النهار.	٢.٩٣	٠.٩٩٤	٣.٤٨	٠.٨٠٩	٤.٧٠١(**)
تكثيف الرش بسليكات البوتاسيوم ٧-١٠ جم/ للتر، مع محفزات النمو وهيومات بوتاسيوم، والرش المكثف بمحلول كبريتات زنك ٢ % بمعدل ٤ كيلوجرام للفدان ويفضل الرش في المساء، أو ٢ كيلو زنك مخلبي للفدان في ٢٠٠ لتر ماء لكل فدان لمعظم الزراعات.	٣.٣٨	١.٠٤٦	٢.٦٢	٠.٨٢٢	٦.٢٤٦(**)
وكذلك إجراء الرش بالمغذيات والأحماض الأمينية لتشجيع النبات على زيادة امتصاص العناصر	٢.٨٢	١.٢٢٣	٢.٨٢	٠.٩٣٥	0
انتظام الري ويفضل ان يكون صباحا ومساءا في الأراضي التى تروى بالري بالتنقيط وعلي فترات متقاربة والري علي السريع في حال الاراضي القديمة (ري بالغمر)، أما في حالة الري المحوري يتم تشغيل أجهزة الري المحوري علي السرعة الأعلى بغرض الحد من تأثير سرعة النتح الناتج عن ارتفاع درجات الحرارة.	٣.٠٢	١.١٤٥	٣.٦٤	٠.٦٨٣	٥.١٣٥(**)
رش النباتات بالستريك اسيد او حمض السالسليك والتي تقلل من أضرار الحرارة المرتفعة على النباتات.	٣.٣١	١.١٢١	٢.٣٩	٠.٩٢٩	٦.٨٩٨(**)

تابع: جدول رقم (١٠) توزيع أفراد العينة وفقا لأنشطة الزراع المبحوثين للتكيف مع مظاهر التغيرات المناخية

التدابير والعلاج	محافظة الدقهلية		محافظة المنيا		قيمة "T"
	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
التكيف مع انخفاض درجة الحرارة					
يراعى إضافة الأسمدة البلدية عند الخدمة حيث تعمل على إمداد النبات بالغذاء علاوة على إيجاد التدفئة المناسبة له .	٢.٨٥	١.١٨٦	٣.٤٢	٠.٦٩٣	٤.٥٢٠(**)
ري الأرض علشان ندفي بطن الأرض ونعوض نسبة المياه المتجمدة و فك المياه المتجمدة	٢.٨٦	١.٣٥٥	٣.٤٥	٠.٧٥٤	٤.١٧٩(**)
التكيف مع غزارة الأمطار على غير طبيعتها					
الامتناع عن الري قبل سقوط الأمطار.	١.٧٣	١.٢٨٨	٣.٥٣	٠.٧٢١	١٣.٢٩٤(**)
عدم اجراء أية ريات خلال الأيام المطيرة.	٢.٩٣	١.٣٦٦	٣.٦٣	٠.٧٣٤	٤.٥٣٣(**)
إجراء رشة هامة للوقاية من مرض صدأ القمح بعد سقوط الأمطار.	٣.١٣	١.٦٢٧	٢.٨٦	٠.٩٥٥	١.٨٤١
يتم إضافة عالى الفسفور مع نترات الماغنسيوم، مع إعطاء رشة بمركب سليكات البوتاسيوم مع البوتاسيوم فوسفيت بمعدل ٨ سم / لتر وذلك لمحاصيل الخضر والنباتات الطبية والعطرية. حتى يحدث التئام للجروح المتسبب فيها المطر.	٢.٨٣	١.٢٩٢	٢.٥٥	٠.٩٧٧	١.٩١٦
التكيف مع ندرة الأمطار الحادثة على غير طبيعتها					
زراعة المحاصيل الاكثر تحملا للجفاف والاجهاد المائى	٢.٦١	١.٢٤٥	٢.٣١	٠.٩١٥	٢.٠٩٧(*)
زراعة المحاصيل التي لا تروى كثيراً مثل الشعير	٢.٠٩	١.٣٦٦	٢.٢٣	٠.٩٣٩	٠.٨٨١
التكيف مع ارتفاع الرطوبة الجوية					
الرش بالمركبات الوقائية مثل بعض المركبات النحاسية	١.٧٠	١.١٢٠	٢.٤١	١.٠٣٣	٥.٠٩٣(**)
تغطية البادرات بالقش او بالبلاستيك	٢.٥٣	١.٣٥٣	٣.٠٨	٠.٨٤٢	٣.٧٢٤(**)
لو محتاجة بنروي لأن الري بيقلل نسبة الرطوبة	١.٧٥	١.١٣٢	٢.٨٨	٠.٨٤٦	٨.٧٢١(**)
التكيف مع الصقيع الحادث في غير موعده					
إضافة مركبات الفسفور لمحاصيل الثوم والبصل لكي تستطيع التعامل مع هذه البرودة الشديدة	٢.١٧	١.٢٦٦	٢.٦٣	٠.٨٩٩	٣.٢٣٤(**)
تغطي بعض الزراعات بالقش او الأغطية المناسبة كما فى المساحات الصغيرة لبعض النباتات.	٢.٦٧	١.٣٩٢	٢.٩٨	٠.٨٣٠	٢.١٤٠(*)
رش النباتات بمركبات الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم	١.٦٤	١.١٣٦	٢.٧٨	٠.٩٢١	٨.٤٨٩(**)
بعض المزروعات الحديثة تغطى بالقش او بالبلاستيك	٢.٦٣	١.٣٣٤	٣.٢٩	٠.٧٦٠	٤.٦٩٦(**)
اعطاء رية لعمل تدفئة للتربة	١.٦٨	١.١٨٨	٣.٤٤	٠.٧١٩	١٣.٨٦٨(**)

تابع: جدول رقم (١٠) توزيع أفراد العينة وفقا لأنشطة الزراع المبحوثين للتكيف مع مظاهر التغيرات المناخية بمحافظتى

التدابير والعلاج	محافظة الدقهلية		محافظة المنيا		قيمة "T"
	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	
تكيف المبحوثين مع الغيوم وسطوع الشمس					
الزراعة فى المواعيد المحددة لكل نبات وبالكثافة المناسبة حتى لا يتسبب ذلك فى التظليل حال الزراعة الكثيفة او قلة السطح المعرض للضوء فى حالة الكثافة القليلة	٢.٨٩	١.٣٨٣	٣.٥٣	٠.٧٦٧	٤.٣٨٨(**)
الري على اوقات متقاربة	٢.٦٣	١.٣٩٦	٣.٧٦	٠.٥٠٢	٨.٣٠٨(**)
التكيف مع اختلاف طول النهار و الليل غير المناسب لبعض المحاصيل لاختلاف مواعيد الزراعة					
زراعه المحاصيل الصيفية فى المواعيد المحددة لزراعتها .	٢.٢١	١.٤٢٠	٣.٦٣	٠.٥٨١	١٠.١١٩(**)
زراعه المحاصيل الاقتصادية فى نظام الصوب.	٢.٧٤	١.٢٨٧	٢.٨٨	٠.٩٠٩	٠.٩٨٥
يمكن قطع فتره الاظلام بوميض عالى من الضوء مثل بعض الكشافات الضوئية كما فى بعض نباتات الزينة المزهره.	١.٥٩	١.١٢٦	١.٩٦	٠.٩٨٢	٢.٦٨٨(**)
زراعة المحاصيل الاقتصادية فى نظام الصوب.	١.٢٤	٠.٧٧٨	٢.٦٨	٠.٩٦١	١٢.٧٧٢(**)
الزراعة للنباتات فى المواعيد المناسبة.	١.٦٣	١.١٥٣	٣.٦١	٠.٦٣٩	١٦.٤٨٤(**)

المصدر :جمعت وحسبت من استمارات الاستبيان.

لاختبار معنوية الفرق بين مستويات تطبيق الزراع المبحوثين لأساليب التكيف لتقليل مخاطر التغيرات المناخية، تم التحقق من الفرض التالي: "لايوجد فرق معنوي بين متوسط تطبيق الزراع المبحوثين بمحافظتي الدراسة لأساليب التكيف مع التغيرات المناخية".

ويعكس الجدول رقم (١٠) التدابير المختلفة للتكيف مع مظاهر التغير المناخي، ويبرز الفروقات بين محافظتي الدقهلية والمنيا بناءً على المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل إجراء تكيفي. بالإضافة إلى تحليل أهمية الاختلافات باستخدام قيمة T ، وذلك بحساب المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية لمستويات تطبيق الزراع المبحوثين لأساليب التكيف لتقليل مخاطر التغيرات المناخية. وتشير نتائج جدول (١٠): إلى وجود فرق بين قيم المتوسطين فيما يخص التدابير الخاصة بالتكيف مع درجة الحرارة حيث فاقت قيمة متوسط محافظة المنيا عن الدقهلية، حيث اظهر الجدول وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع ارتفاع درجة الحرارة على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بكل من (التسميد بالنترات بدلا من اليوريا أو سلفات الأمونيوم حتى تكون النباتات أكثر قدرة على تحمل الإجهاد الحراري، ورش المحاصيل بعنصري الكالسيوم والبوتاسيوم لتحسين حالة النباتات وزيادة قدرة النباتات على تحمل الظروف الجوية السيئة، وتقليل المسافة بين الريات لتعويض فاقد النتح من المياه، وري النباتات في أوقات مبكرة «بعد الفجر» وإضافة المحاليل التي تحتوى على العناصر الغذائية اللازمة للنمو، وتجنب الري في أوقات النهار، وانتظام الري مع اهمية القيام به صباحا ومساءا في الأراضي التى تروى بالتنقيط وعلي فترات متقاربة والري علي السريع في حال الاراضي القديمة (ري بالغمر)، وتشغيل أجهزة الري المحوري علي السرعة الأعلى (في حالة الري المحوري) بغرض الحد من تأثير سرعة النتح الناتج عن ارتفاع درجات الحرارة عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٠٨٢، ٢.٧٣، ٣.٧٣، ٣.٤٨، ٣.٦٤، ٢.٣٩ على الترتيب مقابل ١.٥٢، ٢.٢٢، ٢.٨١، ٢.٩٣، ٣.٠٢ على الترتيب بمحافظة الدقهلية.

كما اتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع ارتفاع درجة الحرارة على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق (بتكثيف الرش بسليكات البوتاسيوم ٧-١٠ جم/ للتر، مع محفزات النمو وهيومات بوتاسيوم، والرش المكثف بمحلول كبريتات زنك ٢ % بمعدل ٤ كيلوجرام للفدان وتفضيل الرش في المساء، أو ٢ كيلو زنك مخلبي للفدان في ٢٠٠ لتر ماء لكل فدان لمعظم الزراعات، ورش النباتات بالستريك اسيد او حمض السالسيلك والتي تقلل من اضرار الحرارة المرتفعة على النباتات) عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة الدقهلية حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٣٨، ٣.٣١ على الترتيب مقابل ٢.٦٢، ٢.٣٩ على الترتيب بمحافظة المنيا.

اتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات أنشطة الزراع المبحوثين للتكيف مع انخفاض درجة الحرارة على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بمراعاة إضافة الاسمدة البلدية عند الخدمة حيث تعمل على امداد النبات بالغذاء علاوة على إيجاد التدفئة المناسبه له، وري الأرض لتدفئة بطن الأرض وتعويض نسبة المياه المتجمدة وفك المياه المتجمدة) عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٤٢، ٣.٤٥ على الترتيب مقابل ٢.٨٥، ٢.٨٦ على الترتيب بمحافظة الدقهلية.

واتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات أنشطة الزراع المبحوثين للتكيف مع شدة الرياح على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بالابتعاد عن الأيام التي تزيد فيها سرعات الرياح عند إجراء الريّات الخاصة بالقمح والبطاطس الشتوية أو الفول، وإجراء ريّة سريعة على الحامي، وزراعه مصدات الرياح خصوصا فى المناطق التى تعرض لخطر التعرية بفعل الرياح مثل المناطق الصحراوية او المناطق المجاورة لها، وعدم الري وقت هبوب الرياح، وعمل مصدات رياح خصوصاً في الأماكن المفتوحة) عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابي بها ٣.٧٤، ٣.٦٠، ٣.٦٤، ٣.٨٠، ٣.٧٥ على الترتيب مقابل ٢.٠٣، ٣.١٣، ٢.٤١، ١.٨٠، ٢.٨٦ على الترتيب بمحافظة الدقهلية.

كما اتضح وجود فروق معنوية عند مستوى معنوى ٠.٠٥ بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع شدة الرياح على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق (برش الطرق والمشايات الفرعية داخل المزرعة بغرض تثبيت الطبقة السطحية لعدم إثارة الأتربة والرمال التى تؤدى إلى تجريح النباتات) وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٣٠ مقابل ٣.٠٤ بمحافظة الدقهلية.

كما اتضح من بيانات الجدول وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع غزارة الأمطار على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق (بضرورة الامتناع عن الرى قبل سقوط الأمطار، وعدم إجراء أية ريات خلال الأيام المطيرة) عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٥٣، ٣.٦٣ على الترتيب مقابل ١.٧٣، ٢.٩٨ على الترتيب بمحافظة الدقهلية.

يتضح كذلك من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع ندرة الأمطار على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق (زراعة المحاصيل الأكثر تحملا للجفاف والإجهاد المائى) عند مستوى معنوية ٠.٠٥ وكانت لصالح محافظة الدقهلية حيث كان المتوسط الحسابى ٢.٦١ مقابل ٢.٣١ بمحافظة المنيا.

اتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع الرطوبة الجوية على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بالرش بالمركبات الوقائية مثل بعض المركبات

النحاسية، وتغطية البادرات بالقش او بالبلاستيك، والري عند الحاجة لتقليل نسبة الرطوبة، عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٢.٤١، ٣.٠٨، ٢.٨٨ على الترتيب مقابل ١.٧٠، ٢.٥٣، ١.٧٥ على الترتيب بمحافظة الدقهلية.

واتضح كذلك من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع الغيوم وسطوع الشمس على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بإضافة مركبات الفسفور لمحاصيل الثوم والبصل لكي تستطيع التعامل مع هذه البرودة الشديدة، ورش النباتات بمركبات الكالسيوم والفسفور والبوتاسيوم، والتغطية بالقش او البلاستيك لبعض المزروعات الحديثة، واعطاء رية لعمل تدفئة للتربة وذلك عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٢.٦٣، ٢.٧٨، ٣.٢٩، ٣.٤٤ على الترتيب مقابل ٢.١٧، ١.٦٤، ٢.٦٣، ١.٦٨ على الترتيب بمحافظة الدقهلية. كما يوجد فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع الغيوم وسطوع الشمس على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بتغطية بعض الزراعات بالقش او الأغطية المناسبة كما فى المساحات الصغيرة لبعض النباتات عند مستوى معنوية ٠.٠٥ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٢.٩٨ مقابل ٢.٦٧ بمحافظة الدقهلية.

اتضح من بيانات الجدول رقم (١٠) وجود فروق معنوية بين متوسطات الأنشطة التى قام بها الزراع المبحوثون للتكيف مع الغيوم وسطوع الشمس على الزراعة فى محافظتى الدراسة فيما يتعلق بالزراعه فى المواعيد المحددة لكل نبات، وبالكثافة المناسبة حتى لا يتسبب ذلك فى التظليل حال الزراعة الكثيفة او قلة السطح المعرض للضوء فى حالة الكثافة القليلة، والري على اوقات متقاربة عند مستوى معنوية ٠.٠١ وكانت لصالح محافظة المنيا حيث كان المتوسط الحسابى ٣.٥٣، ٣.٧٦ على الترتيب مقابل ٢.٨٩، ٢.٦٣ على الترتيب بمحافظة المنيا.

الاستنتاجات:

بناءا على نتائج البحث وما أفاد به الزراع المبحوثين بشعورهم باختلاف المظاهر المناخية عما سبق، وحدوث أضرار على مزروعاتهم نتيجة للتغيرات المناخية، ووعيهم بأهمية متابعة أحوال الطقس باستمرار لتحديد التدابير اللازمة للتكيف مع التغيرات المناخية وذلك في ضوء الأنشطة التي يقوم بها الارشاد الزراعي التي تساعد الزراع على الحصول على المعلومات الخاصة بالطقس والتدابير اللازمة للتكيف مع التغيرات المناخية.

ويمكن إيضاح أهم الاستنتاجات فيما يلي:

١. الفروق الإقليمية: تُظهر النتائج فروقًا واضحة في اعتماد تقنيات التكيف بين المحافظتين. سجلت المنيا متوسطات أعلى في معظم التدابير، مما قد يكون نتيجة لاختلاف الظروف المناخية أو مستوى الوعي بالمخاطر.
٢. توصيات للسياسات: في الدقهلية تبدو أهمية الحاجة إلى زيادة التوعية بأهمية التدابير الزراعية الحديثة، خاصة في التعامل مع غزارة الأمطار وارتفاع الحرارة، وفي المنيا تشجيع المزيد من الابتكارات الزراعية، مثل استخدام المحاصيل المقاومة للجفاف وتحسين الإدارة المائية.
٣. أهمية التدريب والدعم الفني: يمكن للتدريب والدعم الفني تحسين تكيف المزارعين في كلا المحافظتين مع التغيرات المناخية المتزايدة.

المراجع

المراجع العربية

١- أبو العنين، مصطفى عبد الحميد، وأبو مسلم على شحاته أبو زيد (٢٠١٩): تقييم دور الإرشاد الزراعي في مواجهة المخاطر الزراعية من وجهة نظر الزراع بمحافظة الاسماعيلية، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، مجلد (٥٠)، عدد(١)، ص ص: ١٩٥- ٢٠٩.

Website: www.aun.edu.eg/faculty_agriculture/journals_issues_form.php

٢- البنك الدولى (The World Bank (2012): التكيف مع مناخ متغير في البلدان العربية: تقرير تنمية الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

٣- الاستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة في مصر ٢٠٣٠(2020): الخطة التنفيذية (البرامج والمشروعات القومية). مصر.

٤- الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية لأفريقيا (٢٠٠٣): مكافحة التصحر والجفاف فى شمال أفريقيا. مكتب شمال أفريقيا.

٥- المرصفاوى، سامية (٢٠٢١): التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة في مصر وكيفية مواجهته، ندوة الارشاد الزراعى وتحديات االمن الغذائى في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة، جامعة القاهرة.

٦- برتوكول كيوتو الملحق باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (٢٠٠٥): الأمم المتحدة.

٧- حداد، فداء (٢٠١٩): النوع الاجتماعي والتغيير المناخي، معهد غرب وشمال أفريقيا& سفارة مملكة هولندا بالأردن، الجمعية العلمية الملكية، عمان، الأردن.

٨- زيادة، عبد الكريم حامد (٢٠١٦): إدراك الزراع لبعض أضرار ظاهرة التغيير المناخي على القطاع الزراعي وتكيفهم معها ببعض قرى محافظة الدقهلية، مجلة المنوفية للعلوم الاقتصادية والاجتماعية، كلية الزراعة، عدد ٢، ديسمبر، ٢٠١٦.

٩- صالح، حسن (٢٠٢٢): التداعيات الاقتصادية للتغيرات المناخية، ندوة في معهد التعاون الزراعي بالقليوبية، ٤ ديسمبر.

١٠-مشروع إدارة مخاطر تغير المناخ، بالتعاون بين كل من وزارات الرى / الزراعة / البيئة ومؤسسات UNDP/UNIDO - ٢٠١٣.

المراجع الأجنبية:

1- Eid H.; El-Marsafawy S. and Ouda S. (2006): Assessing the Economic Impacts of Climate Change on Agriculture in Egypt: A Ricardian Approach, Center for Environmental Economic and Policy in Africa (CEEPA) Discussion Paper No. 16, Special Series on Climate Change and Agriculture in Africa, ISBN 1- 920160-01-09.

2- Egyptian Environmental Affairs Agency (EEAA, 1999): National Action Plan on Climate Change. available at: www.eeaa.gov.eg

3- EEAA (1999): www.eeaa.gov.eg

4- FAO (2016): The State of Food and Agriculture 2016. Climate change, agriculture and food security. Rome.
available at: www.fao.org/3/a-i6030e.pdf)

5- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)(2018): The future of food and agriculture: Alternative pathway to2050, Rome.

6- IPCC (2013): Climate change: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fifth of Assessments Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F.D., Qin, G.-K. Plattner, M., Tignor, K.S., Allen, J., Boschung, A., Naules, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)] Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, USA.

7- Medany, M. A., Attaher, S. M. and Abou-Hadid, A. F.(2007): Socio-economical analysis of agricultural stakeholders in relation to adapting capacity to climate change in Egypt, Proc. of the international conference on "climate change and their impacts on costal zones and River Deltas", Alexandria-Egypt, 23-25 April.

8- Porter, J.R., Xie, L., Challinor, A.J., Cochrane, K., Howden, S.M., Iqbal, M.M., Lobell, D.B. & Travasso, M.I.(2014): Food security and food production systems, In IPCC, Climate Change: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, pp. available at www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-Chap7_FINAL.pdf).

9-Rogers, E., M.,(1995): Diffusion of Innovation, The free press collier Macmillion publishers, third edition, London.

Agricultural extension activities to reduce the impacts of agricultural risks caused by climate change In the governorates of Dakahlia and Minya

***Rasha M. E. Shabana *Shaimaa M. A. Naba *Moamer G.Gad **Hend H. A. Hassan**
*Agricultural Extension and Rural Development Research Institute,
**Agricultural Research Center, Giza, Egypt.
Department of Rural Sociology and Agricultural Extension, Faculty of agriculture Assiut University.
Email:drrasha222@yahoo.com
Received: 22/12/2024 **Accepted:** 28/12/2024 **Published:** 31/12/2024 Pages: 76 - 101

Abstract

This research aims to assess the level of knowledge among respondents about climate change; examine agricultural extension activities aimed at mitigating agricultural risks caused by climate change from the perspective of surveyed farmers; analyze the adaptation methods employed by these farmers to cope with the effects of climate change; and identify significant differences in farmers' knowledge regarding the risks of climate change to their crops.

The research was conducted in the governorates of Dakahlia and Minya. From each governorate, two centers were selected, and two villages were chosen from each center, yielding a sample size of 240 respondents. This sample represents 10% of the total research population of 2581 farmers, who were randomly selected.

The main findings were as follows:

- More than half of the respondents do not participate in agricultural extension activities designed to disseminate weather information. These activities include field schools, harvest days, training programs, receiving mobile phone notifications, advisory messages via social media, and browsing agricultural websites. Additionally, 16.7% of farmers in Dakahlia and 18.3% in Minya were entirely unaware of climate change.
- Efforts to Monitor Weather Conditions:
- Despite the limited engagement in formal extension activities, over half of the respondents actively sought weather information. This effort was reported by 68.3% of farmers in Dakahlia and 53.3% in Minya.
- Perceived Impacts of Climate Change on Agriculture:
- A majority of the farmers identified several climate change manifestations negatively affecting agriculture. These include rainfall scarcity, irregular rainfall timing, cloud cover, changes in the length of day and night, equality between day and night, wind intensity, sunshine, frost, heavy rainfall, and high humidity levels.
- Weak Implementation of Risk Management Strategies:
- The study revealed limited adoption of risk management strategies for addressing the impacts of climate change among the surveyed farmers.
- Regional Variations in Adaptation Activities:
- Significant differences were observed between the two governorates regarding adaptation strategies employed by farmers to cope with rising temperatures. Farmers in Minya demonstrated higher levels of adaptation activities compared to those in Dakahlia.

Keywords: Climate change, Adaptation, Farmers activities , Agricultural Extension activities.