التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ في منطقة شمال الدلتا: دراسة حالة محافظة كفر الشيخ

رانيا الصاوي[١]– حاتم عبد المنعم احمد[٢]– هشام القصاص[٢]– محمود عبد الله مدني[٣]
١) مركز معلومات تغير المناخ، مركز البحوث الزراعية. ٢) معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس ٣) مركز البحوث الزراعية

المستخلص

يعاني النظام الزراعي بمحافظة كفر الشيخ في ظل الظروف الحالية من مشكلات متعددة من أهمها تفتت الحيازة الزراعية، ضعف نظام الري وقدمه، تلوث مياه الري بالصرف الصحي، وضعف منسوب مياه الري في فصل الصيف. قد تتفاقم هذه المشكلات تحت ظروف تغير المناخ لما له من تأثيرات سلبية متمثلة في ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع منسوب ماء البحر والتي تؤثر سلبياً على الانسان، الحيوان، والنبات. لذا تهدف هذه الدراسة إلى تقييم بعض سبل وأساليب مواجهه التأثيرات المختلفة لظاهرة تغير المناخ على القطاع الزراعي، والتي تؤثر على الوضع الاقتصادي والاجتماعي بمنطقة كفر الشيخ كأحد المناطق الساحلية الهامة بدلتا نيل مصر.

وقد اختيرت عينة الدراسة بشكل عشوائي متعدد المراحل، من سكان بعض قري محافظة كفر الشيخ وخاصة التي تقع على ساحل البحر المتوسط، وبحيرة البرلس، حيث شملت الدراسة ٣٥٠ مبحوث من مختلفي الأعمار والوظائف والمستوى التعليمي مع الاخذ في الاعتبار ان يكونوا من العاملين بالقطاع الزراعي. وهي المناطق التي حددتها الدراسات الخاصة بتغير المناخ. وقد تم جمع البيانات من خلال استمارة استبيان تضمنت عدة محاور للرد على تساؤلات الدراسة.

وقد أشارت النتائج إلى وجود عدد من أساليب مواجهة تغير المناخ مثل: ١.تجنب الخروج وقت الذروة، ٢.تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها، ٣.تعديل معدلات التسميد المستخدمة، ٤.الري بانتظام، ٥.تغيير مواعيد الزراعة، ٦.تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً "التركيب المحصولي"، ٧.عمل مظلات للحيوانات والطيور، ٨.التنبيه بمواعيد الموجات الحارة "الإنذار المبكر.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

وتوصي الدراسة بالآتي: ١.انشاء مجموعات عمل لرصد التغيرات المستمرة الحادثة نتيجة لظاهره تغير المناخ، ٢.إعداد الكوادر الفنية اللازمة للتعامل مع قضية تغير المناخ، ٣.الاستعانة بالحقول الارشادية كوسيلة فنية عملية، لتطوير سبل مواجهة تغير المناخ، ٤.اللجوء للإنذار المبكر كأحد وسائل التنبيه لتقليل الضرر الواقع على المزارعين.

الكلمات المفتاحية: التقييم الاجتماعي – تغير المناخ – شمال الدلتا.

المقدمة

يمثل تغير المناخ احد أهم المعوقات التي تواجه التنمية في وقتنا هذا (IPCC, 2014)، لما له من أثار مضرة بسبل العيش وتحقيق الرفاهية للبشرية، حيث يشكل عائقاً اساسياً أمام الحد من الفقر واحراز أي تقدم اقتصادي أو اجتماعي، كما أنه من احد أسباب ضياع المكاسب التنموية التي حققتها الدول في العقود الأخيرة، فعلى سبيل المثال قد تتسبب هذه الظاهرة في خسائر غير متوقعة في انتاج المحاصيل، وقد نرى هذا جلياً في التأثير السلبى لارتفاع مستوى سطح البحر الناجم عن ارتفاع درجة الحرارة وذوبان الجليد (Link *et al.*, 2012) على كفاءة وجودة التربة الزراعية في منطقة الدلتا (Hassaan, 2013).

حيث رصدت العديد من الدراسات انخفاض ملحوظ في انتاج بعض المحاصيل بسبب ارتفاع درجات الحرارة من ٢: ٤°م، والذى تم رصده كالتالي: محاصيل البقوليات بنسبة ٤٠%، ومحصول عباد الشمس بنسبة ١٢%، محصول القمح بنسبة تتراوح من ١٠: ١٨%، محصول الذرة الشامية ١٥: ١٩%، محصول الذرة الرفيعة ١٨: ١٩%، محصول الأرز ١١%، محصول فول الصويا ٢٨%، ومحصول الطماطم سوف ينخفض انتاجيته حوالى ١٤: ٥١%، كما أن محصول قصب السكر سوف ينخفض بنسبة ١٩: ٢١%، ومن خلال نتائج هذه الدراسات يمكن القول أن التغيرات المناخية بحلول عام ٢٠٥٠ سوف تؤدى إلى خفض إنتاجية معظم المحاصيل الرئيسية في مصر، مما يتسبب في انخفاض داخل العاملين بقطاع الزراعة، والذى يؤدى الى العديد من المشكلات الاجتماعية (Abou-Hadid, 2006; Medany, 2009; Khalil, 2013; Hassanien and Medany, 2007)

واهتمت العديد من الدراسات (شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر المتوسط، ٢٠١٩، الصاوي، ٢٠١٥)، بالتأثيرات المختلفة لتغير المناخ على المناطق الساحلية والتي من ضمنها مصر حيث رصدت عدداً من التأثيرات السلبية المتوقع حدوثها بهذه المناطق نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر، وقد اتفقت أغلب هذه الدراسات على أن تأثير التغيرات المناخية على المناطق الساحلية يكمن في عدد من النقاط المتمثلة في الآتي: زيادة معدلات نحر الشواطئ والذى يتسبب في تشبع المياه المالحة في التربة والذى يتسبب في انخفاض خصوبة التربة وارتفاع مستوى الملوحة في التربة والذى يؤدى الى ظاهرة تملح التربة خاصة في الأراضي القريبة من الساحل، علاوة على ارتفاع منسوب الماء الأرضي واختلاط المياه الجوفية بمياه البحر والذى قد يتسبب في خسارة المخزون من الماء الأرضي (Hassaan, 2013)، كما رصدت الدراسات أيضاً التغير في معدلات سقوط وأوقات وأماكن نزول الأمطار، وتأثر النظم الايكولوجية في البحيرات الشمالية التي تمد مصر بحوالي ٦٥% من المنتجات السمكية (ندى، ٢٠١٥)، والتأثيرات الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن الآثار المباشرة وغير المباشرة لظاهرة تغير المناخ مثل انخفاض الدخل الناتج عن تدهور الإنتاج الزراعي، وتدهور التربة، والمشكلات الصحية التي تحدث بسبب ارتفاع درجات الحرارة، وارتفاع نسبة البطالة نتيجة خسارة عدد من الوظائف، وتهجير السكان من المناطق الساحلية المعرضة للغرق فيما يعرف باللاجئين البيئيين، والذى يؤدى الى عدد من المشكلات الاجتماعية التي تعرقل حركة التنمية في المجتمع المصري (الصاوي، ٢٠١٥)، وبذلك يتضح أن ظاهرة تغير المناخ كمشكلة لا تقتصر على الصورة المباشرة وغير المباشرة لتأثيراتها فقط، وإنما لها آثارها الواضحة على مختلف المستويات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية والأمنية في المجتمع الريفي المصري حيث تؤثر على أمن المجتمع واستقراره.

مشكلة الدراسة

يعد القطاع الزراعي أحد ضحايا تغير المناخ (شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر المتوسط، ٢٠١٩)، حيث أن هذا القطاع يتأثر تأثراً شديداً بأي نوع من التغيرات البيئية التي تطرأ عليه فارتفاع درجه الحرارة أو انخفاضها يحدث ارتباك شديد للمحاصيل الزراعية وايضاً يحدث نقص المياه أو زيادتها ارتباكاً للأرض الزراعية والمحصول ايضاً. كما أن التدهور الذي يمكن ان يحدث للأرض الزراعية نفسها سوف يؤثر على المحاصيل الزراعية ومن ثم بالتبعية ينعكس كل ذلك على المقيمين بالمناطق الريفية المتضررة أولاً (الصاوي، ٢٠١٥)، ثم يشعر به المناطق والمجتمعات الأخرى التي تعتمد على الريف كمصدر اساسي للغذاء او العمل، مما يزيد من حدة المخاطر المرتبطة بالفقر، والبطالة، وأيضاً بالفئات الخاصة والمهمشة، مما يمكن أن يتسبب في تعطيل عجله الانتاج وعرقله خطط التنمية التي تضعها الدولة (BUR, 2018). وهنا يجب أن يكون هناك تقييم لأساليب مواجهة الكوارث الناتجة عن تغير المناخ في منطقة شمال الدلتا، من أجل توسيع شبكة الأمان الاجتماعي.

تساؤلات الدراسة

استندت الدراسة على الاجابة عن تساؤل رئيسي وهو: ما هو التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ في منطقة شمال الدلتا متمثلة في محافظة كفر الشيخ؟ والذي انبثق منه عدة تساؤلات تضمنت ما يلي:

١. ما المشكلات البيئية التي تعاني منها منطقة الدراسة؟
٢. ما تأثير درجة الحرارة على الانسان والحيوان والنبات؟ وما هي طرق التغلب عليها؟
٣. ما مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر؟ وما هي طرق التغلب عليها؟
٤. ما المظاهر المناخية المتطرفة التي تحدث بمنطقة الدراسة؟ وما هي طرق مقاومتها؟
٥. ما مظاهر التغيير في حزام الامطار بمنطقة الدراسة؟ وما هي طرق مقاومتها؟

اهمية الدراسة

١. **الأهمية النظرية:** يساعد التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ على محاولة رفع قدرات المجتمعات الريفية على مواجهة آثار ظاهرة تغير المناخ من أجل التأقلم مع المشكلات التي يتسبب فيها تغير المناخ لتقليل الفجوة الحادثة بين ما هو متاح وما يحتاجه المجتمع من إمكانيات داخل المجتمع نفسه.

٢. **الأهمية التطبيقية:** تعد الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة في كونها توجه نتائجها إلى العاملين بالقطاع الزراعي، لمحاولة الوصول إلى إيجاد الحلول الممكنة لمواجهة هذه الآثار مستقبلاً، كما توجه نظر صناع القرار إلى ضرورة التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ حيث انها تعاني من قلة الدراسات التي تتناول تقييم سبل مواجهة تغير المناخ.

أهداف الدراسة

الهدف من الدراسة هو التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ في منطقة شمال الدلتا "محافظة كفر الشيخ"، حتى يمكن الوصول إلى انسب طرق المواجهة التي تؤمن تقليل الضرر الواقع على المزارعين في منطقة الدراسة، في محاولة للمساعدة في تقليص حجم الفجوة التي سوف يتسبب فيها تغير المناخ.

التعريف الإجرائي

التقييم الاجتماعي: هو عملية تحليل نقاط الضعف بالمجتمع للوقوف على الوضع الراهن واستخدام المخرجات في وضع استراتيجيات مختلفة لتقويم نقاط الضعف بالمجتمع.

أساليب المواجهة: هو دراسة لتحديد أهم الجهود الاهلية في مواجهة المشكلات المعرض لها المجتمع جراء حدوث ظاهرة تغير المناخ.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الدراسات السابقة

تناولت الدراسات ظاهرة تغير المناخ والتي من أهمها توقعات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، آثارا جدية لتغير المناخ في كافة القطاعات وعلى مستويات مختلفة. بحلول العام ٢٠٥٠، قد يتعرض بحدود ٢٥٠ مليون شخص في أفريقيا إلى مخاطر متزايدة على صعيد الإجهاد المائي. ومن بين التأثيرات الأخرى، مخاطر متزايدة على صعيد الفيضانات وانحسار الأنهار الجليدية وارتفاع مستوى سطح البحر مما يؤدي إلى غمر السواحل في العالم وغمر بعض الدولّ الجزرية الصغيرة بشكل كامل، وتزايد حدة وتكرار الأعاصير المدارية، (IPCC, 2014)، كما أنه من المتوقع أن تبلغ التكاليف الإضافية للتكيف مع تغير المناخ المرتقب، في البلدان النامية ١٠ إلى ٤٠ مليار دولار في السنة (البنك الدولي، ٢٠١٢) فضلاً عن ذلك، وفقًا لتقرير ستيرن بشأن الآثار الاقتصادية لتغير المناخ، في حال عدم اتخاذ أي إجراء لتخفيف أثر تغير المناخ، ستعادل تكاليف الضرر الإجمالي خسارة بنسبة ٥% على الأقل من الناتج المحلي الإجمالي العالمي سنويًا، وستتكبد معظم البلدان النامية خسائر أكبر (Stern, 2006) يشكل التمويل العالمي الحالي للتكيف جزءا من المبلغ المطلوب، إن التكيف مع تغير المناخ مسالة معقدة ومتعددة الجوانب تنطوي على عدد من التحديات خاصاً في دول العالم النامي. وقد بدأت تأثيرات تغير المناخ تؤثر سلبًا على البلدان النامية، وبخاصة الفقيرة والأكثر فقراً منها، نظرًا لمواردها المالية والتكنولوجية والاجتماعية المحدودة، المتوفرة للتكيف.

كما يؤثر تغير المناخ على التنمية المستدامة للبلدان فضلا عن قدرتها على تحقيق أهدافها الإنمائية، واستراتيجية ٢٠٦٣، كما حذر تقرير التنمية البشرية ٢٠١٩\٢٠١٨ من أن تحقيق عدد من الأهداف الإنمائية وبخاصة تقليص الفقر، مهدد بعوامل خمس لتغير المناخ، بشرية المنشأ، وهي: انخفاض الإنتاجية في القطاع الزراعي، انعدام الأمن المتزايد على صعيد توفر المياه، والتعرض للظواهر الشديدة وانهيار النظام الإيكولوجي والمخاطر الصحية المتزايدة (تقرير التنمية البشرية المعد من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ٢٠١٩)، كما تتطلب استراتيجيات التكيف الناجحة العمل على مستويات مختلفة: على صعيد المجتمع، الصعيد

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الوطني، والصعيد الإقليمي و/أو الدولي. كما أن هناك توافق متزايد على الصعيد العلمي والاقتصادي والسياسي والاجتماعي بأن إجراءات التكيف ستتطلب تفكير على المدى البعيد الأخذ بعين الاعتبار مخاطر تغير المناخ على المستوى الإقليمي (بين الدول) والوطني وما دون الوطني والمحلي. تتطلب هذه الإجراءات مجموعة من العناصر كتقييم قابلية التأثر بتغير المناخ، التكنولوجيات الملائمة، وتقييم القدرات، والممارسات المحلية للتصدي لتغير المناخ.

تصل الانبعاثات الناتجة عن الغازات المسببة للاحتباس الحراري في مصر حوالي ٠,٥٨٪ من إجمالي انبعاثات العالم في عام ٢٠١٥، على الرغم من أن مصر هي واحدة من أكثر البلدان تضررا من آثار تغير المناخ. (wang، ٢٠١٧) فمن خلال تقييم وتحليل الآثار الاقتصادية المتوقعة لتغير المناخ بحلول عام ٢٠٣٠، سيتم تخفيض المساحة المصرية المزروعة لحوالي ٠,٩٤٩ فدان، أي ما يعادل حوالي ٨,٢٢٪ من المساحة المصرية المزروعة. كما ستفقد منطقة الدلتا ما يصل إلى ٣٠% من إنتاج الغذاء بحلول عام ٢٠٣٠ نتيجة لآثار تغير المناخ، بما في ذلك انخفاض إنتاجية المحاصيل والثروة الحيوانية، وزيادة الطلب على مياه الري، وانخفاض كفاءة استخدام المياه، وتفشي الآفات، بالإضافة إلى الآثار السلبية للملوحة. وسوف يؤدي ذلك إلى تفاقم الضغوط الاقتصادية وانعدام الأمن الغذائي في المنطقة وارتفاع نسبة الفقر وتدهور الحياة الاجتماعية مما ينذر بحدوث كوارث على المستوى العالمي والمستوى المحلى. (صلاح، ٢٠١٥).

يتضح من العرض السابق أن معظم الدراسات التي تناولت موضوع التغيرات المناخية هدفت إلى دراسة ظاهرة تغير المناخ على الإنتاج الزراعي، وأثر تغير المناخ على المحاصيل الرئيسية، ومن ناحية أخري حاولت الدراسات الوصول إلى بعض إجراءات التكيف لمحاولة تفادى تأثر المحاصيل الزراعية بتغير المناخ عن طريق تغير ميعاد ومكان الزراعة أو المحصول المنزرع أو الصنف، كما اتجهت الدراسات إلى حساب نسبة المناطق الزراعية الأكثر عرضة للتأثر بالتأثيرات السلبية للتغيرات المناخية، والاتجاه إلى حساب المناطق

الصناعية والزراعية وعدد الأفراد والبنية الأساسية والاقتصادية المتأثرين من ظاهرة التغيرات المناخية باستخدام نماذج المحاكاة واعتمادا على سيناريوهات تغير المناخ.

الإطار النظري للدراسة

يتناول الإطار النظري للدراسة العناصر التالية:

أولاً: أسباب تغير المناخ

ثانياً: ملامح التغيرات المناخية

ثالثاً: أثر التغيرات المناخية على مختلف القطاعات

رابعاً: أساليب مواجهة مشكلات تغير المناخ في مصر والتقييم الاجتماعي والاقتصادي لبعضها.

أولاً: أسباب تغير المناخ

١. أسباب طبيعية:

أ. ثورات البراكين حيث ينبعث منها الغازات الدفيئة بكميات هائلة.

ب. العواصف الترابية في الأقاليم الجافة وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي وقله الزراعة والامطار.

ج. ظاهره البقع الشمسية وهي ظاهره تحدث كل ١١ عام تقريبا نتيجة اضطراب المجال المغناطيسي للشمس مما يزيد من الطاقة الحرارية للإشعاع الصادر منها.

د. الاشعة الكونية الناجمة عن انفجار بعض النجوم حيث تضطرب الغلاف الجوي العلوي للأرض وتؤدى لتكون الكربون المشع.

٢. **أسباب بشرية:** وهي المسببات الناجمة عن الأنشطة البشرية وترتبط بالنمو السكاني المتزايد بالعالم.

أ. الغازات المنبعثة من الصناعات المختلفة كتكرير النفط وإنتاج الطاقة الكهربائية ومعامل انتاج الاسمنت ومصانع البطاريات.

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

ب. عوادم السيارات والمولدات الكهربائية.
ج. نواتج الأنشطة الزراعية كالأسمدة والاعلاف وعمليات إزالة الغابات والأشجار التي تعتبر أكبر مصدر لامتصاص غازات الاحتباس الحراري خاصة غاز co2.
د. الغازات المنبعثة من مياه الصرف الصحي خاصة الميثان الذي يعتبر أكثر خطراً بعشرة أضعاف من CO_2.

ثانياً: ملامح التغيرات المناخية: تتنوع مظاهر تغير المناخ في ارتفاع درجات الحرارة، تغيير معدلات سقوط الامطار، زيادة تواتر وحدة العواصف، ارتفاع مستوي سطح البحر.

١. تغير درجات الحرارة
٢. تغير معدلات سقوط الامطار
٣. زيادة تواتر وحدة العواصف
٤. ارتفاع مستوي سطح البحر.

ثالثاً: أثر التغيرات المناخية على مختلف القطاعات: من المتوقع ارتفاع درجة الحرارة خلال العقدين القادمين لمعدل ٠,٢ درجة مئوية لكل عقد، وفى حال ثبات تركيز معدلات انبعاث غازات الاحتباس الحراري عند معدلاتها في عام ٢٠٠٠، فإنه من المتوقع ارتفاع درجات الحرارة بمعدل ٠,١ درجة مئوية لكل عقد، وتوقعت السيناريوهات المستقبلية أن ترتفع الحرارة بنحو ١,٨ إلى ٤ درجات مئوية بنهاية القرن الواحد والعشرين على أفضل تقدير. وتشير كافة السيناريوهات إلى انكماش مساحة الجليد في القطب الشمالي، واختفاء طبقة الجليد تماما في فصل الصيف، تتنوع التغيرات المناخية في تأثيراتها على الموارد المائية والزراعة واستخدامات الأراضي، على الصحة، الجوانب الاجتماعية

١. تأثيرات على الموارد المائية والزراعة واستعمالات الأراضي
٢. تأثيرات على الصحة
٣. تأثيرات على الجوانب الاجتماعية (التقرير العالمي للمستوطنات البشرية، ٢٠١١).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

رابعا: أساليب مواجهة مشكلات تغير المناخ في مصر والتقويم الاجتماعي والاقتصادي لبعضها والتي تنحصر في الآتي:

١. **التكيف:** هو تعديلات بشرية في النظم الايكولوجية والاجتماعية أو الاقتصادية، وذلك استجابة لمحفزات المناخ الفعلية أو المتوقعة وآثارها أو تأثيراتها (IPCC(AR4), (2007).

٢. **التخفيف:** هو الاعمال الرامية لخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من مصادرها و/أو تعزيز ازالة الكربون من اماكن تجمعها (IPCC(AR4), 2007)

٣. **المرونة:** هي قدرة نظام اجتماعي أو بيئي على معالجة الاضطرابات مع الاحتفاظ بالهيكل الأساسي وطرق العمل ذاتها والقدرة على التنظيم الذاتي وعلى التأقلم مع الاجهادات والتغير (IPCC(AR4), 2007))

الإجراءات المنهجية للدراسة

استهدفت الدراسة الحالية، والتي تعد دراسة وصفية تفسيرية، الكشف عن التقييم الاجتماعي لأساليب مواجهة تغير المناخ في منطقة شمال الدلتا.

منهج الدراسة: استخدمت الدراسة منهج المسح الاجتماعي بالعينة، وقد تم اختيار العينة بطريقة متعددة المراحل.

أدوات البحث: بعد اطلاع الباحثة على عدد من الدراسات الأجنبية والعربية المتعلقة بمجال الدراسة الحالية، قامت بتصميم استمارة استبيان تغطى جميع جوانب هذه الدراسة، وبعد العرض على المحكمين وتطبيق ملاحظتهم، تم تعديل الصياغة لعدد من الأسئلة وحذف واضافة العبارات لتكون الاستمارة مكونة من (٩١) عبارة مقسمة على احدى عشر سؤالاً لتغطى أربعة محاور رئيسية، وسيتم تناول أداة الدراسة (الاستبيان) من خلال العناصر التالية:

أ- **وصف الاستبيان:** جاءت الاستمارة على النحو التالي:

المحور الأول: ويتضمن الخصائص الشخصية للمبحوثين واسرهم (بيانات أولية)
المحور الثاني: يتضمن التقييم البيئي لمنطقة الدراسة من خلال توصيف المبحوثين.
المحول الثالث: يتضمن التقييم الاجتماعي والاقتصادي لمنطقة الدراسة.
المحور الرابع: يتضمن تأثير التغيرات المناخية وأساليب مواجهتها على منطقة الدراسة

ب- صدق الاستبيان:

١. **الصدق الظاهري:** تم حساب صدق الاستبيان باستخدام الصدق الظاهري (صدق المحكمين) من خلال عرض الاستبيان على مجموعة من المحكمين ذوي الاختصاص والخبرة للقيام بتحكيمها، وقد بلغ عددهم (١٥) محكماً من الجامعات والمراكز البحثية المصرية المراكز، لمعرفة آرائهم في محاور الاستبيان، من حيث الفقرات، والمحاور، وصياغة الأسئلة، وملائمتها للموضوع، ثم تم عمل التوصيات من حذف وتعديل ودمج للفقرات وإضافة للأسئلة، وكل ذلك مما يراه الخبراء مناسباً، واعتمد ما تم اتفاق عليه من قبل الخبراء بنسبة (٨٠%) وأكثر من المحكمين

٢. **الصدق الذاتي:** تم حساب الصدق الذاتي باستخدام حساب الجذر التربيعي لمعامل (a) ألفا كرونباخ، وكانت درجة الصدق الذاتي كما بالجدول التالي:

جدول رقم(١): يوضح درجة الصدق الذاتي للاستبانة

الصدق	درجة الصدق
٠،٨٣٣	مرتفعة

ويتضح من الجدول السابق، أن معامل الصدق الذاتي للاستبيان تعد قريبه من الواحد الصحيح، وهي درجة عالية ومقبولة إحصائيا، مما يعنى انه الاستبيان يتمتع بدرجه صدق عالية ويمكن الاعتماد على نتائجه في الدراسة الحالية.

ج- ثبات الاستبيان: تم حساب ثبات الاستبيان بطريقة إحصائية من خلال معاملات ارتباط الاتساق الداخلي، كما استخدمت طريقة ألفا كرونباخ، والجدول التالي يوضح معامل الثبات لمحاور الاستبيان:

جدول رقم(٢): يوضح معاملات ثبات أداة الدراسة باستخدام معامل ألفا كرونباخ.

المحور	عدد عبارات المحور	درجة ألفا كرونباخ للثبات
الأول: الخصائص الشخصية	٨	٠،٧٣
الثاني: التقييم البيئي	١٥	٠،٧٩
الثالث: التقييم الاجتماعي والاقتصادي	٣٤	٠,٩٤
الرابع: تأثير التغيرات المناخية وأساليب مواجهتها	٣٤	٠،٧٩
الاستبيان بالكامل	٩١	٠،٨٠

يتضح من الجدول السابق أن درجة ثبات المحاول الخاصة بالاستبيان جاءت (٠،٧٣، ٠،٧٩، ٠،٩٤، ٠،٧٩) وهي درجات ثبات مقبولة إحصائياً، كما ان درجة ثبات محاور الاستبيان مجمله جاءت مرتفعة حيث بلغت (٠،٨٠)، وهي درجه ثبات جيده وبعول عليها احصائياً.

مجالات الدراسة

تتضمن مجالات الدراسة ثلاثة مجالات هي:

١- **المجال البشري:** ويتضمن عدد ٣٥٠ مبحوث من قرى محافظة كفر الشيخ (منطقة الدراسة)، مختلفي الأعمار، ومستوي التعليم، والوظائف، وإن كانت المهنة الأساسية التي تجمع بينهم هي الزراعة.

٢- **المجال الجغرافي:** تم اختيار محافظة كفر الشيخ كمحافظة ممثلة عن المناطق الأكثر تضرراً لدلتا النيل نظراً لقربها من البحر الأبيض المتوسط وبحيرة البرلس، وتنوع نشاط العاملين بها من نشاط زراعي وصناعي وتجاري، وأيضاً نظراً لقلة الأبحاث والدراسات التي تناولت أثر ظاهرة تغير المناخ عليها حيث تناولت معظم الدراسات منطقتي البحيرة والإسكندرية، بعد ذلك تم تقسيم محافظة كفر الشيخ الى مراكز لتحديد المراكز الأكثر تضرراً بناء على الدراسات المتاحة (Hassaan, 2013) وكذلك نظراً لتأثر الأراضي

لقربها من البحر الابيض وبحيرة البرلس، وبعدها تم عمل حصر للقري الأكثر تضرراً والأكثر عرضة لمشكلات تغير المناخ وذلك من خلال الرجوع الى الدراسات السابقة.

٣- **المجال الزمني:** استغرقت عملية جمع البيانات من مجتمع الدراسة حوالي (٦ أشهر) بداية من شهر يناير ٢٠١٨ حتى يونية ٢٠١٨ حيث تم تطبيق الاستبيان عن طريق الباحثة.

الأساليب المستخدمة في المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق الاستبيان وتجميعه، وتفريغه في جداول لحصر التكرارات ولمعالجة بياناته إحصائيا، تم استخدم عدد من المعاملات الإحصائية في معالجة بيانات الدراسة؛ بهدف الوصول إلى نتائج علمية قابلة للتعميم مستقبلاً، وذلك من خلال استخدام Statistical Package for Social Sciences (SPSS) الإصدار العشرون للعام ٢٠١٢م استخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تستهدف القيام بعملية التحليل الوصفي والاستدلالي لعبارات الاستبانة، وهي:

١. النسب المئوية في حساب التكرارات: حيث تعتبر النسبة المئوية أكثر تعبيرا عن الأرقام الخام، بالإضافة إلى المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.
٢. الوزن النسبي: ويساوي التقدير الرقمي على عدد أفراد العينة. ويساعد الوزن النسبي في تحديد مستوى الموافقة على كل عبارة، وترتيبها حسب وزنها النسبي، حيث يتم حساب الوزن النسبي لكل عبارة وفقًا لطريقة (ليكرت Likert Method).

وقد كانت خصائص العينة كما يوضحها جدولي (٣)، (٤):

جدول(٣): الفئات العمرية، النوع، الحالة الاجتماعية، المؤهل العلمي لمجتمع الدراسة.

الفئة العمرية		النوع		الحالة الاجتماعية		المؤهل العلمي	
(٤٦: ٥٦)	(أقل من ٢٥)	ذكور	إناث	أعزب	متزوجين	التعليم المتوسط	تعليم عالي
%٣٤	%٢	%٨١	%١٩	%١١	%٨٧	%١	%٤١

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

جدول(٤): المهنة، الحيازات، نوع الملكية، نظام الري

المهنة		الحيازات بالفدان		الملكية		نظام الري	
الزراعة فقط	مهنة أخرى مع الزراعة	١ : ٥	أكبر من ١٠ فدان	ملك	شراكة	غمر	حديث
%٤٤	%١٥	%٦٣	%٣	٨٢ %	%٢	٩٠ %	١٠ %

وقد تم جمع تلك البيانات من محافظة كفر الشيخ بطريقة كره الثلج، من المناطق الأكثر تضرر جراء حدوث ظاهره تغير المناخ بحسب ما جاء بالدراسات السابقة (Hassaan, 2013)

النتائج

أظهرت الدراسة النتائج التالية: المشكلات البيئية التي تعاني منها منطقة الدراسة

جدول رقم (٥): المشكلات البيئية التي تعاني منها منطقة الدراسة

المشكلات البيئية*	العدد	%
ارتفاع درجة الحرارة	١٨٤	%٥٣
تلوث مياه الري بالصرف الصحي	٢٦٩	%٧٧
ارتفاع منسوب الماء الأرضي	١٦٨	%٤٨
ضعف منسوب الماء صيفا	٢٢٢	%٦٣
الإجمالي	٨٤٣	%١٠٠

* يمكن للفرد اختيار أكثر من مشكلة

ويوضح جدول رقم (٥) تلوث مياه الري بالصرف الصحي وقد كانت نسبة ٧٧% من العينة قد اختارتها ضمن أهم المشكلات التي تعاني منها المنطقة، ونسبة ٤٨% قد اختارت ارتفاع منسوب الماء الأرضي وهو ما يؤكد رأى الدراسات الخاصة بآثار تغير المناخ على المناطق الساحلية، حيث أكدت تلك الدراسات ان ارتفاع مستوى سطح البحر يتسبب في

مشكلات تجاه الماء الأرضي واستخدامات الأراضي (Hassaan, 2013، شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، ٢٠١٩).

تأثير درجة الحرارة على منطقة الدراسة

جدول(٦): أراء عينة البحث حول تأثير درجة الحرارة على الانسان والحيوان والنبات

الاختيار		نعم		لا		الى حد ما	
		العدد	%	العدد	%	العدد	%
على الانسان	ارتفاع الوفيات	١٨٦	%٥٣	٧٣	%٢١	٥٩	%١٧
	الاصابة بالأمراض	٢٧٠	%٧٧	٤٩	%١٤	٥	%١
	ضعف النشاط البشري وقله العمل	١٧٢	%٤٩	١١٧	%٣٣	٣٣	%٩
	التوتر وسوء الحالة المزاجية	٢٤٢	%٦٩	٥٧	%١٦	٧	%٢
على النبات	إنتاجية المحاصيل	٢٢٩	%٦٥	٨٤	%٢٤	٣	%١
	انتشار الامراض	٢٢٠	%٦٣	٨٩	%٢٥	١١	%٣
	مياه الري	٦٦	%١٩	٦٣	%١٨	١٧٧	%٥١
	الأرض الزراعية	٦٣	%١٨	٢١٤	%٦١	٢٩	%٨
على الحيوان	انتشار الامراض في حيوانات المزرعة	٢٤٢	%٦٩	٨١	%٢٣	٣	%١
	ضعف واجهاد الحيوانات	١٣٢	%٣٨	٦٩	%٢٠	١٢١	%٣٥
	انتاج الحيوانات المزرعية	٢٦٩	%٧٧	٤٨	%١٤	٣	%١

ويوضح جدول رقم (٦) تأثير درجة الحرارة على الانسان والحيوان والنبات في منطقة كفر الشيخ كالتالي:

أ- **على الانسان:** قد أشارت النتائج الى ان الاختيار كان "نعم تؤثر" بالنسبة لارتفاع الوفيات: بنسبة ٥٣%، وبالنسبة للإصابة بالأمراض: بنسبة ٧٧% وبالنسبة لضعف النشاط البشري وقله العمل: بنسبة ٤٩%، وبالنسبة للتوتر وسوء الحالة المزاجية: بنسبة ٦٩%، وقد توافقت هذه النتيجة مع الدراسات السابقة التي تحدثت عن تأثير ارتفاع درجة الحرارة الناتجة عن تغير المناخ على الانسان (ندى ٢٠١٥، البطران ٢٠٠٩، IPCC, 2014).

ب- **على النبات:**

قد أشارت النتائج الى ان الاختيار كان "نعم، تؤثر" بالنسبة لإنتاجية المحاصيل: بنسبة ٦٥%، وبالنسبة لانتشار الامراض بنسبة: ٦٣%، وكانت اجابه "لا، تؤثر" للأرض الزراعية بنسبة: ٦١%، و"إلى حد ما تؤثر" بالنسبة لمياه الري بنسبة ٥١%، وهذا ما يتوافق مع نتائج الدراسات (IPCC, 2014، شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط، ٢٠١٩).

ج- **على الحيوان:** قد أشارت النتائج الى ان الاختيار كان "نعم، تؤثر" بالنسبة لانتشار الامراض في حيوانات المزرعة: بنسبة ٦٩%، بالنسبة لضعف واجهاد الحيوانات: بنسبة ٣٨%، وبالنسبة لإنتاج الحيوانات المزرعة: بنسبة ٧٧%، وهذا يتوافق مع راي الدراسات الخاصة بتغير المناخ (IPCC, 2014، شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة الحر الأبيض المتوسط، ٢٠١٩).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

طرق التغلب على ارتفاع درجة الحرارة

جدول(٧): اراء العينة البحثية في طرق التغلب على ارتفاع درجة الحرارة

	طرق التغلب على ارتفاع درجة الحرارة*	العدد	%
بالنسبة للإنسان	تجنب الخروج وقت الذروة	٢٤٩	%٧١
	شرب الكثير من المياه	٣٨	%١١
	المشي في الظل	٤٥	%١٣
	التنبيه بمواعيد الموجات الحارة (الانذار المبكر)	١٦١	%٤٦
بالنسبة للنبات	تعديل برامج المكافحة، ونوعية المبيدات	٦٥	%١٩
	الري بانتظام	١٨٨	%٥٤
	رش مغذيات	٤	%١
	زراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم	٤٤	%١٣
	تعديل معدلات التسميد المستخدمة	٢٠٧	%٥٩
	تغيير مواعيد الزراعة	١٤٥	%٤١
	تغيير الأصناف	٥٦	%١٦
	التنبيه بمواعيد الموجات الحارة (الانذار المبكر)	٤٨	%١٤
	تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها	٣٠٨	%٨٨
	تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)	٢٧٨	%٧٩
بالنسبة للحيوان	عمل مظلات للحيوانات والطيور	٣٣٦	%٩٦
	عدم الخروج وقت الظهيرة	١٤٨	%٤٢
	المشي في الظل	٢٤٤	%٧٠
	التنبيه بمواعيد الموجات الحارة (الانذار المبكر)	١٤٠	%٤٠

* يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

ويوضح جدول رقم (٧) رؤية المبحوثين لطرق التغلب على ارتفاع درجة الحرارة وقد وجد أن طرق التغلب بالنسبة للإنسان كانت أعلى نسبة تمثلت في تجنب الخروج وقد الذروة بنسبة ٧١% وأقل نسبة كانت شرب الكثير من المياه بنسبة ١١%، اما طرق التغلب بالنسبة للنبات فقد وجد أن نسبة ٩٧% قد اختارت تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً "التركيب المحصولى،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

أما نسبة ١% كانت لرش المغذيات، بالنسبة للحيوان تمثلت في عمل مظلات للحيوانات والطيور بنسبة ٩٦%، ونسبة ٤٠% للتنبيه بمواعيد الموجات الحارة "الإنذار المبكر.

مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر

جدول(٨): آراء عينة البحث حول مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر

مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر*	العدد	%
تدهور خصوبة الأراضي	٣٠٨	%٨٨
ضعف وجفاف النبات	٢١٢	%٦١
زيادة حدة الإصابة بالأمراض	٢١٥	%٦١
ارتفاع ملوحة الماء الأرضي	٢٣٤	%٦٧
ملوحة التربة	٢٧٥	%٧٩
الإجمالي	١٢٤٤	%١٠٠

* يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

ويوضح الجدول رقم (٨) مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر بمنطقة كفر الشيخ كما يلاحظها المبحوثين، وقد وجد أن نسبة ٧٩% قد اختاروا (ملوحة التربة)، ونسبة ٦١% من المبحوثين قد اختاروا (ضعف وجفاف النبات) وهذا ما توافق مع الدراسات الخاصة بتأثير تغير المناخ على المناطق الساحلية (Hassaan, 2013).

طرق التغلب على مظاهر ارتفاع درجة الحرارة

جدول(٩): آراء عينة البحث وفقاً لطرق التغلب على مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر

طرق التغلب على مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر *	نعم		لا		الى حد ما	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
الغسيل المستمر للتربة	٢١٦	%٦٢	٢٦	%٧	١٠٨	%٣١
زراعة الأرز	٢١٥	%٦١	٦٢	%٧	١٠٩	%٣١
استخدام الجبس الزراعي	٢٠٥	%٥٩	٣١	%٩	١١٤	%٣٣
تعليه الارض الزراعية	٧٦	%٢٢	٨٠	%٢٣	١٦٥	%٤٧
الري بانتظام	٢٣٦	%٦٧	٢٦	%٧	٨٨	%٢٥
تغيير الأصناف	٢٠٩	%٦٠	٣٠	%٩	١١١	%٣٢
تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)	٢٢١	%٦٣	٢٦	%٧	١٠٣	%٢٩
تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها	١١٩	%٣٤	٢٦	%٧	٢٠٥	%٥٩
استخدام الأسمدة العضوية	١٩٧	%٥٦	٣٠	%٩	١٢٣	%٣٥
زراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم	١٢٨	%٣٧	٥٥	%١٦	١٣١	%٣٨
ترك الأرض والهجرة	١٢٦	%٣٦	٩٦	%٢٧	٨٦	%٢٥

* يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

يوضح جدول رقم (٩) رؤية المبحوثين لطرق التغلب على مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر، وتشير البيانات الواردة بالجدول إلى التالي:

كان اختيار "نعم" لكل من الغسيل المستمر للتربة: بنسبة ٦٢%، زراعة الأرز: نسبة ٦١%، استخدام الجبس الزراعي بنسبة ٥٩%، الري بانتظام: بنسبة ٦٧%، تغيير الاصناف: بنسبة ٦٠%، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى): بنسبة ٦٣%، استخدام الأسمدة العضوية: بنسبة ٥٦%، ترك الأرض والهجرة: بنسبة ٣٦%، ثم كانت الاجابة "الى حد ما" بالنسبة لتعلية الأرض الزراعية: بنسبة ٤٧%، تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها بنسبة ٥٩%، مناوبة الزراعة والراحة لزراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم: بنسبة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٣٨% ويعود ذلك إلى اعتماد المزارعين على إنتاجية المحاصيل للأعوام السابقة وسعر البيع مما يجعل زراعتها موسم بعد موسم مرتبط بإنتاجية المحصول وسعر تسويقه دون عمل دراسات عن احتياجات السوق في هذا الموسم، وقد كان يمكن للمبحوث اختيار أكثر من طريقه لاختيار المحصول.

المظاهر المناخية المتطرفة التي تحدث بمنطقة الدراسة

جدول(١٠): آراء عينة البحث في المظاهر المناخية المتطرفة التي تحدث بمنطقة الدراسة

المظاهر المناخية المتطرفة	العدد	%
الصقيع	١٧٢	%٤٩
الموجات الحرارية	١٩٤	%٥٥
العواصف الترابية	٧٦	%٢٢
الامطار الشديدة وسيول	١٧٩	%٥١
ارتفاع نسبة الرطوبة	١٧٧	%٥١
الرياح الشديدة	١٠٦	%٣٠
الإجمالي	٩٠٤	%١٠٠

*يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

ويوضح الجدول رقم (١٠) المظاهر المناخية المتطرفة التي تحدث بمنطقة كفر الشيخ، وقد وجد ان نسبة ٥٥% قد اختارت (الموجات الحرارية)، ونسبة ٢٢% قد اختارت (العواصف الترابية)، وقد كانت جميع الاختيارات متناسبة مع ما ذكرت الدراسات السابقة من تأثيرات لتغير المناخ في المناطق الساحلية (IPCC, 2014، شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة الحر الأبيض المتوسط، ٢٠١٩).

طرق مقاومة المظاهر المناخية المتطرفة

جدول رقم(١١): اراء العينة البحثية حول طرق مقاومة المظاهر المناخية المتطرفة التي تحدث في منطقة كفر الشيخ

طرق مقاومة المظاهر المناخية المتطرفة*	نعم		لا		الى حد ما	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
التنبيه واعلام الناس قبل حدوث أي ظاهره (الانذار المبكر)	٢٤٤	%٧٠	١٠٦	%٣٠	٠	%٠
الدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة	٢٢٧	%٦٥	١٢٣	%٣٥	٠	%٠
عمل مصدات رياح	٢١٩	%٦٣	١٢٦	%٣٦	٣	%١
تغيير مواعيد الريات	٢١٣	%٦١	١٣٦	%٣٩	٠	%٠
تغيير الأصناف	٢٢٧	%٦٥	١٢٠	%٣٤	٢	%١
تغيير مواعيد الزراعة	٢١٠	%٦٠	١٠٩	%٣١	٠	%٠
متابعه النشرة الجوية	٢١٤	%٦١	١٣٥	%٣٩	٠	%٠
تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)	٢١٩	%٦٣	١٣٠	%٣٧	٠	%٠
تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها	٢٢٤	%٦٤	١٢٥	%٣٦	٠	%٠
تعديل برامج المكافحة، ونوعية المبيدات	١٦٢	%٤٦	١٧٩	%٥١	٠	%٠
زراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم	١٥٠	%٤٣	١٦٥	%٤٧	٢٤	%٧
استخدام الأسمدة العضوية	١٧٧	%٥١	١٧٠	%٤٩	٠	%٠

* يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

يوضح جدول رقم (١١) آراء المبحوثين في طرق مقاومة المظاهر المناخية المتطرفة بمناطق الدراسة، وتشير البيانات الواردة بالجدول إلى التالي:

كان اختيار "نعم"، لكل من للتنبيه واعلام الناس قبل حدوث أي ظاهرة (الإنذار المبكر): بنسبة ٧٠%، للدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة بنسبة ٦٥%، عمل مصدات الرياح: بنسبة ٦٣%، تغيير مواعيد الريات: بنسبة ٦١%، تغيير الاصناف: بنسبة ٦٥%،

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

تغيير مواعيد الزراعة: بنسبة ٦٠%، متابعة النشرة الجوية: بنسبة ٦١%، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى): بنسبة ٦٣%، تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها: بنسبة ٦٤%، استخدام الأسمدة العضوية: بنسبة ٥١%، كما كانت إجابة "لا"، لكل من تعديل برامج المكافحة، ونوعية المبيدات: بنسبة ٥١%، زراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم بنسبة ٤٧%.

مظاهر التغيير في حزام الامطار بمنطقة كفر الشيخ

جدول(١٢): اراء العينة البحثية وفقاً لمظاهر التغيير في حزام الامطار بمنطقة كفر الشيخ

مظاهر التغيير في حزام الامطار بمناطق الدراسة*	العدد	%
سقوط الأمطار في غير وقتها	١٤٨	٤٢%
سقوط أمطار شديده جدا أكثر من مرة	٢٠٢	٥٨%
سيول	٦٢	١٨%
لم تعد تسقط أمطار	٤	١%
تسقط امطار قليلة عن السابق	٦٢	١٨%
الإجمالي	٤٧٨	١٠٠%

*يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

يوضح جدول رقم (١٢) مظاهر التغيير في حزام الامطار بمنطقة كفر الشيخ، وتشير البيانات الواردة بالجدول إلى نسبة ٥٨% قد اختارت (سقوط أمطار شديدة جدا أكثر من مرة)، ونسبة ١% قد اختارت (لم تعد تسقط أمطار)، وتوافق ذلك مع ما ذكرته الدراسات السابقة الخاصة بالظواهر التابعة لتغير المناخ عن تغيير حزام الامطار (IPCC, 2014)

طرق مقاومة مظاهر التغير في حزام الامطار

جدول(١٣): اراء العينة البحثية وفقاً لطرق مقاومة مظاهر التغير في حزام الامطار

طرق مقاومة مظاهر التغير في حزام الامطار*	نعم		لا		الى حد ما	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
استخدام برامج الانذار المبكر	١٨٤	٥٣ %	١٦٦	٤٧ %	٠	%٠
الدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة	٢٨١	٨٠ %	٦٩	٢٠ %	٠	%٠
عمل مصدات رياح	١٨٢	٥٢ %	١٦١	٤٦ %	٦	%٢
تقليل كمية الري وعدد الريات	١٨٧	٥٣ %	١٤٦	٤٢ %	٥	%١
متابعه النشرة الجوية	١٣٩	٤٠ %	٢١١	٦٠ %	٠	%٠
تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)	١٩٩	٥٧ %	١٥١	٤٣ %	٤	%١
تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها	٢٣٨	٦٨ %	١١٢	٣٢ %	٠	%٠
زراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم	٤٩	١٤ %	٨٢	٢٣ %	١٨٨	٥٤ %
استخدام الأسمدة العضوية	١٤٧	٤٢ %	١٩١	٥٥ %	١٢	%٣
تخزين الامطار	٧١	٢٠ %	٩٤	٢٧ %	١٨٠	٥١ %
مواعيد الزراعة	١٦٢	٤٦ %	١٦٩	٤٨ %	٤	%١

* يمكن للفرد اختيار أكثر من طريقة

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

يوضح جدول رقم (١٣) رؤية المبحوثين للطرق المثلى لمقاومة مظاهر التغير في حزام الامطار بمنطقة كفر الشيخ، وتشير البيانات الواردة بالجدول إلى التالي:

كان اختيار "نعم" لكل من استخدام برامج الإنذار المبكر: بنسبة ٥٣%، الدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة: بنسبة ٨٠%، عمل مصدات رياح: بنسبة ٥٢%، تقليل كمية الري وعدد الريات: بنسبة ٥٣%، تغيير المحاصيل التي تزرع سنوياً "التركيب المحصولى": بنسبة ٥٧%، تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها: بنسبة ٦٨%، وكان اختيار "لا" لكل من متابعة النشرة الجوية: بنسبة ٦٠%، استخدام الأسمدة العضوية: بنسبة ٥٥%، مواعيد الزراعة: بنسبة ٤٨%، كما كان اختيار "الى حد ما" كان لزراعة الأرض موسم وتركها ترتاح موسم: بنسبة ٥٤%، وتخزين الامطار: بنسبة ٥١%.

وقد أسفرت الدراسة الميدانية عن نتائج عديدة، أهمها التأكيد على أن هناك عدد من المشكلات التي تتسبب ظاهره تغير المناخ في حدوثها على منطقة الدراسة والتي حدد المزارعين أغلبها، والذى قد جاء موافقاً لنتائج الدراسات السابقة الخاصة بتغير المناخ (IPCC, 2014)، (Hassaan, 2013)، (اليونسكو، ٢٠٢٠) وقد حدد سكان منطقة الدراسة عدد من أساليب مواجهة ظاهره تغير المناخ والتي تم اختيارها وفقاً لما تم اقتراحه من خلال الدراسات السابقة (الصاوي، ٢٠١٥)، (ندى، ٢٠١٥) والتي من شأنها رفع المستوى الاجتماعي والاقتصادي لسكان مناطق الدراسة من أجل توسيع شبكة الأمان الاجتماعي والتي تمثل أهمها في الآتي: ١.تجنب الخروج وقت الذروة، ٢.تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها، ٣.تعديل معدلات التسميد المستخدمة، ٤.الري بانتظام، ٥.تغيير مواعيد الزراعة، ٦.تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً "التركيب المحصولي"، ٧.عمل مظلات للحيوانات والطيور، ٨.التنبيه بمواعيد الموجات الحارة "الإنذار المبكر.

الخلاصة

١. هناك تباين ديموجرافى في سكان منطقة الدراسة من حيث الفئة العمرية، والحالة الاجتماعية، والمؤهل الدراسي، والتنوع الوظيفي، وعدم الاعتماد على الزراعة كمصدر أساسي للدخل.
٢. يعاني النظام الزراعي في منطقة الدراسة من مشكلات متعددة من أهمها تفتت الحيازة الزراعية، حيث كانت النسبة الأكبر تملك حيازة بين فدان – ٥ فدان، ضعف نظام الري وقدمه، حيث لازالوا في هذه المنطقة يستخدمون الري بالغمر.
٣. تعاني المنطقة من مشاكل بيئية عديدة مثل: تلوث مياه الري بالصرف الصحي، ارتفاع درجة الحرارة، ارتفاع منسوب الماء الأرضي، وقد وجدت الدراسات السابقة أن تغير المناخ سوف يزيد من تفاقم هذه المشكلات، وهو ما سيؤدي إلي زيادة الآثار السلبية الواقعة على النظام الزراعي.
٤. تعانى المنطقة من تأثيرات ضارة لارتفاع درجات الحرارة والتي منها ارتفاع الوفيات، زيادة انتشار الامراض والاصابة بها في الانسان والحيوان والنبات، ضعف النشاط البشري وقلة العمل، التوتر وسوء الحالة المزاجية بالنسبة للإنسان، انخفاض إنتاجية المحاصيل، ضعف وإجهاد الحيوانات، ضعف إنتاج الحيوانات المزرعية، وقد كانت طرق المواجهة الأمثل متمثلة في تجنب الخروج وقت الذروة، التنبيه بمواعيد الموجات الحارة (الانذار المبكر)، الري بانتظام، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)، عمل مظلات للحيوانات والطيور.
٥. تعاني المنطقة من مظاهر ارتفاع مستوى سطح البحر والناتج عن تغير المناخ والتي تمثلت في تدهور خصوبة الأراضي، ضعف وجفاف النبات، ارتفاع مستوى الماء الأرضي، ملوحة التربة، وقد وجد أن انسب طرق مواجهة المشكلات المتسبب فيها ارتفاع مستوى سطح البحر متمثلة في (الغسيل المستمر للتربة، زراعة الأرز، الري بانتظام، تغيير الأصناف، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى).

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

٦. تعاني المنطقة من مظاهر مناخية متطرفة مثل الصقيع، الموجات الحرارية، الامطار الشديدة، وتمثل تلك الظواهر المناخية المتطرفة أحد أهم مظاهر تغير المناخ كما جاء في الدراسات السابقة، وقد كانت إجراءات مواجهه المظاهر المناخية المتطرفة تتمثل في التنبيه واعلام الناس قبل حدوث أي ظاهره (الانذار المبكر)، الدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة، تغيير الأصناف، تغيير مواعيد الزراعة، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولي).

٧. وجد أيضاً ان هناك تغيير في حزام الامطار في المنطقة حيث تلاحظ سقوط الأمطار في غير وقتها، وسقوط أمطار شديده جدا أكثر من مرة، وقد كانت انسب سبل مواجهة مظاهر تغير حزام الامطار متمثلة في استخدام برامج الانذار المبكر، الدورات التدريبية التثقيفية عن سبل المواجهة، تقليل كمية الري وعدد الريات، تغيير المحاصيل التي تزرعها سنوياً (التركيب المحصولى)، تغيير نظم الري الحالية أو تطويرها).

التوصيات

١. انشاء مجموعات عمل من خبراء الزراعة وتغير المناخ لرصد التغيرات المستمرة الحادثة نتيجة لظاهره تغير المناخ على أن يكون ذلك بالاشتراك مع أبناء المناطق المتضررة نفسها، وتكون مهمتها الأساسية الرصد المستمر لتلك الاثار ومده التغير الحادثة من أرض الواقع.

٢. إعداد الكوادر الفنية اللازمة للتعامل مع قضية تغير المناخ على أن يكون ذلك بتدريب أبناء المناطق المتضررة نفسها لكونهم أكثر دراية بظروف المنطقة والمشكلات الحادثة والمستجدات من جراء تغير المناخ والظروف الخاصة والمشكلات الواقعة على عاتق مجتمعهم في الوقت الحالي.

٣. الاستعانة بالحقول الارشادية كوسيلة فنية عملية، في محاولات لتطبيق سبل تكنولوجية أعلى كفاءة لتطوير سبل مواجهة تغير المناخ.

٤. اللجوء للإنذار المبكر كأحد وسائل التنبيه ضد المظاهر المتطرفة في محاولات لتقليل الضرر الواقع على المزارعين.

المراجع

البنك الدولي، تقرير رقم ٦٤٦٣٥ –الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (٢٠١٢): تقرير تنمية الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، نظرة عامة وملخص فني التكيف مع مناخ متغير في البلدان العربية، دراسة للقادة في بناء القدرة إزاء تغير المناخ، البنك الدولي للإنشاء والتعمير/ المؤسسة الدولية للتنمية أو البنك الدولي، الولايات المتحدة الامريكية، واشنطن.

تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية في ٢٢ مارس (٢٠٢٠): الموارد المائية جزء أساسي من الحل لمشكلة تغير المناخ، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة.

تقرير التقييم الأولى من قبل شبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط (٢٠١٩): المخاطر المرتبطة بالمناخ والتغيرات البيئية في منطقة البحر الأبيض المتوسط، الاتحاد من أجل المتوسط وشبكة الخبراء المعنية بالتغيرات المناخية والبيئة في منطقة البحر الأبيض المتوسط

تقرير التنمية البشرية المعد من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (٢٠١٩): ما وراء الدخل والمتوسط والحاضر: أوجه عدم المساواة في القرن الحادي والعشرين، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي.

التقرير العالمي للمستوطنات البشرية لعام (٢٠١١): المدن وظاهره تغير المناخ: توجهات السياسات العامة، برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية.

رانيا الصاوي (٢٠١٥)، أثر التغيرات البيئية المستحدثة على الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية في الريف المصري: دراسة حالة محافظة كفر الشيخ، رسالة ماجستير معهد الدراسات والبحوث البيئة – جامعة عين شمس.

صلاح على صالح فضل الله (٢٠١٥)، التعدي على الأراضي الزراعية ونهر النيل وآثارهما على الاقتصاد المصري (دراسة اقتصادية)، قسم الاقتصاد الزراعي، كليه

الترقيم الدولي ISSN 1110-0826

الزراعة، جامعه اسيوط، 281–291) Assiut J.Agric.Sci,(46) No(2).

منال البطران (٢٠٠٩): أثر تغير المناخ على مصر وبخاصة على الهجرة الداخلية والخارجية، مؤتمر تغير المناخ وآثاره في مصر، القاهرة.

ندى عاشور عبد الظاهر (٢٠١٥) التغيرات المناخية واثارها على مصر، مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد الحادي واربعون.

Abou-Hadid, A.F. (2006): Assessment of Impacts, Adaptation and Vulnerability to Climate Change in North Africa: Food Production and Water Resources, Final Report, Assessments of Impacts and Adaptations to Climate Change (AIACC), Project No. AF 90.

Biennial update report (BUR). BUR 1.(2018): to the United Nations Framework Convention On Climate Change, Ministry of Environment, Egyptian Environmental Affairs Agency

Hassaan, M.A., (2013): GIS-based risk assessment for the Nile Delta coastal zone under different sea level rise scenarios case study: Kafr EL Sheikh Governorate, Egypt, J Coast Conserv (2013) 17:743–754 DOI 10.1007/s11852-013-0273-0.

Hassanien, M.K., and Medany, M.A., (2007): The Impact of Climate Change on Production of Maize (Zea Mays L.), Proceedings of the International Conference on Climate Change and their Impacts on Costal Zones and River Deltas, Alexandria, Egypt.

IPCC, (2007): New Assessment Methods and the Characterization of Future Conditions. Forth Assessment Report. Intergovernmental panel on climate change.

الترقيم الدولي ISSN 1110–0826

IPCC, (2014): New Assessment Methods and the Characterization of Future Conditions. Fifth Assessment Report. Intergovernmental panel on climate change.

Khalil, A.A., (2013): Impact of climate change on evapotranspiration in Egypt, Researcher 2013;5(1), http://www.sciencepub.net/researcher

Link PM, Kominek J, Scheffran J, (2012): Impacts of sea Level rise on the zones coastal of Egypt. Mainzer Geogra-phische Studien 55. Pp. 79-94, paper CLISEC- 25

Medany, M.A. (2009): Agricultural Activities In "Climate Change Risk Management in Egypt" project. The Agricultural Research Center (Inception workshop).

Stern Nieholas. *et al*.,(2006): The Economics of Climate Change. The Stern Review-Cambirdge: Cambridge University Press.

Wang Jianzhou, Zhang Xiaobo, GuoZhenhai and LuHaiyan (2017), Developing an early-warning system for air quality prediction and assessment of cities in China, Expert Systems with Applications Volume 84, 30 October 2017, Pages 102-116

THE SOCIAL EVALUATION FOR THE CLIMATE CHANGE CONFRONTATION TECHNIQUES AT THE NILE DELTA REGION: CASE STUDY AT KAFR EL-SHIEKH GOVERNORATE

Rania Elsawy[(1)]; Hatem Abdelmonem[(2)]; Hesham I. El-Kassas[(2)] and Mahmoud A. Medany[(3)]

1) Climate Change Information Center, Agriculture Research Center Egypt. 2) Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University 3) Agriculture Research Center Egypt.

ABSTRACT

This study reveals the different techniques for confronting part of the different aspects and impacts as a result of the climate change phenomena at the agricultural sector, where these impacts in turn affect the socio-economic situation in Kafr El-Shiekh governorate – the studied area – as one of the most significant coastal cities in Egypt. The agricultural sector in Kafr El-Shiekh suffers from several issues; the most important are the detritus of the agricultural areas, the poor quality and antiquity of the utilized irrigation systems, the water pollution from the sewage, the water level deficiency in the summer, in addition to the climate change impacts such as the increase of air temperature and the raise of the ground water level. As well the increase of the average air temperature as a result of the climate change affects the humans, livestock and plants. Another obvious impact of climate change is the sea level raise, as well as the occurrence of the extreme events and the alteration of the rain distribution at the region.

A sample for the study has been adopted randomly at a multi-level form from the peasantry in Kafr El-Shiekh governorate, which located at the coastal zone of the river Nile delta. The study included 350 samples at diverse ages, jobs and educational level, but directly related to the agricultural sector. The study has been done in various districts at the selected governorate. The selected districts are the most vulnerable ones to the climate change, where they are located on the Mediterranean Sea or Burullus Lake or close to them. The data has been collected through a questionnaire that comprised several axes to answer the study questions.

The results referred to the presence of some of the climate change confrontation techniques, such as 1) avoiding going out at the peak

hour, 2) modifying or developing the current irrigation systems, 3) modifying the utilized fertilization rates, 4) irrigating regularly, 5) changing the planting dates, 6) changing the annual crop pattern, 7) establishing sunshades for animals and birds, and 8) alerting with the next heat waves (early warning).

Therefore, the suggested recommendations at this study are 1) establishing working groups to monitor the ongoing changes occurring as a result of climate change, 2) preparing the required technical cadres to deal with the climate change issue, 3) cooperating with the extension fields as a technical way for developing the climate change confrontation methodologies, and 4) activating the early warning system utlization as one of the alarming methodologies to mitigate the caused damage to farmers.

Keywords: Social Evaluation - Climate Change - Nile Delta region