Egypt. J. of Appl. Sci., 37 (3-4) 2022 *100-117*

رؤى الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

حسان محمد النبوي حجازي* ، محمد محمد حلمي غلاب

معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية– مركز البحوث الزراعية

*E-mail- hassanhgzy@gmail.com

الملخص

استهدف هذا البحث بشكل رئيسي دراسة رؤى الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة؛ من خلال التعرف على مستوى أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة، والتعرف على بعض المتغيرات المرتبطة بدرجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية، وكذا التعرف على الفرق بين متوسطات أوليات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية وفقاً لبعض المتغيرات الشخصية. وقد أجري البحث بمحطة البحوث الزراعية الزراعية بسخا بمحافظة كفر الشيخ على عينة عشوائية منتظمة من أعضاء الهيئة البحثية بلغت 144 مبحوثاً مثلت 30% من شاملة الدراسة والبالغ عددها 477 عضواً من أعضاء الهيئة البحثية بمحطة البحوث الزراعية بسخا، وقد تم جمع البيانات بواسطة استمارة استبيان عن طريق المقابلة الشخصية مع أفراد العينة خلال شهري أكتوبر ونوفمبر عام 2021م.

استخدمت التكرارات العددية والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط، واختبار (ت) في المعالجة الإحصائية لبيانات البحث، **وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:**

- أن ما يزيد عن 77% من الباحثين يقعون في الفئة المرتفعة لمستوى أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة، في مقابل16,6% منهم يقعون في الفئة المتوسطة، بينما لم تحوي الفئة المنخفضة سوى 6,3% من الباحثين، – وجود علاقة معنوية موجبة عند المستوى الاحتمالي 0,01 بين كل من: درجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكل من: درجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري، و الإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية، والمعرفة بمظاهر التغيرات المناخية؛ حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط : 0,329، و0,286، و0,253 على الترتيب، – وجود علاقة معنوية موجبة عند المستوى الاحتمالي0,05 بين درجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكلٍ من: درجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية، و درجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر؛ حيث بلغت قيمتي معامل الارتباط البسيط : 0,183، و0,167 على الترتيب.
- ثبت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية وفق كلٍ من متغيري: معرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنةً بالأعوام الماضية، و المشاركة في الحملات القومية الزراعية.

وقد خلصت الدراسة إلى بعض التوصيات منها: ضرورة استنباط أصناف تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف، و العمل على التوعية بظاهرة الاحتباس الحراري من خلال أنشطة الإرشاد الزراعي المختلفة، و تعظيم استخدام الأسمدة العضوية.

الكلمات الافتتاحية: التغيرات المناخية – الاحتباس الحراري – الملوحة والجفاف

المقدمة والمشكلة:

تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية من أكبر المشكلات البيئية المترتبة على زيادة الأنشطة البشرية والإستهلاك المتزايد لمصادر الطاقة التقليدية غير المتجددة؛ الأمر الذي يهدد الأمن والسلامة للعالميين، ولقد أصبحت مشكلة تغير المناخ من الأمور الخطيرة للدرجة التي لا يمكن تجاهلها والتي تعدت في خطورتها وتهديداتها للمجتمعات البشرية الحروب الدولية.

والتغيرالمناخي أحد أهم التحديات البيئية التي تواجهها البشرية؛ والتي يترتب عليها الكثير من الآثار ولعل أكثر الآثار خطراً تلك التي تكون على إنتاج الغذاء، والنظم البيئية الطبيعية، وإمدادات المياه العذبة، والصحة، فوفقاً للتقييم العلمي للهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ فإنه هناك تغيراً مناخياً واضحاً يواجهه كوكب الأرض على المستويين العالمي والإقليمي عما كان عليه الحال في عصرما قبل التصنيع، وهناك أدلة على ارتفاع درجة حرارة الأرض (0,1) درجة مئوية لكل عقد من الزمان خلال النصف الثاني من القرن العشرين يعود إلى الأنشطة البشرية (**Ravindranath and Sathaye,2002**).

وبسبب ارتفاع مستويات أسطح البحار، وموت الغابات يعاد الآن تشكل الجغرافيا البشرية والطبيعية لكوكب الأرض، وتحول مناطق شاسعة مأهولة ومنتجة إلى صحراء جرداء غير صالحة للسكن، فإرتفاع تركيزات غازات الإحتباس الحراري (أوما يعرف بظاهرة الصوبة الزجاجية) سوف يكون العامل الحاسم في تشكيل مستقبل حياة الإنسان على الأرض، إلا أن فقراء العالم هم الأكثر عرضة للآثار المدمرة للتغيرات المناخية ؛ لأنهم الأقل جاهزية للتصدي لها والتعامل معها في حين أن تغير المناخ لا يشغل الكثيرين في البلدان الغنية، بينما الفقراء في الدول النامية يكافحون تحت وطأة الفقر والكوارث المتصلة بالمخاطر التي سوف تزداد تفاقماً مع تغير المناخ، ومن المرجح أن تؤدي آثار تغير المناخ، إذا لم تتم السيطرة عليها، إلى ضياع عقود من التقدم الاجتماعي والاقتصادي في البلدان النامية –**Tanner and Horn Phathanothai, 2014**).

والزيادة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المسببة للتغيرات المناخية هي نتاج التقدم العلمي والتكنولوجي والتنظيم الاقتصادي الذي غير حياة البشرية على مدى القرنين الماضيين والتي لم يسبق لها مثيل في تاريخ حياة الإنسان على الأرض وهي فترة قصيرة من الديناميكية غير العادية، ويشكل التسارع الحديث في معدلات انبعاثات الغازات الدفيئة التي يسببها الإنسان مصدر القلق المعاصر بشأن تغير المناخ، و لقد حولت التنمية الاقتصادية خلال القرنين الماضيين معظم البشرية – ولكن بالتأكيد ليس كلها – من حياة كانت غير آمنة وجاهلة وقصيرة، إلى الصحة والأمن الشخصيين، والراحة المادية والمعرفة التي لم تعرفها النخب في أكثر المجتمعات ثراء وقوة في العصور السابقة (**Garnaut, 2008**).

ومن أهم آثار التغيرات المناخية هي: التغير في النطاق الجغرافي لتوزيع الكائنات الحية فالتغير في نمطي الحرارة والرطوبة المحددة لمناطق تواجد أنواع الكائنات الحية يعدل من النطاق الجغرافي لتوزيع تلك الكائنات فلكل كائن حي درجات حرارة ورطوبة مناسبة تحدد نطاق وجوده؛ فكل تغير في درجات الحرارة بمقدار درجة مئوية يصحبه تحرك للمناطق البيئية على الأرض بحوالي 160 كم؛ ذلك بهدف إيجاد نظام مناخي مناسب، ومن المرجح أن تصاحب درجات الحرارة المرتفعة ظروف أكثر رطوبة لكن التوزيع الجغرافي والموسمي لهطول الأمطار سيتغير، ففي العديد من مناطق حوض البحر المتوسط ستقل رطوبة التربة مما يزيد من حدوث الإجهاد الناتج عن الجفاف، وستعتمد قدرة أنواع الكائنات الحية المختلفة على الاستجابة لتغير المناخ إلى حد كبير على قدرتها على «تتبع» تغير المناخ من خلال النزوح إلى أراضي جديدة، أو تعديل على وظائف الأعضاء والسلوك الموسمي (مثل فترة الإزهار أو التزاوج) للتكيف مع تغير الظروف المناخية في مناطق تواجدها(**Thuiller, 2007**).

وتشير التقارير العلمية إلى أن هناك تناقصاً كبيراً في كمية المطر التي تسقط على بعض المناطق وبخاصة الصحراء العربية ومنطقة الشمال الأفريقي؛ مما يعني أننا مقبلون على أزمة مياه في المناطق التي تقل فيها كمية سقوط الأمطار ومنها منطقة الشرق الأوسط؛ الأمر الذي ينعكس سلباً على مجمل الأوضاع وتفجر صراعات ونزاعات في ظل التزايد السكاني الكبير، وتفاقم أزمة المواد الغذائية والتدهور في نوعية المياه المتوفرة (**عمر، 2012**).

ولأن إفريقيا هي أكثر قارات العالم عرضة لتداعيات مشكلة الاحتباس الحراري؛ ويرجع ذلك لخصوصية موقعها الجغرافي، ومصر على وجه خاص تُعتبر من بين أكثر دول القارة تضررًا من التأثيرات السلبية للتقلبات المناخية نتيجة لوقوع معظم أراضيها في مساحات صحراوية وشبه جافة؛ الأمر الذي يعني وجود تحديات كبيرة وصعبة في مجابهة أزمة التغير المناخي وتداعياتها، ويعد قطاع الزراعة في مقدمة القطاعات الاقتصادية المتأثرة بالمشكلة؛ ذلك لضعف قدرة القطاع على تجاوز ضغوطات التغيرات المناخية وهذا لضعف البنية التحتية القادرة على التكيف مع تلك التغيرات، سواء عبر تبني سياسات وقائية، أو قدرتها على تتويع المحاصيل ومواسم الزراعة، أو القدرة على استحداث أساليب جديدة في الزراعة والري أكثر تكيفًا في التعامل مع التحديات المناخية (**فايد:2021**).

ورغم أن قطاع الزراعة المصري لديه العديد من الإمكانات والمقومات الأرضية والمائية والبشرية والرأسمالية والتقنية والإدارية، إلا أنه يواجه في الوقت نفسه كغيره من القطاعات الاقتصادية غير الزراعية العديد من التحديات على رأسها التغيرات المناخية وندرة المياه والتصحر وإتساع المناطق الجافة والأراضى القاحلة وموجات الحرارة والحرائق والجفاف وموجات الصقيع والفيضانات والسيول والأعاصير، وإنتشار الآفات النباتية وكذلك إنتشار الأمراض الحيوانية مثل الحمى القلاعية والجلد العقدى وانفلونزا الطيور(**نصار:2016**).

وتؤثر التغيرات المناخية بشكل مباشر في الحاصلات الزراعية لحساسيتها لتغير درجات الحرارة ارتفاعاً وانخفاضاً، حيث تنخفض إنتاجية بعض المحاصيل مثل القمح والأرز بارتفاع درجات الحرارة، في حين تزداد إنتاجية القطن بارتفاع درجة الحرارة، ومما يزيد من خطورة المشكلة الحاجة إلى زيادة عدد مرات الري لأجل للحفاظ على درجة مناسبة لرطوبة التربة (**رزق الله:2020**).

وأكدت إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030 على أن من أهم المتغيرات التى استدعت وضع إستراتيجية جديدة للتنمية الزراعية هى التغيرات المناخية العالمية، وكان في مقدمتها ظاهرة الإحتباس الحرارى وتأثيراتها السلبية المتوقعة على الإنتاج الزراعى وعلى أراضى الدلتا وبحيرات مصر الشمالية **(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: 2009)**.

لذا يركز هذا البحث على دراسة رؤى الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا بكفر الشيخ في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية بإعتبارهم المعنيين بإنتاج المعرفة الزراعية وهم من أكثر فئات العمل الزراعي إلماماً بالقضايا التي تهم قطاع الزراعة ومجال عملهم البحث العلمي الزراعي ومحاولة وضع الحلول للمشكلات التي تواجه القطاع الزراعي؛ **وعليه يحاول البحث الإجابة على التساؤلات التالية:** ما هو مستوى رؤى الباحثين الزراعيين للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية، وما هي أهم المتغيرات المرتبطة بدرجة رؤى الباحثين الزراعيين للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية، وهل هناك فروق في درجة رؤى الباحثين الزراعيين للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية وفق بعض المتغيرات الشخصية.

الأهمية التطبيقية:

من المتوقع أن تفيد النتائج التي ستسفر عنها الدراسة في الوصول إلى مجموعة من التوصيات الهامة للتغلب على الآثار المترتبة على ظاهرة التغيرات المناخية على قطاع الزراعة، والتي لها إنعكاساتها على انتاج الغذاء والمرتبطة بالأمن والاستقرار المجتمعي، كما أن التعرف على علاقة بعض المتغيرات بدرجة أولويات التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة من وجهة نظر الباحثين يمكن من فهم الظروف التي تدفع الباحثين للإهتمام بالظاهرة وبالتالي العمل على دعم هذه الخصائص والمتغيرات.

أهداف الدراسة: بناءاً على المشكلة البحثية تتلخص أهداف هذا البحث في التعرف على:

- مستوى أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة.
- العلاقة الارتباطية بين درجة أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وبعض المتغيرات المستقلة المدروسة.
- الفروق بين درجة أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة عند تصنيفهم وفق بعض المتغيرات الشخصية.

الإطار النظري:

يقصد بتغير المناخ التحولات في درجات الحرارة وأنماط الطقس وذلك في الأجل الزمني الطويل، و قد تكون هذه التحولات طبيعية مثل التغيرات في الدورة الشمسية، إلا أنه منذ القرن التاسع عشر، أصبحت الأنشطة البشرية المسبب الرئيسي للتغيرات المناخية، وذلك بسبب استخدام الوقود الحفري بانواعه مثل الفحم والنفط والغاز؛ حيث ينتج عن حرق أنواع الوقود هذه انبعاثات غازات الدفيئة التي تعمل على رفع درجات الحرارة **(الأمم المتحدة: 2022)**.

ويعرفها وهبه بأنها "التغيرات التى تحدث نتيجة خلل أو عدم إتزان فى الأنظمة البيئية أو أحدها بسبب الإنسان أو عوامل الطبيعة، أو الزمن ينتج عنها تغيرات مباشرة أو غير مباشرة فى الظروف الجوية أو المناخية، وتؤدى إلى آثار سلبية فى الغالب أو إيجابية على الإنسان

والحيوان والنبات، ولها تداعياتها الإقتصادية والإجتماعية والبيئية والسياسية والنفسية، وهى تغيرات لا ترتبط بمكان أو زمن محدد، ولا يمكن منعها ولكن يمكن الحد من آثارها" **(وهبه وآخرون: 2018)**.

ويعد قطاع الزراعة من أكثر القطاعات تأثراً بالتغيرات المناخية، فالحرارة،والضوء، والرياح والمطر جميعها تتحكم بصورة أو بأخرى في طبيعة الأنشطة الزراعية التي يمكن ممارستها، كما تتحكم في نوعية المحصول التي يمكن زراعته في المناطق المختلفة؛ وهو ما أدى إلى بروز تحديات كبيرة تتطلب المواجهة والتغلب عليها أو التكيف معها، فقطاعات الانتاج الزراعي و الحيواني والسمكي من أكثر القطاعات المتأثرة بظروف التغير المناخي فضلاً عن كونها من أهم متطلبات الحياة واستمرارها **(الشبلاوي: 2020)**.

وتتنوع الآثار السلبية المتوقعة لتغير المناخ على مصر؛ فلا تقتصر على ارتفاع مستوى سطح البحر فقط وضياع ما يقارب 1800 كم^2 من الأراضي الزراعية ، وإنما تمتد لتشمل زيادة النقص في موارد المياه وتدهور الانتاج الزراعي وصعوبة زراعة بعض المحاصيل **(وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي: 2009)**.

ويذكر **(عمر، 2012)** أن التغير في درجات الحرارى وكمية الأمطار المترتبة على التغيرات المناخية تؤدي إلى التأثير على النمو الخضري وانتاج المحاصيل في الجو الدافيء مما يسرع من دورة النبات فلا يأخذ فرصته الكافية للنمو الجيد وبالتالي تقل إنتاجية المحاصيل. ولأن مصير الإنسان مرتبط بالتوازنات البيولوجية وبالسلاسل الغذائية التي تحتويها النظم البيئية؛ ولإن أي إخلال بهذه التوازنات والسلاسل ينعكس بصورة مباشرة على حياة الإنسان؛ لذا وجب اتخاذ التدابير والوسائل اللازمة لتحقيق هذا التوازن والتي منها: الإدارة الجيدة للأراضي الزراعية؛ والتي تسهدف تعظيم العائد من الأرض الزراعية مع المحافظة على خصوبتها والتوازنات البيولوجية الضرورية لسلامة النظم الزراعية والتي تتحقق من خلال تبادل زراعة المحاصيل في دورة زراعية متوازنة، والاعتماد على المخصبات العضوية، وتشجيع البحوث العلمية المتعلقة بمكافحة التلوث البيئي، وتقييم الأثر البيئي لأية مشروعات اقتصادية وتنموية بما يحقق المحافظة على التوازن البيئي، وتنمية الوعي البيئي بحيث يدرك المواطن أنه مرتبط مصيرياً ببيئته الطبيعية وأن أي خلل فيها يعني التأثير على مستقبل وجوده.

ولقد أستثارت خطورة الآثار السلبية المتوقع حدوثها بسبب ظاهرة التغيرات المناخية على الانتاج الزراعي الباحثين لدراستها بهدف معالجتها وإيجاد الحلول الناجعة التي تحول دون تدهور الإنتاج الزراعي. حيث اتفقت دراسة **صيام وفياض(2009)**، **والفران(2014)** إلى ضرورة مضاعفة الإنفاق الموجه إلى البحوث الزراعية لاسيما تلك المتعلقة بإنتاج وتطوير الاصناف المتأقلمة مع التغيرات المناخية وخاصة الأصناف المقاومة للملوحة، وللحرارة والاصناف قصيرة العمر، والموفرة للمياه. ولتجنب الآثار السلبية لإرتفاع درجات الحرارة على الإنتاجية توصلت دراسة دراسة **صيام وفياض(2009)** إلى أنه ينبغي العمل على زراعة محاصيل عالية الإنتاج لتعويض النقص فى الإنتاجية، بالإضافة إلى التوسع فى زراعة القطن وبعض المحاصيل الصيفية الأخرى مثل دوار الشمس ليكون ذلك بديلا لجزء من مساحة الذرة الشامية المتوقع إنخفاض إنتاجيتها، وكذلك إعادة توزيع أصناف المحاصيل على مناطق زراعتها والزراعة فى

المواعيد المثلى، وإستخدام مزيد من التسميد الأزوتى فى الزراعة لتجنب الآثار السلبية لإرتفاع درجات الحرارة

ولقد خلصت دراسة **وهبه وآخرون(2018)** إلى مجموعة من الآليات لمواجهة الآثار المختلفة للتغيرات المناخية على مستوى المزرعة أو الحقل: أنه لمواجهة الزيادة في كميات مياه الرى: زراعة أصناف قصيرة العمر، زراعة أصناف غير شرهة للماء، استخدام طرق الرى الحديثة، الزراعة على مصاطب في بعض المحاصيل، التسوية الجيدة للتربة، تطهير المراوى والمساقي، ولمواجهة نقص خصوبة التربة: ضرورة زيادة استخدام الاسمدة العضوية، وزيادة الاهتمام بخدمة الأرض، وإضافة الجبس الزراعي، واتباع التوصيات الارشادية، والمكافحة المتكاملة للآفات، والاهتمام بالصرف الزراعى، ولمواجهة التغيرات المناخية المتطرفة تضمنت الآليات: التوسع في عمليات التشجير وزراعة مصدات الرياح، واستخدام الصوب والانفاق البلاستيكية، والتعفير بالكبريت، وتغطية بعض الخضروات بالقش، ولمواجهة زيادة معدلات تلوث الموارد الطبيعية: التوسع في تدوير المخلفات المزرعية والمنزلية، التوعية بأضرار رمي الحيوانات والطيور النافقة في المجاري المائية، التوسع في عمليات التشجير، التوسع في إدخال الصرف الصحي.

وقد أسفرت دراسة **إبـراهيم(2022)** أنه لتلافي الأثر السلبي للتغيرات المناخية على انتاجية محصول القمح في مصر وجب تغيير مواعيد الزراعة بما يلائم الظروف الجوية الناتجة عن التغييرات المناخية، استنباط أصناف جديدة من القمح لها القدرة على التكيف والتأقلم مع التغييرات المناخية المستجدة موفرة للمياه ومقاومة للجفاف والملوحة، زيادة الدعم الموجه إلى البحث العلمي الزراعي خاصة البحوث المتعلقة بزيادة إنتاجية الفدان من القمح،

الأسلوب البحثي:

منهج البحث: استخدم البحث منهج المسح الاجتماعي بالعينة لتحقيق أهداف البحث، ويعد من الدراسات الوصفية التحليلة.

منطقة البحث: أجري هذا البحث في محطة البحوث الزراعية بسخا بكفر الشيخ والتابعة لمركز البحوث الزراعية؛ والتي تعد أكبر المحطات البحثية الزراعية الإقليمية في مصر والشرق الأوسط، حيث تضطلع بخدمة محافظات وسط و شرق وغرب الدلتا وهي محافظات: كفر الشيخ، والغربية، والبحيرة، والدقهلية، ودمياط، والمنوفية.

شاملة البحث وعينته: ضمت شاملة البحث جميع أعضاء الهيئة البحثية (من درجة باحث، وباحث أول، ورئيس بحوث، ورئيس بحوث متفرغ) بمحطة البحوث الزراعية بسخا في جميع أقسامها البحثية التابعة للمعاهد البحثية المختلفة؛ والتي حوت 477 عضو هيئة بحثية (**محطة البحوث الزراعية بسخا،2021**)، وتم عمل كشوف بأسماء السادة أعضاء الهيئة البحثية، وسحبت عينة عشوائية منتظمة؛ بلغ حجمها 144 مبحوثاً مثلت 30% من الشاملة.

جمع وتحليل البيانات: جمعت بيانات البحث خلال شهري أكتوبر ونوفمبر عام 2021م بمساعدة فريق بحثي من فرع معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية بسخا، واستخدمت المقابلة الشخصية لأفراد العينة بواسطة استمارة بحث صممت لتغطية أهداف البحث وذلك بعد إعداد الإستمارة وإختبارها مبدئياً، وقد استخدمت التكرارات العددية والنسب المئوية، والمتوسط

الحسابي، ومعامل الارتباط البسيط، واختبار(ت) في المعالجة الإحصائية لبيانات البحث، بالاستعانة بحزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية على الحاسب الآلي المعروفة ب SPSS.

التعريف الاجرائي: يقصد برؤى الباحثين للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية " أولويات التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة من وجهة نظر الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا.

المتغيرات البحثية وطريقة قياسها:

- أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة: يعبر عن مدى تأييد الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا لمجموعة من المقترحات المقدمة من قبل المتخصصين والخبراء للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية، وذلك من خلال أربعة محاور هي:

المحور الاول : سبل التغلب على نقص إمدادات المياه، شمل عشرة بنود هي: 1- استنباط أصناف ذات دورة حياة قصيرة 2- استنباط أصناف قليلة الاحتياج المائي، 3- التكثيف الزراعي، 4- الزراعة على خطوط ومصاطب لتقليل استهلاك المياه، 5- زيادة معدلات الري ليلاً، 6- تقليل مساحة الأرز وقصب السكر، 7- الاعتماد على طرق الري الحديثة لتوفير المياه، 8- التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي المعالج في أغراض الزراعة،9- استنباط أصناف تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف، 10- إقامة بنوك للتقاوي. ثم طلب من كل مبحوث تحديد درجة تأييده لكل بند من خلال أربعة إجابات هي: بدرجة كبيرة، وبدرجة متوسطة، وضعيفة، ولا وأعطيت الإجابات الأوزان 3، 2، 1، صفر على الترتيب ثم جمعت درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية لمحور: سبل التغلب على نقص إمدادات المياه وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,829 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

المحور الثاني: سبل التغلب على ظاهرة الاحتباس الحراري: تضمن خمسة بنود هي: 1- زراعة أشجار للتظليل وزيادة المساحات الخضراء، 2- التوعية بظاهرة الاحتباس الحراري، 3- تغيير مواعيد الزراعة والعمليات الزراعية بما يتلائم مع الظروف الجوية الجديدة،4- تدفئة بعض المحاصيل الحساسة كالطماطم، 5- الاتجاه إلى الزراعات المحمية؛ وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,672 وهي قيمة مقبولة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

المحور الثالث: سبل التغلب على مشكلات التربة في ظل التغيرات المناخية: تضمن سبعة بنود هي: 1- تغيير نوعيات الأسمدة والمبيدات، 2- أستخدام أساليب الحفاظ على التربة (حرث عميق، سماد أخضر، سماد بلدي،...)، 3- إضافة مخصبات للتربة لتحسين خواصها،4- عمل سياج حول الزروع كمصدات للرياح،5- اتباع الدورة الزراعية، 6- تعظيم استخدام الأسمدة العضوية، 7- تحسين إدارة استخدام الأسمدة النتروجينية وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,825 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

المحور الرابع: سبل التغلب على المشكلات البيئية والصحية: تضمن سبعة بنود هي: 1- معالجة المخلفات الزراعية وتدويرها، 2- استخدام الشمس والرياح في توليد الطاقة، 3- استخدام مستلزمات انتاج صديقة للبيئة،4- ترشيد استخدام الوقود الحفري، 5- ترشيد استهلاك الأسمدة والمبيدات،6- إنشاء المصانع بعيدة عن المناطق السكنية، 7- دعم الكيانات البحثية لدراسة التغير المناخي وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,831 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

- **العمر**: تم قياسه بسؤال المبحوث عن عمره أثناء فترة جمع البيانات لأقرب سنة ميلادية.

- **عدد سنوات الخبرة بالعمل البحثي الزراعي:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن عدد سنوات خبرته العملية بالعمل البحثي الزراعي.

- **عدد سنوات الخبرة بالنشاط الزراعي:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن مدة سنوات عمله بالنشاط الزراعي.

- **درجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري:** تم قياسه بمقياس تضمن أحد عشر سبباً لظاهرة الاحتباس الحراي: 1-البراكين، 2- حرائق الغابات،3- الملوثات العضوية، 4- الأدخنة المنبعثة من المصانع، 5- الأدخنة الناتجة من تحريك وسائل المواصلات بأنواعها(برية، وبحرية، وجوية)،6- استعمال الإنسان للطاقة بشكل مفرط، 7- قطع الأشجار وإزالة الغابات،8- حرق المخلفات النباتية(حطب، قش الأرز)، 9-استخدام الفحم في توليد الكهرباء، 10- الغازات المنبعثة من أجهز التكييف، ووبخاخات العطور والمبيدات الحشرية،11- الممارسات البشرية الخاطئة نحو البيئة؛ ثم طلب من كل مبحوث تحديد درجة موافقته على كل بند من خلال ثلاثة اجابات هي: نعم، لحد ما، لا وأعطيت الأوزان 3،2،1 على الترتيب؛ وتم جمع درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية للإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري. وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,832 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

- **المعرفة بمظاهر التغيرات المناخية:** تم قياسه بخمسة بنود هي: 1- الارتفاع أو الانخفاض التدريجي في درجات الحرارة كل عام، 2- تغير في مواعيد سقوط الأمطار من سنة لأخرى،3- تغير في كميات المطر من سنة لأخرى،4- زيادة هبوب الرياح وبخاصة المحملة بالرمال سنوياً، 5- التصحر وتآكل الأراضي الزراعية ثم طلب من كل مبحوث تحديد درجة معرفته بكل بند من خلال ثلاثة اجابات هي: يعرف، لحد ما، لا يعرف وأعطيت الأوزان 3،2،1 على الترتيب؛ وتم جمع درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية للمعرفة بمظاهر التغيرات المناخية. وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا 0,750 فبلغ وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

- **الإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية:** : تم قياسه بعشرة بنود: 1-الاهتمام بدعم تدوير المخلفات، 2- توعية الناس بقضايا البيئة عبر وسائل الإعلام،3- أعطاء وقت مناسب للاهتمام بقضايا البيئة، 4- التعامل مع قضايا البيئة بشكل غير فعال، 5- تقيم الدولة دورات تدريبية تتعلق بكيفية المحافظة على البيئة، 6- تدعم الدولة التطعيمات ضد الأمراض حديثة الظهور، 7- تطهير الترع،8- نظافة الشوارع 9-انشاء محطات خاصة لرصد غازات الاحتباس الحراري في المناطق الزراعية،10- توعية الزراع بالممارسات الزراعية السليمة ثم طلب من كل

مبحوث تحديد درجة موافقته على كل بند من خلال ثلاثة اجابات هي: نعم، لحد ما، لا وأعطيت الأوزان 3،2،1 على الترتيب؛ وتم جمع درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية للإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية:. وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا 0,856 فبلغ وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

- **درجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر**: تم قياسه بخمسة بنود هي: 1- الارتفاع أو الانخفاض التدريجي في درجات الحرارة كل عام، 2- تغير في مواعيد سقوط الأمطار من سنة لأخرى،3- تغير في كميات المطر من سنة لأخرى،4- زيادة هبوب الرياح وبخاصة المحملة بالرمال سنوياً، 5- التصحر وتآكل الأراضي الزراعية ثم طلب من كل مبحوث تحديد درجة رصده لحدوث مثل هذه المظاهر في مصر من خلال ثلاثة اجابات هي: حدثت بدرجة كبيرة، حدثت بدرجة متوسطة، لم تحدث وأعطيت الأوزان 3،2،1 على الترتيب؛ وتم جمع درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية لرصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر. وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,885 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث.

- **درجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية**: تم قياسه بإحدى وعشرين بنداً هي: 1- القصور في تقديم الدعم الكافي لتدوير المخلفات، 2- قلة التوعية بقضايا البيئة عبر وسائل الإعلام،3- التعامل غير الفعال من قضايا البيئة،4- قصور الدورات التدريبية الخاصة بكيفية التعامل مع البيئة، 5- الاهتمام غير الفعال بتقديم التطعيمات ضد الأمراض حديثة الظهور، 6- القصور في تطهير الترع والقنوات المائية، 7- القصور في نظافة الشوارع من المخلفات، 8- قلة الاهتمام بإنشاء محطات خاصة لرصد غازات الاحتباس الحراري في المناطق الزراعية، ، 9- قلة وعي المزارعين بالممارسات المزرعية السليمة لتقليل مصادر غازات الاحتباس الحراري، 10- الاهتمام غير الفعال بتنفيذ استراتيجية لمواجهة المخاطر البيئية، 11- ضعف وعي المؤسسات المسئولة عن مجابهة المخاطر البيئة، 12- الاهتمام غير الفعال بتنمية الأراضي الجديدة، 13- قلة التعاون بين الجهات المعنية بتأثير تغير المناخ، 14- الاهتمام غير الفعال بالبحث العلمي لزيادة القدرة عل التوافق مع التغيرات غير المتوقعة، 15- ضعف توجيه الاهتمام إلى المزارع الصغير والمربي الصغير فضلاً عن العمالة الزراعية أو المزارعين الموسميين، 16- ضعف الاهتمام بالتوسع في نشر الزراعة التعاقدية، 17- قلة اهتمام أجهزة الارشاد الزراعي بتوعية المزارعين بكيفية التكيف مع التغيرات المناخية، 18- جمود المؤسسات وأنظمة الإدراة لمعالجة بعض التغيرات المستقبلية، 19- قصور المعلومات المتعلقة بتأثيرات تغير المناخ على القطاع الزراعي، 20- التذبذب في صنع القرار نتيجة تقلب وتغير المناخ باستمرار، 21- ضعف قدرة البلدان على التمويل الذاتي للتكيف مع التغيرات المناخية. ثم طلب من كل مبحوث تحديد درجة المعاناة من هذه المعوقات من خلال أربعة إجابات هي: بدرجة كبيرة، وبدرجة متوسطة، وبدرجة ضعيفة، ولا وأعطيت الإجابات الأوزان 3، 2، 1، صفر على الترتيب ثم جمعت درجات البنود للحصول على الدرجة الكلية لدرجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية: وقد تم حساب معامل ثبات المقياس ألفا فبلغ 0,951 وهي قيمة مرتفعة تدل على ثبات المقياس وصلاحيته للاستخدام في أغراض البحث. .

– **القيام بالتدريب في مجال التغيرات المناخية:** تم قياسه بسؤال المبحوث كونه قد ألقى محاضرات تدريبية في مجال التغيرات المناخية من عدمه، وفق إجابتين نعم، ولا وأعطيت الإجابات الوزنين 1، صفر على الترتيب.

– **معرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنةً بالأعوام الماضية:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن معرفته بحدوث تغيرات المناخية في مصر في الأعوام الماضية من عدمه، وفق إجابتين نعم، ولا وأعطيت الإجابات الوزنين 1، صفر على الترتيب.

– **المشاركة في الحملات القومية الزراعية:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن مشاركته في الحملات القومية الزراعية من عدمه، وفق إجابتين نعم، ولا وأعطيت الإجابات الوزنين 1، صفر على الترتيب.

– **أهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية:** تم قياسه بسؤال المبحوث عن أهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية من عدمه، وفق إجابتين نعم، ولا وأعطيت الإجابات الوزنين 1، صفر على الترتيب.

الفروض البحثية:

الفرض البحثي الأول: لتحقيق الهدف البحثي الثاني تم صياغة الفرض التالي " توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكلٍ من: العمر، وعدد سنوات الخبرة بالعمل البحثي الزراعي، وعدد سنوات الخبرة بالنشاط الزراعي، ودرجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري، والمعرفة بمظاهر التغيرات المناخية، والإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية، ودرجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر، ودرجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية.

الفرض البحثي الثاني: لتحقيق الهدف الثالث تم صياغة الفرض التالي" توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أولويات التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة من وجهة نظر الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا عند تصنيفهم وفقاً ل: القيام بالتدريب في مجال التغيرات المناخية، ومعرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنة بالأعوام الماضية، والمشاركة في الحملات القومية الزراعية، واهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية.

نتائج الدراسة:

أولاَ: مستوى أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة.

تظهر النتائج الواردة في جدول(1) أن ما يزيد عن 77% من الباحثين يقعون في الفئة المرتفعة لمستوى أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة، في مقابل16,6% منهم يقعون في الفئة المتوسطة، بينما لم تحوي الفئة المنخفضة سوى 6,3% من الباحثين، وبذلك يكون منوال توزيع الباحثين وفق مستوى أولويات التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة من وجهة نظرهم يقع في الفئة المرتفعة؛ الأمر الذي يدل

على زيادة ادراك الباحثين الزراعيين بمحطة البحوث الزراعية بسخا لظاهرة التغيرات المناخية وخطورة تأثيرها على قطاع الزراعة.

جدول(1) مستوى أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

الفئة	العدد	%
منخفضة أقل من 49	9	6,3
متوسطة (49 – 67)	24	16,6
مرتفعة (68– 87)	111	77,1
الإجمالي	144	100

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان

الأهمية النسبية لأولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

تظهر البيانات الواردة بجدول(2) الأهمية النسبية لأولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وفق الأربعة محاور المدروسة أولها: سبل التغلب على نقص إمدادات المياه؛ حيث تصدرت البنود: استنباط أصناف تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف، استنباط أصناف منخفضة الاحتياج المائي، استنباط أصناف ذات دورة حياة قصيرة الثلاث مراكز الأولي لعشر سبل مقترحة للتغلب نقص إمدادات المياه، وذلك وفق متوسط الحسابي الذي بلغ 2,85درجة، و 2,8درجة، و2,6درجة على الترتيب.

بينما تصدرت البنود: التوعية بظاهرة الاحتباس الحراري، تغيير مواعيد الزراعة والعمليات الزراعية بما يتلائم مع الظروف الجوية الجديدة، و زراعة أشجار للتظليل وزيادة المساحات الخضراء الثلاث مراكز الأول للمحور الثاني: سبل التغلب على ظاهرة الاحتباس الحراري من ضمن خمسة سبل مقترحة للتغلب على ظاهرة الاحتباس الحراري بمتسوط حسابي بلغ 2,76درجة، و2,55درجة، و2,51درجة.

وأظهرت نتائج محور" سبل التغلب على مشكلات التربة في ظل التغيرات المناخية" تصدر الثلاث مراكز الأول وفق متوسطها الحسابي البنود: **تعظيم استخدام الأسمدة العضوية، و تحسين إدارة استخدام الأسمدة النتروجينية، و أستخدام أساليب الحفاظ على التربة (حرث عميق، سماد أخضر، سماد بلدي،..)**؛ فبلغ المتوسط الحسابي كل منها: 2,63 درجة، و2,59 درجة، 2,58 درجة على الترتيب.

وجاءت البنود: استخدام الشمس والرياح في توليد الطاقة، وإنشاء المصانع بعيدة عن المناطق السكنية، و ترشيد استهلاك الأسمدة والمبيدات في مقدمة السبل المقترحة للتغلب على المشكلات البيئية والصحية المترتبة على ظاهرة التغيرات المناخية وذلك وفق متوسطها الحاسبي الذي بلغ: 2,7 درجة، و2,68 درجة، و2,67 درجة على الترتيب.

جدول(2) الأهمية النسبية لأولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

سبل التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية	كبيرة		متوسطة		ضعيفة		لا		المتوسط حسابي	الترتيب
المحور الأول: سبل التغلب على نقص إمدادات المياه	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
1- استنباط أصناف ذات دورة حياة قصيرة	98	68,1	38	26,4	4	2,8	4	2,8	2,60	3
2- استنباط أصناف قليلة الاحتياج المائي	125	86,8	13	9	2	1,4	4	2,8	2,80	2
3- التكثيف الزراعي	78	54,2	46	31,9	15	10,4	5	3,5	2,37	6
4-الزراعة على خطوط ومصاطب لتقيل استهلاك المياه	72	50	45	31,3	23	16	4	2,8	2,28	7
5- زيادة معدلات الري ليلاً	63	43,8	54	37.5	17	11,8	10	6,9	2,18	8
6- تقليل مساحة الأرز وقصب السكر	50	34,7	59	41	19	13.2	16	11,1	1,99	9
7- الإعتماد على طرق الري الحديثة لتوفير المياه	86	59,7	41	28,5	11	7,6	6	4,2	2,44	5
8-التوسع في إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي المعالج في أغراض الزراعة	90	62,5	38	26,4	7	4,9	9	6,3	2,45	4
9- استنباط أصناف تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف	131	91	9	6,3	0	0	4	2,8	2,85	1
10- إقامة بنوك للتقاوي	79	54,9	49	34	12	8,3	4	2,8	2,41	6
المحور الثاني: سبل التغلب على ظاهرة الاحتباس الحراري										
1- زراعة أشجار للتظليل وزيادة المساحات الخضراء	93	64,6	33	22,9	17	11,8	1	0,7	2,51	3
2- التوعية بظاهرة الاحتباس الحراري	122	84,7	12	8,3	8	5,6	2	1,4	2,76	1
3- تغيير مواعيد الزراعة والعمليات الزراعية بما يتلائم مع الظروف الجوية الجديدة	103	71,5	24	16,7	10	6,9	7	4,9	2,55	2
4- تدفئة بعض المحاصيل الحساسة كالطماطم	81	56,3	44	30,6	16	11,1	3	2,1	2,41	4
5- الاتجاه إلى الزراعات المحمية	83	57,6	39	27,1	15	10,4	7	4,9	2,38	5

تابع جدول(2) الأهمية النسبية لأولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

سبل التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية / الحور الثالث: سبل التغلب على مشكلات التربة في ظل التغيرات المناخية	كبيرة		متوسطة		ضعيفة		لا		المتوسط حسابي	الترتيب
	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%		
1- تغيير نوعيات الأسمدة والمبيدات	71	49,3	49	34	16	11,1	8	5,6	2,27	6
2- أستخدام أساليب الحفاظ على التربة (حرث عميق، سماد أخضر، سماد بلدي،...)	92	63,9	45	31,3	5	3,5	2	1,4	2,58	3
3- إضافة مخصبات للتربة لتحسين خواصها	96	66,7	36	25	5	3,5	7	4,9	2,53	4
4- عمل سياج حول الزروع كمصدات للرياح	87	60,4	42	29,2	12	8,3	3	2,1	2,48	5
5- اتباع الدورة الزراعية	105	72,9	21	14,6	7	4,9	11	7,6	2,53	4
6- تعظيم استخدام الأسمدة العضوية	94	65,3	47	32,6	3	2,1	0	0	2,63	1
7- تحسين إدارة استخدام الأسمدة النتروجينية	97	67,4	38	26,4	6	4,2	3	2,1	2,59	2
المحور الرابع: سبل التغلب على المشكلات البيئية والصحية										
1- معالجة المخلفات الزراعية وتدويرها	100	69,4	30	20,8	8	5,6	6	4,2	2,56	6
2- استخدام الشمس والرياح في توليد الطاقة	118	81,9	14	9,7	7	4,9	5	3,5	2,70	1
3- استخدام مستلزمات انتاج صديقة للبيئة	109	75,7	26	18,1	3	2,1	6	4,2	2,65	4
4- ترشيد استخدام الوقود الحفري	98	68,1	30	20,8	16	11,1	0	0	2,57	5
5- ترشيد استهلاك الأسمدة والمبيدات	107	74,3	28	19,4	7	4,9	2	1,4	2,67	3
6- إنشاء المصانع بعيدة عن المناطق السكنية	104	72,2	33	22,9	7	4,9	0	0	2,68	2
7- دعم الكيانات البحثية لدراسة التغير المناخي	100	69,4	39	27,1	4	2,8	1	0,7	2,65	4

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان

ثانياً: نتائج تحليل الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة ودرجات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة.

لتحقيق الهدف الثاني تم اختبار الفرض الإحصائي الذي ينص على أنه" لاتوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية وكلٍ من: العمر، وعدد سنوات الخبرة بالعمل البحثي الزراعي، وعدد سنوات الخبرة بالنشاط الزراعي، ودرجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري، والمعرفة بمظاهر التغيرات المناخية، والإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية، ودرجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر، ودرجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية.

تظهر النتائج الواردة بجدول(3) وجود علاقة معنوية موجبة عند المستوى الاحتمالي0,01 بين درجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكل من: درجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري، و الإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية، والمعرفة بمظاهر التغيرات المناخية؛ حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط : 0,329، و0,286، و0,253 على الترتيب.

- وجود علاقة معنوية موجبة عند المستوى الاحتمالي0,05 بين درجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكل من: درجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية، و درجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر؛ حيث بلغت قيمتي معامل الارتباط البسيط : 0,183، و0,167 على الترتيب.
- لم يتبين وجود علاقة بين درجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وكل من: العمر، وعدد سنوات الخبرة بالعمل البحثي الزراعي، وعدد سنوات الخبرة بالنشاط الزراعي حيث بلغت قيم معامل الارتباط البسيط: 0,059، و0,063، و0,039 على الترتيب. ومن تلك النتائج يمكن قبول الفرض البحثي جزئياً، ورفض (الفرض الصفري) الإحصائي جزئياً.

جدول(3) نتائج تحليل الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة المدروسة ودرجة أولويات الباحثين في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة

م	المتغيرات المستقلة	قيمة معامل الارتباط البسيط
1	العمر	0,059
2	عدد سنوات الخبرة بالعمل البحثي الزراعي	0,063
3	عدد سنوات الخبرة بالنشاط الزراعي	0,039
4	درجة الإلمام بأسباب ظاهرة الاحتباس الحراري	0,329**
5	المعرفة بمظاهر التغيرات المناخية	0,253**
6	الإلمام بدور الدولة لمعالجة القضايا البيئية	0,286**
7	درجة رصد مظاهر التغيرات المناخية في مصر	0,167*
8	درجة المعاناة من معوقات التكيف مع التغيرات المناخية	0,183*

المصدر:حسبت من بيانات استمارة الاستبيان * معنوية عند المستوى الاحتمالي 0,05

ثالثاً: الفروق بين متوسطات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة عند تصنيفهم وفق بعض المتغيرات الشخصية.

لتحقيق الهدف الثالث تم اختبار الفرض الإحصائي الذي ينص على أنه" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة عند تصنيفهم وفقاً لـ: القيام بالتدريب في مجال التغيرات المناخية، ومعرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنةً بالأعوام الماضية، والمشاركة في الحملات القومية الزراعية، واهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية"

ولاختبار هذا الفرض تم استخدام اختبار(ت) للحكم على معنوية الفروق؛ حيث يظهر جدول(4) أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت 1,63 للفرق بين متوسطات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة وفقاً لمتغير" القيام بالتدريب في مجال التغيرات المناخية" وهي قيمة لم يثبت معنويتها إحصائياً عن المستوى الاحتمالي 0,05، في حين بلغت قيمة لأن قيمة (ت) المحسوبة بلغت −2,46 وفق متغير " معرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنةً بالأعوام الماضية" وهي قيمة ثبت معنويتها عند المستوى الاحتمالي 0,05، كما بلغت قيمة (ت) المحسوبة 2,33 وفق متغير " المشاركة في الحملات القومية الزراعية" وهي قيمة ثبت معنويتها عند المستوى الاحتمالي 0,05، بينما بلغت قيمة (ت) المحسوبة 0,850 وفق متغير " اهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية" وهي قيمة لم يثبت معنويتها عند المستوى الاحتمالي0,05؛ الأمر الذي يمكن معه قبول الفرض البحثي جزئياً، ورفض (الفرض الصفري)الإحصائي جزئياً.

جدول (4) نتائج اختبار (ت)لاختبار معنوية الفرق بين متوسطات أولويات الباحثين بمحطة البحوث الزراعية بسخا في التغلب على ظاهرة التغيرات المناخية في قطاع الزراعة عند تصنيفهم وفقاً لبعض المتغيرات الشخصية

المتغير	نعم		لا		قيمة (ت)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
القيام بالتدريب في مجال التغيرات المناخية	66,92	14,79	73,83	12,44	1,63
معرفة حدوث تغيرات مناخية في مصر مقارنةً بالأعوام الماضية	74,6	11,66	66,25	15,82	−2,46*
المشاركة في الحملات القومية الزراعية	69,32	15,65	75,06	10,42	2,33*
اهتمام البرنامج البحثي الذي يعمل من خلاله الباحث بظاهرة التغيرات المناخية	72,55	12,59	74,74	13,23	0,850

المصدر:حسبت من بيانات استمارة الاستبيان * معنوية عند المستوى الاحتمالي 0,05

التوصيات:

بناء على ما توصل إليه البحث من نتائج أمكن التوصية بما يلي:

- للتغلب على نقص إمدادات المياه: ضرورة العمل من خلال المؤسسات البحثية الزراعية على: استنباط أصناف تتحمل الحرارة والملوحة والجفاف،استنباط أصناف ذات دورة حياة قصيرة، و استنباط أصناف قليلة الاحتياج المائي

- للتغلب على ظاهرة الاحتباس الحراري: العمل على التوعية بظاهرة الاحتباس الحراري من خلال أنشطة الإرشاد الزراعي المختلفة، وأجهزة الإعلام المعنية بنشر الوعي بتداعيات ظاهرة التغيرات المناخية وسبل التغلب عليها، وتغيير مواعيد الزراعة والعمليات الزراعية بما يتلائم مع الظروف الجوية الجديدة، و زراعة أشجار للتظليل وزيادة المساحات الخضراء.
- للتغلب على مشكلات التربة الزراعية: تعظيم استخدام الأسمدة العضوية، وتوعية الزراع بكيفية تحسين إدارة استخدام الأسمدة النتروجينية، أستخدام أساليب الحفاظ على التربة (حرث عميق، سماد أخضر، **سماد بلدي)**،و ضرورة العودة إلى نظام الدورة الزراعية
- سبل التغلب على المشكلات البيئية والصحية: استخدام مصادر الطاقة النظيفة مثل طاقة الشمس والرياح في توليد الكهرباء، ترشيد استهلاك الأسمدة والمبيدات، وإنشاء المصانع بعيدة عن المناطق السكنية
- لكون البحث العلمي هو عماد التقدم وحجر الزاوية لمواجهة التحديات المختلفة المترتبة على ظاهرة التغير المناخي لذا توصي الدراسة بتوفير الدعم المالي والفني للباحثين الزراعيين مختلف تخصصاتهم العلمية؛ مما يمكنهم من إجراء البحوث والدراسات الكفيلة باستنباط أصناف نباتية جديدة للحاصلات الزراعية قادرة على التكيف مع الآثار المترتبة على التغيرات المناخية.

الإرشاد الزراعي هو قاطرة التغيير والنهوض بالإنتاج الزراعي؛ لذا لابد من إعطائه دفعة ودعمه مالياً وبشرياً وتقنياً للقيام بالدور المنوط به لتوعية الزراع خاصة والمواطنين الريفيين كافة بخطورة الآثار المترتبة على ظاهرة التغيرات المناخية وضرورة الاستجابة للتوصيات العلمية والفنية للتغلب على ظاهرة التغيرات المناخية؛ من خلال مختلف الأساليب والطرق الإرشادية وعلى رأسها المدارسة الحقلية لكونها أسلوب ناجح ومجرب في عشرات الدول حول العالم.

المراجع

إبراهيم، نيفين فرج(2022)؛ التغيرات المناخية والأمن الغذائي في مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، مجلد 52، العدد1، جامعة عين شمس ص ص 221- 262

الشبلاوي، سلمى عبد الرزاق(2020)؛ أثر التغيرات المناخية على قطاع الزراعة في العالم، مجلة الباحث، مجلد 36، العد1، جامعة كربلاء، العراق.

الأمم المتحدة(2022)؛ ما هو تغير المناخ https://www.un.org/ar/climatechange/what-is-climate-change

الفران، محمد أحمد(2014)؛ تاثير التغيرات المناخية علي الأمن الغذائي المصرى، مجلة حوليات العلوم الزراعية، مجلد 52، العدد 3، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة بنها ص ص379- 391.

رزق الله، وسيم وجيه الكسان(2020)؛ أثر التغيرات المناخية علي إنتاجية الحلاصلات الزراعية في مصر، مجلة كلية السياسة والاقتصاد، العدد 5. ص ص99-134.

صيام، جمال محمد و شريف محمد سمير فياض(2009)؛ أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء فى مصر، مؤتمر التغيرات المناخية وآثارها على مصر، شركاء التنمية للبحوث والإستشارات والتدريب، القاهرة.

عمر، محمد إسماعيل(2012)؛ مقدمة في علوم البيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.

فايد، أمنة(2021)؛ التغيرات المناخية في مصر التداعيات وآليات التكيف، قضايا وتحليلات– التغيرات المناخية، مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية، مصر. #https://acpss.ahram.org.eg/News/17315.aspx

محطة البحوث الزراعية بسخا(2021)؛ بيان بالسادة أعضاء الهيئة البحثية بمحطة البحوث الزراعية بسخا بمحافظة كفر الشيخ، بيانات غير منشورة.

نصار ، سعد(2016)؛ الإطار المؤسسى والتشريعى للتنمية المستدامة فى مصر، المؤتمر الاول لكلية الزراعة جامعة القاهرة ، كلية الزراعة ، مركز الدراسات الإقتصادية الزراعية.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي (2009)، إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030 ، مجلس البحوث الزراعية ، مصر.

وهبه، أحمد جمال الدين، ويسري عبد المولى حسن رميح، وسونيا محي الدين محمدنصرت(2018)؛ آثار التغيرات المناخية على القرية المصرية وفقاً لآراء الريفيين والباحثين والعاملين بالزراعة، دراسة، معهد بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، مصر.

Garnaut, R. (2008), The Garnaut Climate Change Review, Final Report, Cambridge University Press, Australia. www.cambridge.edu.au

Ravindranath, N.H. and J.A. Sathaye (2002), Climate change and developing countries, kluwer academic publishers, london, england.

Tanner, T. and L. Horn-Phathanothai (2014), Climate Change and Development, First published, Routledge, New York, USA.

Thuiller, W. (2007), Climate change and the ecologist, Nature, Vol 448. N2.Nature Publishing Group.

RESEARCHERS' VIEWS INTO OVERCOMING CLIMATE CHANGE IN AGRICULTURE SECTOR AT SAKHA AGRICULTURAL RESEARCH STATION

Hassan M. E. Hegazy* and M.M.H. Ghallab

Agric. Extension & Rural Development Research Inst. ARC, Egypt

*E-mail- hassanhgzy@gmail.com

ABSTRACT

This research was aimed to identify: Researchers' views into overcoming climate change in agriculture sector at Sakha agricultural research station by identifying the level of Priorities for overcoming climate change in the agricultural from the perspective of researchers, identifying some of the variables related to the degree of Priorities for overcoming climate change in the agricultural from the perspective of researchers and identify the difference between researchers' averages in

overcoming the phenomenon of climate changes according to some personal variables. The study was conducted at the Sakha Agricultural Research Station in Kafr El-Sheikh Governorate, Egypt on a regular random sample of the research staff member amounting to 144 respondents. Data were collected through personal interview using questionnaire. Frequencies, percentages, mean, Person's simple correlation coefficients and" T" test were used to analyze data.**The study showed the following**:(1) More than 77% of researchers fall in the high category of Priorities for overcoming climate change in the agricultural sector, compared to 16.6% of them fall in the medium category, while the low category contains only 6.3% of researchers. (2)There is a positive significant relationship at the 0.05 probability level at least between: the degree of Priorities for overcoming climate change in the agricultural and each of: the degree of knowledge of the causes of global warming, knowledge of the state's role in addressing environmental issues and knowledge of the manifestations of climate change, the degree of suffering from obstacles to adaptation to climate changes and the degree of monitoring of the manifestations of climate changes in Egypt. The simple correlation coefficient values were: 0.329, 0.286, 0.253, 0.183 and 0.167 respectively. (3) There were significant differences between researchers' priority averages in overcoming the phenomenon of climate changes according to both: knowledge of climate changes in Egypt compared to previous years, and participation in national agricultural campaigns.

It has reached some recommendations, including: the need to develop varieties that bear heat, salinity and drought, work to raise awareness of the phenomenon of global warming through various agricultural extension activities and maximize the use of organic fertilizer.