

متطلبات عمل الإرشاد الزراعي المستقبلي في ضوء التغيرات المناخية بمحافظة

شمال سيناء

د/حنان سعد الدين حامد

د/ياسمين أحمد عمار

المستخلص

تستهدف الدراسة التعرف على متطلبات الدور المستقبلي للإرشاد الزراعي في ضوء التغيرات المناخية بمحافظة شمال سيناء ولتحقيق هذا الهدف تم صياغة الأهداف البحثية الفرعية التالية:

التعرف على المستوى المعرفي للباحثين والمرشدين الزراعيين (المبحوثين) من حيث: مفهوم التغير المناخي- أسباب التغير المناخي - آثار التغيرات المناخية وتأثيراتها على منطقة الدراسة - طرق التكيف لمواجهة التغيرات المناخية، التعرف على دور الإرشاد الزراعي المستقبلي في مواجهة التأثيرات السلبية للتغير المناخي من وجهة نظر الباحثين والمرشدين (المبحوثين)، التعرف على دور البحث العلمي في مواجهة التأثيرات السلبية للتغير المناخي من وجهة نظر الباحثين والمرشدين (المبحوثين) مقترحات بالإجراءات والحلول لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية بمنطقة الدراسة، اقتراح خطة عمل مستقبلية للتكيف مع التغيرات المناخية. جمعت بيانات الدراسة خلال يونيو، يوليو، أغسطس ٢٠١٠ باستخدام الاستبيان بالمقابلة الشخصية على فئتين: الأولى وتشمل الباحثين بمركز بحوث الصحراء حيث تم اختيار عينة عشوائية غير منتظمة تبلغ قوامها (١٢٠ باحث)، أما الفئة الثانية فتشمل المرشدين الزراعيين العاملين في جهاز الإرشاد الزراعي بمحافظة شمال سيناء، حيث بلغت العينة (١٢٥ مرشداً)، وقد عولجت البيانات كميًا واستخدم في عرضها المتوسط الحسابي والانحراف المعياري، وجداول التكرار والنسب المئوية، وقد تمثلت أهم النتائج في:

- أن (٣٠,٢٩%) من إجمالي عدد المرشدين، (٧٨,٣%) من إجمالي الباحثين يتبنون مفهوماً شاملاً للتغير المناخي .
- أن المبحوثين من الباحثين والمرشدين ذكروا عدة أسباب للتغير المناخي: منها بشرية وطبيعية.
- أن المستوى المعرفي للمرشدين بآثار التغيرات المناخية منخفضاً، في حين كان المستوى المعرفي للباحثين مرتفعاً.

- إتضح أن الباحثين و المرشدين (المبوهين) قد انفقوا على أهمية عدة طرق للتكيف في مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية ، وإن اختلفت أهميتها طبقاً لرؤية كل فئة داخل العينة البحثية وهذه الطرق هي: تطوير واستنباط أصناف محاصيل يمكنها النمو في ظل التغيرات المناخية السيئة ، وتنفيذ مشروعات إستراتيجية للتخفيف من إنبعاثات غازات الإحتباس الحراري بهدف نقل ونشر تكنولوجيا الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية والوقود الحيوي من المخلفات الزراعية ، إعداد قائمة بمشروعات التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية من أجل الاستفادة من صندوق التكيف المانحة لتنفيذ مشروع لدراسة التكيف مع التغيرات المناخية على مصر في القطاعات المختلفة، تفعيل دور اللجنة الوطنية المناخية للمشاركة الإيجابية في اجتماعات الإتفاقيات الخاصة بالتغيرات المناخية (الأمم المتحدة الإطارية-بروتوكول كيوتو) .

- أجمع أفراد العينة البحثية على عدة أنشطة متوقع أن يقوم بها العاملين بجهة الإرشاد الزراعي مستقبلاً للحد من مخاطر التغيرات المناخية وكانت كما يلي: توضيح وتفسير الحقائق العلمية لتقليل الفجوات بين خطاب الباحثين والمزارعين ، تعزيز المعرفة العلمية لتخطيط الأعمال المستقبلية لقطاع الزراعة ، رفع الوعي البيئي والإحساس بالمسؤولية لدى أفراد المجتمع للحد من مخاطر التغيرات المناخية السيئة ، تدريب وتأهيل كوادر الإرشاد الزراعي في مجال التغير المناخي ، إنشاء مركز تنموي للاتصال الزراعي ، نقل نتائج البحث إلى المزارعين وكذلك تنفيذ البرامج الإرشادية الإنتاجية لمساعدة الأسر الفقيرة.

المقدمة :

بدأت اهتمامات مصر بموضوعات التغيرات المناخية منذ فترة طويلة خاصة من الناحية البحثية، وقد أتضح ذلك بصفة رسمية بعد أن أنشأت مصر جهاز شئون البيئة عام ١٩٨٢^(٤)، ولقد كانت مصر من أوائل الدول العربية التي وقعت على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية للتغيرات المناخية في عام ١٩٩٢، ودخلت حيز التنفيذ عام ١٩٩٤^(٦) ، ومن هنا بدأت مصر في تحمل مسؤولياتها العالمية نحو الحد من ظاهرة التغيرات المناخية وخاصة إن أخطار هذه الظاهرة أصبحت عالمية^(٦) ، بالإضافة إلى ما ثبت أن مصر تعتبر من أكثر دول العالم تضرراً من التغيرات المناخية، وفي عام ١٩٩٦ تم التعاقد مع مرفق البيئة العالمي لتنفيذ

مشروع تأهيل القدرات الوطنية في مجال التغيرات المناخية بهدف دعم القدرات البشرية والدور المؤسسي ، بجانب الاهتمام بالدراسات والبحوث العلمية^(٥) .

وحيث أن البحوث المناخية الإستراتيجية والتطبيقية المبتكرة لها دور أساسي في تحسين إدارة المخاطر المناخية، خاصة ونحن نقف على أبواب مستقبل مناخي مبهم، يجب أن نتناول هذه البحوث من التنبؤات الجوية اليومية (قريبة المدى) و التنبؤات الموسمية (بعيدة المدى)^(١٠) إلا إن علم المناخ وحده لن يكون كافياً، فالبحوث القطاعية ضرورية لفهم تداعيات التغير المناخي مستقبلاً لما لها من آثار مباشرة وغير مباشرة على جميع قطاعات البنيان الاقتصادي(صناعة - زراعة - سياحة.....) ومن أكثر تلك القطاعات تأثراً قطاع الزراعة^(٢٠)، ويعد قطاع الزراعة في أي دولة مصدراً رئيسياً للأمن الغذائي^(٢٥)، وهي من أهم الأنشطة الإنسانية في مصر لأنها تشكل دوراً محورياً في الإقتصاد القومي المصري، بالإضافة إلى ذلك فإن الزراعة هي المسؤولة عن الاستقرار الإجتماعي في المجتمعات الصحراوية⁽³¹⁾ ومن المرجح أن التغيرات المناخية سوف تؤدي إلى تناقص الناتج القومي من المحاصيل الرئيسية في مصر، وفي نفس الوقت سوف يزداد الطلب على الموارد المائية^(١٦) وللحد من الآثار السلبية للتغيرات المناخية على القطاع الزراعي يجب الاهتمام بإجراء الدراسات التي تهتم بمواجهة الأثار السلبية لهذه الظاهرة^(٢٤) بإعداد خطط التكيف والتأقلم مع ظروف التغيرات المناخية باعتبارها أحد الأولويات الهامة للتنمية المتواصلة في القطاع الزراعي المصري^(١٩).

مشكلة الدراسة: يمكن تلخيص مشكلة تلك الدراسة والدراسات المتعلقة بالتغيرات المناخية وتأثيراتها السلبية على القطاع الزراعي بأنها تتعلق بمستقبل الزراعة في مصر. حيث تتضمن الرؤية المستقبلية لقطاع الزراعة في ظل تحديات التغير المناخي وكيفية التأقلم والتكيف مع تلك الظاهرة ومواجهة آثارها السيئة. ولأهمية جهاز الإرشاد الزراعي كمؤسسة تعليمية تنموية لها القدرة على مواجهة تلك الآثار السلبية في المجتمعات الريفية الصحراوية وذلك بالتعرف على متطلبات الدور الإرشادي المستقبلي للسنياريوهات المحتملة للتغيرات المناخية والتعرف على الاحتياجات المستقبلية للعاملين بجهاز الإرشاد الزراعي، والباحثين لزيادة القدرة على التكيف في القطاع الزراعي من خلال توليد وتوفير المعارف العلمية، وتغيير في العمليات والممارسات أو هياكل القطاع في ضوء التغيرات المناخية.

ولأن محافظة شمال سيناء لها مكانة إستراتيجية خاصة في عمليات التنمية الإقليمية على المستوى القومي الدولي نظراً لطبيعتها ومقومات التنمية المتوفرة بها، ولأن سيناء تعتبر أقل

الصحارى ذات المناخ القاري، وأيضاً لكونها عرضة إلى حد كبير لآثار الجفاف والفيضانات والسيول، والسبب الرئيسي لهذه التغيرات يتمثل في الانبعاثات الكبيرة التي حدثت وأدت إلى ظاهرة الإحتباس الحراري وبالتالي زيادة منسوب مستوى المياه في البحار والمحيطات الأمر الذي ينطوي على احتمال غرق المناطق الساحلية ومنها شمال سيناء، ولهذا كانت الحاجة ملحة إلى إجراء مثل هذه الدراسة للوقوف على جوانبها المختلفة نظراً لأهمية التي تتأهلها محافظة شمال سيناء.

أهمية الدراسة: على الرغم من الجهود المبذولة في مجال التغير المناخي في مصر، إلا أن الحاجة لا تزال ماسة إلى سد وتغطية الفجوات والاحتياجات البحثية العديدة، وذلك في عدة مجالات أساسية منها النواحي العلمية للمناخ وتغيراته، والسيناريوهات المتوقعة للتغير المناخي في النطاقين الإقليمي والمحلى، والسياسات اللازمة للحد من الإنبعاثات والإجراءات الواجب إتباعها للتأقلم. ففي إطار البحوث في مجال علم المناخ هناك حاجة إلى تحديث وبناء القدرات المصرية المتعلقة بفهم أفضل للتغير المناخي، والطبيعة الدقيقة لتأثيراتها بهدف إنشاء النموذج الإقليمي للتغير المناخي وذلك من خلال الجهود المشتركة بين كل الهيئات والمؤسسات ذات الصلة بقضايا تغير المناخ، وفيما يتعلق بحصر وتدقيق الآثار المتوقعة للتغير المناخي و التي تقيم آثار التغير المناخي على المناطق الساحلية، وعلى الموارد المائية والإنتاج الزراعي بالإضافة إلى التأثيرات المختلفة على صحة الإنسان وسكنه وتتوالى الجهود لحصر شتى مجالات انعكاسات التغيرات المناخية على مختلف نواحي الحياة في مصر، وإمكانيات التأقلم مع الآثار التي لا يمكن تجنبها. ومن هنا كان لابد من إجراء تلك الدراسة للوقوف على متطلبات الدور المستقبلي للإرشاد الزراعي في ضوء التغيرات المناخية بمحافظة شمال سيناء وذلك بإلقاء الضوء على علاقة التعاون الثنائي بين الباحثين بمركز بحوث الصحراء والعاملين بجهاز الإرشاد الزراعي بصفتهم الحلقة الواصلة بين البحث العلمي وقاطني المنطقة.

أهداف البحث:

تستهدف الدراسة التعرف على متطلبات الدور المستقبلي للإرشاد الزراعي في ضوء التغيرات المناخية بمحافظة شمال سيناء ولتحقيق هذا الهدف تم صياغة الأهداف البحثية الفرعية التالية:

١. التعرف على المستوى المعرفي للباحثين والمرشدين الزراعيين (المبحوثين) من حيث: مفهوم التغير المناخي- أسباب التغير المناخي - آثار التغيرات المناخية و تأثيراتها على منطقة الدراسة - طرق التكيف لمواجهة التغيرات المناخية.
 ٢. التعرف على دور الإرشاد الزراعي المستقبلي في مواجهة التأثيرات السلبية للتغير المناخي. من وجهة نظر الباحثين والمرشدين (المبحوثين).
 ٣. التعرف على دور البحث العلمي في مواجهة التأثيرات السلبية للتغير المناخي. من وجهة نظر الباحثين والمرشدين (المبحوثين).
 ٤. مقترحات بالاجراءات والحلول لمواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية بمنطقة الدراسة.
 ٥. اقتراح خطة عمل مستقبلية للتكيف مع التغيرات المناخية
- وسنستعرض فيما يلي بعض الدراسات والبحوث والتقارير العلمية التي تم الاستعانة بها في تلك الدراسة لتحقيق أهدافها.

الإستعراض المرجعي

عندما يحدث تغير المناخ على صعيد الكرة الأرضية نعى التغيرات في مناخ الأرض بصورة عامة. وتؤدي وثيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية^(٣٣) .

أسباب التغيرات المناخية:

يحدث التغير المناخي بسبب رفع النشاط البشري لنسب غازات الدفيئة في الغلاف الجوي الذي بات يحبس المزيد من الحرارة. فكلما إتبعنا المجتمعات البشرية أنماط حياة أكثر تعقيدا واعتمادا على الآلات إحتاجت إلى مزيد من الطاقة. وارتفاع الطلب على الطاقة يعني حرق المزيد من الوقود الأحفوري (النفط-الغاز-الفحم) وبالتالي رفع نسب الغازات الحابسة للحرارة في الغلاف الجوي. بذلك ساهم البشر في تضخيم قدرة مفعول الدفيئة الطبيعي على حبس الحرارة. وبذلك يرفع حرارة الكوكب بسرعة لا سابقة لها في تاريخ البشرية.^{(١٨)؛(٣٠)} ووفقاً لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة، قد ينتج التغير المناخي جراء ما يلي: • عوامل طبيعية مثل التغيرات في كثافة الشمس أو تغيرات بطيئة في دوران الأرض حول الشمس، • عمليات طبيعية داخل النظام المناخي (مثل التغيرات في دورة المياه في المحيط)^(٩)، • أنشطة إنسانية تؤدي إلى تغير تركيبة الغلاف الجوي (مثل حرق الوقود

الأحفوري) وسطح الأرض (مثل إزالة الغابات وإعادة زراعة الغابات والتوسع الحضري والتصحّر وغير ذلك)^(١٣).

١- الإنسان: قد يرجع العلماء أن السبب الرئيسي في التغير المناخي إلى الإنسان حيث قام في الماضي بأساليب الرعي الجائر وعدم الترشيد في استخدام الإمكانيات المتاحة له مما أدى إلى ظهور مناطق صحراوية قاحلة لا تدب فيها الحياة إلا في مواسم الشتاء والربيع ومنها " الصحراء العربية "، وأيضاً لاختفاء الكثير من الأشجار والنباتات والحيوانات والأسماك بسبب سوء استخدامه للإمكانيات المتاحة له مما أدى إلى اختلال النظام البيئي فاختلف المناخ البيئي^(١٤). كما اخترع الإنسان الأدوات والآلات لتساعده وتجز له مهامه فأدى ذلك إلى زيادة نسبه الغازات الدفيئة في الجو فهي تنذر الآن بعواقب وخيمة على الأرض والبشرية ككل.^(١٥)

٢ - الظواهر الطبيعية: مثل: البراكين: فيرجع العلماء سبب حدوث البراكين إلى تلك المواد السائلة الساخنة تحت سطح الأرض التي تسمى لافا، فعند صعود تلك المواد إلى سطح الأرض فإنها تعمل على تسخين درجة الحرارة وينبعث من فوهة البراكين مواد كثيرة منها الشظايا والغبار البركاني وثنائي أكسيد الكربون المسبب في ارتفاع درجة الحرارة بما يسمى بالاحتباس الحراري، بالإضافة إلى الزلازل وما يصدر منها من حركات رافعه و خاسفه لسطح الكرة الارضية وأيضاً الشمس : والتي تقوم بدور تسخين حرارة الجو عن طريق مركبات الكربون. وإن كان تأثير الظواهر الطبيعية على التغير المناخي يكون بطيء وغالباً ما يكون في صالح البيئة، إما تأثير الإنسان يكون سريعاً ودائماً يكون ضد البيئة.^{(١٦) ، (١٧)}

٣ - الاحتباس الحراري: فلقد أدى التوجه نحو الصناعة إلى الحاجة إلى أنواع الوقود المختلفة فقد أدى حرق المليارات من الوقود سواء كان الأحفوري أو الفحم أو ما إلى ذلك إلى انبعاث أكاسيد الكربون والنيتروجين في الهواء وهذه الغازات من أهم أسباب الاحتباس الحراري الذي أدى إلى تغير المناخ.^{(١٨) ، (١٩) ، (٢٠)} فلقد أدت هذه الغازات إلى رفع درجة حرارة الأرض ١،٢ درجة مقارنة بمستويات ما قبل الثورة الصناعية. وتحبس أكاسيد الكربون والنيتروجين المسمى بالغازات الدفيئة داخل الغلاف الجوي لتدفئه كوكب الأرض والحفاظ على اعتدال مناخها. هذا بالإضافة إلى تناقص الزراعة بشكل واسع أدى إلى تناقص لعملية البناء الضوئي الذي يقلل من ثاني أكسيد الكربون ويحوّله إلى أوكسجين، ومن الغازات الأخرى التي تلعب دوراً مهماً في عملية الاحتباس الحراري هو غاز الميثان المنبعث من مزارع الأرز وتربيته البقر^(٢١) والنفايات و المناجم وأنابيب الغاز.^(٢٢) إذن يمكننا القول بان التغير المناخي يحصل بسبب نشاط الإنسان؛ فكلما اتبعت التجمعات البشرية نمطاً أكثر تشابكاً وتعقيداً كلما زاد

اعتمادها على الآلات فيزيد الضغط على استخدام الطاقة؛ وكلما زاد استخدام الطاقة كلما زادت الغازات الدفيئة الحابسة للحرارة داخل الغلاف الجوى مما يدعو للقلق. (38)

تأثيرات التغير المناخي على الزراعة والأمن الغذائي:

نجد أن الدراسات تبينت في توقع التأثيرات المستقبلية للتغيرات المناخية على أوجه القطاعات المختلفة مثل قطاع الصناعة أو قطاع السياحة و من بين أهم القطاعات التي سوف تتأثر من نتائج التغير المناخي هو القطاع الزراعي حيث تتأثر سلباً نتيجة تغير معدلات وأوقات موجات الحرارة، بصاحبها تأثيرات اجتماعية واقتصادية (٣٦) (٣٧)، ونقص في إنتاجية المحاصيل الزراعية، وتغير خريطة التوزيع الجغرافي للمحاصيل الزراعية، وتأثيرات سلبية على الزراعات الهامشية وزيادة معدلات التصحر، وزيادة الإحتياج إلى الماء نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات البخر، وزيادة الحرارة تزيد من معدلات تآكل التربة، وتقلل من إمكانية زراعة المناطق الهامشية. (٨، ٢١، ١٧، ٣٦)

أثر التغيرات المناخية على الأمن الغذائي بأبعاده المختلفة:

بلغ عدد الأشخاص الذين يعانون الجوع عام (٢٠٠٩) حوالي ١,٠٢ مليار شخص على مستوى العالم بزيادة قدرها ١٠٠ مليون شخص عن ٢٠٠٨ وهو ما يعنى أن هناك جائعا واحدا بين كل ستة أشخاص من سكان العالم وهو رقم غير مسبوق في التاريخ. (٣٥) ومن العوامل التي تحول دون تحقيق الأمن الغذائي: المرض، وعدم توافر المياه بشكل كافي والصرف الصحي ونقص الرعاية الصحية وانخفاض الإنتاج الزراعي المحلي وسعر السوق بالنسبة للسلع الزراعية ومحدودية فرص الحصول على الموارد. كل هذه العوامل موجودة حاليا وسوف تزداد أكثر تحت ظروف التغيرات المناخية المستقبلية. فقد أوضح ستيرن في تقريره عن اقتصاديات التغيرات المناخية المستقبلية أن هذه التغيرات سوف تؤثر على جميع عناصر الحياة (٣)، وسوف تؤثر على المياه والغذاء والصحة والبيئة بصفة عامة، وأن ملايين من الناس سوف يعانون من الجوع ونقص المياه. وقد أوضح الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون أمام قمة روما (٣٧) بأنه لا يمكن أن يكون هناك أمن غذائي بدون أمن مناخي.

طرق مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية

هناك طريقتان رئيسيتان لمواجهة التغير المتوقع في المناخ هما: (٢٣)

١. إتباع الطرق التي لا تسمح بزيادة الانبعاث الغازي عن الحدود الحالية أو ما يعرف

بتخفيف الانبعاث الغازي Mitigation of GHG Emissions

٢. إتباع الطرق والإستراتيجيات داخل كل قطاع وبين جميع القطاعات لتقليل أو لتعويض

السلبيات التي يمكن أن تنتج عن التغير المتوقع في المناخ، وهو ما يعرف بالأقلمة أو التكيف

Adaptation ويكون ذلك بعد دراسة أثر التغير في المناخ على كل قطاع ومعرفة مدى

تأثر هذه القطاعات بالتغير في المناخ أو ما يسمى Vulnerability to Climate

Change

وتعد الطريقة الثانية بمثابة منهج عمل الإرشاد الزراعي في مواجهة التغيرات المناخية (١٥)

طرق التكيف في مجال الزراعة: وتشمل دراسات وتقييم أهم السياسات التي يمكن إتباعها في

مجال التكيف. ومن الأمثلة على ذلك كما ذكرتها بعض الدراسات (١٢، ٢٦، ٢٤، ٣٢، ٢٨، ٤١) كما

يلي:

- إقامة بنوك التقاوي، التربية للأصناف المقاومة للحرارة والجفاف والملوحة، وتغيير مواعيد

الزراعة لسد الثغرات التي سوف تحدث نتيجة للتغير في المناخ وارتفاع درجة الحرارة

وقصر فترة امتلاء الحبوب وبالتالي قصر عمر النباتات بهدف الوصول إلى أنسب موعد

لإعطاء أعلى محصول وبالتالي تعويض النقص في المحصول الناتج عن التغير في المناخ

جزئياً أو كلياً، وتعديل التركيب المحصولي لصالح إنتاج محاصيل ذات ربح أعلى أو تعديل

الدورة الزراعية وغيرها من البدائل مع القيام بعمليات التقييم على كل المستويات بما في ذلك

إستراتيجيات متخذي القرار.

- تجنب زيادة المساحات المنزرعة بالأرز وقصب السكر والتي تستهلك كميات كبيرة من

المياه، أو العمل على تقليل هذه المساحات عن طريق إدخال محاصيل بديلة بهدف توفير

المياه والتي يتوقع زيادة الطلب عليها مع الارتفاع المتوقع في درجة الحرارة.

- تدريب وتأهيل كوادر الإرشاد الزراعي في مجال التغيرات المناخية وتأثيراتها وكيفية

التعامل معها لإعداد المرشد المتخصص والقادر على تقديم الخدمات الإرشادية المطلوبة في

هذا المجال، توعية الزراع وإثارة اهتمامهم بقضايا التغيرات 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 التأثير المتوقع لأراضي دلتا النيل من غرق أو ملوحة أو ارتفاع مستوى الماء الأرضي، و تشجيع الممارسات الزراعية التي تساعد على تقليل الانبعاثات الغازية الضارة والمتسببة في ارتفاع درجات حرارة الأرض مثل (حرق المخلفات الزراعية وغيرها)، مع العمل على زيادة وسائل امتصاص ثاني أكسيد الكربون.

- ومساعدة الزراع على اتخاذ قراراتهم لإدارة مزارعهم ومحاصيلهم ومواردهم المائية والأرضية لتقليل المخاطر المرتبطة بالتغيرات المناخية وزيادة كفاءة استخدامهم لمواردهم الزراعية، والعمل على زيادة إنتاجية المحاصيل الزراعية المنتجة من وحدة الأرض والمياه من خلال تقديم ونشر التكنولوجيات والممارسات الزراعية المناسبة والمتوائمة مع التغيرات المناخية الموسمية، والتي تساعد على زيادة الإنتاجية وفقاً للعوامل الظرفية لكل موقع (الناس وخصائصهم - الأنماط الزراعية السائدة... الخ) (٤٣٠٣٩)

الطريقة البحثية: أجريت هذه الدراسة في محافظة شمال سيناء نظراً لانفرادها بعدد من الخصائص كمحافظة صحراوية و ساحلية، وأيضاً لأن التوقعات أشارت إلى أن تلك المنطقة ستكون من المناطق المتضررة من ظاهرة تغير المناخ.

وقد تمثل المجال البشري للدراسة على فئتين: الأولى وتشمل الباحثين بمركز بحوث الصحراء حيث تقع منطقة البحث ضمن نطاق عملهم البحثي، وقد تم اختيار عينة عشوائية غير منتظمة بلغ قوامها (١٢٠ باحث) درجاتهم العلمية كالآتي: أستاذ باحث، أستاذ باحث مساعد- باحث) على أن يكون سبق لهم العمل بشمال سيناء من شاملة قدرها (٣٥٨)*

أما الفئة الثانية فهي المرشدين الزراعيين العاملين في جهاز الإرشاد الزراعي بمحافظة شمال سيناء، حيث بلغت العينة (١٢٥ مرشداً) من شاملة قدرها (٢٤٩)* ، وتم جمع بيانات هذه الدراسة خلال أشهر (يونيه ، يوليو ، أغسطس ٢٠١٠) باستخدام أسلوب الإستبيان بالمقابلة الشخصية لعيني البحث (الباحثين - المرشدين الزراعيين)

تجميع البيانات: لتحقيق أهداف البحث تم تصميم إستمارتي إستبيان أحدهما للباحثين، والثانية للمرشدين، وقد تطلب ذلك التصميم البحث عن المعلومات والمعارف الفنية الخاصة بظواهر التغير المناخي، والتي ينبغي تضمينها في هاتين الإستمارتين لتجميع البيانات اللازمة لتحقيق

هذه الأهداف، وتم عرضهما على مجموعة من المحكمين من أساتذة في (إرشاد، اجتماع، اقتصاد، أراضي، مصادر مياه، إنتاج حيواني، إنتاج نباتي) لإقرارها هذا وقد تضمنت كل استثمار منها على مايلي:

١- استثمار الباحثين العاملين بمركز بحوث الصحراء وقد اشتملت على ثلاث أقسام: الأول المتغيرات الشخصية (الوظيفة الحالية، التخصص، المؤهل الدراسي، مدة الخدمة)، والثاني يتضمن الأسئلة عن مفهوم التغير المناخي، أسبابه، وتأثيراته العامة، واثار التغيرات على جميع مجالات الحياة، الحلول والمقترحات لتفادي الآثار السيئة الناتجة عن التغير المناخي، أما القسم الثالث يتضمن مجموعة من الأسئلة المفتوحة والتي تتضمن: أنسب طرق التكيف في منطقة سيناء لمواجهة تلك التأثيرات، الدور المستقبلي في مواجهة التأثيرات المناخية للإرشاد الزراعي، ودور البحث العلمي لدعم جهاز الإرشاد الزراعي، الاحتياطات الواجب اتخاذها لتخفيف الآثار المترتبة على التغيرات المناخية في القطاع الزراعي والأمن الغذائي (نباتي، حيواني، أراضي، مصادر المياه، اقتصاديا واجتماعيا وإرشاديا).

٢- أما بخصوص استثمار المبحوثين من المرشدين الزراعيين العاملين في شمال سيناء: وقد اشتملت على قسمين: الأول المتغيرات الموقفة (الوظيفة الحالية، المنطقة، المؤهل الدراسي، التخصص)، أما القسم الثاني يتضمن الأسئلة التالية: التغير المناخي الحادث في منطقة الدراسة، ماهو مفهوم التغير المناخي وأسبابه، تأثيرات التغيرات المناخية، آثار التغيرات المناخية على المنطقة (مصادر المياه، الصحة، الزراعة والثروة الحيوانية ومصادر الغذاء، مصادر الطاقة، المجتمعات السكانية، الأراضي والتربة)، أنسب طرق التكيف مع التغيرات المناخية، الإجراءات المقترحة لمعالجة آثار التغيرات المناخية السيئة.

وقد تم إجراء إختبار مبدئي لأداة جمع البيانات على عينة مكونة من (١٠) باحثين، ومثلهم (١٠) مرشدين زراعيين، وأسفر هذا عن تعديل صياغة بعض الأسئلة بما يتلاءم مع ما أسفر عنه الإختبار المبدئي من نتائج وملاحظات، وبناء على ذلك تم وضع الاستثمار في صورتها النهائية حتى أصبحت صالحة كأداة لجمع البيانات الميدانية بما يتمشى مع تحقيق الأهداف البحثية.

وقد تمت معالجة بعض استجابات المبحوثين بما يلائم تحليلها إحصائيا واستخلاص النتائج اللازمة لتحقيق أهداف الدراسة، وذلك على النحو التالي:

م	المتغيرات بإستمارة المرشدين	الإستجابة	الوزن الرقم ي	م	المتغيرات بإستمارة الباحثين	الإستجابة	الوزن ن الر قمي
١	الوظيفة الحالية	مرشد زراعي	١		الوظيفة الحالية	أستاذ باحث	٣
		رئيس وحدة	٢			أستاذ باحث مساعد	٢
		رئيس قسم	٣				
		وكيل إدارة	٤				
		رئيس إدارة	٥				
	التخصص	إرشاد زراعي	١		التخصص	إرشاد زراعي	١
		تخصص آخر	٢			تخصص آخر	٢
	المؤهل الدراسي	دبلوم زراعة	١		المؤهل الدراسي	دكتوراه - ٨	١
		بكالوريوس زراعة	٢			٩ بحوث فاكثر	٢
		اعلى من بكالوريوس	٣				
	مدة الخبرة في العمل الارشادي	أقل من ١٣	١		مدة الخدمة	٦ - ١٧	١
		١٤ - ٢٨	٢			١٨ - ٢٩	٢
		٢٩ - فأكثر	٣			٣٠ - اعلى	٣

المصطلحات والتعريفات الاجرائية

التغير المناخي: هو إختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وانماط الرياح والمتساقطات التي تميز كل منطقة على الارض .

التكيف المناخي :

الاجراءات التي تتخذها المجتمعات استجابة أو تحوطا لتغير في المناخ متوقع أو واقع فعلا بغية الحد من أثاره الضارة .

اسباب التغير المناخي : هي العوامل التي يمكن ان تشكل تغير المناخ ، والتأثيرات المناخية

آثار التغيرات المناخية : الأثر : في معجم الوسيط ولسان العرب يعنى بقية الشيء وجمع آثار ، المقصود هنا: بقاء أثر الاختلاف في الظروف المناخية على جميع عوامل المشكلة البيئية (موارد طبيعية - بشرية) .

وقد تم قياسها في البحث بعدة عبارات شملت آثار الاختلاف في الظروف المناخية على جميع عوامل المشكلة البيئية (موارد طبيعية - بشرية) حيث أظهرت النتائج أن أعلى قيمة معبرة عن مستواهم المعرفي كانت (٨٠) درجة وأدنى قيمة (٥١) درجة ، علما بان الدرجة القياسية التي خصصت لهذا المجال (٨٠)، وقد عرضت النتائج في ثلاث فئات : منخفض (٥١-٦٠) متوسط (٦١-٧٠) مرتفع (من ٧١ لاكثر) .

التأثيرات التغيرات المناخية : مدى التغير الذي طرأ على عناصر الطبيعة والموارد البشرية نتيجة الآثار السلبية للتغيرات المناخية .

وقد تم قياسها بعدة عبارات شملت بعض التأثيرات التي حدثت في الموارد (الطبيعية والبشرية) حيث أظهرت النتائج أن أعلى قيمة معبرة عن مستواهم المعرفي كانت (٥٨) درجة وأدنى قيمة (١٥) درجة ، علما بان الدرجة القياسية التي خصصت لهذا المجال (٦٠)، وقد عرضت النتائج في ثلاث فئات : منخفض (١٥-٢٩) متوسط (٣٠-٤٩) مرتفع (من ٥٠ لاكثر) .

النتائج ومناقشتها

أولاً : وصف عينة البحث :

يوضح (جدول ١) النتائج الخاصة بتوزيع المبحوثين وفقاً لمتغيراتهم الشخصية كالاتي :
١) المرشدين الزراعيين : أن أكثر من ربع المبحوثين (٣٠,٩%) يشغلون وظيفة مرشد زراعي ، كما أن أقل من خمس المبحوثين (١٧,١%) متخصصين في مجال الإرشاد الزراعي (٤٦,٣)، وأن أكثر من نصف العينة البحثية حاصلين على مؤهلات عليا ، في حين أن مايقرب من ثلاثة أرباع العينة البحثية (٦١%) لديهم خبرة في مجال الإرشاد الزراعي (٤) سنة فأكثر) .

٢) الباحثين : أشارت البيانات جدول(١) أن أكثر من نصف العينة البحثية (٥١,٧%) يشغلون وظيفة أستاذ باحث مساعد ، كما يتبين من الجدول أن العينة مختلفة التخصصات حيث أن أقل من خمس العينة (١٦,٧%) متخصصين في الدراسات الاقتصادية والاجتماعية ، وثلاثة أرباع العينة البحثية (٧٥%) لهم أكثر من تسع بحوث منشورة في مجالات بحثية

مختلفة بعد الدكتوراة. كما أن أكثر من نصف العينة (٥٣,٣%) لديهم الخبرة في العمل البحثي الميداني أكثر من ١٧ سنة .

ثانياً : توزيع المبحوثين وفقاً لتعريفهم بمفهوم التغير المناخي :

يوضح جدول (٢) توزيع أفراد العينة البحثية (مرشدين - باحثين) وفقاً لمعرفتهم بمفهوم التغير المناخي كالتالي : تبين أن (٢٩,٣%) تقريباً من عينة المبحوثين للمرشدين الزراعيين ذكروا مفهوم شامل للتغير المناخي ، في حين كان أكثر من ثلاثة أرباع المبحوثين (٧٨,٣%) من الباحثين ذكروا مفهوم شامل للتغير المناخي و يعزى ذلك أن مفهوم التغير المناخي حديث العهد بمصر بالنسبة للمرشدين الزراعيين ، أما الباحثون فكانوا أكثر إدراكاً لهذا المفهوم بشكل واضح.

ثالثاً: توزيع المبحوثين طبقاً لمعرفتهم بأسباب التغير المناخي :

يتبين من جدول (٣) توزيع المبحوثين (مرشدين زراعيين - باحثين) طبقاً لمعرفتهم بأسباب التغير المناخي كالآتي :

- ذكر ثلثي العينة البحثية من المرشدين (٦٦,٧%) أن التغير المناخي يعزى لأسباب طبيعية ، وأن (٤٨,٨%) منهم ذكروا الأسباب البشرية ، وأن (٣٣,٣%) أرجعوا التغير المناخي بسبب الاحتباس الحرارى .

- ذكر أغلب الباحثين (٩١,٧%) من إجمالي العينة البحثية أن أهم العوامل المسببة للتغير المناخي كانت أسباب بشرية ، وأن (٨٣,٣%) أشار إلى أن الأسباب الطبيعية هي العامل الرئيسى للتغير المناخي ،في حين ٢٥% من الباحثين يرجعون سبب التغير المناخي إلى ظاهرة الاحتباس الحرارى .

مما سبق ذكره يتضح معرفة المبحوثين لأسباب التغير المناخي على الرغم من التفاوت الكبير بين استجابات كل منهما .

رابعاً : توزيع المبحوثين وفقاً لمستواهم المعرفى لتأثيرات التغيرات المناخية :

تشير النتائج جدول رقم (٤): إلى انخفاض نسبي لمستوى معارف المرشدين الزراعيين المبحوثين بتأثيرات التغير المناخي حيث أن (٨٠,٥%) منهم قد جاءوا في فئتي المستوى المعرفى المتوسط والمنخفض بنسب بلغت (٤٥,٥% ، ٣٥%) على الترتيب كما بلغ المتوسط

العام للمستوى المعرفى (٠,٦١٥ درجة) ، فى حين كان هناك ارتفاع نسبى لمستوى معارف الباحثين المبحوثين حيث (٨٤,٤%) منهم قد جاءوا فى فئتى المستوى المعرفى المتوسط والمرتفع بنسب بلغت (٤٤,٢% ، ٤٠%) على الترتيب كما بلغ المتوسط العام للمستوى المعرفى (٠,٧٤٧ درجة) و يعزى ذلك لتعرض الباحثين لكثير من الدراسات و البحوث و التقارير العلمية التى توضح تلك التأثيرات، و من هنا يتضح حاجة المرشدين لزيادة معرفتهم بتلك التأثيرات.

خامساً : توزيع المبحوثين طبقاً لمستواهم المعرفى بأثار التغيرات المناخية :

تشير النتائج بالجدول رقم (٥) أن هناك إرتفاعاً نسبياً فى مستوى معارف المرشدين الزراعيين المبحوثين حيث (٨٢,١%) منهم قد جاءوا فى فئتى المستوى المعرفى المتوسط والمرتفع بنسب بلغت (١٨,٧% ، ٦٣,٤%) على الترتيب كما بلغ المتوسط العام للمستوى المعرفى (٠,٨١٨ درجة) ، كما وجد ارتفاع أيضاً لمستوى معارف الباحثين بالعينة البحثية حيث بلغ (٩٥%) منهم جاءوا فى فئتى المستوى المعرفى المتوسط والمرتفع بنسب بلغت (٤٢,٥% ، ٥٢,٥%) على الترتيب ، كما بلغ المتوسط العام المعرفى للباحثين بآثار التغيرات المناخية (٠,٨٢٥ درجة) و يرجع ذلك لرؤية تلك الآثار فى البيئة التى يعيش كل من المرشدين و الباحثين و المبحوثين بها.

سادساً : مقترحات المبحوثين فى مجال التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية : أظهرت النتائج جدول (٦) طرق التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية المقترحة طبقاً لتكرارهم و التى ذكرها معظم المبحوثين من المرشدين الزراعيين ، و الباحثين : بنسب تراوحت بين : (تطوير أعلى ٨٩,٤% وحد أدنى ٣٢,٥%) للمرشدين الزراعيين وكانت كالتالى بالترتيب: (تطوير واستنباط أصناف محاصيل يمكنها النمو فى ظل التغيرات المناخية السيئة ، تنفيذ مشروعات استرشادية للتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بهدف نقل ونشر تكنولوجيا الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية والوقود الحيوى من المخلفات الزراعية ، وإعداد قائمة بمشروعات التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية من أجل الاستفادة من صندوق التكيف العالمى ، والترويج لتنفيذ مشروعات آلية التنمية النظيفة، الحصول على تمويل من الجهات المانحة لتنفيذ مشروع لدراسة التكيف مع التغيرات المناخية على مصر فى القطاعات المختلفة ، تفعيل دور اللجنة الوطنية المناخية للمشاركة الايجابية فى

اجتماعات الاتفاقيات الخاصة بالتغيرات المناخية (الأمم المتحدة الإطارية-بروتوكول كيوتو) ، تطوير واستنباط أصناف محاصيل يمكنها النمو في ظل التغيرات المناخية السيئة .

في حين ترواحت النسب بين (حد أعلى ١٠٠% وحد أدنى ٥٨,٣%) للمقترحات التي ذكرها الباحثين وكانت كالتالي : (تنفيذ مشروعات إسترشادية للتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بهدف نقل ونشر تكنولوجيا الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية والوقود الحيوى من المخلفات الزراعية ، تفعيل دور اللجنة الوطنية المناخية للمشاركة الايجابية فى إجتماعات الاتفاقيات الخاصة بالتغيرات المناخية (الأمم المتحدة الإطارية-بروتوكول كيوتو) فى المرتبة الأولى، الحصول على تمويل من الجهات المانحة لتنفيذ مشروع لدراسة التكيف مع التغيرات المناخية على مصر فى القطاعات المختلفة ، وحصر نشاطات كل وزارة أوجهة معنية فى مجالات التكيف مع التغيرات المناخية ، والترويج لتنفيذ مشروعات آلية التنمية النظيفة ، وإعداد قائمة بمشروعات التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية من أجل الاستفادة من صندوق التكيف العالمى، وتطوير واستنباط أصناف محاصيل يمكنها النمو فى ظل التغيرات المناخية السيئة ، بناء نموذج رياضى لدراسة مردودات التغيرات المناخية على الموارد المائية .

و مما سبق يتضح أن الباحثين و المرشدين (المبحوثين) قد اتفقوا على أهمية تلك الطرق و إن اختلفت أهميتها طبقا لرؤية كل فئة داخل العينة البحثية .

سابعاً : مرتقبات عمل الإرشاد الزراعى المستقبلى فى ضوء التغيرات المناخية :

أشارت نتائج الجدول (٧) وجود ستة أنشطة ذكرها معظم المبحوثين من المرشدين الزراعيين ،والباحثين المتوقع أن يقوم بها العاملين بجهاز الإرشاد الزراعى مستقبلا للحد من مخاطر التغيرات المناخية وإن اختلف ترتيبها حسب تكرار ذكرها طبقا للعينة البحثية . وقد انحصرت فيما يلى: (توضيح وتفسير الحقائق العلمية لتقايص الفجوات بين خطاب الباحثين والمزارعين، وتعزيز المعرفة العلمية لتخطيط الأعمال المستقبلية لقطاع الزراعة ، رفع الوعى البيئى والإحساس بالمسئولية لدى أفراد المجتمع للحد من مخاطر التغيرات المناخية السيئة ، تدريب وتأهيل كوادر الإرشاد الزراعى فى مجال التغير المناخى ، إنشاء مركز تسمى للاتصال، ونقل نتائج البحث إلى المزارعين وكذلك تنفيذ البرامج الإرشادية الإنتاجية لمساعدة الأسر الفقيرة) .

في حين بين جدول (٧) أن الدور المرتقب للبحث العلمي لتعزيز ومساعدة جهاز الإرشاد الزراعي للقيام بدوره المرتقب مستقبلياً فكانت كالتالي (تطوير البحوث في جميع القطاعات لتناسب المرحلة المستقبلية ، دعم البحث بالمشاركة لشرح الجوانب المتعلقة باستراتيجية التأقلم مع التغيرات المناخية ، إيجاد الحلول العلمية والعملية للمشاكل التي تواجه القطاع الزراعي ، ارتباط مخرجات الأبحاث التي تنفذ من قبل المؤسسات المعنية بشكل مباشر مع خطط الزراعة ، إنتاج ونشر المعرفة وإعداد كوادر بشرية من خلال البحث العلمي ، واستحداث ونشر منهجيات وأدوات لتقييم آثار التغير المناخي ومدى التأثير به)

ثامناً: الإجراءات والحلول المقترحة للمبحوثيين في مواجهة الآثار السلبية للتغيرات المناخية :
شارت النتائج جدول (٨) أن هناك تسع مقترحات ذكرها معظم المبحوثين من المرشدين الزراعيين والباحثين كإجراءات وحلول للحد من مخاطر التغيرات المناخية ، وكانت كالتالي :
(زيادة الوعي بمفهوم التغير المناخي وعلاقته بالمحاصيل الإنتاجية ، وتشجيع وتطوير استخدام التقنيات الخاصة بامتصاص ثاني أكسيد الكربون كأحد وسائل خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ، ودعوة المجتمع الدولي للوفاء بالتزاماته تجاه الدول النامية ومنها مصر ، تقييم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية والتي قد تنجم عن التغيرات المناخية في مصر ، والتأكيد على مطالبة الدول الصناعية بتقديم الدعم المالي اللازم للحد من مخاطر التغير المناخي ، والعمل على تنفيذ مشروعات تدوير المخلفات ، وترشيد استخدام الكيماويات ، وانتخاب سلالات حيوانية تتأقلم مع الظروف المناخية السيئة ، والتخطيط والتقييم لاستعمالات الأراضي واستصلاحها)

تاسعاً : اقتراح خطة عمل مستقبلية للتكيف مع التغيرات المناخية :
استخلاصاً من نتائج الدراسة السابق عرضها أمكن الخروج بوضع خطوات لعمل خطة مستقبلية إرشادية للتكيف مع التغيرات المناخية :
- إعداد برنامج إرشادي للتغيرات المناخية بناء على دراسات بحثية مصرية تهدف لتوفير نظم معلوماتية عن التغيرات المناخية وتوقعاتها المستقبلية في مصر خاصة فيما يتعلق بالموارد المائية لإثارة الاهتمام وتعديل وتصحيح المفاهيم لقضايا التغيرات المناخية وحتى لو كنا غير متأكدين منها لكي نعد أنفسنا لأسوأ الاحتمالات.

- عمل تقييم سريع بالمشاركة PRA لفهم تصور وأفكار المزارعين ومفاهيمهم واتجاهاتهم ومدى اهتمامهم بالنسبة للتغيرات المناخية وتحليل البيانات والمعلومات التي سيبني على أساسها الإستراتيجيات الخاصة بتخفيف الآثار المترتبة على التغيرات المناخية .
- زيادة الوعي المائي والبيئي لتعظيم استخدام موارد التربة والمياه على مستوى الحقل من خلال التوعية بقضايا المياه والمشاكل البيئية ومصادر التلوث التي تؤثر على جودة المياه ونوعية التربة والإنتاج الزراعي نتيجة التعرض للنقص الموسمي لمياه الري مع انخفاض جودتها .
- تهيئة الزراع وإعدادهم لمواكبة احتمالات نقص المياه وحتمية رفع كفاءة استخدامهم لها ونشر أساليب تطوير الري الحقلية وبدائلها المختلفة خاصة في ظل انخفاض كفاءة نظامي الري والصرف حالياً في مصر ، حيث أن الاحتياجات المائية ونظم الري من العوامل التي تحدد مدى تأثير القطاع الزراعي بالتغيرات المناخية .
- إضافة مفاهيم التغيرات المناخية للبرامج الإرشادية الحالية لرفع كفاءة استخدام مدخلات الإنتاج وتحسين نوعية التربة والمياه ... الخ .
- تغيير النظم المزرعية الحالية القائمة على الأداء الفردي للمزارعين والتحول إلى العمل الجماعي لتدار الحيازات الصغيرة والمفتتة بصورة جماعية للتغلب على مشكلة الحيازات القزمية في مصر
- تحليل المخاطر الموسمية وكيفية إدارتها لمساعدة الزراع على مسابرة التغيرات المناخية والتكيف معها.
- تغيير مواعيد الزراعة أو الحصاد ، ونشر أصناف جديدة أو معدلة وراثياً موثمة لتلك المتغيرات مثل (الحرارة ، الملوحة ، الجفاف) وغيرها من الظروف التي ستكون سائدة عند حدوث التغيرات المناخية ، نشر أصناف قصيرة العمر ذات الاحتياجات المائية الأقل ، تقليل مساحات المحاصيل المستهلكة للمياه وزراعة محاصيل بديلة لنفس الغرض ويكون استهلاكها المائي أقل مثل زراعة بنجر السكر بدلاً من قصب السكر .
- تغيير بعض العمليات الزراعية مثل : المحافظة على التربة والزراعة بدون خدمة من خلال التقليل من حرث وعزق الأرض للاحتفاظ بمادة عضوية تحتوى على نسبة عالية من الكربون تحت الأرض ، ونظم ري وصرف جديدة ومتطورة ، وتحسين معاملات الري والتسميد ومبيدات الحشائش والآفات والمكافحة المتكاملة ، وتعظيم استخدام الأسمدة العضوية وتحسين إدارة استخدام الأسمدة النتروجينية

جدول (١) نتائج وصف عينة البحث الميدانية

الخصائص الشخصية للمرشدين	عدد	%	الخصائص الشخصية للباحثين	عدد	%
الوظيفة الحالية					
مرشد زراعي	٣٨	٣٠,٩	أستاذ باحث	٣٠	٢٥
أخصائيون فنيون	٣٠	٢٤,٤			
مسئولي الاشراف	٣٢	٢٦,٠	أستاذ باحث مساعد	٦٢	٥١,٧
مدير الارشاد	٢٣	١٨,٧	باحث	٢٨	٢٣,٣
التخصص					
ارشاد زراعي	٢١	١٧,١	دراسات اقتصادية واجتماعية	٢٠	١٦,٧
تخصصات أخرى	٣٢	٢٦,٠	أراضى ومصادر مياه	٤٥	٣٧,٥
غير متخصص	٧٠	٥٦,٩	البيئة والنباتات الجافة	٣٠	٢٥
			الإنتاج الحيوانى والدواجن	٢٥	٢٠,٨
المؤهل الدراسى					
دبلوم زراعة	٦٦	٥٣,٧	دكتوراه - ٨ بحوث	٣٠	٢٥
بكالوريوس زراعة	٥٤	٤٣,٩	٩ بحوث فاكتر	٩٠	٧٥
	٣	٢,٤			
مدة الخبرة فى العمل الإرشادي					
أقل من ١٣	٤٨	٣٩,٠	٩-١٧	٥٦	٤٦,٧
١٤-٢٨	٥٣	٤٣,١	١٨-٢٥	٤٨	٤٠
٢٩ فأكثر	٢٢	١٧,٩	٢٦ سنة فأكثر	١٦	١٣,٣

جدول (٢) توزيع المبحوثين (مرشدين - باحثين) وفقا لمعرفةهم بمفهوم التغير المناخى

المرشدين		الباحثين			
المتغيرات	عدد	%	ن = ١٢٠		
تغيرات فى درجة الحرارة	٦٣	٥١,٢	تغيرات فى درجة الحرارة	٢٠	١٦,٧
تغيرات فى معدلات الرطوبة	٢٤	١٩,٥	تغيرات فى معدلات الرطوبة	٦	٥,٠
مفهوم شامل للتغير المناخى	٣٦	٢٩,٣	مفهوم شامل للتغير المناخى	٩٤	٧٨,٣

جدول (٣): توزيع المبحوثين طبقاً لتكرارهم بمعرفتهم بأسباب التغير المناخي

المُرشدِين		ن = ١٢٣		الباحثِين		ن = ١٢٠	
أسباب التغير المناخي	تكرار	%		أسباب التغير المناخي	تكرار	%	
طبيعية	٨٢	٦٦,٧		طبيعية	١٠٠	٨٣,٣	
بشرية	٦٠	٤٨,٨		بشرية	١١٠	٩١,٧	
إحتباس حرارى	٤١	٣٣,٣		إحتباس حرارى	٣٠	٢٥	

جدول (٤): توزيع المبحوثين طبقاً لمستواهم المعرفى لتأثيرات التغيرات المناخية

المُرشدِين		ن = ١٢٣		الباحثِين		ن = ١٢٠	
المستويات	عدد	%		المستويات	عدد	%	
منخفض (٢٩-١٥)	٤٣	٣٥,٠		منخفض	١٩	١٥,٨	
متوسط (٤٩-٣٠)	٥٦	٤٥,٥		متوسط	٥٣	٤٤,٢	
مرتفع (من ٥٠ لاكثر)	٢٤	١٩,٥		مرتفع	٤٨	٤٠	
المتوسط العام	٠,٦١٥ درجة			المتوسط العام	٠,٧٤٧ درجة		

جدول (٥): توزيع المبحوثين طبقاً لمستواهم المعرفى بآثار التغيرات المناخية

المُرشدِين		ن = ١٢٣		الباحثِين		ن = ١٢٠	
المستويات	العدد	%		المستويات	العدد	%	
منخفض (٦٠-٥١)	٢٢	١٧,٩		منخفض	٦	٥	
متوسط (٧٠-٦١)	٢٣	١٨,٧		متوسط	٥١	٤٢,٥	
مرتفع (من ٧١ لاكثر)	٧٨	٦٣,٤		مرتفع	٦٣	٥٢,٥	
المتوسط العام	٠,٨١٨ درجة			المتوسط العام	٠,٨٢٥ درجة		

جدول (٦) تكرارات المبحوثين في مجال التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية

التكرار	المبحوثين		التكرار	المرشدين		المتغيرات
	ن=١٢٠			ن=١٢٣		
	%	تكرار		%	تكرار	
٦	٧٤,٢	٨٩	٤	٨١,٣	١٠٠	تطوير واستنباط أصناف محاصيل يمكنها النمو في ظل التغيرات المناخية السيئة
٧	٥٨,٣	٧٠	٨	٣٢,٥	٤٠	بناء نموذج رياضي لدراسة مردودات التغيرات المناخية على الموارد المائية .
٥	٧٥	٩٠	٣	٨٢,٩	١٠٢	إعداد قائمة بمشروعات التكيف مع مخاطر التغيرات المناخية بالتنسيق مع الوزارات والجهات المعنية من أجل الاستفادة من صندوق التكيف العالمي .
٢	٩٥,٨	١١٥	٦	٦١,٨	٧٦	الحصول على تمويل من الجهات المانحة لتنفيذ مشروع لدراسة التكيف مع التغيرات المناخية على مصر في القطاعات المختلفة .
٤	٨٣,٣	١٠٠	٥	٧٠,٧	٨٧	الترويج لتنفيذ مشروعات آلية للتنمية النظيفة .
١	١٠٠	١٢٠	٧	٤٨,٨	٦٠	تفعيل دور اللجنة الوطنية المناخية للمشاركة الايجابية في اجتماعات الاتفاقيات الخاصة بالتغيرات المناخية (الامم المتحدة الاطارية-بروتوكول كيوتو)
٣	٩١,٧	١١٠	١	٨٩,٤	١١٠	حصر نشاطات كل وزارة أوجهة معينة في مجالات التكيف مع التغيرات المناخية
١	١٠٠	١٢٠	٢	٨٧,٨	١٠٨	تنفيذ مشروعات استرشادية للتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى بهدف نقل ونشر تكنولوجيا الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية والوقود الحيوى من المخلفات الزراعية .

جدول (٧) آراء المبحوثين للدور المتوقع لكل من البحث العلمي والإرشاد الزراعي للحد من

مخاطر التغيرات المناخية

الترتيب	الترتيب		المرشدين		المتغيرات	
	تكرار	%	تكرار	%		
أولاً: دور الإرشاد الزراعي المستقبلي						
١	١٠٠	١٢٠	١	١٢٣	١٢٣	توضيح وتفسير الحقائق العلمية لتقليص الفجوات بين خطاب الباحثين والمزارعين
١	١٠٠	١٢٠	٢	٩٧,٦	١٢٠	تعزيز المعرفة العلمية لتخطيط الأعمال المستقبلية لقطاع الزراعة
٣	٧٨,٠	٩٦	١	١٠٠	١٢٣	رفع الوعي البيئي والإحساس بالمسؤولية لدى أفراد المجتمع للحد من مخاطر التغيرات المناخية السيئة
٢	٩٠,٠	١٠٨	٤	٨٢,٩	١٠٢	تدريب وتأهيل كوادر الإرشاد الزراعي فى مجال التغير المناخى
٥	٤٨,٣	٥٨	٤	٨٢,٩	١٠٢	إنشاء مركز تنموى للاتصال الزراعي
٤	٦٨,٣	٨٤	٣	٨٧,٨	١٠٨	نقل نتائج البحث إلى المزارعين وكذلك تنفيذ البرامج الإرشادية لمساعدة الأسر الفقيرة
ثانياً: دور البحث العلمى لتعزيز عمل الإرشاد المستقبلي						
١	١٠٠	١٢٠	٤	٧٥,٦	٩٣	تطوير البحوث فى جميع القطاعات لتناسب المرحلة المستقبلية
٤	٧٤,٢	٨٩	٦	٢٥,٨	٣١	دعم البحث بالمشاركة لشرح الجوانب المتعلقة باستراتيجية التأقلم مع التغيرات المناخية
٣	٧٧,٥	٩٣	٣	٨٠,٠	٩٨	إيجاد الحلول العلمية والعملية للمشاكل التى تواجه القطاع الزراعي
٢	٨٣,٣	١٠٠	٢	٨٠,٥	٩٩	إرتباط مخرجات الأبحاث التى تنفذ من قبل المؤسسات المعنية بشكله مباشر مع خطط الزراعة
٦	٤٨,٣	٥٨	١	٨٢,٩	١٠٢	إنتاج ونشر المعرفة وإعداد كوادر بشرية من خلال البحث العلمى
٥	٥٦,٧	٦٨	٥	٥٢,١	٦٤	استحداث ونشر منهجيات وأدوات لتقييم آثار التغير المناخى ومدى التأثير به .

جدول (٨) الإجراءات والحلول المقترحة للمبحوثين في مجال الحد من مخاطر

التغيرات المناخية

رقم	الباحثين ن=١٢٠		رقم	المرشدين ن=١٢٣		المتغيرات
	التكرار	%		التكرار	%	
١	١٢٠	١٠٠	١	١٢٣	١٠٠	زيارة الوعى بمفهوم التغير المناخى وعلاقته بالمحاصيل الإنتاجية
١	١٢٠	١٠٠	٨١,٣	١٠٠	١٠٠	تشجيع وتطوير استخدام التقنيات الخاصة بامتصاص ثاني أكسيد الكربون كأحد وسائل خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى
٢	١١٤	٩٢,٧	١	١٢٣	١٠٠	دعوة المجتمع الدولى للوفاء بالتزاماته تجاه الدول النامية ومنها مصر
٤	٩٨	٧٩,٧	٤	٨٠	٦٥,٠	تقييم الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية والتسى قد تنجم عن التغيرات المناخية فى مصر
٢	١١٤	٩٢,٧	٧	٣٦	٢٩,٣	التأكيد على مطالبة الدول الصناعية بتقديم الدعم المالى اللازم للحد من مخاطر التغير المناخى
٣	١٠٨	٩٠	٢	١٢٢	٩٩,٢	العمل على تنفيذ مشروعات تدوير المخلفات
٦	٧٠	٥٨,٣	٥	٧٧	٦٢,٦	ترشيد استخدام الكيماويات
٥	٩٦	٨٠,٠	٦	٦٠	٤٨,٨	إنتخاب سلالات حيوانية تتأقلم مع الظروف المناخية السيئة
٧	٤٦	٣٨,٣	٣	١١٢	٩١,١	التخطيط والتقييم لاستعمالات الأراضى واستصلاحها .

المراجع

١. أباطة ، أمين (وزير الزراعة) ، مصر وقضية التغير المناخي ، الدورة الواحدة والثلاثين لمجلس المحافظين ، للصندوق الدولي للتنمية الزراعية ، ٢٠٠٨ فبراير ١٤-١٣
٢. ألياس ، ماجد جورج ، مصر وقضية تغير المناخ ، وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، وحدة التغيرات المناخية ، يوم البيئة العالمي ٥ يونيو ٢٠٠٨ .
٣. التغير المناخي والصحة البشرية : التأثير والتكيف ، منظمة الصحة العالمية ، المكتب الاقليمي لشرق المتوسط ، المركز الاقليمي لانشطة الصحة البيئية ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٤ ،
٤. تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية ، ١٩٩٩ .
٥. تقرير حول قضايا التغيرات المناخية ، وزارة شئون البيئة ، ٢٠٠٩ .
٦. خزيمة ، محمد (م) ، دراسة التأثيرات الاقتصادية و الاجتماعية للتغيرات المناخية في سورية ، البلاغ الوطني الأول للجمهورية العربية السورية الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغيرات المناخية ، شباط / فبراير 2009 .
٧. الدراجي ، سعد عجيل مبارك ، التغير المناخي في العالم (حقيقة ام خيال) ، محاضرة ، المعهد العالي لإعداد المعلمين - مزده ، ٢٠٠٩ .
٨. الدروبي ، عبد الله ، د. ايهاب جناد، د. محمود السباعي، التغير المناخي و تأثيره على الموارد المائية فى المنطقة العربية ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) لمؤتمر الوزاري العربي للمياه - القاهرة ١٤ جامعة الفرات 2008/7/16
٩. الراعى ، محمد عز الدين (دكتور) ، التغيرات المناخية فى مصر ، المركز الاقليمي العربي للحد من الكوارث ، نوفمبر ٢٠١٠
١٠. زهدي ، حسين ، سلسلة العلم والحياه كتاب الأرصاد الجوية ونظره للمستقبل ، للناسر مؤسسه الأهرام للترجمة والنشر، الطبعه الاولى ١٩٩٧ م
١١. السيد، ايوزيا ، تقرير معلومات لقسم العلاقات الخارجية حول التغير المناخي ومنطقة البحر المتوسط : تحديات البيئة والطاقة ، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية الأوروبية، بروكسيل ١٥ سبتمبر ٢٠٠٩

١٢. الشافعي، عماد مختار أحمد (دكتور) ، مواجهة تحديات الآثار السلبية لتغير المناخ (مدخل تعليمي إرشادي) ، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة ،ديسمبر ٢٠٠٩ .

١٣. شقوير ،عبير فاروق ، و(آخرون) (دكاترة) ،ملخص تنفيذي التغيرات المناخية والآثار المترتبة عليها في جمهورية مصر العربية ، مكر المعلومات واتخاذ القرار، مركز الدراسات المستقبلية ، مجلس الوزراء ، ج.م.ع، يونيو ٢٠٠٧

١٤. الشناوي نبلي حماد (دكتور) ، النوع الاجتماعي والتغيرات المناخية، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة ،ديسمبر ٢٠٠٩ .

١٥. صالح ، حسن محمد ، التغيرات المناخية ودور الارشاد الزراعي في مجال الموارد المائية ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي ، الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة ،ديسمبر ٢٠٠٩

١٦. صيام جمال محمد ، شريف محمد سمير (دكاترة) ، أثر التغيرات المناخية على أوضاع الزراعة والغذاء في مصر ، مؤتمر التغيرات المناخية - ملتقى شركاء التنمية - القاهرة ٢-٣ نوفمبر ٢٠٠٩ .

١٧. الطاهر ،فاطمة الحسن (دكتورة) ، ورقة عمل: التغيرات المناخية واثرها على نقص الغذاء والمياه والطاقة ودور المواصفات في تخفيف هذا الأثر، المؤتمر الوطني حول دور المواصفات في مواجهة تحديات التغيرات المناخية ونقص الغذاء والمياه والطاقة ، القاهرة، ٢٠٠٨

١٨. طلبية، مصطفى ، ونجيب صعب (دكاترة) ، التقرير السنوي ، البيئة العربية والتغير المناخي ، تقرير منتدى العربي للبيئة والتنمية ، ٢٠٠٩ .

١٩. عودة ،خالد عبد القادر (دكتور) ، أطلس مخاطر التغيرات المناخية على السواحل المصرية والسياسات الدفاعية الواجبة (مجلد ١ ، ٢) ، كلية علوم ، جامعة أسسيوط . ٢٠١٠،

٢٠. فتحي ،محمد (صحفى) التغيرات المناخية وتأثيرها على مصر ، مقالة ، ١٣ / ٦ /

http:// knolgoole . com . ٢٠٠٩

٢١. فوزي، زكريا فؤاد (دكتور) ، المحاصيل الغير تقليدية و دورها فى الحد من التغيرات المناخية المستقبلية، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة ،ديسمبر ٢٠٠٩ .

٢٢. قاسم ، حازم صلاح منصور (دكتور) ، إدراك وأقلمة المزارعين لظاهرة تغير المناخ " دراسة ميدانية في مركز الحامول بمنطقة شمال دلتا مصر" مجلة العلوم الاقتصادية والاجتماعية الزراعية ، جامعة المنصورة ، مجلد (١) ، العدد(٢) فبراير ٢٠١٠ .

٢٣. المرصفـاوى، سامية (دكتور)، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة فى مصر وكيفية مواجهته ، مركز البحوث الزراعية ، معهد بحوث الأراضى والمياه والبيئة. قسم بحوث المقننات المائية والبرى الحقلى ، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة ،ديسمبر ٢٠٠٩ .

٢٤. مسلماني ، يوسف (الدكتور)، تقرير تقييم آثار التغيرات المناخية على القطاع الزراعي في سوريا ، نمذجة رياضية ، البلاغ الوطني الأول للجمهورية العربية السورية الخاص باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغيرات المناخية ، تموز (يوليو) ٢٠٠٨

٢٥. مكتب الأمم المتحدة لتنسيق الشؤون الإنسانية ، وهانسبرغ، II/اغسطس/٢٠٠٩
٢٦. ملخص لمشروع التغير المناخي وعلاقته بالمياه والصحة ، مؤسسة الشرق الأدنى/ مركز خدمات التنمية ، بالتعاون مع هيئة تنمية بحيرة السد العالي ، مركز البحوث الزراعية ، جامعة جنوب الوادي ، ٢٠٠٨-٢٠١٠

٢٧. النشرة الإعلامية لمؤتمر القمة العالمي حول الأمن الغذائي ، المعهد الدولي للتنمية المستدامة بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة ، العدد الأول، المجلد ١٥٠ ، رقم ٥ ، الثلاثاء ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩ .

٢٨. هلموت، م .إ، مورهد، أ.، تومسون، م .ك.، وويليامز، ج (محررون . 2007) إدارة المخاطر المناخية في أفريقيا :التعلم من الممارسة .معهد البحوث الدولي للمناخ والمجتمع ،(IRI) ،جامعة كولومبيا، نيويورك، الولايات المتحدة

٢٩. وحدة التغير المناخي ، مصر وقضية التغير المناخي ، وزارة الشؤون البيئية ، جهاز شؤون البيئة ، يونية ٢٠٠٨ .

30. Abo - Ragab S., Al.Said , The Impact of Climate Change on Food security in Egypt , International Workshop on "Climate Change on Food security" Cairo, Egypt, 10-17 April 2009 .
31. Abou- Hadid Ayman Farid , "Climate Change and the Egyptian Agriculture Conundrum" Impact of Climate change and other Arab Countries,2008 .
32. Anonymous, , Science in Support of Adaptation to Climate Change, Recommendations for an Adaptation Science Agenda and a Collection of Papers Presented, Side Event of the 10th Session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Buenos Aires, Argentina. 2004
33. El-kassas , Mohamed Abd El-Fattah" ,Impact of Climate Change on Agricultural crops and Water Resources in Egypt" Impact of Climate change and other Arab Countries, 2008.
34. El-Marsafawy , Samia. "Vulnerability and Adaptation of Climat Change on The Agricultural Sector in Egypt" Impact of Climate change and other Arab Countries, 2008 .
35. Elsharkawy ,H.,Rashed ,H.,and Rached ,I.: climate change :The Impacts of Sea Level Rise on Egypt ,45th ISOARP CONGRESS 2009,USA(2009) .
36. Fao, Food security and agricultural mitigation in developing countries options for capturing synergies ,fao,2009a .
37. Frankel-Reed, Jennifer and Nick Brooks, Proposed Framework for Monitoring and Evaluation Framework of Adaptation to Climate Change, United Nations Development Programme, 2008.
38. IPCC. Impact, Adaptation and Vulnerability, Third Assessment Report (TAR), Cambridge Univ. Press, Cambridge. UK, 2001.
39. Medany, M. A., Attaher, S. M. and Abou-Hadid, A. F. Socio-economical analysis of agricultural stakeholders in relation to adapting capacity to climate change in Egypt, Proc. of the international conference on "climate change and their impacts on costal zones and River Deltas", Alexandria-Egypt, 23-25 April., 2007.
40. Selvaraju R., A.R. Subbiah , S. Baas , I. Juergens , Livelihood adaptation to climate variability and change in drough-prone areas of Bangladesh , fao ,2006 .

41. Samar M. Attaher, Climate change and agriculture: Adaptation concept and requirement Researcher, Central Laboratory for Agricultural Climate (CLAC), , 2009
42. The Arab Republic of Egypt :Initial National Communication on Climate Change , Egyptian Environmental Affairs Agency , Prepared for the United Nations Framework Convention on Climate Change UNFCCC , June 1999
43. United Nations Development Programme, Briefing Note: Adaptation to Climate Change: Doing Development Differently, United Nations Development Programme: 2007.(http://www.undp.org/climatechange/adapt/downloads/UNDPAdaptationBrief_Nov07.pdf).
44. Zemp, M.; I.Roer, A.Kääb, M.Hoelzle, F.Paul, W. Haeberli, United Nations Environment Programme - Global Glacier Changes: facts and figures , (2008), <http://www.greenpeace.org.lb> .

Agricultural extension require in future under condition of changeable climate in North Sinai Governorate

Dr / Yasmin Ahmed Ammar

Dr/ Hanan Saad Eddin hame

Abstract

The study aimed to identify the requirements of the future role of agricultural extension in future under condition of changeable climate in North Sinai Governorate and to achieve this goal was the formulation of research goals the following subparagraph

Identify the level of knowledge development of researchers and extension agents (respondents) in terms of: the concept of climate change - the causes of climate change - the effects of climate change on and effects of the study area - Methods of adjustment to cope with climate change, identify the role of agricultural extension's future in the face of the negative impacts of climate change. Of the perspective of researchers and extension agents (respondents), to identify the role of scientific research in the face of the negative impacts of climate change. from the perspective of researchers and extension agents (respondents) Proposals Procedures and solutions to address the negative effects of climate change in the study area, proposed future plan of action to adapt to climate change. Data was collected during June, July, August 2010 using a questionnaire, personal interview on two categories: the first includes fellow at the Centre for Desert Research was selected sample of strong (120 Researcher), while the second category extension agents working in the system of agricultural extension in North Sinai Governorate, where the total sample (125 guides), have been addressed and quantified data used in the display the arithmetic mean, and frequency tables and percentages, were represented in the most important results:

- That (29.3%) of the total number of workers (78.3%) of the total researchers adopt a comprehensive concept of climate change.
- The subjects of researchers and extension workers stated several reasons for climate change: human, and natural.
- The level of the guides low cognitive effects of climate change, while the high-level cognitive researchers.
- It is clear that researchers and extension agents (respondents) had agreed on the importance of several ways to adapt in the face of the effects of climate change, and the different importance according to the reflection of each category within the sample research said the subjects of workers and

researchers: the development and the development of crop varieties that grow in condition changeable of climate, bad, implementation of pilot projects to reduce emissions of greenhouse gases in order to transfer and dissemination of clean energy technologies such as solar power and bio fuels from agricultural waste, prepare a list of projects to adapt to climate risk in coordination with relevant ministries and bodies in order to benefit from the Adaptation Fund donors for the implementation of a project to study adaptation to changes climate of Egypt in different sectors, activating the role of the National Climate positive to participate in the meetings of the conventions on climate change (UN Framework Convention - the Kyoto Protocol), the development and the Devise of crop varieties can grow under adverse climatic changes.

- met the sample views of research on a number of activities expected to be paid by workers to your agricultural extension in the future to reduce the risk of climate change and were as follows: to clarify and explain the scientific facts to reduce the gaps between speech researchers and farmers, enhancing scientific knowledge of business planning the future of the agricultural sector, raising environmental awareness and a sense of responsibility of the members of the community to reduce the risk of adverse climatic changes, training and rehabilitation of extension staff in the field of climate change, the establishment of a development center contact agricultural, transfer search results to farmers and extension programs as well as the implementation of productivity to help poor families.