إدراك الزراع للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية وآليات التكيف معها بمحافظة كفر الشيخ فى جمهورية مصر العربية

عبدالعليم أحمد الشافعى، إبتسام بسيونى راضى المليجي، أميمة رزق مصطفي أبو قمر[١]

الملخص العربى

يهدف هذا البحث بصفة رئيسية إلى دراسة الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وذلك من خلال التعرف على مستوى إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها، وتحديد الأهمية النسبية للمصادر المعلوماتية التى يستقوا منها معلوماتهم فى هذا المجال، وتحديد الأهمية النسبية للخدمات الإرشادية الزراعية التى يحتاج إليها المبحوثين للتعرف على هذه الآثار وكيفية التغلب عليها، والمشكلات التى تواجههم فى هذا المجال، وقد أجرى هذا البحث بمحافظة كفر الشيخ، حيث تم اختيار مركزين منها هما مركزي دسوق وسيدى سالم، وتم أخذ عينة عشوائية منتظمة بنسبة ٥% من شاملة زراع محاصيل الحبوب الاستراتيجية المدروسة بلغت ١٤٩ مبحوثاً، وتم جمع البيانات باستخدام الاستبيان بالمقابلة الشخصية خلال شهر يوليو ٢٠٢٤، وقد تم استخدام عدة أساليب إحصائية فى تحليل البيانات وعرض النتائج، وكانت أهم النتائج:

١- ٨٦,٦% من المبحوثين مستوي إدراكهم منخفض ومتوسط بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٢- ٨٠,٥% من المبحوثين مستوي إدراكهم منخفض ومتوسط بآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٣- جاءت المصادر المعلوماتية التى يستقى منها المبحوثين معلوماتهم فى هذا المجال مرتبة تنازلياً حسب أهميتها النسبية كما يلى: تجار مستلزمات الإنتاج الزراعي، والأهل والأقارب، والجيران والأصدقاء، والمرشد الزراعي، والنشرات الإرشادية.

- **جاءت أهم الخدمات الإرشادية الزراعية التى يحتاجها المبحوثين فى هذا المجال مرتبة تنازلياً حسب أهميتها النسبية كما يلي: التوعية بطرق مواجهة الآثار السلبية الناتجة عن التغيرات المناخية، والتوعية بالأصناف المقاومة للحرارة والجفاف والملوحة، والتوعية بالمعلومات المناخية وكيفية التعامل السليم معها، والتوعية بمواعيد الزراعة بما يتلائم مع الظروف الجوية المتغيرة.**
- **تمثلت أهم المشكلات التى تواجه المبحوثين فى هذا المجال في: ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات الكيماوية، وارتفاع أجور العمالة الزراعية، وعدم توافر التقاوي للأصناف المقاومة للتغيرات المناخية بكميات كافية، وارتفاع أسعار تقاوي المحاصيل الزراعية، وضعف دور الإرشاد الزراعي في مجال التغيرات المناخية.**

الكلمات المفتاحية: الإدراك- الآثار السلبية – التغيرات المناخية – محاصيل الحبوب الاستراتيجية – آليات التكيف.

المقدمة

تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية من أهم المشكلات العالمية التى تجاوزت الحدود الإقليمية والدولية، حيث تمثل مشكلة متعددة الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، مما يشكل تهديداً خطيراً للدول المتقدمة والنامية علي حد سواء، حيث تشمل الآثار الاقتصادية انخفاض الإنتاج الزراعي وفقدان الأراضي الزراعية، إضافة إلي التأثيرات الاجتماعية المحتملة، وبرامج التثقيف البيئي. ومن المتوقع أن يزداد

معرف الوثيقة الرقمى: 10.21608/asejaiqjsae.2024.380379

[١]معهد بحوث الإرشاد الزراعى والتنمية الريفية – مركز البحوث الزراعية – مصر.

استلام البحث فى ١٥ أغسطس ٢٠٢٤، الموافقة على النشر فى ١٨ سبتمبر ٢٠٢٤

الطلب بشكل مضاعف على الغذاء مستقبلاً، ومع ذلك فإن الأراضي الزراعية المخصصة لإنتاج المحاصيل آخذة في التناقص بسبب النمو السكاني والتحضر وتدهور التربة الزراعية، بالإضافة إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة على الأمن الغذائي الذي يواجه العديد من البلدان بسبب تغيرات المناخ، (المهدى وحفناوى، ٢٠٢٢، ص: ٣٢٤). وتدفع الدول النامية تكلفة الانبعاثات الغازية والحرارية للدول الصناعية التي قامت بالثورة الصناعية في القرن التاسع عشر، ولذلك يجب على هذه الدول الالتزام بخفض انبعاثاتها مستقبلاً، ودعم الدول النامية المتضررة من التغير المناخي، حيث أن إجراءات مواجهة التغيرات المناخية تحتاج إلى تكلفة مرتفعة لا تستطيع الدول النامية تحملها نظراً لإمكانياتها المحدودة في هذا الشأن، (الساعى، ٢٠٢٢، ص: ٢٩٧).

وقد ظهر في الآونة الأخيرة تأثير التغيرات المناخية على معظم أنشطة الحياة، ولا شك أن لتلك التغيرات المناخية تأثيرات متباينة خاصة فى مجال الزراعة، وتختلف تلك التأثيرات باختلاف الأقاليم والمناطق، ومن تأثيرها المتوقع على البلدان النامية بصورة سلبية قلة مساحة الأراضي الزراعية وإنتاجيتها فى تلك البلدان، وقد أصبحت ظاهرة التغيرات المناخية من أكبر التهديدات في القرن الحادي والعشرين التي تواجه مختلف دول العالم، حتي أصبح المتحدث عن التغيرات المناخية لا يعاني من بذل الجهد وإضاعة الوقت في إثبات صحة ما يقول، وأصبحت الظاهرة تعبر عن نفسها بشكل واضح، فمنذ القرن الماضي والعالم يشهد العديد من التحولات البيئية التي أدت بدورها إلى اضطرابات كبيرة في المنظومة البيئية، حيث ساد العالم موجة من التغيرات المناخية أدت إلى تغيير كبير في أنماط الحياة لمعظم سكان المناطق المعرضة لأخطار تلك التغيرات خاصة المناطق الساحلية والصحراوية، وتغير المناخ هو ظاهرة طبيعية تحدث كل عدة سنوات، ولكن تزايد الأنشطة البشرية في الفترة الأخيرة أدت إلى سرعة حدوث تلك الظاهرة، (عوض، ٢٠٢٠، ص: ١٨).

وتعتبر جمهورية مصر العربية بحكم ظروفها الجغرافية والاقتصادية والمناخية من المناطق الأكثر تعرضا للآثار السلبية للتغيرات المناخية، (أبو حديد، ٢٠١٠، ص: ٦). رغم إنتاجها المنخفض عالمياً من الانبعاثات لغازات الاحتباس الحراري المتسببة في التغير المناخي والتي تصل إلي أقل من ١%، .(UNFCCC, 2010, p:69) فهي تقع في منطقة يتراوح طابعها بين الجفاف وشبه الجفاف، فتتمثل المساحة المأهولة بالسكان ٥,٥% من مساحتها الكلية، بينما حوالي ٩٤,٥% من مساحتها عبارة عن صحاري غير مأهولة بالسكان، (شقوير والسباعى، ٢٠٠٧، ص: ٣). كما تم تصنيف مصر على أنها تعد واحدة من أكثر خمس دول على مستوى العالم تعرضاً للآثار السلبية للتغيرات المناخية سواء بارتفاع سطح البحر أو غرق أجزاء من الدلتا، مما ينعكس عليها بأضرار اجتماعية واقتصادية كبيرة، (البطران، ٢٠٠٩، ص: ٣). ومن التأثيرات السلبية المحتمل حدوثها فى قطاع الزراعة بسبب ظاهرة التغيرات المناخية: زيادة معدلات البخر، واستهلاك المياه نتيجة ارتفاع درجات الحرارة، ونقص كلاً من موارد المياه وإنتاجية المحاصيل الزراعية بحوالي ٣٠% من الإنتاج الحالى، وانخفاض صافى العائد المزرعي، وتغير الخواص الطبيعية للتربة الزراعية، وزيادة الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية، وقلة المياه الجوفية، وزيادة معدلات التصحر، وارتفاع مستوى الماء الأرضي، وتمليح التربة الزراعية، وزيادة نسبة إصابة المحاصيل الزراعية بالأمراض والآفات الحشرية، ونقص الإنتاجية الحيوانية والداجنة، وحدوث خلل فى التنوع الحيوي والتوازن البيئي، وزيادة احتمال إصابة الإنسان بالأمراض المعدية، وحدوث تأثيرات اجتماعية واقتصادية كهجرة العمالة الزراعية من المناطق الساحلية بشمال الدلتا، (سعيد، ٢٠٠٧، ص: ٢)، (المرصفاوى، ٢٠٠٩، ص: ٣)، (زايد، ٢٠١٠، ص: ١٧).

وتقدر القيمة الإجمالية لمخاطر الآثار السلبية للتغيرات المناخية على قطاع الزراعة نحو ١٠،٧ مليار دولار عام ٢٠٣٠،(صيام وفياض، ٢٠٠٩، ص: ٤). كما أن الزيادة

المتوقعة في درجات الحرارة وتغير نمطها الموسمي سوف تؤدى إلى تناقص إنتاجية بعض المحاصيل الزراعية، وخاصة محاصيل الحبوب، (Eid et al., ٢٠٠٧ p: 3). التى تعد من المحاصيل الاستراتيجية في قطاع الزراعة لأنها تمثل الغذاء الرئيسى للإنسان باعتبارها مصدراً أساسياً من مصادر الطاقة، لاحتوائها على نسبة عالية من الكربوهيدرات، لذلك فهى مسئولة عن تحقيق الأمن الغذائي للأفراد والمجتمع، (El-Gafy et al., 2013, pp: 9-17). كما تستخدم نواتجها الثانوية كعلف لتغذية الحيوانات المزرعية المختلفة لإنتاج اللحوم والألبان، وتمثل جانباً هاماً في التجارة الخارجية المصرية، حيث يتركز الجزء الأكبر من الواردات الغذائية في مجموعة الحبوب المتمثلة في القمح والذرة الشامية، وتمثل هذه الحبوب غذاء الفرد الرئيسى والذى يتوقف عليه ما يزيد عن ٦٠% من جملة دخل الأسرة، مما يجعلها أحد العوامل الأساسية في تحقيق الأمن الغذائي في مصر، (مصطفى وعبد الحميد، ٢٠٠٩، ص: ٢٥٥). وقد بلغت كمية الإنتاج المحلى من القمح والذرة الشامية حوالي ٩،٨، وقرابة ٧،٦ مليون طن علي الترتيب عام ٢٠٢١، ومن ناحية أخرى بلغت كمية الاستهلاك فى نفس العام حوالي ٢٠,٤، وقرابة ١٦,٥ مليون طن علي الترتيب، وقد بلغت نسبة الاكتفاء الذاتي من كل منهما ٤٨,٨%، ٤٦% على الترتيب، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٣، ص ص: ١٥-٣٠). أما عن محصول الأرز فقد تحولت مصر فيه من مصدر إلى مستورد نظراً لتقليل مساحته المزروعة، (صيام وآخرون، ٢٠٢٢، ص: ١٥). حيث بلغت كمية الإنتاج عام ٢٠٢١ حوالي ٤,٤ مليون طن، إلا أن كمية الاستهلاك قد بلغت ٤,٥ مليون طن، وبذلك بلغت الفجوة الغذائية من محصول الأرز ٦٠٠ ألف طن أرز، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٣، ص ص: ١٥-٣٠).

ويتوقع الخبراء انخفاض إنتاجية كل من محاصيل الذرة الشامية والقمح والأرز بنسبة ١٩%، ١٥%، ١١% على الترتيب، نتيجة الارتفاع المتزايد في درجات الحرارة، ونقص مياه الري، وزيادة الآفات والأمراض الزراعية والإصابة بها، وانخفاض خصوبة التربة الزراعية بالمناطق الساحلية بنسبة تتراوح بين ١٢%، ١٥% من الأراضي الصالحة للزراعة في دلتا النيل، نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر وتداخل المياه المالحة مع المياه الجوفية، فضلاً عن انخفاض إنتاجية معظم المحاصيل الزراعية بنسبة ١٨% إلي ٢٩% عند ارتفاع درجة الحرارة، وزيادة استهلاك المياه بنسبة تتراوح بين ٢%، ١٦% عن المعدل الحالي، (Eid et al., 2007, p: 3)، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٠ أ، ص: ٢٨٢).

وقد أوضحت نتائج بعض الدراسات أن ارتفاع درجة الحرارة بمعدل ٢ درجة مئوية يؤدى إلى انخفاض إنتاجية القمح بنحو ٩%، أما ارتفاع درجة الحرارة ٣,٥ درجة مئوية فيؤدى ذلك إلى انخفاض إنتاجية محصول القمح بنحو ١٨%، ويزداد استهلاكه المائي بنحو ٢,٥%، وبالنسبة للذرة الشامية سوف يقل إنتاجه بنحو ١٨% عند ارتفاع درجة الحرارة بمعدل ٣,٥ درجة مئوية، ويزداد استهلاكه المائي بنحو ٨%، أما بالنسبة لإنتاجية محصول الأرز سوف تنخفض بمعدل ١١%، ويزداد استهلاكه المائي بمعدل ١٦%، (فواز وعبد اللطيف، ٢٠١٥، ص: ١١٨٣). مما يشير إلى مدى التأثير السلبى على إنتاجية كل من القمح والذرة الشامية والأرز نتيجة تغير المناخ، (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ٢٠١٠، ص ص: ٣، ٤).

لذلك يجب التعامل مع قضية التغيرات المناخية بصورة أكثر جدية لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة، وفي هذا الإطار تنتهج مصر نهج الدول النامية في التفاوض بشأن أهم قضايا التغيرات المناخية من خلال المحافل الدولية، كما أن موقع مصر على المستوى الإقليمي العربي والإفريقي يجعلها ذات دور بارز في هذا التمثيل، (أحمد ورخا،٢٠٢١، ص: ٢٣٤). وقد كانت مصر من أوائل الدول العربية التى وقعت على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ فى مؤتمر "ريو" بالبرازيل عام ١٩٩٢، والتى دخلت حيز التنفيذ

فى عام ١٩٩٤ .(Agrawala et al., 2004, p: 17) وفي السنوات الأخيرة يوجد اهتمام كبير من كل دول العالم بقضية التغيرات المناخية، وتم عقد العديد من المؤتمرات آخرها مؤتمر الأطراف (كوب٢٧) الذي تم عقده في مصر في نوفمبر ٢٠٢٢ في شرم الشيخ ،(news.un.org, 2024) ومؤتمر (كوب ٢٨) والذى تم عقده عام ٢٠٢٣ بدولة الإمارات العربية المتحدة، .(skynewsarabia, 2024)

وعلى المستوى المحلي فقد قامت وزارة الزراعة المصرية بإنشاء المعمل المركزي للمناخ عام ١٩٩٦ لإجراء البحوث والدراسات الخاصة بالمناخ تحت الظروف الحالية والمستقبلية وأثرها على القطاع الزراعي بصفة عامة، وعلى الأمن الغذائي بصفة خاصة، من أجل وضع استراتيجية مستقبلية لتنمية القطاع الزراعي بهدف تبنى سياسات التكيف مع التأثيرات السلبية الناتجة عن ظاهرة التغيرات المناخية على المحاصيل الزراعية خاصة فى المناطق الساحلية بدلتا مصر،
(مركز معلومات تغيرات المناخ، ٢٠١٦، ص ص: ١٦، ١٧).

وتتم مواجهة الآثار السلبية لظاهرة التغيرات المناخية على مرحلتين، الأولى وجود وعى وإدراك لدي الزراع للأضرار السلبية المتوقع حدوثها من هذه الظاهرة، وتأثير هذا التغير على إنتاجية المحاصيل الزراعية، أما الثانية فتتمثل فى آليات التكيف مع أضرار تلك الظاهرة تحت ظروفهم المزرعية، .(Maddison, 2006, p:2) وهو ما تم الاستناد عليه فى هذا البحث.

ونظراً لأن السلوك الإنساني هو السبب الرئيسى فى حدوث التأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، فمن الضرورى أن يكون هذا السلوك جزءً من الحل، ويتم ذلك من خلال تزويد الزراع بالمعلومات التى تساعدهم على إدراك التأثيرات السلبية الناتجة عن تلك الظاهرة، وسبل التأقلم والتكيف معها، والتى تعتمد على مجموعة من آليات التكيف، والتى يجب أن يلم بها الزراع إلماماً جيداً، وأن تكون اتجاهاتهم إيجابية نحوها، وبالتالى تطبيقها بكفاءة عالية، مما يؤدى إلى تجنب حدوث الأثر الضار المتوقع من التغير المناخي، (عبد الحافظ، ٢٠٠٧، ص: ٣).

المشكلة البحثية

لا شك أن إدراك الزراع للتغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية على الإنتاج الزراعي بصفة عامة ومحاصيل الحبوب الاستراتيجية القمح، والذرة الشامية، والأرز بصفة خاصة، وآليات التكيف معها يعتبر أمراً مهماً لديهم، وعلى الإرشاد الزراعي أن يقوم بدوره في هذا المجال لمساعدة الزراع على التكيف مع تلك التغيرات المناخية، ونشر وتبني التوصيات الإرشادية بين الزراع في هذا الخصوص. والإرشاد الزراعي بإعتباره من أهم الأجهزة التعليمية غير الرسمية الموجهة للريفيين يمكنه القيام بدور فعال فى هذا المجال، وذلك بالعمل على إقناع الزراع للأخذ بممارسات التكيف مع التأثيرات السلبية المحتملة لظاهرة التغيرات المناخية على القطاع الزراعي، من خلال ما يسعى إلى إحداثه من تغييرات سلوكية مرغوبة فى معارف واتجاهات ومهارات الزراع، حيث يرتبط سلوك الزراع ارتباطاً وثيقاً بمدى انتشار المعارف والمعلومات المتعلقة بالأفكار المستحدثة، داخل التركيب الاجتماعي، (Rogers, 1995, p: 3).

لذا تركز استراتيجية التنمية الزراعية المستدامة في مصر حتى عام ٢٠٣٠، على دراسة حساسية القطاع الزراعي للتغيرات المناخية التي تؤثر على المساحات المزروعة والتركيب المحصولي وهجرة سكان الريف، وكيفية تخفيف حدة الآثار الناتجة عن هذه التغيرات، مما يعكس مدى اهتمام وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي بدعم البحث العلمي الزراعي في مجال التغيرات المناخية، والتي كان تأثيرها ملحوظاً على محافظات الوجه البحري والقبلي والتي أدت إلى انتشار الأمراض في بعض المحاصيل ونقص إنتاجيتها مما يترتب عليه اختلال في الأمن الغذائي لمصر، الأمر الذي

يتطلب ضرورة مواجهة هذه الظاهرة، (حسين وآخرون، ٢٠١٨، ص: ٧٧٣).

وفي ضوء الآثار السلبية المتوقعة للتغيرات المناخية التي أوضحها الخبراء في هذا المجال، والتي قد تؤدى إلى استنزاف الكثير من موارد الدولة، لمواجهة الآثار المحتمل حدوثها من تلك الظاهرة، فإن الأمر يستلزم أن يكون الزراع على إدراك وفهم كامل لأثر التغيرات المناخية وآليات التكيف معها بصفة عامة، وزراع محاصيل الحبوب الاستراتيجية بصفة خاصة، لهذا أجري هذا البحث للإجابة علي هذه التساؤلات: ما مدي إدراك الزراع لكل من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية وآليات التكيف معها، وما هي المصادر المعلوماتية التي يستقي منها الزراع معلوماتهم في هذا المجال، وما الخدمات الإرشادية التى يحتاجون إليها، وما هي المشكلات التي تواجههم فى هذا المجال. ولا شك فى أن الإجابة على هذه التساؤلات من خلال هذا البحث قد يساهم فى استجلاء الموقف بخصوص هذا الموضوع، الأمر الذى يتيح فرصة كافية ورؤية واضحة عنه، فضلاً عن توفير بعض البيانات والمعلومات أمام القائمين على تخطيط وتنفيذ البرامج الإرشادية فى هذا الصدد، خاصة فى منطقة البحث لتأتى برامجهم وخططهم انعكاساً لحقيقة الوضع الراهن للزراع بتلك المنطقة، وصولاً إلي تقليل الفجوة الإنتاجية من تلك المحاصيل وتحقيق قدر من الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي في مصر.

ويتمشي هذا البحث مع التوجه القومي للدولة المصرية نحو التأقلم مع التغيرات المناخية والحد من تأثيراتها السلبية علي الزراعة بشكل عام ومحاصيل الحبوب الرئيسية بشكل خاص لأهميتها في تحقيق الأمن الغذائي، حيث يتفق مع الهدف العاشر من الاستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة في مصر ٢٠٣٠، الذي ينص علي إطار عمل استراتيجي للمخاطر والتكيف مع تغير المناخ في قطاع الزراعة، وتأقلم النظم الطبيعية والبشرية مع التغيرات المناخية المتوقعة للتخفيف من أضرارها والاستغلال الأمثل للفرص البديلة والمفيدة في هذا الخصوص، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٠، ص: ٢٧٨). كما يتفق مع الهدف الخامس من الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ ٢٠٥٠، والذي يركز علي تعزيز دور البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة ورفع الوعي والإدراك لمكافحة تغير المناخ، من خلال نشر المعلومات المتعلقة بتغير المناخ وإدارة المعرفة بين المؤسسات الحكومية والمواطنين، وزيادة الوعي بشأن تغير المناخ بين مختلف أصحاب المصلحة من صناع القرار أو الزراع والباحثين وغيرهم من المهتمين بهذا المجال، (الهيئة العامة للإستعلامات، ٢٠٢٤). متاح على www.sis.gov.eg/story.18/8/2024.

الأهداف البحثية

في ضوء ما سبق عرضه واتساقاً مع المشكلة البحثية فإن هذا البحث يهدف بصفة رئيسية إلي دراسة الآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية في مصر وآليات التكيف معها، وذلك من خلال تحقيق الأهداف البحثية التالية:

١- التعرف على مستوى إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٢- التعرف على المتغيرات المرتبطة والمحددة لدرجة إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٣- التعرف على مستوى إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٤- التعرف على المتغيرات المرتبطة والمحددة لدرجة إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٥- تحديد الأهمية النسبية للمصادر المعلوماتية التي يستقي منها المبحوثين معلوماتهم عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٦- تحديد الأهمية النسبية للخدمات الإرشادية التى يحتاج إليها المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

٧- التعرف على المشكلات التي تواجه المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

الاستعراض المرجعى

للإدراك أهمية بالغة فى حياة الإنسان وتتضح أهميته فى: تقديم معارف وحقائق عن حالة التأثير المتبادل بين الفرد والمدرك والعالم الخارجى، وآلية استقباله للمعلومات ومعالجتها علي المستوى الحسي، وبيان الدور الأساسي الذي يقوم به الإدارك في عملية تكوين نماذج معرفية، والإسهام في العمليات العقلية التي تتصل بالتخيل والتذكر والتفكير والتعلم، ولذلك فإن الإنسان دون الإدراك لا يستطيع أن يقوم بأى عمل هادف، كما يهتم الإدراك بالسلوك البشري وضبطه وتوجيهه والتنبؤ به، ومن الناحية العلمية فإن الإدراك يُسهم في تأمين سلامة الفرد واستمراره وبقائه والتكيف مع البيئة والتواصل مع الوسط الاجتماعي والطبيعي، لذلك فإن للإدارك أهمية كبيرة فى العلاقة بين الفرد والعالم الخارجى، لأنه يوجه السلوك البشري ويساعده على التكيف مع البيئة المحيطة به ومتطلباتها، (الخوالدة، ٢٠٠٣، ص: ٥٥).

ويعرف الإدراك على أنه الطريقة التى يرى فيها الفرد العالم المحيط به، ويتم عن طريق استقبال المعلومات وتفسيرها وتكوين مفاهيم ومعانى خاصة، (بسيونى وآخرون، ٢٠٠٥، ص: ١٢٦). كما يعرف على أنه عملية عقلية تساعد الفرد على معرفة عالمه الخارجى والوصول إلى معانى ودلالات الأشياء، وذلك عن طريق استقبال المثيرات وتنظيمها وصياغتها وتفسيرها وترجمتها إلى سلوك محدد ذو معنى، (ماهر، ٢٠١٤، ص: ٥٧). ويعرف أيضاً بأنه عملية عقلية معرفية تنظيمية نستطيع بها معرفة الأشياء فى هويتها الملائمة، وهو العملية السلوكية التى يتم من خلالها اختيار وتنظيم وتفهم المعلومات التي توجد أمامنا بواسطة مشاعرنا لفهم العالم المعقد المحيط بنا، والعملية التى نقوم عن طريقها بتنظيم أنماط المنبهات وتفسيرها واكسابها معنى، (أبوزيد وآخرون، ٢٠١٨، ص: ١٠٩).

وتوجد نظريتان لتفسير الإدراك هما نظرية مجال الإدراك، والنسق الإدراكى، حيث ترى نظرية مجال الإدراك أن السلوك الذى يمارسه الفرد يتأثر بفهم وإدراك ذلك الفرد للظروف التى تحيط به وما تنطوى عليه من مثيرات وبناءً على ذلك فإن فهم سلوك الأفراد يبدأ من فهم الكيفية التى يدرك بها الأفراد الأشياء وطبيعى أن هذا الإدراك يتحدد بخصائص المثيرات، وكذلك خصائص الفرد نفسه، كما ترى نظرية النسق الإدراكى أن ما يدركه الفرد من مثيرات وخصائص لهذه المثيرات يتم استيعابه فى نسق مترابط الأجزاء وذلك حتى يكون لما يدركه الفرد معنى، وأن هذا النسق يتأثر بالعوامل الخاصة بكل من المثيرات والأفراد، (فايد، ٢٠١٥، ص: ٤٩٨).

وتعتبر التغيرات المناخية واحدة من القضايا المهمة المطروحة دائماً على مستوى العالم، وذلك فى ظل ما يترتب عليها من تأثيرات تهدد مستقبل الإنسان على الأرض، فهي ظاهرة عالمية تأثيراتها محلية وتختلف من مكان إلى آخر، نظراً لطبيعة وحساسية النظم البيئية في كل منطقة، وتقع مصر مناخياً في نطاق مناخ إقليم البحر المتوسط، والذى كان يتمتع بالوضوح والاستقرار على مدار آلاف السنين، ومع حدوث التغيرات في العوامل المناخية، بدأت تحدث تغيرات أكثر نشاطاً وأقل استقراراً فى العوامل المناخية المميزة لمصر، (http://gate.ahram.org.ege). وقد أصبحت التغيرات المناخية حقيقة ملموسة خلال العقود الماضية، وتسببت فى عدة كوارث طبيعية مدمرة كالأعاصير والجفاف الحاد والأمطار والإنهيارات الأرضية، ولذلك تأتى دراستها وتحليلها

من أجل الحد من آثارها السلبية والإستفادة من إيجابياتها، (جبران والتايفى، ٢٠١٤، ص: ٥). وتعرف ظاهرة التغيرات المناخية بأنها التغير في المناخ الذي يرجع بشكل مباشر أو غير مباشر إلى النشاط البشري، بالإضافة إلى تقلبات المناخ الطبيعية الذى يمكن ملاحظته ومقارنته على مدى فترات زمنية معينة، .(Houghton, 2002, p:3)

وتعرف ظاهرة التغيرات المناخية طبقاً لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية عام ١٩٩٢ على أنها التغير الناتج بصورة مباشرة أو غير مباشرة عن الأنشطة البشرية التى تؤدي إلى تغير فى تكوين الغلاف الجوى العالمى والذى يلاحظ على فترات زمنية متماثلة، ومن ملامح التغيرات المناخية التى تحدث فى الوقت الحالي الجفاف الشديد الذى يجتاح بعض المناطق والسيول والفيضانات المدمرة، وذوبان الجليد فى القطبيين الشمالى والجنوبى، بالإضافة إلى زيادة منسوب مستوى المياه فى البحار والمحيطات، الأمر الذى يترتب عليه احتمال غرق أجزاء من العالم وخاصة المناطق المنخفضة، (مجلس الوزراء المصرى، ٢٠٠٩، بدون صفحة). أو هى إختلال فى الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار المتساقطة التى تميز كل منطقة على الأرض، والتى تؤدى على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية والطبيعية، (داوود، ٢٠١٤، ص: ١٠). وتعرف أيضاً على أنها التغير طويل المدي لدرجة الحرارة ومعدل سقوط الأمطار والرطوبة والرياح والضوء، حيث يتميز بتأثيره على الأنظمة البيئية مثل الغابات الموجودة على حواف المستنقعات والأراضي العشبية مما يجعل للمناخ دوراً رئيسياً في تكوين النظام البيئي سواء كانت غابات أو أرض عشبية أو مناطق صحراوية، مما يتوقع أن يكون للتغيرات المناخية تأثيراً على المساحة والإنتاجية للأرض الزراعية، (مراد وآخرون، ٢٠٢٠، ص: ٥٨٢).

ويرجع التغير في المناخ إلي الانبعاث الغازي وما ينتج عنه من احتباس حراري أدي إلى رفع درجة حرارة سطح الكرة الأرضية، وهذا الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشاكل الخطيرة كارتفاع مستوى سطح البحر مهدداً بغرق بعض المناطق في العالم، بالإضافة إلى تأثيراته الجسيمة على صحة الإنسان والتي قد تؤدي إلى الموت المفاجئ خاصة الأطفال والمدخنين، بالإضافة إلى بعض الأمراض الخطيرة، (Wall and Smit, 2005, p: 114) .

ومما لا شك فيه أن تغير المناخ أصبح حقيقة واقعة وثابته علمياً لا لبس فيها ولا جدال، رغم أنه ليس من السهل التنبؤ بشكل قاطع بالآثار المدمرة لها من حيث توقيت حدوثها أو نطاقها، لكننا نعلم أن هناك مخاطر كبيرة تنتظر كوكب الأرض ومنها ما بدأ تحقيقه بالفعل كزيادة تواتر موجات شديدة الحرارة والبرودة، (Hendersen et al., 2008, pp: 5-7). كما أن ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية لها تأثيراتها المحلية، ويعد القطاع الزراعي أكثر القطاعات المصرية تأثراً بالمناخ، والذي قد يتسبب في آثار بالغة الخطورة على المناطق الزراعية لا يمكن التحكم فيها، فقد يؤدي التغير المناخي إلى اختلاف شديد في المعدل السنوي لفيضان نهر النيل الذي يؤدي بدوره إلى انخفاض الغذاء، بالإضافة إلى التغيرات المناخية في درجات الحرارة ومعدل سقوط الأمطار ونسبة الرطوبة، والتي قد تؤثر سلبياً على الموارد المائية المتاحة، مما يؤثر بدوره على الاحتياجات المائية التي تعتبر من العوامل الهامة في اختيار محاصيل زراعية معينة لزراعتها، (شمس الدين، ٢٠٢١، ص: ١١٠١).

وللحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية فلابد من ضرورة تدريب وتأهيل كوادر بشرية في مجال التغيرات المناخية وتأثيراتها وكيفية التعامل معها، وإثارة اهتمامهم بكل من قضايا توعية الزراع، والتغيرات المناخية وتأثيراتها المتوقعة على الموارد المائية في مصر، وحتمية الحفاظ على

كل قطرة مياه والتي سنكون في أمس الحاجة إليها خاصة في ظل تلك المتغيرات، وكذلك تأثيراتها على الموارد الأرضية وعلى خواص الأرض الطبيعية والكيميائية والحيوية، في ظل التأثر المتوقع لأراضي دلتا النيل من غرق أو ملوحة أو ارتفاع مستوى الماء الأرضي، وتشجيع الممارسات الزراعية التي تساعد على تقليل الانبعاثات الغازية الضارة والمتسببة في ارتفاع درجات حرارة الأرض، مثل حرق المخلفات الزراعية وغيرها، والعمل على زيادة وسائل امتصاص ثاني أكسيد الكربون والتوسع في زراعة الأشجار وزيادة المساحات الخضراء، (يحيى، ٢٠٢١، ص: ١١٤٣).

ومن آليات التكيف المقترحة لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي ما يلي: استنباط أصناف جديدة تتحمل الحرارة العالية والملوحة والجفاف، واستنباط أصناف جديدة موسم نموها قصير لتقليل الاحتياجات المائية اللازمة لها، مع تغيير مواعيد الزراعة بما يتلائم مع الظروف الجوية الجديدة، وكذلك زراعة الأصناف المناسبة في المناطق المناخية الملائمة لها، وتقليل مساحات المحاصيل المستهلكة لمياه الري، أو عدم زيادة المساحة المقررة لزراعتها مثل الأرز وقصب السكر والموز، وزراعة محاصيل بديلة تعطي نفس الغرض ويكون استهلاكها المائي وموسم نموها أقل مثل بنجر السكر، ومراعاة الري في المواعيد المناسبة وبالكمية المناسبة، (Ozor and Nnaji, 2011, p:3). فضلاً عن توعية الزراع بكيفية تطبيق الممارسات الخاصة بالتأقلم أو التكيف مع الأضرار السلبية لظاهرة التغيرات المناخية على كافة أنواع المحاصيل الزراعية بصفة عامة، ومحاصيل الحبوب الاستراتيجية القمح، والذرة الشامية، والأرز بصفة خاصة، والتى من شأنها أن تؤدى إلى تقليل الضرر المتوقع حدوثه من تلك الظاهرة على محاصيل الحبوب الاستراتيجية والمتمثلة فى: اختيار الأصناف المناسبة للتقلبات الجوية، واستنباط أصناف تتناسب مع أنماط الطقس المتغيرة، وزراعة الأصناف المتكيفة مع التقلبات الجوية، والالتزام بمواعيد الزراعة المناسبة لكل منطقة وفقاً للتغير المناخى، وزراعة أصناف قصيرة العمر مبكرة النضج، وتغيير مواعيد الزراعة وفقاً للظروف المناخية المتغيرة، وزراعة محاصيل الحبوب المتحملة لنقص المياه فى المناطق قليلة الأمطار ونهايات الترع، والري على فترات متقاربة أثناء ارتفاع درجات الحرارة، واستخدام تقنيات ونظم ري حديثة لترشيد الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية، وعدم تعطيش النباتات أثناء فترات التفريع وطرد السنابل وامتلاء الحبوب، وعدم إجراء أي عمليات زراعية وقت هبوب الرياح أو شدة الحرارة، وري المحاصيل في الصباح الباكر أو آخر النهار، وإضافة الأسمدة الموصي بها مع مياه الري في مرحلة العقد (تكوين السنابل والكيزان) أثناء ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة، والفحص الدوري للمحاصيل للوقاية من الأمراض والآفات الحشرية، والمكافحة المتكاملة للحشائش، والمكافحة المتكاملة للأمراض والآفات الحشرية، والاستخدام الأمثل للمبيدات علي الآفات الحشرية المختلفة، والالتزام بالدوره الزراعية، وتربية الأعداء الحيوية واطلاقها في توقيتات مناسبة لمكافحة الآفات الحشرية المختلفة، والاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية وعدم حرقها، والري علي فترات متباعدة في حالة سقوط الأمطار الغزيرة، (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ٢٠١٠، ص ص: ٤-١٣)، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠١٨، ٢٠٢٠، ٢٠٢٤).

الأهمية التطبيقية للبحث:

يعد هذا البحث أحد الموضوعات الهامة فى مجال التغير المناخى، لما له من أهمية كبيرة فى وضع تصور أمام الأجهزة البحثية والإرشادية يستهدى به عند تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية بهدف الارتقاء بالمستوى المعرفى والمهارى لزراع المحاصيل الاستراتيجية القمح، والأرز، والذرة الشامية فيما يتعلق بالآثار السلبية للتغيرات المناخية، وآليات التكيف معها، وذلك فى ضوء ما تكشف عنه نتائج البحث من مستوى إدراك الزراع المبحوثين للآثار السلبية وآليات التكيف معها، وذلك من أجل الحد من تفاقم المخاطر المتوقعة للآثار

السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية بمنطقة البحث، وزيادة إنتاجيتها لتحقيق قدر من الأمن الغذائي.

الطريقة البحثية

أولاً: التعريفات الإجرائية:

- **التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها فى هذا البحث التغيرات التى طرأت على المناخ بمصر نتيجة انبعاث الغازات الضارة، وما نتج عنها من احتباس حراري أدي إلى خفض أو رفع درجات الحرارة، أو تذبذب درجات الرطوبة مسببة آثار سلبية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية القمح، والأرز، والذرة الشامية.

١٣- **الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها فى هذا البحث الأضرار التى تحدث لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية القمح، والأرز، والذرة الشامية، نتيجة لتأثير التغيرات المناخية عليها، وتم الاعتماد فى الحصول على تلك الآثار السلبية على كل من: (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ٢٠١٠، ص ص: ٣-٧)، (طحاوى، ٢٠٢٣، ص: ٧٢١)، (عوض الله والشاذلي، ٢٠٢٠، ص: ٣٨٦)، (فرج، ٢٠٢١، ص ص: ٢٤٢-٢٥٤). إضافة إلى ما أبداه المختصون بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية بأقسام القمح، والأرز، والذرة الشامية، وكذلك المختصون بمعهد بحوث الأراضي والمياه فى هذا المجال.

١٤- **آليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها فى هذا البحث الممارسات التى من شأنها التغلب على الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الاستراتيجية القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم الاعتماد فى الحصول على تلك الممارسات على كل من: (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠١٨، ٢٠٢٠، ٢٠٢٤)، إضافة إلى ما أبداه المختصون بمعهد بحوث المحاصيل الحقلية بأقسام القمح، والأرز، والذرة الشامية فى هذا المجال.

ثانياً: منطقة البحث:

تم إجراء هذا البحث بمحافظة كفر الشيخ، باعتبارها من أكبر المحافظات إنتاجاً لمحصول القمح، حيث تحتل الترتيب السادس بين محافظات الجمهورية من حيث المساحة المنزرعة بهذا المحصول، وقد بلغت المساحة المنزرعة بها قرابة ٢٣٢٦ ألف فدان، كما تحتل المحافظة الترتيب الثانى بين محافظات الجمهورية من حيث المساحة المنزرعة بمحصول الأرز، حيث يزرع بها قرابة ٢٥١٩ ألف فدان، كما بلغت المساحة المنزرعة بها بمحصول الذرة الشامية حوالى ٨٩١ ألف فدان، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٣، ص ص: ٢٥، ٢٦). وتم اختيار مركزين من بين مراكز المحافظة بطريقة عشوائية فكانا مركزي دسوق وسيدى سالم، وبنفس الطريقة تم اختيار قرية من كل مركز فكانت قرية الصافية بمركز دسوق، وقرية دمرو بمركز سيدى سالم، كمنطقة لإجراء هذا البحث.

ثالثاً: شاملة البحث وعينته:

تمثلت شاملة هذا البحث فى جميع الزراع الذين يقومون بزراعة المحاصيل الثلاثة القمح، والأرز، والذرة الشامية فى القريتين المختارتين خلال الموسمين الصيفى والشتوى ٢٠٢٣/ ٢٠٢٤، والبالغ عددهم ٢٩٨٠ مزارعاً، وتم أخذ عينة عشوائية منتظمة منهم بنسبة ٥٪، وبذلك بلغ حجم العينة ١٤٩ مبحوثاً موزعين تناسبياً على القريتين كما يلي جدول (١).

رابعاً: أداة جمع البيانات:

تم استخدام استمارة استبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لجمع البيانات اللازمة لتحقيق أهداف البحث بعد إعدادها واختبارها مبدئيا على ٢٥ مبحوثاً بقرى البحث ممن لم يقع عليهم الاختيار فى العينة، وتم إجراء التعديلات اللازمة في استمارة الاستبيان بحيث أصبحت صالحة للقيام بجمع

البيانات الميدانية، والتى تم خلال شهر يوليو ٢٠٢٤، وقد تضمنت استمارة الاستبيان خمسة أجزاء رئيسية تضمن الجزء الأول منها مجموعة المتغيرات المستقلة المدروسة، واختص الثانى بمتغيرى البحث التابعين والمتمثلين فى: إدراك المبحوثين لكل من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وآليات التكيف معها، فى حين اختص الثالث بتعرض المبحوثين للمصادر المعلوماتية عن التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية وآليات التكيف معها، وتناول الرابع التعرف على الخدمات الإرشادية التى يحتاجها المبحوثين عن آثار التغيرات المناخية وآليات التكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وتضمن الخامس المشكلات التى تواجه المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

خامساً: الفروض البحثية:

لتحقيق هدفى البحث الثاني والرابع، تم صياغة الفروض الإحصائية التالية:

١- لا توجد علاقة ارتباطية معنوية بين درجة إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع، وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة.

٢- لا يسهم كل متغير من المتغيرات المستقلة المدروسة ذات العلاقة الارتباطية إسهاماً معنوياً فى تفسير التباين الكلى الحادث فى درجة إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع.

٣- لا توجد علاقة ارتباطية معنوية بين درجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع، وكل من المتغيرات المستقلة المدروسة.

٤- لا يسهم كل متغير من المتغيرات المستقلة المدروسة ذات العلاقة الارتباطية إسهاماً معنوياً فى تفسير التباين الكلى الحادث فى درجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع.

سادساً: المتغيرات البحثية وكيفية قياسها:

١- **عمر المبحوث:** يقصد به سن المبحوث لأقرب سنة ميلادية حتى وقت جمع البيانات.

٢- **تعليم المبحوث:** يقصد به عدد السنوات التي قضاها المبحوث في التعليم الرسمى، وتم قياسه بإعطاء المبحوث درجة عن كل عام دراسى أتمه بنجاح، مع إعطاء الأمى صفر درجة، والذى يقرأ ويكتب أربع درجات.

٣- **الحيازة الأرضية المزرعية:** يقصد بها إجمالى المساحة المزروعة والتى فى حوزة المبحوث سواء ملك أو مشاركة أو إيجار، وتم التعبير عنها بالقيراط.

جدول ١. توزيع شاملة البحث وعينته على القرى موضع البحث

المركز	القرية	الشاملة	العينة (٥%)
دسوق	الصافية	٩٨٠	٤٩
سيدي سالم	دمرو	٢٠٠٠	١٠٠
الإجمالى		٢٩٨٠	١٤٩

المصدر: الإدارة الزراعية بمركزي دسوق، وسيدي سالم، ٢٠٢٤.

٤-**إنتاجية الفدان من القمح:** يقصد بها متوسط إنتاجية الفدان من محصول القمح فى المواسم الثلاثة السابقة لإجراء البحث، معبراً عنها بالأردب.

٥-**إنتاجية الفدان من الأرز:** يقصد بها متوسط إنتاجية الفدان من محصول الأرز فى المواسم الثلاثة السابقة لإجراء البحث، معبراً عنها بالطن.

٦-**إنتاجية الفدان من الذرة الشامية:** يقصد بها متوسط إنتاجية الفدان من محصول الذرة الشامية فى المواسم الثلاثة السابقة لإجراء البحث، معبراً عنها بالأردب.

٧-**القيادية:** يقصد بها تقدير المبحوث لذاته كقائد رأى فى مجتمعه المحلى، والتى تؤهله لكى يكون مصدراً مرجعياً لمن حوله من الزراع، وتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث ستة أسئلة تعكس درجة قياديته، وإعطاؤه الدرجات (٣، ٢، ١، صفر)، وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً، لا)، علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

٨-**الاتجاه نحو المستحدثات الزراعية:** يقصد به مدى استعداد المبحوث وسعيه لمعرفة كل ما هو جديد فى الزراعة، وتقبله له واستخدامه فى حقله من عدمه، وتم قياس هذا المتغير بسؤال المبحوث ست عبارات تعكس هذا الاتجاه، وإعطاؤه الدرجات (٣، ٢، ١)، وفقاً لاستجابته (موافق، سيان، غير موافق)، للعبارات الإيجابية والعكس للعبارات السلبية علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

٩-**المشاركة فى الأنشطة الإرشادية:** يقصد بها مدى مشاركة المبحوث بالأنشطة الإرشادية بالقرية، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن ثمانية أنشطة إرشادية ومدي مشاركته فيها، وإعطاؤه الدرجات (٣، ٢، ١، صفر)، وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً، لا)، علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

١٠- **مبررات اختيار الصنف المنزرع:** يقصد بها فى هذا البحث الأسباب التى دفعت المبحوث لاختيار الصنف المنزرع من محاصيل القمح والأرز والذرة الشامية، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن تسع عبارات تعكس مبررات اختياره هذه الأصناف، وإعطاؤه الدرجات (٢، ١)، وفقاً لاستجابته (يعرف، لايعرف)، علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

١١- **المعرفة بأسباب التغيرات المناخية:** يقصد بها في هذا البحث مدى إلمام المبحوث ومعرفته بالأسباب التي تؤدي إلي حدوث ظاهرة التغيرات المناخية من عدمه، وتم قياسه بسؤال المبحوث عن أربعة عشر سبباً قد تؤدي إلي حدوث هذه الظاهرة، وإعطاؤه الدرجات (٢، ١)، وفقاً لاستجابته (يعرف، لايعرف)، علي الترتيب، ثم جمعت الدرجات التي حصل عليها المبحوث لتعبر عن هذا المتغير.

١٢- **المصادر المعلوماتية التي يستقي منها المبحوثين معلوماتهم عن الآثار السلبية للمتغيرات المناخية وآليات التكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها المصادر التى يرجع إليها المبحوث ويستقى منها معلوماته عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية، وآليات التكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوث عن مدي تعرضه لعشرة مصادر يحصل منها عن معلومات عن تأثير التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية المدروسة، وإعطاؤه الدرجات (٣، ٢، ١، صفر)، وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً، لا)، علي الترتيب، ولتحديد الأهمية النسبية

لكل مصدر من هذه المصادر، تم حساب المتوسط المرجح لكل مصدر عن طريق جمع تكرارات المبحوثين فى كل فئة وضربها فى أوزانها، ثم جمعها وقسمتها على عدد المبحوثين.

١٣- **الخدمات الإرشادية التى يحتاج إليها المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها مدى احتياج المبحوث إلى أنشطة وخدمات إرشادية سواء كانت تعليمية أو تدريبية فيما يتعلق بالتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم قياس هذا المتغير بعرض قائمة من عشر خدمات إرشادية على المبحوث، وسؤاله عن مدى احتياجه لتلك الخدمات من عدمه، وإعطاؤه الدرجات (٣، ٢، ١، صفر)، وفقاً لاستجابته (دائماً، أحياناً، نادراً، لا)، علي الترتيب، ولتحديد الأهمية النسبية لكل خدمة من هذه الخدمات، تم حساب المتوسط المرجح لكل خدمة عن طريق جمع تكرارات المبحوثين فى كل فئة وضربها فى أوزانها، ثم جمعها وقسمتها على عدد المبحوثين.

١٤- **إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها فى هذا البحث مدى إلمام ومعرفة المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوثين أربع وعشرون عبارة تعكس درجة إدراكهم بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وتم إعطاء المبحوث الدرجات (٢، صفر) وفقاً لاستجابته (يعرف، لا يعرف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن درجة إدراكه للآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وللحصول على متوسط درجة إدراك المبحوثين لكل أثر على حده، فقد تم حسابها بضرب التكرارات فى الأوزان المقابلة لها، ثم جمعها معاً، ثم قسمة الناتج على عدد أفراد العينة البحثية، وللحصول على النسبة المئوية لمتوسط درجة إدراك المبحوثين لكل أثر، فقد تم حسابها بقسمة متوسط درجة الإدراك المتحصل عليها على أكبر درجة فى المقياس (٢) × ١٠٠.

١٥- **إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية:** يقصد بها فى هذا البحث مدى إلمام ومعرفة الزراع المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم قياس هذا المتغير من خلال سؤال المبحوثين عن إحدى وعشرون عبارة تعكس درجة إدراكهم بآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وتم إعطاء المبحوث الدرجات (٢، صفر) وفقاً لاستجابته (يعرف، لا يعرف) على الترتيب، ثم جمعت الدرجات التى حصل عليها المبحوث لتعبر عن درجة إدراكه لآليات التكيف مع التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية، وللحصول على متوسط درجة إدراك المبحوثين لكل آلية من آليات التكيف على حده، فقد تم حسابها بضرب التكرارات فى الأوزان المقابلة لها، ثم جمعها معاً، ثم قسمة الناتج على عدد أفراد العينة البحثية، وللحصول على النسبة المئوية لمتوسط درجة إدراك المبحوثين فقد تم حسابها بقسمة متوسط درجة الإدراك المتحصل عليها على أكبر درجة فى المقياس (٢) × ١٠٠.

١٦- **المشكلات التى تواجه المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجة:** يقصد بها المعوقات التى تقابل المبحوثين في التغلب علي التغيرات المناخية والتكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، القمح، والأرز، والذرة الشامية، وتم قياس

هذا المتغير بسؤل المبحوثين عن المشكلات التي تواجههم للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، حيث تم عرض مجموعة من المشكلات وطلب من المبحوثين اختيار المشكلات التي قد تعوق التكيف مع التغيرات المناخية من وجهة نظرهم، عن طريق الاختيار من المتعدد، وتم حسابها بالتكرارات والنسبة المئوية

سابعاً: أدوات التحليل الإحصائى:

تم الاستعانة ببعض الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات وعرض النتائج تمثلت في: التكرارات، والنسبة المئوية، والمتوسط الحسابى، والانحراف المعيارى، والمتوسط المرجح، ومعامل الارتباط البسيط لبيرسون، ومعامل الانحدار الجزئي، ونموذج التحليل الانحداري المتعدد التدرجي الصاعد Step-Wise.

ثامناً: وصف عينة البحث:

توضح النتائج بجدول(٢) أن ٤٧% من المبحوثين أعمارهم متوسطة، وأن ٣٢,٢% منهم أميون ويقرأون ويكتبون، ٣٨,٣% منهم ذوى تعليم متوسط، ٤٣% منهم ذوى حيازات أرضية مزرعية متوسطة، وأن ٦٩,٨% منهم إنتاجية الفدان من القمح لديهم متوسطة، ٧٨,٥% منهم إنتاجية الفدان من الأرز لديهم متوسطة، ٧٩,٩% منهم إنتاجية الفدان من الذرة الشامية لديهم متوسطة، وأن ٥٠,٣% منهم متوسطي القيادية، ٤٣% منهم ذوى اتجاه محايد نحو المستحدثات الزراعية، ٤٨,٣% منهم إدراكهم متوسط بأسباب التغيرات المناخية، ٦٥,١% منهم إدراكهم متوسط بمبررات اختيار أصناف المحاصيل الزراعية التى يقومون بزراعتها، ٦٥,٨% منهم مشاركتهم فى الأنشطة الإرشادية الزراعية منخفضة.

وتشير هذه النتائج إلي أن حوالي ٣٢% عينة البحث أميون ويقرأون ويكتبون، مما يستلزم استخدام الطرق الإرشادية المناسبة لهم مثل الاجتماعات والندوات الإرشادية والمدارس الحقلية والزيارات الميدانية والتي تستند علي الكلمة المنطوقة لتوعيتهم في هذا المجال، كما أن متوسط إنتاجية الفدان للمبحوثين من القمح والذرة الشامية والأرز، بلغ ١٨,١ أردب، ١٩,٧٠ أردب، ٣,٢٨ طن، علي الترتيب، في حين أن متوسط إنتاجية الفدان علي مستوي الجمهورية بلغ ١٩,١٠ أردب للقمح، ٢٢ أردب للذرة الشامية، ٣,٨٠ طن للأرز، (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ٢٠٢٣، ص ص: ١٥–٣٠). كما أشارت النتائج إلي أن قرابة ٨٨% من المبحوثين مشاركتهم في الأنشطة الإرشادية منخفضة ومتوسطة، مما يستلزم قيام جهاز الإرشاد الزراعي بمنطقة البحث بتقوية العلاقة بالمبحوثين وغيرهم للعمل علي زيادة فاعلية الدور الإرشادي لهم من خلال تكثيف عملية الاتصال بالزراع من خلال تنفيذ الأنشطة الإرشادية المتنوعة.

جدول ٢. توزيع المبحوثين وفقاً لبعض الخصائص المميزة لهم

م	الخصائص	التكرار		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
		العدد	%		
١	**عمر المبحوث:**				
	صغير (٢٩–٤١) سنة	٣٢	٢١,٥		
	متوسط (٤٢–٥٥) سنة	٧٠	٤٧,٠	٤٣,٣٨ سنة	١٠,٦٤ سنة
	كبير (٥٦–٦٨) سنة	٤٧	٣١,٥		
٢	**تعليم المبحوث:**				
	أمى	٤٠	٢٦,٨		
	يقرأ ويكتب	٨	٥,٤		
	إبتدائى	١١	٧,٤		
	إعدادى	٩	٦,٠		
	ثانوى	٥٧	٣٨,٣		
	جامعى	٢٤	١٦,١		
٣	**الحيازة الأرضية المزرعية:**				
	صغيرة (١٦–٥٠) قيراط	٦٠	٤٠,٣		
	متوسطة (٥١–٨٥) قيراط	٦٤	٤٣,٠	٥٦,٢٢ قيراط	٢٩,٧٨ قيراط
	كبيرة (٨٦–١٢٠) قيراط	٢٥	١٦,٧		
٤	**إنتاجية الفدان من القمح:**				
	منخفضة (١٢– ١٦) أردب	٣٥	٢٣,٥		
	متوسطة (١٧–٢٠) أردب	١٠٤	٦٩,٨	١٨,١٠ أردب	٢,٢٤ أردب
	مرتفعة (٢١–٢٥) أردب	١٠	٦,٧		
٥	**إنتاجية الفدان من الأرز:**				
	منخفضة (٢ لأقل من٣) طن	٢٤	١٦,١		
	متوسطة (٣– ٤) طن	١١٧	٧٨,٥	٣,٢٨ طن	٠,٥٣ طن
	مرتفعة (أكثر من ٤ طن)	٨	٥,٤		
٦	**إنتاجية الفدان من الذرة الشامية:**				
	منخفضة (١٠–١٤) أردب	١٩	١٢,٧		
	متوسطة (١٥–٢٠) أردب	١١٩	٧٩,٩	١٩,٧٠ أردب	٢,٦٢ أردب
	مرتفعة (٢١–٢٥) أردب	١١	٧,٤		
٧	**القيادية:**				
	منخفضة (١–٧) درجة	٦٢	٤١,٦		
	متوسطة (٨–١٦) درجة	٧٥	٥٠,٣	٨,٦٢ درجة	٤,٩٤ درجة
	مرتفعة (١٦–٢٢) درجة	١٢	٨,١		
٨	**الاتجاه نحو المستحدثات الزراعية:**				
	سلبى (٨–١١) درجة	٣٣	٢٢,١		
	محايد (١٢–١٤) درجة	٦٤	٤٣,٠	٢٠,٩٠ درجة	٣,٢ درجة
	إيجابى (١٥–١٨) درجة	٥٢	٣٤,٩		

تابع جدول ٢. توزيع المبحوثين وفقاً لبعض الخصائص المميزة لهم

م	الخصائص	التكرار		المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
		العدد	%		
٩	**المعرفة بأسباب التغيرات المناخية:**				
	منخفضة (١٤-١٨) درجة	٣٨	٢٥,٥		
	متوسطة (١٩-٢٣) درجة	٧٢	٤٨,٣	١٤,٤٠ درجة	١,٦٤ درجة
	مرتفعة (٢٤-٢٨) درجة	٣٩	٢٦,٢		
١٠	**مبررات اختيار الصنف المنزرع:**				
	منخفضة (٩-١١) درجة	٢٨	١٨,٨		
	متوسطة (١٢-١٥) درجة	٩٧	٦٥,١	١٢,٤٥ درجة	٣,٦٤ درجة
	مرتفعة (١٦-١٨) درجة	٢٤	١٦,١		
١١	**المشاركة فى الأنشطة الإرشادية:**				
	منخفضة (١-٧) درجة	١٠٤	٦٥,٨		
	متوسطة (٨-١٥) درجة	٣٣	٢٢,١	٨,٥٥ درجة	٤,٨٥ درجة
	كبيرة (١٦-٢٢) درجة	١٢	١٢,١		

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن = ١٤٩ مبحوث.

النتائج البحثية ومناقشتها

١-إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:

أشارت النتائج بجدول (٣) أن الدرجات الفعلية المعبرة عن إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية قد تراوحت من ١٠-٤٦ درجة، بمتوسط حسابي قدره ٢٤,٣ درجة، وانحراف معياري قدره ٨,٧ درجة، وبناءً على ذلك فقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً لمستوى إدراكهم لتلك الآثار إلى ثلاث فئات، حيث تبين أن ٥٦,٤% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المنخفض، وأن ٣٠,٢% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المتوسط، فى حين أن ١٣,٤% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المرتفع، وتشير هذه النتائج إلي أن ٨٦,٦% من المبحوثين مستوي إدراكهم منخفض ومتوسط للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، الأمر الذي يعكس الانخفاض الشديد فى مستوى إدراكهم لتلك الآثار السلبية.

وباستعراض النسب المئوية لمتوسطات درجات إدراك المبحوثين بكل أثر من الآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، فقد أوضحت النتائج بجدول (٤) أن إدراك المبحوثين كان مرتفعاً بأثر انخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية بنسبة ٧٥,٢%، بينما كان إدراكهم متوسطاً بإثنتى عشر أثراً، بنسب تراوحت من ٦٦,٤%، إلي ٥٠,٣%، وهذه الآثار السلبية مرتبة تنازلياً كالتالى:

جدول ٣. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى إدراكهم للآثار السلبية للتغيرات المناخية فى محاصيل الحبوب الاستراتيجية

م	فئات مستوى الإدراك	العدد	٪	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
١	منخفض (١٠-٢١) درجة	٨٤	٥٦,٤		
٢	متوسط (٢٢- ٣٣) درجة	٤٥	٣٠,٢	٢٤,٣ درجة	٨,٧ درجة
٣	مرتفع (٣٤- ٤٦) درجة	٢٠	١٣,٤		
	الإجمالى	١٤٩	١٠٠,٠		

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن= ١٤٩ مبحوث.

جدول ٤. النسب المئوية لمتوسطات درجات إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية

م	الآثار السلبية للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية	% لمتوسط درجة الإدراك
١	انخفاض إنتاجية المحاصيل الزراعية	٧٥,٢
٢	تغيير مواعيد حصاد المحاصيل الزراعية	٦٦،٤
٣	بطء نمو النباتات وتبكير نضج المحصول نتيجة البرودة الشديدة	٦٠,٤
٤	انخفاض خصوبة الأراضي الزراعية	٥٧,٧
٥	ظهور أنواع جديدة من الأمراض والآفات الحشرية	٥٧,١
٦	انخفاض جودة محاصيل الحبوب	٥٥,٠
٧	سرعة نمو النباتات وتقليل فترة نضج المحصول نتيجة ارتفاع درجة الحرارة	٥٤,٤
٨	تغيير مسببات وسلوك الأمراض والآفات الحشرية	٥٣,٧
٩	تغيير مواعيد الزراعة	٥٣,٠
١٠	انخفاض الاكتفاء الذاتى من محاصيل الحبوب	٥٣,٠
١١	كثرة إصابة المحاصيل الزراعية بالأمراض والآفات الحشرية	٥٣,٠
١٢	عدم انتظام معدل سقوط الأمطار	٥٢,٣
١٣	اختلاف نمو الحشائش واستمرارها فى الموسم التالى	٥٠,٣
١٤	التأثير على عمليتى العقد والإخصاب فى النباتات	٤٧,٧
١٥	منافسة الحشائش للمحاصيل الحقلية أثناء ارتفاع درجة الحرارة	٤٧,٠
١٦	زيادة الاحتياجات المائية لبعض المحاصيل الزراعية	٤٦,٣
١٧	زيادة معدلات التصحر للأراضى الزراعية	٤٥,٠
١٨	فقد كثير من المحاصيل الزراعية نتيجة السيول والفيضانات	٤٣,٦
١٩	تغيير التركيب المحصولى للمحاصيل الزراعية	٤٢,٣
٢٠	ارتفاع منسوب الماء الأرضي	٤٠,٣
٢١	زيادة مساحات الأراضى المتأثرة بالأملاح	٣٨,٩
٢٢	ارتفاع منسوب ماء البحر	٣٨,٣
٢٣	تلوث المياه الجوفية بمياه البحر المالحة	٣٧,٦
٢٤	غرق أجزاء من الأراضي الزراعية الخصبة	٢٧,٥

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن= ١٤٩مبحوث.

تغيير مواعيد حصاد المحاصيل الزراعية (٦٦,٤%)، ثم بطئ وتبكير نضج المحصول نتيجة البرودة الشديدة (٦٠,٤%)، وانخفاض خصوبة الأرض الزراعية (٥٧,٧%)، وظهور أنواع جديدة من الأمراض والآفات الحشرية (٥٧,١%)، وانخفاض جودة محاصيل الحبوب (٥٥%)، وسرعة نمو النباتات وتقليل فترة نضج المحصول نتيجة ارتفاع درجة الحرارة (٥٤,٤%)، وتغيير مسببات وسلوك الأمراض والآفات الحشرية (٥٣,٧%)، وتغيير مواعيد زراعة المحاصيل الزراعية، وانخفاض الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب، وكثرة إصابة المحاصيل الزراعية بالأمراض والآفات الحشرية (٥٣%) لكل منهم علي الترتيب، وعدم انتظام سقوط الأمطار (٥٢,٤%)، واختلاف نمو الحشائش واستمرارها في الموسم التالي (٥٠,٣%). بينما كان إدراكهم منخفضاً بإحدي عشرة أثراً، بنسب تراوحت بين ٤٧,٧%، و٢٧,٥%، وهذه الآثار السلبية مرتبة تنازلياً كالتالى: التأثير على عمليتى العقد والإخصاب فى النباتات (٤٧,٧%)، ومنافسة الحشائش للمحاصيل الحقلية أثناء ارتفاع درجة الحرارة (٤٧%)، وزيادة الاحتياجات المائية لبعض المحاصيل الزراعية (٤٦,٣%)، وزيادة معدلات التصحر للأراضي الزراعية (٤٥%)، وفقد كثير من المحاصيل الزراعية نتيجة السيول والفيضانات (٤٣,٦%)، وتغيير التركيب المحصولى للمحاصيل الزراعية (٤٢,٣%)، وارتفاع منسوب الماء الأرضي (٤٠،٣%)، وزيادة مساحات الأراضي المتأثرة بالأملاح (٣٨,٩%)، وارتفاع منسوب ماء البحر (٣٨,٣%)، وتلوث المياه الجوفية بمياه البحر المالحة (٣٧,٦%)، وغرق أجزاء من الأراضي الزراعية الخصبة (٢٧,٥%).

ممـا سـبق يتضـح وجـود انخفاضـاً ملحوظـاً فـى إدراك المبحـوثين للآثـار السـلبية للتغيـرات المناخيـة علـى محاصـيل الحبوب الاستراتيجية، حيث أن إدراك المبحوثين كان مرتفعاً بأثر واحد فقط، بينما كان إدراكهم منخفضاً ومتوسطاً بثلاثة وعشـرون أثـراً، وقـد يرجـع ذلـك إلـي أن اتجاهـاتهم نحـو المستحدثات الزراعية، ومعرفتهم بأسباب التغيرات المناخية، ومشاركتهم في الأنشطة الإرشادية كانت منخفضة ومتوسطة.

٢-المتغيـرات المرتبطـة والمحـددة لدرجـة إدراك المبحـوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخيـة علـي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:

تشير النتائج بجدول (٥) إلي عدم وجود علاقة ارتباطية بـين الحيـازة الأرضـية المزرعيـة كمتغيـر مسـتقل وبـين درجـة إدراك المبحـوثين للآثـار السـلبية للتغيـرات المناخيـة علـي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع، بينما تبين وجود علاقة ارتباطية عكسية معنوية عند المستوي الاحتمالي٠,٠٥ بين عمر المبحوث كمتغير مستقل وبين المتغير التابع، كما تبين وجود علاقة ارتباطية معنوية عند المستوي الاحتمالي ٠,٠١ بين باقي المتغيرات المستقلة المدروسة وبين المتغير التابع. وبناءً عليه فإنه يمكن قبول الفرض الإحصائي الأول بالنسبة للمتغيرات التي لم تثبت معنويتها، ورفضه بالنسبة للمتغيرات المستقلة المدروسة التي ثبت معنويتها، وقبول الفرض البحثي الذي ينص علي أنه توجد علاقة ارتباطية معنوية بين بعض المتغيرات المستقلة المدروسة وبين المتغير التابع.

وللتعرف علي أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً في المتغير التابع، تم استخدام نموذج التحليل الانحداري المتعدد التدرجي الصاعد Step-Wise، حيث أظهرت النتائج بجدول (٦) عن وجود ثلاثة متغيرات مستقلة ترتبط بالمتغير التابع بمعامل ارتباط متعدد قدره ٠,٧٩٢، وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي ٠,٠١، استناداً إلي قيمة (ف) التي بلغت٨١,٦٠٥ درجة، وقد بلغ معامل التحديد R2 0.628،

جدول ٥. قيم معاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع

م	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط البسيط
١	عمر المبحوث	-٠,١٩٢ *
٢	تعليم المبحوث	٠,٥٥٩ **
٣	الحيازة الأرضية المزرعية	٠,٠١٦
٤	إنتاجية الفدان من القمح	٠,٥١١**
٥	إنتاجية الفدان من الأرز	٠,٤٩٩ **
٦	إنتاجية الفدان من الذرة الشامية	٠,٥٩٤**
٧	القيادية	٠,٦٤٤**
٨	الاتجاه نحو المستحدثات الزراعية	٠,٤٩٦ **
٩	المشاركة فى الأنشطة الإرشادية	٠,٧١٢ **
١٠	مبررات اختيار الصنف المنزرع	٠,٣٦٨ **
١١	المعرفة بأسباب التغيرات المناخية	٠,٦٨٧**

**معنوى عند المستوى الإحتمالى ٠،٠١ * معنوى عند المستوى الإحتمالى ٠،٠٥

جدول ٦. نتائج النموذج المختزل للعلاقات الانحدارية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية

المتغيرات المستقلة	معامل الانحدار الجزئى	قيمة (ت)	القيمة التراكمية للتباين المفسر	% للتباين المفسر
المشاركة فى الأنشطة الإرشادية	٠,٤٤٤	**٦,٦٥١	٠,٥١٠	٥١,٠
المعرفة بأسباب التغيرات المناخية	٠,٤٤٤	**٤,٠١٩	٠,٦٠٠	٩,٠
تعليم المبحوث	٠,١٦٩	**٣,٢٩٧	٠,٦٢٨	٢،٨

معامل الارتباط المتعدد (ر)= ٠,٧٩٢ **معنوى عند المستوى الاحتمالي ٠,٠١

معامل التحديد (ر٢)= ٠,٦٢٨ قيمة (ف) ٨١,٦٠٥**

وتشير هذه النتائج إلي أن المتغيرات الثلاثة تفسر حوالي ٦٢,٨% من التباين في المتغير التابع فى ظل ديناميكية التفاعل بين باقى المتغيرات، حيث يفسر متغير المشاركة في الأنشطة الإرشادية ٥١%، ويفسر متغير المعرفة بأسباب التغيرات المناخية ٩%، بينما يفسر متغير تعليم المبحوث ٢,٨% من التباين في المتغير التابع، وتوضح هذه النتيجة أهمية هذه المتغيرات عند تخطيط وتنفيذ الأنشطة الإرشادية المتعلقة بتعريف وتوعية الزراع بالآثار السلبية المتوقعة علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية. وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الإحصائي الثاني، وقبول الفرض البحثي الذي ينص علي أنه تسهم بعض المتغيرات المستقلة المدروسة ذات العلاقة الارتباطية إسهاماً معنوياً في تفسير التباين الكلي الحادث في المتغير التابع.

٣-إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:

أوضحت النتائج بجدول (٧) أن الدرجات الفعلية المعبرة عن درجة إدراك المبحوثين للآثار السلبية للتغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية قد تراوحت من ٨-٤٢ درجة، بمتوسط حسابي قدره ٢٢,٤ درجة، وانحراف معياري قدره ٨,٧ درجة، وبناءً على ذلك فقد تم تقسيم المبحوثين وفقاً لمستوى إدراكهم لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الإستراتيجية إلى ثلاث فئات، حيث تبين أن ٣٦,٢% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المنخفض، وأن ٤٤,٣% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المتوسط، فى حين أن ١٩,٥% منهم يقعون فى فئة مستوى الإدراك المرتفع، وتشير هذه النتائج إلي أن ٨٠,٥% من المبحوثين مستوي إدراكهم منخفض ومتوسط بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية.

وباستعراض النسب المئوية لمتوسطات درجات إدراك المبحوثين بكل آلية من آليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، فقد أوضحت النتائج بجدول (٨) أن إدراك الزراع المبحوثين كان مرتفعاً بكل من آلية التكيف: اختيار الأصناف المناسبة للتقلبات الجوية بنسبة ٨٤%، وزراعة الأصناف المتكيفة مع التقلبات الجوية (٧٠%)، فى حين كان إدراكهم متوسطاً بإحدي عشر آلية تكيف، بنسب تراوحت من ٥٦,٤%، ٥٠,٣%، وهذه الآليات مرتبة تنازلياً كالتالى: زراعة أصناف قصيرة العمر مبكرة النضج (٥٦,٤%)، وزراعة محاصيل الحبوب المتحملة لنقص مياه الري في المناطق قليلة الأمطار ونهايات الترع،

جدول ٧. توزيع المبحوثين وفقاً لمستوى إدراكهم لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية

م	فئات مستوى الإدراك	العدد	٪	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى
١	منخفض (٨-١٩) درجة	٥٤	٣٦,٢	٢٢,٤ درجة	٨،٧ درجة
٢	متوسط (٢٠- ٣٠) درجة	٦٦	٤٤,٣		
٣	مرتفع (٣١- ٤٢) درجة	٢٩	١٩,٥		
الإجمالي		١٤٩	١٠٠,٠		

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن= ١٤٩ مبحوث.

جدول ٨. النسب المئوية لمتوسطات درجات إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية

م	آليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية	% لمتوسط درجة الإدراك
١	اختيار الأصناف المناسبة للتقلبات الجوية.	٨٤,٠
٢	زراعة الأصناف المتكيفة مع التقلبات الجوية.	٧٠,٠
٣	زراعة أصناف قصيرة العمر مبكرة النضج.	٥٦,٤
٤	زراعة محاصيل الحبوب المتحملة لنقص مياه الري في المناطق قليلة الأمطار ونهايات الترع.	٥٥,٧
٥	المكافحة المتكاملة للأمراض والآفات الحشرية.	٥٥,٧
٦	استنباط أصناف تتناسب مع أنماط الطقس المتغيرة.	٥٥,٧
٧	إضافة الأسمدة الموصي بها مع مياه الري في مرحلة العقد (تكوين السنابل والكيزان) أثناء ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة.	٥٥,٠
٨	الري علي فترات متقاربة أثناء ارتفاع درجات الحرارة.	٥٤,٤
٩	الالتزام بمواعيد الزراعة المناسبة لكل منطقة وفقاً للتغير المناخي.	٥٤,٤
١٠	الاستخدام الأمثل للمبيدات علي الآفات الحشرية المختلفة.	٥٣,٧
١١	ري المحاصيل الزراعية في الصباح الباكر أو آخر النهار.	٥٢,٤
١٢	استخدام تقنيات ونظم ري حديثة لترشيد الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية.	٥١,٧
١٣	الفحص الدوري للمحاصيل الزراعية للوقاية من الأمراض والآفات الحشرية.	٥٠,٣
١٤	تربية الأعداء الحيوية وإطلاقها في توقيتات مناسبة لمكافحة الآفات الحشرية المختلفة.	٤٩,٠
١٥	عدم تعطيش النباتات أثناء فترات التفريع وطرد السنابل وامتلاء الحبوب.	٤٨,٣
١٦	عدم إجراء أي عمليات زراعية وقت هبوب الرياح أو شدة الحرارة.	٤٧,٧
١٧	تغيير مواعيد الزراعة وفقاً للظروف المناخية المتغيرة.	٤٧,٠
١٨	المكافحة المتكاملة للحشائش.	٤٥,٠
١٩	الالتزام بالدورة الزراعية.	٤٤,٣
٢٠	الاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية وعدم حرقها.	٤٣,٦
٢١	تباعد فترات الري في حالة سقوط الأمطار الغزيرة.	٤٣,٠

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن= ١٤٩ مبحوث.

والمكافحة المتكاملة للأمراض والآفات الحشرية، واستنباط أصناف تتناسب مع أنماط الطقس المتغيرة (٥٥,٧%) لكل منهم علي الترتيب، وإضافة الأسمدة الموصي بها مع مياه الري في مرحلة العقد (تكوين السنابل والكيزان) أثناء ارتفاع أو انخفاض درجات الحرارة (٥٥%)، والري علي فترات متقاربة أثناء ارتفاع درجات الحرارة، والالتزام بمواعيد الزراعة المناسبة لكل منطقة وفقاً للتغير المناخي (٥٤,٤%) لكل منهما علي الترتيب، والاستخدام الأمثل للمبيدات علي الآفات الحشرية المختلفة (٥٣,٧%)، وري المحاصيل الزراعية في الصباح الباكر أو آخر النهار (٥٢,٤%)، واستخدام تقنيات ونظم ري حديثة لترشيد الاستهلاك المائي للمحاصيل الزراعية (٥١,٧%)، والفحص الدوري للمحاصيل الزراعية للوقاية من

الأمراض والآفات الحشرية (٥٠,٣%). بينما كان إدراكهم منخفضاً بثمانى آليات، بنسب تراوحت من٤٩% إلي ٤٣%، وهذه الآليات مرتبة تنازلياً كالتالى: تربية الأعداء الحيوية واطلاقها في توقيتات مناسبة لمكافحة الآفات الحشرية المختلفة (٤٩%)، وعدم تعطيش النباتات أثناء فترات التفريع وطرد السنابل وامتلاء الحبوب (٤٨,٣%)، وعدم إجراء أي عمليات زراعية وقت هبوب الرياح أو شدة الحرارة (٤٧,٧%)، وتغيير مواعيد الزراعة وفقاً للظروف المناخية المتغيرة (٤٧%)، والمكافحة المتكاملة للحشائش (٤٥%)، والإلتزام بالدورة الزراعية (٤٤,٣%)، والاستخدام الأمثل للمخلفات الزراعية وعدم حرقها (٤٣,٦%)، وتباعد فترات الري في حالة سقوط الأمطار الغزيرة (٤٣%).

مما سبق يتضح وجود انخفاضاً ملحوظاً فى إدراك المبحوثين لآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الإستراتيجية، حيث كان إدراكهم مرتفعاً بآليتين، فى حين كان إدراكهم منخفضاً ومتوسطاً بتسع عشرة آلية، وقد يرجع ذلك إلي أن اتجاهاتهم نحو المستحدثات الزراعية، ومعرفتهم بأسباب التغيرات المناخية، ومشاركتهم في الأنشطة الإرشادية كانت منخفضة ومتوسطة.

٤-المتغيرات المرتبطة والمحددة لدرجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:

أوضحت النتائج بجدول(٩) عدم وجود علاقة ارتباطية بين الحيازة الأرضية المزرعية كمتغير مستقل وبين درجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع، بينما تبين وجود علاقة ارتباطية عكسية ومعنوية عند المستوي الاحتمالي ٠,٠٥ بين عمر المبحوث كمتغير مستقل وبين المتغير التابع، كما تبين وجود علاقة ارتباطية معنوية عند المستوي الاحتمالي ٠,٠١ بين باقي المتغيرات المستقلة المدروسة والمتغير التابع، وبناءً علي ذلك فإنه يمكن قبول الفرض الإحصائي الثالث بالنسبة للمتغيرات المستقلة التي لم تثبت معنويتها، ورفضه بالنسبة للمتغيرات المستقلة التي ثبت معنويتها، وقبول الفرض البحثي الذي ينص علي أنه توجد علاقة ارتباطية معنوية بين بعض المتغيرات المستقلة المدروسة وبين المتغير التابع.

جدول ٩. قيم معاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع

م	المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط البسيط
١	عمر المبحوث.	-٠,٢٣٩*
٢	تعليم المبحوث.	٠,٥٧٨ **
٣	الحيازة الأرضية المزرعية.	٠,٠٢
٤	إنتاجية الفدان من القمح.	٠,٥٢٧**
٥	إنتاجية الفدان من الأرز.	٠,٥٥٢ **
٦	إنتاجية الفدان من الذرة الشامية.	٠,٦٢٥**
٧	القيادية.	٠,٧٢٦**
٨	الاتجاه نحو المستحدثات الزراعية.	٠,٤٧٩ **
٩	المشاركة فى الأنشطة الإرشادية.	٠,٧٠٢ **
١٠	مبررات اختيار الصنف المنزع.	٠,٣٨٣ **
١١	المعرفة بأسباب التغيرات المناخية.	٠,٦٢٠**

**معنوى عند المستوى الاحتمالي ٠،٠١ * معنوى عند المستوى الاحتمالي ٠،٠٥

وللتعرف علي أكثر المتغيرات المستقلة تأثيراً في المتغير التابع، تم استخدام نموذج التحليل الانحداري المتعدد التدرجي الصاعد Step-Wise، حيث أظهرت النتائج بجدول (١٠) وجود أربعة متغيرات مستقلة ترتبط بالمتغير التابع بمعامل ارتباط متعدد قدره ٠,٨٣١، وهي قيمة معنوية عند المستوي الاحتمالي ٠,٠١، استناداً إلي قيمة (ف) التي بلغت ٨٠,٧٤٥ درجة، وقد بلغ معامل التحديد R٢ ٠,٦٩٥، وتشير هذه النتائج إلي أن المتغيرات المستقلة الأربعة تفسر حوالي ٦٩,٥% من التباين في المتغير التابع، حيث يفسر متغير القيادية ٥٢,٦%، ويفسر متغير المعرفة بأسباب التغيرات المناخية ١١,٤%، بينما يفسر متغير تعليم المبحوث ٣,١%، ويفسر متغير إنتاجية الفدان من الأرز ٢,٤% من التباين في المتغير التابع، وتوضح هذه النتيجة أهمية هذه المتغيرات عند تخطيط وتنفيذ الأنشطة الإرشادية المتعلقة بتوعية الزراع بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية. وبناءً عليه يمكن رفض الفرض الإحصائي الرابع، وقبول الفرض البحثي الذي ينص علي أنه تسهم بعض المتغيرات المستقلة المدروسة ذات العلاقة الارتباطية إسهاماً معنوياً في تفسير التباين الكلي الحادث في المتغير التابع.

٥-الأهمية النسبية للمصادر المعلوماتية التي يستقي منها المبحوثين معلوماتهم عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها:

أوضحت النتائج بجدول (١١) أن الأهمية النسبية لمصادر المعلومات التي يلجأ إليها المبحوثين للحصول علي المعلومات المتعلقة بالآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية جاءت مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط المرجح كما يلي: تجار مستلزمات الإنتاج الزراعي بنسبة ١,٧ درجة، والأهل والأقارب بنسبة ١,٦ درجة، والجيران والأصدقاء بنسبة ١,٦ درجة، والمرشد الزراعي بنسبة ١,١ درجة، والنشرات الإرشادية بنسبة ١ درجة، بينما جاء كلاً من الباحثين الزراعيين، والقادة الريفيين بنسبة ٠,٩٢ درجة لكل منهما علي الترتيب، وشبكة الإنترنت بنسبة ٠,٨٢ درجة، ومهندسي الشركات الزراعية الخاصة بنسبة ٠,٨١ درجة، والندوات الإرشادية بنسبة ٠,٧٨ درجة، وتشير هذه النتائج إلي انخفاض تعرض المبحوثين في مجال التغيرات المناخية لمصادر معلومات متخصصة في هذا المجال من الباحثين الزراعيين، والعاملين بالإرشاد الزراعي، وقلة تنفيذ الأنشطة الإرشادية مثل الزيارات الميدانية والندوات الإرشادية والمدارس الحقلية لتوعية الزراع في هذا المجال.

جدول ١٠. نتائج النموذج المختزل للعلاقات الانحدارية بين المتغيرات المستقلة المدروسة وبين درجة إدراك المبحوثين بآليات التكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية كمتغير تابع

المتغيرات المستقلة	معامل الانحدار الجزئي	قيمة (ت)	القيمة التراكمية للتباين المفسر	% للتباين المفسر
القيادية	٣,٣٢١	٥,٨٣٨**	٠,٥٢٦	٥٢,٦
المعرفة بأسباب التغيرات المناخية	٠,٤١٥	٤,٦٥٣**	٠,٦٤٠	١١,٤
تعليم المبحوث	٠,١٣٤	٣,٤٤٠**	٠,٦٧١	٣,١
إنتاجية الفدان من الأرز	١,٥٣٤	٣,٢٠٣**	٠,٦٩٥	٢,٤

**معنوى عند المستوى الاحتمالي ٠،٠١ معامل الارتباط المتعدد (ر)= ٠،٨٣١

قيمة (ف) ٨٠،٥٤٧** معامل التحديد (ر٢)= ٠،٦٩٥

جدول ١١. الأهمية النسبية للمصادر المعلوماتية للمبحوثين عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها

م	المصدر	دائماً %	أحياناً %	نادراً %	لا %	المتوسط المرجح
١	تجار مستلزمات الإنتاج الزراعي	٢١,٥	٣٦,٢	٣١,٦	١٠,٧	١,٧
٢	الأهل والأقارب	٢١,٥	٢٨,٢	٤١,٦	٨,٧	١,٦
٣	الجيران والأصدقاء	٢٣,٥	٢٢,١	٤٦,٣	٨,١	١,٦
٤	المرشد الزراعى	١٠,٧	١٧,٤	٤١,٦	٣٠,٢	١,١
٥	النشرات الإرشادية	١٤,١	١٣,٤	٣٢,٢	٤٠,٣	١,٠
٦	الباحثين الزراعيين	٨,٧	٢٠,٢	٢٥,٥	٤٥,٦	٠,٩٢
٧	القادة الريفيين	٧,٤	٢١,٥	٢٦,٨	٤٤,٣	٠,٩٢
٨	شبكة الإنترنت	١٠,١	١٢,١	٢٧,٥	٥٠,٣	٠,٨٢
٩	مهندسى الشركات الزراعية الخاصة	٩,٤	٨,١	٣٦,٩	٤٥,٦	٠,٨١
١٠	الندوات الإرشادية	٩,٤	٩,٤	٣١,٥	٤٩,٧	٠,٧٨

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن = ١٤٩ مبحوث

يتضح من هذه النتائج اعتماد المبحوثين علي مصادر معلومات غير رسمية في مجال التغيرات المناخية وتأثيرها علي المحاصيل الزراعية، مثل تجار مستلزمات الإنتاج الزراعي، والأهل والأقارب، والجيران والأصدقاء، وقد يرجع ذلك إلي قرب هذه المصادر من أماكن إقامة المبحوثين، مما يسهل عليهم مقابلتهم في أي وقت للحصول علي المعلومات الزراعية، وتشابه هذه المصادر مع الظروف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والتعليمية مع المبحوثين مما يجعلهم أكثر ثقة لهم، الأمر الذي يمكن الاستعانة بهم كقادة محليين في تنفيذ الأنشطة الإرشادية بمنطقة البحث، والتركيز علي دور المرشد الزراعي من خلال تدريبه وإمداده بالمعلومات المتعلقة بالتغيرات المناخية وتأثيرها علي المحاصيل الزراعية وآليات التغلب عليها، حتي يمكن الاعتماد عليه كمصدر معلومات رسمي يقوم بتوعية الزراع في هذا المجال الهام، بينما كان اعتماد المبحوثين منخفضاً علي مصادر المعلومات الرسمية مثل المرشد الزراعي، والنشرات الإرشادية، والباحثين الزراعيين، والندوات الإرشادية في هذا المجال، وربما يرجع ذلك إلي قلة تردد المبحوثين في منطقة البحث علي المراكز الإرشادية، وندرة تنفيذ الأنشطة الإرشادية من زيارات ميدانية، وندوات إرشادية، ومدارس حقلية، من جانب الإرشاد الزراعي والباحثين الزراعيين، وعدم توافر المطبوعات الإرشادية المتعلقة بهذا المجال.

٦-الأهمية النسبية للخدمات الإرشادية التي يحتاج إليها المبحوثين فيما يتعلق بالآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها:

أسفرت النتائج بجدول (١٢) عن الخدمات التي يحتاج إليها المبحوثين في مجال التغيرات المناخية والتكيف معها، حيث جاءت مرتبة تنازلياً وفقاً للمتوسط المرجح كما يلي: التوعية بطرق مواجهة الآثار السلبية الناتجة عن التغيرات المناخية بنسبة ٢,٣٤ درجة، والتوعية بالأصناف المقاومة للحرارة والجفاف والملوحة بنسبة ٢,٢٥ درجة، والتوعية بالمعلومات المناخية وكيفية التعامل السليم معها بنسبة ٢,٢٠ درجة،

جدول ١٢. الأهمية النسبية للخدمات الإرشادية التى يحتاج إليها المبحوثين فيما يتعلق بالتغيرات المناخية والتكيف معها

م	الخدمات الإرشادية	درجة الاحتياج				
		كبيرة %	متوسطة %	ضعيفة %	لا يحتاج%	المتوسط المرجح
١	التوعية بطرق مواجهة الآثار السلبية الناجمة عن التغيرات المناخية.	٥٧,١	٢١,٥	٢٠,١	١,٣	٢,٣٤
٢	التوعية بالأصناف المقاومة للحرارة والجفاف والملوحة.	٥٥,٠	٢٠,١	١٩,٥	٥,٤	٢,٢٥
٣	التوعية بالمعلومات المناخية وكيفية التعامل السليم معها.	٥٣,٠	٢٣,٥	١٣,٤	١٠,١	٢,٢٠
٤	التوعية بمواعيد الزراعة المناسبة بما يتلائم مع الظروف الجوية المتغيرة.	٥٢,٤	٢٢,١	١٦,٨	٨,٧	٢,١٩
٥	التوعية بأهمية إضافة الأسمدة الآزوتية بالكميات والمواعيد المناسبة.	٤٧,٠	٢٨,٢	٢٠,١	٤,٧	٢,١٧
٦	التوعية بالممارسات الزراعية الخاطئة التي تزيد من الأضرار بالتربة الزراعية.	٤٤,٣	٣٣,٦	١٣,٤	٨,٧	٢,١٣
٧	التوعية بأهمية تقليل مساحة المحاصيل الشرهة فى استهلاك مياه الري.	٤٣,٦	٣٢,٢	١٦,٨	٧,٤	٢,١٢
٨	التوعية بالعمليات الزراعية السليمة التى تزيد من الإحتفاظ بالمادة العضوية بالتربة الزراعية.	٤٠,٣	٣٣,٦	٢٢,١	٤,٠	٢,١٠
٩	التوعية بأهمية إضافة العناصر الصغرى لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية.	٣٧,٠	٤٠,٣	١٨,١	٤,٦	٢,٠٩
١٠	تشجيع الزراع على الإلتزام بالدورة الزراعية.	٣٦,٣	٤١,٦	١٥,٤	٦,٧	٢,٠٧

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن = ١٤٩ مبحوث.

والتوعية بمواعيد الزراعة المناسبة بما يتلائم مع الظروف الجوية المتغيرة بنسبة ٢,١٩ درجة، والتوعية بأهمية إضافة الأسمدة الآزوتية بالكميات والمواعيد المناسبة بنسبة ٢,١٧ درجة، والتوعية بالممارسات الزراعية الخاطئة التي تزيد من الأضرار بالتربة الزراعية بنسبة ٢,١٣ درجة، والتوعية بأهمية تقليل مساحة المحاصيل الشرهة فى استهلاك مياه الري بنسبة ٢,١٢ درجة، والتوعية بالعمليات الزراعية السليمة التى تزيد من الاحتفاظ بالمادة العضوية بالتربة الزراعية بنسبة ٢,١٠ درجة، والتوعية بأهمية إضافة العناصر الصغرى لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية بنسبة ٢,٠٩ درجة، وتشجيع الزراع على الالتزام بالدورة الزراعية بنسبة ٢,٠٧ درجة.

يتضح من هذه النتائج احتياج المبحوثين لخدمات الإرشاد الزراعي في مجال التغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية علي المحاصيل الزراعية من حيث: التوعية بطرق مواجهة الآثار السلبية الناتجة عن التغيرات المناخية، والتوعية بالأصناف المقاومة للحرارة والجفاف والملوحة، والتوعية بالمعلومات المناخية وكيفية التعامل السليم معها، والتوعية بمواعيد الزراعة المناسبة بما يتلائم مع الظروف الجوية المتغيرة، والتوعية بالممارسات الزراعية الخاطئة التي تزيد من الأضرار بالتربة الزراعية، وذلك من خلال تدعيم الجهاز الإرشادي بمنطقة البحث بالكوادر الإرشادية المؤهلة والمدربة تدريباً علمياً مناسباً في مجال التغيرات المناخية وكيفية التغلب علي أثارها السلبية في مجال الإنتاج الزراعي، وتنفيذ الأنشطة الإرشادية المبنية علي الاحتياجات الفعلية للزراع في هذا المجال.

٧-المشكلات التي تواجه المبحوثين مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية:

أوضحت النتائج بجدول (١٣) أن المشكلات التى تواجه المبحوثين فيما يتعلق بالتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية تراوحت بين نسبة ٨٥,٢% إلى ٥٩,١%

جدول ١٣. المشكلات التى تواجه المبحوثين للتكيف مع التغيرات المناخية علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية

م	المشكلة	عدد	%
١	ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات الكيماوية.	١٢٧	٨٥,٢
٢	ارتفاع أجور العمالة الزراعية.	١١٠	٧٨,٨
٣	عدم توافر التقاوي للأصناف المقاومة للتغيرات المناخية بكميات كافية.	١٠٦	٧١,١
٤	ارتفاع أسعار تقاوي المحاصيل الزراعية.	١٠١	٦٧,٨
٥	ضعف دور الإرشاد الزراعي في مجال التغيرات المناخية.	٩٩	٦٦,٤
٦	ارتفاع تكاليف تسوية الأرض الزراعية بالليزر.	٩٩	٦٦,٤
٧	عدم تطهير الترع والمصارف بشكل دورى.	٩٧	٦٥,١
٨	انتشار الأمراض والآفات الحشرية.	٩٥	٦٣,٨
٩	ارتفاع أسعار العناصر السمادية الصغرى.	٩٤	٦٣,١
١٠	زراعة الأصناف التى تزيد الربح دون التقيد بتحملها للتغيرات المناخية	٩١	٦١,١
١١	قصور دور المنظمات غير الحكومية فى التوعية بكيفية التكيف مع التغيرات المناخية.	٩٠	٦٠,٤
١٢	قصور دور المنظمات الحكومية فى التوعية بكيفية التكيف مع التغيرات المناخية.	٩٠	٦٠,٤
١٣	ضعف الإمكانيات المادية لتطبيق ممارسات التكيف مع التغيرات المناخية.	٨٩	٥٩,٧
١٤	عدم الالتزام بالدورة الزراعية.	٨٩	٥٩,٧
١٥	قصور دور الإعلام الموجه للريفيين عن مخاطر وآثار التغيرات المناخية.	٨٨	٥٩,١

المصدر: حسبت من استمارات الاستبيان. ن = ١٤٩ مبحوث.

حيث جاءت ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات الكيماوية بنسبة ٨٥,٢%، يليها ارتفاع أجور العمالة الزراعية بنسبة ٧٨,٨%، ثم عدم توافر أصناف المحاصيل الزراعية المقاومة للتغيرات المناخية بكمية كافية بنسبة ٧١,١%، ثم ارتفاع أسعار تقاوي المحاصيل الزراعية بنسبة ٦٧,٨%، وضعف دور الإرشاد الزراعي فى مجال التغيرات المناخية بنسبة ٦٦,٤%، بينما جاءت كل من مشكلات ضعف الإمكانيات المادية لتطبيق ممارسات التكيف مع التغيرات المناخية بنسبة ٥٩,٧%، يليها عدم الالتزام بالدورة الزراعية بنسبة ٥٩,٧%، ثم قصور دور الإعلام الموجه للريفيين عن مخاطر آثار التغيرات المناخية بنسبة ٥٩,١%.

في ضوء تواجد المشكلات السابقة فإن الأمر يتطلب تكثيف الجهود الإرشادية من الجهات المعنية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، من أجل العمل علي إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات التي أوضحها الزراع المبحوثين بمنطقة البحث، مما يساعد علي توعية الزراع بالتغيرات المناخية وأثارها السلبية علي المحاصيل الزراعية وآليات التغلب عليها، لزيادة الإنتاجية وتقليل الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك، وتحقيق قدر من الاكتفاء الذاتي والأمن الغذائي، وتقليل فاتورة الاستيراد بالعملات الأجنبية، وعدم تحميل ميزانية الدولة أعباء مالية كبيرة، والعمل علي توفير تلك العملات واستخدامها في مجالات أخري لإحداث تنمية زراعية مستدامة تعود بالنفع علي المواطنين.

التوصيات

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها، يمكن التوصية بما يلي:

– استناداً إلي ما أظهرته النتائج من أن غالبية المبحوثين مستوي إدراكهم منخفض ومتوسط بكل من الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معهاعلي محاصيل الحبوب الاستراتيجية المدروسة، يمكن التوصية بتكثيف الجهود الإرشادية بمنطقة البحث من حيث، تخطيط وتنفيذ برامج إرشادية وتدريبية في هذا المجال، وعقد سلسلة من الأنشطة والندوات الإرشادية، والزيارات الميدانية من جانب جهاز الإرشاد الزراعي بالمنطقة لتوعية الزراع بالآثار السلبية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية وكيفية الحد من هذه الآثار.

- استناداً إلي ما أوضحته النتائج من أن غالبية المبحوثين درجة مشاركتهم في الأنشطة الإرشادية منخفضة ومتوسطة، مما يشير إلي ضعف العلاقة بين المبحوثين والعاملين بالإرشاد الزراعي بمنطقة البحث، يمكن التوصية بتفعيل دور الإرشاد الزراعي بالمنطقة من خلال تكثيف الاتصال بالزراع وعقد الاجتماعات والندوات الإرشادية، والمدارس الحقلية، وتوفير المطبوعات الإرشادية في مجال التغيرات المناخية، وإقامة أيام الحقل لمحاصيل الحبوب الاستراتيجية للتوعية بالتغيرات المناخية وآليات التكيف معها، لأهميتها الاقتصادية للدولة المصرية.
- في ضوء ما أسفرت عنه النتائج من احتلال المرشد الزراعي ترتيب متأخر بين المصادر المعلوماتية للمبحوثين عن الآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها، يمكن التوصية بأهمية تدريبة وتأهيله وتوفير كل مقومات نجاحه في آداء دوره في توعية الزراع بالتغيرات المناخية والحد من آثارها السلبية علي المحاصيل الزراعية بمنطقة البحث، وخاصة محاصيل الحبوب الاستراتيجية باعتبارها مصدراً لتوفير الأمن الغذائي للأسر الريفية، والتغلب علي انخفاض إنتاجيتها والعمل علي زيادة الإنتاجية لتحقيق عائد مجزي للزراع، بالإضافة إلي تقديم الخدمات الإرشادية المناسبة للزراع فى منطقة البحث للتغلب على هذه الآثار.
- في ضوء ما أوضحته النتائج من وجود بعض المشكلات التي تواجه الزراع فى منطقة البحث، يمكن التوصية بتوحيد الجهود بين كافة الجهات المعنية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، للتغلب علي هذه المشكلات وإيجاد الحلول المناسبة لها للتخفيف من آثار التغيرات المناخية على محاصيل الحبوب الاستراتيجية وزيادة إنتاجيتها لتحقيق الأمن الغذائي للأفراد.
- استناداً إلي ما أوضحته النتائج من أن بعض المتغيرات المستقلة المدروسة، مثل المشاركة في الأنشطة الإرشادية، والمعرفة بأسباب التغيرات المستقلة، وتعليم المبحوث، والقيادية، وإنتاجية الفدان من الأرز، كانت من أكثر المتغيرات تأثيراً في إدراك المبحوثين بالآثار السلبية للتغيرات المناخية وآليات التكيف معها علي محاصيل الحبوب الاستراتيجية، يمكن التوصية بضرورة الأخذ في الإعتبار هذه المتغيرات عند تخطيط الأنشطة الإرشادية بمنطقة البحث واعتبار هؤلاء الزراع قادة محليين يعتمد عليهم جهاز الإرشاد الزراعي في أداء دوره، في توعية الزراع بآثار التغيرات المناخية والحد منها بمنطقة البحث.

المراجع

أبو حديد، أيمن فريد (٢٠١٠)، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة فى مصر وكيفية مواجهتها، دار الكتب والوثائق القومية، القاهرة، مصر.

أبو زيد، رضا حسن عبدالغفار؛ محمد السيد عبد الفتاح؛ محمد محمد حيدق (٢٠١٨)، إدراك القادة المحليين لأهداف مشروع تطوير الرى الحقلي بمحافظة كفر الشيخ، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، مجلد (٣٣) ، عدد (٣)، مارس، مصر.

أحمد، صابر محمد عبد الوهاب؛ رحاب محمد مختار رخا (٢٠٢١)، محددات تكيف الزراع مع التغيرات المناخية بمحافظة كفر الشيخ، مجلة المنوفية للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، مجلد (٦)، العدد (٧) يوليو، المنوفية، مصر.

البطران، منال (٢٠٠٩)، أثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، مؤتمر تغير المناخ وآثاره فى مصر، ٢- ٣ نوفمبر، القاهرة، مصر.

الخوالدة، محمد محمود (٢٠٠٣)، مقدمة في التربية، دار المسيرة، عمان، الأردن.

الساعي، صلاح الدين فكري (٢٠٢٢)، معرفة أخصائي الإرشاد الزراعي بمبادرات الزراعة الذكية مناخياً بمحافظة البحيرة،

مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (١٣)، العدد (٨)، الدقهلية، مصر.

المرصفاوى، سامية (٢٠٠٩)، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة المصرى وكيفية مواجهتها، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مجلة الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مجلد (١)، عدد (١)، يناير، القاهرة، مصر.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠١٠)، تأثير المناخ والتغيرات المناخية على البلدان العربية، فبراير، الخرطوم، السودان.

المهدى، مصطفى؛ فاطمة حفناوى (٢٠٢٢)، تأثير تغير المناخ على محددات الأمن الغذائي لأهم الزيوت النباتية فى ضوء المتغيرات المحلية والعالمية، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، مجلد (٤٨)، عدد (٣)، كفرالشيخ، مصر.

الهيئة العامة للإستعلامات (٢٠٢٤)، الاستراتيجية الوطنية لتغير المناخ، متاح على: www.sis.gov.eg/story, ٢٠٢٤/٨/١٨.

بسيونى، إبراهيم؛ رمضان عبد السلام؛ محمود عبد المقصود (٢٠٠٥)، السلوك التنظيمى، سلوك الأفراد والجماعات فى المنظمات، دار الحرثى للطباعة، الدقهلية، مصر.

جبران، محمد؛ لحن التايفى (٢٠١٤)، التأقلم مع التغير المناخى من المقارنة إلى الممارسة، الاتحاد العالمى لصون الطبيعة، مركز البحر المتوسط للتعاون، سويسرا.

حسين، محمد عبد الغفار البدراوي؛ عبد الجواد جوده محجوب أحمد؛ محمد محمود السادات (٢٠١٨)، دور المرشدين الزراعيين في مجال تأثير التغيرات المناخية على انتشار أمراض محصولي القمح والبصل ببعض محافظات جمهورية مصر العربية، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (٩)، عدد (١١)، الدقهلية، مصر.

داوود، بشير عبد الحافظ (٢٠١٤)، التغير المناخى والزراعة، متاح على: http://www.zira٣a.com/dostor, ٢٠١٤/٤/٢٠.

زايد، دينا (٢٠١٠)، التغير المناخى يضر بقطاع الزراعة، متاح على: http://www.alraynews.com/dostor, ٢٠١٠/٨/١٧

سعيد، محمود محمد (٢٠٠٧)، تأثير التغيرات المناخية على الاحتياجات المائية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة، دورة تدريبية عن تغيرات المناخ وأثرها على الزراعة، فى الفترة من ٢٠٠٧/١١/٤ حتى ٢٠٠٧/١١/١٥، القاهرة، مصر.

شقوير، عبير فاروق؛ نهلة محمد السباعى (٢٠٠٧)، الآثار المستقبلية للتغيرات المناخية: حالة مصر، مركز الدراسات المستقبلية، مركز المعلومات واتخاذ القرار، مجلس الوزراء المصرى، القاهرة ، مصر.

شمس الدين، إلهام نسيم محمد (٢٠٢١)، التحليل الاقتصادي للاحتياجات المائية لمحصول القطن في ظل التغيرات المناخية في محافظة الدقهلية، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (١٢)، عدد (١٢)، الدقهلية، مصر.

صيام، جمال محمد؛ شريف محمد فياض (٢٠٠٩)، أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء فى مصر، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، نوفمبر، القاهرة، مصر.

صيام، جمال محمد؛ يسرى نصر أحمد؛ شيماء حلمى صباح (٢٠٢٢)، الآثار الاقتصادية المحتملة للتغيرات المناخية على محاصيل الحبوب باستخدام النموذج الدولى لتحليل سياسات السلع الزراعية والتجارة، المجلة الدولية للسياسات العامة فى مصر، مجلد (١)، عدد (٣)، يوليو، القاهرة، مصر.

طحاوى، حنان نجيب علي (٢٠٢٣)، معرفة الزراع بالآثار السلبية للتغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي ومصادر معلوماتهم عنها ببعض قرى محافظة البحيرة، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، مجلد (٤٤)، عدد (٣)، يوليو – سبتمبر، الإسكندرية، مصر.

عبد الحافظ، سيد أحمد (٢٠٠٧)، أثر التغير المناخى على الموارد المائية فى مصر، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة، دورة

تدريبية عن تغيرات المناخ وأثرها على الزراعة، فى الفترة من ٢٠٠٧/١١/٤ حتى ٢٠٠٧/١١/١٥، القاهرة، مصر.

عوض الله، أسماء محمد؛ محمد فتحي الشاذلي (٢٠٢٠)، وعي مزارعي القمح بممارسات مواجهة التغيرات المناخية ببعض قرى مركز كوم حمادة محافظة البحيرة، مجلة الإسكندرية للعلوم الزراعية، مجلد (٦٥)، عدد (٦)، الإسكندرية، مصر.

عوض، عماد جمال (٢٠٢٠)، أثر التغيرات المناخية على سبل العيش المستدام لبدو محافظة مطروح، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة مدينة السادات، مصر.

فايد، أمل عبد الرسول (٢٠١٥)، إدراك الزراع للتغيرات المناخية وتأقلمهم معها ببعض قرى محافظة البحيرة، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (٦)، العدد (٤)، الدقهلية، مصر.

فرج، نيفين (٢٠٢١)، التغيرات المناخية والأمن الغذائي فى مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، القاهرة، مصر.

فواز، محمود محمد؛ سرحان أحمد عبد اللطيف (٢٠١٥)، دراسة اقتصادية للتغيرات المناخية وآثارها على التنمية المستدامة فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، مجلد (٢٥)، عدد (٣)، سبتمبر، القاهرة، مصر.

ماهر، أحمد (٢٠١٤)، السلوك التنظيمى: مدخل بناء المهارات، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.

مجلس الوزراء المصرى (٢٠٠٩)، هل تغير المناخ فى مصر خلال العشرين عاماً الماضية، تقرير معلوماتى شهرى يصدر عن مركز المعلومات واتخاذ القرار، السنة الثالثة، عدد (٢٧)، مارس، القاهرة، مصر.

مراد، رجب إسماعيل؛ عمرو عبد الحميد رفعت؛ محمد رشاد عبد الفتاح؛ أحمد أيوب عبد العزيز (٢٠٢٠)، الآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية على محصول الزيتون بمحافظة مطروح، مجلة الإسكندرية للتبادل العلمي، مجلد (٤١)، عدد (٤)، أكتوبر – ديسمبر، الإسكندرية، مصر.

مركز معلومات تغيرات المناخ (٢٠١٦)، مقدمة فى التغيرات المناخية وعلاقتها بالزراعة، مركز البحوث الزراعية، مارس، القاهرة، مصر.

مصطفى، أحمد محمد؛ عاصم كريم عبد الحميد (٢٠٠٩)، أثر الاتفاقيات على الفجوة الغذائية لأهم محاصيل الحبوب الغذائية فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، مجلد (١٩)، عدد (١)، مارس، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠١٨)، خدمة وزراعة الذرة الشامية في الأراضي القديمة والجديدة، مركز البحوث الزراعية، نشرة رقم ١٣٧٢، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٠ أ)، الاستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة في مصر ٢٠٣٠، الخطة التنفيذية البرامج والمشروعات القومية، يناير، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٠ ب)، التوصيات الفنية لمحصول الأرز، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، مركز البحوث والتدريب فى الأرز، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٣)، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية عام ٢٠٢١، إصدار أبريل، القاهرة، مصر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (٢٠٢٤)، زراعة القمح فى الأراضي القديمة (أراضي الدلتا)، مركز البحوث الزراعية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، نشرة رقم ١٤٣٣، القاهرة، مصر.

يحيى، راندا يوسف محمد (٢٠٢١)، أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة بواحة سيوه، مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، كلية الزراعة، جامعة المنصورة، مجلد (١٢)، عدد (١)، الدقهلية، مصر.

Agrawala, S., A. Moehner, M. El Raey, D. Conway, M. Van Aalst, M. Hagenstad and J. Smith (2004), Development and climate change in Egypt: focus on coastal resources and the Nile. Organisation for Economic Co-operation and Development, 1, Paais, France.

for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA), university of Pretoria, South Africa.

Ozor, N. and C. Nnaji (2011), The role of extension in agricultural adaptation to climate change in Enugu State, Nigeria. Journal of Agricultural Extension and Rural Development, 3(3), Nigeria.

Rogers, E.M. (1995), Diffusion of Innovation, third edition, the free press collier Macmillon publishers, London.

UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate change), (2010), "Second national communication", Egyptain Environmental Affairs Agency, Helwan, Egypt.

Wall, E. and B. Smit (2005), Climate change adaptation in light of sustainable agriculture. Journal of sustainable agriculture, 27(1), Wales, England.

http://gate.ahram.org.ege.

https://news.un.org/ar/story/2022/11/1114912.

https://www.skynewsarabia.com/middle-east/1478436.

Eid, H.M., S.M. El-Marsafawy and S.A. Ouda (2007), Assessing the economic impacts of climate change on agriculture in Egypt: a Ricardian approach. Policy Research Working Paper, (4293). World Bank, Washington, DC, USA.

El-Gafy, I.K., A.M. El-Ganzori and A.I. Mohamed (2013), Decision support system to maximize economic value of irrigation water at the Egyptian governorates meanwhile reducing the national food gap. Water Science, 27(54), Cairo, Egypt.

Hendersen, J., C. Howe and J. Smith (2008), Climate change and water international perspectives on mitigation and Adaptation. IWA Publishing, London.

Houghton, D.D. (2002), Introduction to climate change: lecture notes for meteorologists, world meteorological organization, WMO, 926, Geneva, Switzerland.

Maddison, D. (2006), The preception of the adaptation to climate change in Africa, Discussion paper No 10, Center

ABSTRACT

Farmers' Awareness of the Negative Effects of Climate Change on Strategic Grain Crops and Adaptation Mechanisms in Kafr El-Sheikh Governorate in the Arab Republic of Egypt

Abdelalim A.ElShafei, Ibtsam B. R. ElMelegy, Omaima R. M. Abo Qamar

This research mainly aims to study the negative effects of climate change and adaptation mechanisms on strategic grain crops, by identifying the level of awareness of the studied about the negative effects of climate change and adaptation mechanisms to them, and determining the relative importance of the information sources from which they derive their information in this field, and determining The relative importance of agricultural extension services that the farmers in question need to learn about these effects and how to overcome them, and the problems they face in this field. This research was conducted in Kafr El-Sheikh Governorate, from which two districts were chosen: the Desouk and Sidi Salem districts, A systematic random sample of 5% was taken from the total number of farmers of the strategic grain crops studied, amounting to 149 respondents. The data was collected using a questionnaire through a personal interview during the month of July 2024. Several statistical methods were used to analyze the data and present the results. The most important results were:

- 86.6% of the surveyed had a low or medium level of awareness of the negative effects of climate change on strategic grain crops.
- 80.5% of the surveyed had a low or medium level of awareness of mechanisms for adapting to climate changes in strategic grain crops.
- The information sources from which the farmers in question derive their information in this field are arranged in descending order according to their relative importance as follows: dealers in agricultural production supplies, family and relatives, neighbors and friends, agricultural extensionsit, and extension bulletins.
- The most important agricultural extension services needed by the surveyed in this field were arranged in descending order according to their relative importance as follows: awareness of ways to confront the negative effects resulting from climate change, awareness of varieties that are resistant to heat, drought, and salinity, awareness of climate information and how to deal with it properly, and awareness of planting dates, including: Adapts to changing weather conditions.
- The most important problems facing the surveyed in this field were: the high prices of chemical fertilizers and pesticides, the high wages of agricultural labor, the unavailability of seeds for varieties resistant to climate change in sufficient quantities, the high prices of agricultural crop seeds, and the weak role of agricultural extension in the field of climate change.

Key words: Awareness - negative impacts - climate change - strategic grain crops - adaptation mechanisms.