Archives of Agriculture Sciences Journal
Print ISSN: 2535-1680
Online ISSN: 2535-1699

ARCHIVES OF AGRICULTURE SCIENCES JOURNAL

Volume 3, Issue 2, 2020, Pages 168–177

Available online at www.agricuta.edu.eg

DOI: https://dx.doi.org/10.21608/aasj.2020.153844

Manifestations of climate change from the point of view of farmers in one of the villages of Desouk district, Kafr El-Sheikh governorate, Egypt

Elbarky Sama F.*

Agricultural Extension and Rural Development Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt

Abstract

This research was conducted in the village of Kafr Majar, Desouk district, with the aim of clarifying the manifestations of climate change from the farmer's perspective in the research area, identifying the relative importance of these dimensions, and finally to identify the relationship between those aspects and some independent variables. The village of Kafr Majar was chosen randomly from the villages of Desouk district, and the owners of the village were (300) farmers. A total of 168 farmers were sampled. The data were collected using a questionnaire form through a personal interview with the sample members after conducting the initial test on it, during January 2020, and iterations, arithmetic mean, weighted average, correlation and regression analyze, were used to analyze and present the data. The most important results that were reached were identifying the relative importance of the three dimensions of the manifestations of climate change arranged according to the weighted average as follows: The dimension of the manifestations of climate change related to water is in the first, followed by the dimension of the aspects related to the environment in the second, and finally the dimension related to the aspects related to agricultural land and crop quality. The nine independent variables studied together explain (47.9%) of the variation in the manifestations of climate change from the perspective of the farmers, and that the most contributing variables in explaining the variation in the manifestations of climate change are achievement motivation, followed by the attitude toward change, then the educational status of the respondent.

Keywords: manifestations, climate change, farmers, Kafr El-Sheikh.

* Corresponding author: Elbarky Sama F.,
E-mail address: re_rakha@yahoo.com

Copyright © 2020
(cc) BY-NC

مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع بإحدى قرى مركز دسوق محافظة كفر الشيخ بجمهورية مصر العربية

سماء فاروق البرقي

معهد بحوث الارشاد الزراعى والتنمية الريفية، مركز البحوث الزراعية، الجيزة، جمهورية مصر العربية

المستخلص

أجري هذا البحث بقرية كفر مجر بمركز دسوق بهدف التعرف على مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع كهدف رئيسي للبحث، ويمكن تحقيق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية الأتية: التعرف على مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر المزارع بمنطقة البحث، التعرف على الأهمية النسبية لأبعاد تلك المظاهر بمنطقة البحث، وأخيرا التعرف على العلاقة بين تلك المظاهر وبعض المتغيرات المستقلة. وتم اختيار قرية كفر مجر عشوائيا من بين قرى مركز دسوق وتم حصر شاملة الحائزين بالقرية التي بلغت (٣٠٠) مزارعاً، ثم أخذت عينة بإجمالي (١٦٨) مزارعاً وفقا لمعادلة "كرسجي ومورجان" ، وجمعت البيانات باستخدام استمارة استبيان من خلال المقابلة الشخصية مع أفراد العينة بعد إجراء الاختبار المبدئي عليها، وذلك خلال شهر يناير ٢٠٢٠ وقد استخدمت التكرارات، والمتوسط الحسابي، والمتوسط المرجح، وتحاليل الارتباط والانحدار لتحليل وعرض البيانات. وكانت أهم النتائج التي تم التوصل إليها: للتعرف على الأهمية النسبية للأبعاد الثلاثة لمظاهر التغيرات المناخية مرتبة وفقا للمتوسط المرجح كالتالي: البعد الخاص بمظاهر التغيرات المناخية الخاصة بالمياه في المرتبة الأولى، يليه البعد الخاص بالمظاهر التى تتعلق بالبيئة في المرتبة الثانية، وأخيرا البعد الخاص بالمظاهر التى تتعلق بالأرض الزراعية وجودة المحاصيل. وأن المتغيرات التسعة المدروسة مجتمعه تفسر (٤٧,٩%) من التباين فى مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع، وأن أكثر المتغيرات إسهاما فى تفسير التباين فى مظاهر التغيرات المناخية هى دافعية الإنجاز, يليه الاتجاه نحو التغيير، ثم الحالة التعليمية للمبحوث.

كلمات دالة: مظاهر، التغيرات المناخية، الزراع، كفر الشيخ.

مقدمة

يهتم العالم اليوم بظاهرة التغيرات المناخية كظاهرة عالمية لما لها من آثار على البشرية واتضح ذلك من خلال المؤتمرات الدولية التي عقدت خلال الفترة الماضية وذلك نظراً لما قد يسببه تغير المناخ من تأثيرات وتداعيات مستقبلية خطيرة ومن المتوقع بأن تغير المناخ سوف يكون أكثر خطورة في المستقبل عما هو مقدر في الوقت الحالي. وتعتبر ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية (Global Phenomenon) إلا أن تأثيراتها محلية، أي تختلف من مكان إلى مكان على سطح الكرة الأرضية نظرا لطبيعة وحساسية النظم البيئية في كل منطقة. ولا شك أن ظاهرة التغير المناخي أصبحت أحد القضايا المطروحة دائماًعلى المستوى العالمي، في ظل ما يمكن أن يترتب عليها من تغيرات خطيرة تهدد مستقبل الإنسان على الأرض. فقد أشارت إحدى الدراسات الصادرة عن المنظمة الدولية للأرصاد الجوية إلى ارتفاع في متوسط درجات الحرارة عالميا بنحو أربع درجات مئوية بحلول عام ٢٠٦٠ م، ومن المحتمل أن يؤدي هذا الارتفاع السريع إلى تهديد استقرار العالم من خلال تعطيل إمدادات الغذاء والماء في أجزاء كثيرة من العالم، وبصفه خاصة في قارة إفريقيا (FAO, 2015). ويعد تغير المناخ من أكثر المشكلات البيئية أهمية فى القرن الحادي والعشرين، حيث ازدادت درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية بمعدل يتراوح من ٠,٣ إلى ٠,٦ درجة مئوية خلال المائة سنة الماضية، ومن المتوقع أن تزداد درجات الحرارة خلال القرن الحالى من ١,١ إلى ٦ درجة مئوية وذلك وفقا لتقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2007)، فالتغيرات المناخية تعد من أهم الظواهر التى تسبب تحديات كبيرة على المستوى الكوني. وتتمثل هذه التغيرات فى الزيادات الكبيرة فى الإنبعاثات الكربونية، والتى أدت إلى تكون ظاهرة الإحتباس الحرارى. ولا شك أن مصر تتأثر بتلك التغيرات المناخية على نطاق واسع. ولعل قطاع الزراعة والغذاء يعد أكثر القطاعات تأثراً بهذه التغيرات. وقد بدأت مصر اهتمامها بموضوع التغير المناخي منذ فترة طويلة خاصة من الناحية البحثية؛ حيث كانت مصر من أوائل الدول العربية التي وقعت على اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية للتغيرات المناخية United Nation Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) في ٩/٦/ ١٩٩٢م والتي دخلت حيز التنفيذ في ١٩٩٤/٣/٢١م ومن هنا بدأت مصر في تحمل مسئولياتها العالمية نحو الحد من ظاهرة التغيرات المناخية خاصة وأن أخطار هذه الظاهرة قد فاقت المشكلات البيئية الأخرى وتعدت حدود الدول وأصبحت ذات طابع عالمي (Agrawala *et al.*, 2004). ويرجع هذا الاهتمام لكون مصر تعد من أكثر دول العالم تضرراً من التغيرات المناخية، فمن المتوقع وفقاً لنتائج الدراسات البيئية أن تنخفض الدلتا المصرية بمعدلات تصل إلى ٢ ملليمتر فى العام الواحد، يقابلها ارتفاع فى سطح البحر المتوسط إلى حوالى ٧٠ سم خلال المائة عام المقبلة وهو ارتفاع كاف لأن يغرق ما يتراوح من ١٠ إلى ١٥ فى المائة من مساحة الدلتا المصرية، وبالتالي تهجير ما بين خمسة الى ستة ملايين نسمة يقطنون هذه المساحة (Elsharkawy *et al.*, 2009). ومن المرجح أن يتأثر الإنتاج الزراعي والغذائي سلبياً لدى العديد من البلدان النامية، بسبب تغير المناخ وخصوصاً في البلدان ذات مستويات الدخل المحدودة والمعدلات المرتفعة من الجوع والفقر، نظراً لكونها عرضة إلى حد كبير لآثار الجفاف والفيضانات والأعاصير. وتكيف القطاع الزراعي لسياق تغير المناخ وإن كان ينطوي على تكاليف باهظة فإنه يعد أمراً حاسماً للأمن الغذائي، والحد من الفقر، وصون النظام الايكولوجي. ومن هنا فإن الزخم الراهن للاستثمار في السياسات الزراعية المحسنة والمؤسسات والتقنيات تحقيقاً لغاية الأمن الغذائي وأمن الطاقة، إنما يتيح فرصة فريدة لإدراج إجراءات الحد من التغير المناخي والتخفيف من آثاره في صميم الاستراتيجية المعتزمة لخدمة القطاع الزراعي (صيام وفياض، ٢٠٠٩). ولما كان قطاع الزراعة في أي دولة مصدراً رئيسياً للأمن الغذائي بها، فإنه من المتوقع أن تؤثر التغيرات المناخية على الأمن الغذائى، وهذا ما أكده الأمين العام للأمم المتحدة "بان كى مون" أمام قمة روما (مؤتمر الغذاء العالمى- نوفمبر ٢٠٠٩) بقوله "لا يمكن أن يكون هناك أمن غذائي بدون أمن مناخي (Ahmed *et al.*, 2009). وللتغيرات المناخية على الإنتاج الزراعي آثاراً سلبية على الزراعة المطرية ومناطق المراعى، وتغيير مناطق جودة المحاصيل الزراعية وتدهور إنتاجية الحبوب، وزيادة شدة وتردد الموجات الحرارية والعواصف الترابية مما يؤدى إلى تدهور الإنتاج الزراعى والصحة العامة، وتملح التربة والمياه الجوفية يؤدى إلى تدهور نوعية الإنتاج الزراعى والتأثير على الصحة العامة، والتأثير على الأمن الغذائي القومي (الراعي، ٢٠١٠)، وعلى مستوى القطاع الزراعى الذى يعد من القطاعات الحيوية فى مصر؛ حيث يعتمد أكثر من ٥٠% من السكان عليه كمصدر للعمل والدخل، كما أنه يساهم بنحو ٢٣% من إجمالي الدخل القومي، فإنه من أهم القطاعات التى سوف تتأثر بشدة بالتغيرات المناخية من حيث إنتاجية المحاصيل، والاستهلاك المائي والاحتياجات المائية للمحاصيل، والعائد المحصولى من وحدة المياه، وصافى عائد المزرعة (Eid *et al.*, 2007). ومما سبق يتضح الاهتمام المتزايد للجهات المختصة بالزراعة العربية منها والدولية بالتغيرات المناخية ومظاهرها المختلفة, وتعتبر الزراعة المصرية ذات حساسية خاصة لتغيرات المناخ حيث تتواجد في بيئة شبه قاحلة وهشة، وتعتمد أساساً على مياه نهر النيل وبالتالي سيكون قطاع الزراعة من أكثر القطاعات التي سوف تتأثر سلبياً بهذه الظاهرة. والسؤال الذى يفرض نفسه والذي يمثل محور المشكلة لهذا البحث "هل الزراع لديهم الدراية بمظاهر التغيرات المناخية على الزراعة فى مصر؟ وبالتالي تكون استجابتهم متوائمة مع إجراءات التكيف مع تلك التغيرات وما تفرضه استراتيجيات الزراعة المصرية والمعنيين بالتغيرات المناخية بالمراكز البحثية، حيث تمثل معرفتهم بتلك

المظاهر محوراً أساسياً للتكيف مع تلك المظاهر.

أهداف البحث

- التعرف على مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع بمنطقه البحث.
- التعرف على الأهمية النسبية لأبعاد تلك المظاهر بمنطقة البحث.
- التعرف على العلاقة بين أبعاد مظاهر التغيرات المناخية وبعض المتغيرات المستقلة.

الإطار النظري

تعد مشكلة تغيّر المناخ قضية حاسمة في عصرنا الحاضر، وذلك لما يترتّب عليها من آثار واسعة النطاق، مثل حدوث تغيّرات في درجات الحرارة، ومعدّلات هطول الأمطار، وأنماط الطقس، ممّا يهدّد الإنتاج العالمي للغذاء، إلى جانب ارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات، الأمر الذي يؤدّي إلى زيادة خطر حدوث الفيضانات، وهذا يؤثّر بدوره سلباً على كلٍّ من صحة الإنسان، والأنظمة الطبيعية والبيئية، ومصادر المياه. وأكد التقرير التجميعي الثالث TAR الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية (IPCC) عام ٢٠٠١م والتقرير الرابع أن العديد من التهديدات تواجه مصر نتيجة تغير المناخ رغم أن انبعاثات مصر من غازات الاحتباس الحرارى المسببة للتغيرات المناخية لا تمثل سوى ٠,٥٧% من إجمالي انبعاثات العالم إلا أن مصر تعتبر من أكثر دول العالم تضرراً من أثار التغيرات المناخية (IPCC, 2007. ووفقاً لتقرير وزارة البيئة (بوابة فيتو، ٢٠١٥)، أن التغيرات المناخية سوف تؤثر على مصر مسببة أضرار على قطاع السياحة، والصحة، وعلى المناطق الساحلية، وعلى منسوب مياه البحار، وعلى معدل سقوط الأمطار حيث من المنتظر أن تؤدي معدلات الحرارة والبرودة إلى تذبذب معدل سقوط الأمطار، وزيادة معدلات التصحر والجفاف مما سيؤدي إلى انخفاض إنتاجية بعض المحاصيل الزراعية كالأرز والقمح، وصعوبة زراعة بعضها، وزيادة الاحتياج إلى الماء نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع معدلات البخر، واختفاء بعض الكائنات الحية، وإنتشار بعض الأمراض كالملاريا، كما سيتأثر منسوب مياه نهر النيل حيث من المتوقع أن يشهد تراجعاً في تدفقات المياه عام ٢٠٤٠م، بالرغم من أن إنتاج مصر عالمياً من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المتسببة في التغير المناخي أقل من ١%. ويُعرف المناخ عادةً بأنه "الطقس المعتاد" في مكان ما خلال فترة زمنية معينة تتراوح بين عدة أشهر إلى آلاف أو ملايين السنين. وتعتبر الفترة التقليدية هي ٣٠ عاماً. ويشمل مصطلح المناخ أنماط درجة الحرارة وهطول الأمطار والرطوبة والرياح والمواسم المختلفة. وتلعب الأنماط المناخية دوراً محورياً في تشكيل الأنظمة الطبيعية، وكذلك الإقتصادات والثقافات البشرية التي تعتمد عليها. يتمثل التغير المناخي في عدة طرق مختلفة، من بينها التغيرات في درجة الحرارة، ومعدلات هطول الأمطار، ومنسوب مياه البحر، فضلًا عن التغير الطبيعي الملاحظ خلال فترات زمنية مماثلة. (الحوسني، ٢٠١٧). ويعرف التغير المناخى بأنه اختلال فى الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والمتساقطات التى تميز كل منطقة على الأرض، وعندما نتحدث عن تغير المناخ على صعيد الكرة الأرضية نعنى تغيرات فى مناخ الأرض بصورة عامة، وتؤدى وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية (بشير، ٢٠١٤). وعرفه "أبو حديد" (٢٠١٠) بأنه "اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة والرياح والمطر التي تميز كل منطقة على الأرض، والتغير في المناخ هو تغير في المناخ الإجمالي للكرة الأرضية نتيجة للإنبعاث الغازي لغازات الصوبة "غازات الإحتباس الحرارى" وما ينتج عنه من إحتباس حرارى يؤدى إلى رفع درجة حرارة سطح الأرض. كما عرف "جبر والشمري" (٢٠١٣) على أنه "التغير الذي يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري والذي يغير في تكوين الغلاف الجوي إذ يجب ملاحظة أن الغلاف الجوي يتكون من مجموعتين وهما المجموعة الغازية والمجموعة غير الغازية. ويمكن تعريف التغير المناخي Climate Chang بأنه هو أي تغيرات في مناخ الأرض بصورة عامة، وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية وبالتالى تكون إستجابتهم متوائمة مع إجراءات التكيف مع تلك التغيرات وما تفرضة إستراتيجيات الزراعة المصرية والمعنيين بالتغيرات المناخية بالمراكز البحثية بيعية، (داوود، ٢٠١١) وعرف أيضاً بأنه أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة، ومعدل حالة الطقس يمكن أن يشمل معدل درجات الحرارة ومعدل تساقط الأمطار، وحالة الرياح (الصوالحي وعثمان، ٢٠١٧). ويرى "محمد" (٢٠٠٩) أنه من المتوقع أن تؤدي تغيرات المناخ إلى كثير من الاثار الضاره تتمثل فى: ١- تغيير في نمط استهلاك الغذاء ونوعيته، ٢- تغيير ونقص في حالة المغذيات وبالتالي احتمال حدوث تغيرات في صحة البشر خاصة النساء والأطفال وكبار السن والمقعدين، في حين يوضح "البطران" (٢٠١١) أن الآثار السلبية للتغيرات المناخية تنحصر في: تغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي إلى عدم جودة الإنتاجية الزراعية لبعض المحاصيل في مناطق كانت تجود فيها، الأمر الذي سوف يعوق فرصة توزيع المحاصيل, تأثيرات سلبية على المناطق الزراعية الهامشية وزيادة معدلات التصحر, تأثيرات اجتماعية وثقافية وإقتصادية كهجرة العمالة من المناطق الهامشية وفقد الوظائف ونقص دخل الفرد مما يؤدي إلى عدم الاستقرار السياسي. أما فيما يتعلق بمظاهر التغيرات المناخية The manifestations of climate change يذكر "أبو حديد" (٢٠١٠) أنه قد رصدت مجموعة كبيرة من الدراسات الحديثة مجموعة من أهم التغيرات التي تم تسجيلها بالنظام المناخي والطبيعي بالأرض والتي تدل على حدوث تغيرات جوهرية بمناخ الأرض منها ما يلي: حدوث تزايد كبير

بالقيمة المتوسطة اليومية لفارق درجات الحرارة ما بين درجة الحرارة العظمى والصغرى, وصنفت السنوات الأخيرة على أنها أدفأ السنوات التي مرت على الأرض, وارتفاع منسوب البحار والمحيطات بحوالي ١٠ - ٢٣سم عما كان عليه قبل قرن من الزمان, وتناقص سمك الغطاء الثلجي خلال فصل الربيع في المناطق العليا من نصف الكرة الشمالي، وتراجع الثلج الذي يغطى بعض قمم الجبال المرتفعة، وذوبان الأراضي دائمة التجمد، وتحطم جليد الأنهار والبحيرات، ارتفاع معدلات سقوط الأمطار على المناطق الشمالية بقارة أمريكا الشمالية، وشمال أوربا وشمال ووسط أسيا، تناقص المعدلات بشدة خلال نفس الفترة على إقليم البحر المتوسط، وإقليم الساحل الإفريقي، وجنوب إفريقيا، وآسيا, وزيادة معدلات الجفاف بمناطق وسقوط الأمطار الغزيرة بالعديد من المناطق الأخرى على سطح الأرض خلال العقود الثلاثة الأخيرة، كما لوحظ خلال العقدين الأخيرين من القرن العشرين ارتفاع معدلات الأحداث المناخية غير الموائمة (الكوارث المناخية)، وتزايد حدتها عما سبق. كما يوضح "عيسوي" (٢٠١٢) أن مظاهر تغيرات المناخ تنحصر في الآتي: زيادة وجود نسبة ثاني أكسيد الكربون في الغطاء الجوي لنمو النباتات. وتغير توزيع متوسط درجات الحرارة مثل (زيادة درجات الحرارةالعظمى في الأيام الحارة "موجات السخونة"، وزيادة درجات الحرارة الصغرى في الأيام الباردة "موجات البرودة"، وزيادة تكرار الأيام الحارة "موجات السخونة"، وزيادة تكرار فترة وكثافة وشدة الموجات الحارة), وتغيرات مستمرة في معدلات هطول الأمطار مثل (زيادة تكرار وكثافة "شدة" حدوث دورات الجفاف، وحدوث تغييرات في أوقات ومواقع وكميات تساقط الأمطار والثلوج)، حدوث تغيرات حادة "شدة وأعداد" الأحداث الجوية مثل (زيادة تكرار وشدة الرياح السنوية والعواصف، وحدوث أعاصير وعواصف في المناطق المعتدلة، حيث أن الحرارة تمد الإعصار بطاقة إضافية وتؤدي إلى أن الإعصار يصبح أكثر عنفاً وسرعة، والأمطار الغزيرة)، تغيرات جوية حادة مثل (عدم استقرار شديد في المناخ "حرارة الفصول المناخية"، وتغيرات في مواعيد بدايات ونهايات المواسم الزراعية. كما ترجع أسباب التغيرات المناخية: Causes of Climate Changes للانبعاث الغازي وما ينتج عنه من احتباس حراري أدى إلى رفع درجة حرارة سطح الكرة الأرضية، وهذا الارتفاع المستمر في المتوسط العالمي لدرجة الحرارة سوف يؤدي إلى العديد من المشاكل الخطيرة كارتفاع مستوى سطح البحر مهدداً بغرق بعض المناطق في العالم، بالإضافة إلى تأثيراته الجسيمة على صحة الإنسان والتي قد تؤدي إلى الموت المفاجئ خاصة بين الأطفال والمدخنين، هذا إلى جانب انتشار بعض الأمراض الخطيرة كالملاريا (Wall and Smit, 2005)، وأوضح "أبو حديد" (٢٠١٠) أن التغيرات المناخية تحدث نتيجة دورات مناخية طبيعية ناتجة عن مؤثرات كونية أوعن مؤثرات بشرية تؤدي إلى تغير في الغلاف الجوي ومن ثم النظام المناخي للأرض مثل حرق الوقود الأحفوري (هو وقود يتم استعماله لإنتاج الطاقة الأحفورية ويستخرج الوقود الأحفوري من المواد الأحفورية كالفحم الحجري، والفحم النفطي الأسود، والغاز الطبيعي، ومن النفط وتعتمد مواد الإحتراق الأحفورية على مركبات عنصر الكربون)، والرعي الجائر، وإزالة الغابات، والتوجه نحو التصنيع، والزيادة السكانية، وغيرها من الأنشطة التي أدت إلى رفع درجة حرارة الأرض وحبس أكاسيد الكربون والنيتروجين داخل الغلاف الجوي. ويرى "الشناوي" (٢٠١٦) أن الزراعة والسلوك الإنساني الخاطئ للزراع من أهم أسباب التغيرات المناخية، حيث تعتبر الزراعة المستهلك الأول للمياه، وواحدة من مصادر التلوث الأجرو- كيميائي، كما تساهم الأراضي الرطبة والمستنقعات وزراعات الأرز والأسمدة العضوية والكيميائية ومخلفات المواشي وتغيير نشاط الأراضي وتبوير التربة وحرق المخلفات الزراعية بنسبة من الغازات الدفيئة (ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكاسيد النيتروجين والكبريت).

الفروض البحثية

تحقيقاً للهدف الثالث للبحث أمكن صياغة الفروض البحثية التالية :

- توجد علاقة إرتباط بين مظاهر التغيرات المناخية من وجة نظر الزراع وكل من المتغيرات المستقلة الآتية: الحيازة الأرضية المزرعية، وعدد سنوات التعليم، والاستفادة بوكلاء التغيير الزراعيين، والطموح، ودافعية الإنجاز، وعدد مصادر المعلومات الزراعية، والمرونة الذهنية، والاتصال الحضاري والثقافي، والاتجاه نحو التغيير.
- تسهم المتغيرات المستقلة السابقة إسهاماً معنوياً فى تفسير التباين فى مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع.

الأسلوب البحثى

ويتضمن شاملة وعينة البحث، وأسلوب جمع وتحليل البيانات, وقياس المتغيرات البحثية، وأدوات التحليل الإحصائي ونعرض كل منها كالتالي:

١. **شاملة وعينة البحث:** أجرى هذا البحث بقرية كفر مجر والتي اختيرت عشوائياً من بين قرى مركز دسوق بمحافظة كفر الشيخ كمجال جغرافي للبحث وتم حصر شاملة الحائزين بالقرية فقد بلغت (٣٠٠) مزارعاً تم أخذت عينة بإجمالي (١٦٨) مزارعا وفقا لمعادلة "كرسجي ومورجان"
٢. **أسلوب جمع وتحليل البيانات:** جمعت بيانات هذا البحث عن طريق المقابلة الشخصية مع الزراع بإستخدام إستمارة إستبيان تم تصميمها لتخدم أهدافه، وتم إجراء الاختبار المبدئي لها للتأكد من صلاحيتها كأداة لجمع البيانات اللازمة وتعديل ما لزم تعديله، وذلك خلال شهر يناير ٢٠٢٠م. كما تم استخدام العديد من أساليب التحليل

الإحصائى منها: التكرارات، والنسب المئوية، والمتوسط الحسابي المرجح، وتحاليل الإرتباط والإنحدار لتحليل وعرض البيانات.

٣. قياس المتغيرات البحثية:

أولاً: المتغير التابع: استناداً للإطار النظرى السابق تم تكوين مؤشر لقياس مظاهر التغيرات المناخية يشمل ثلاثة جوانب يتعلق الأول منها بمظاهر خاصة بالمياه ويتكون من خمس مظاهر, والثانى مظاهر خاصة بالأرض الزراعية وجودة المحاصيل ويتكون من ثمانية مظاهر, والثالث مظاهر خاصة بالبيئة ويتكون من أربعة عشر مظهر, بإجمالى سبعة وعشرون مظهرا وقيست كل منها على مقياس ثلاثى وتراوحت الاستجابات لأي من تلك الجوانب بين (موافق، سيان، غير موافق) بالأوزان (٣ ، ٢ ، ١) على الترتيب سوف يتم عرضها بالنتائج.

ثانياً: المتغيرات المستقلة وكيفية قياسها: وتشمل تسعة متغيرات على مقياس كمى وهم:

١. **الحيازة الأرضية المزرعية (بالقيراط):** وهو رقم خام يعبر عن المساحة الزراعية بالقيراط.

٢. **عدد سنوات التعليم**: وتعبر عن عدد سنوات التعليم التي اجتازها المبحوث بنجاح.

٣. **الاتصال بوكلاء التغيير الزراعيين:** ويعبر عن مدى اتصال المبحوث بوكلاء التغيير الزراعيين وقيست من خلال تسعة وكلاء (المرشد الزراعي بالقرية، ومدير الجمعية التعاونية الزراعية، ومدير الإدارة الزراعية بالمركز، ومهندس الإرشاد الزراعي بالمركز، ورئيس قسم الإرشاد الزراعي بالمركز، ومدير إدارة الإرشاد الزراعي بالمحافظة، والباحثين بمحطات البحوث، وأعضاء هيئة التدريس بكلية الزراعة، ومهندس المكافحة بالمديرية)، وقيست باستجابات ثنائية (نعم، لا) بأوزان (٢، ١) على الترتيب.

٤. **الطموح**: وقيس من خلال عشر عبارات تعبر عن طموح المبحوث بالمستقبل وهي (أتمنى أن أولادي يشتغلوا في عمل يحبونه ويحققوا نجاح فيه، وأرى من الحكمة أن أولادي يكملو تعليمهم حتى بعد الجامعة، والتعليم مهم بجوار الخبرة في الحياة، وأسعى دائماً لتجهيز منزلي بكل الأجهزة، وأرغب أن أكون عضو في مجلس القرية، والواحد لازم ينمي ماله في مشاريع جديدة تزود دخله، وبأحاول دائماً تحسين مستوى معيشتي باستمرار، وأولادي لازم يساعدوني في عملي ويطلعوا أحسن مني، ولازم أنمي الطموح عند أولادي، والواحد لازم يسعى ليعيش عيشة أفضل)، وقيست باستجابات ثلاثية (موافق، سيان، غير موافق) بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب.

٥. **دافعية الإنجاز**: وقيست من خلال سبع عبارات هي: المزارع الأشطر يهمه كمية الإنتاج ونوعيته، والمزارع الشاطر يعتمد على نفسه ولا يكلف غيره بالعمل، والمزارع الواعي الذي يشترك في المنظمات الموجودة بالقرية، وأفضل المساعدة في حل مشكلات القرية، وأشجع أبنائي للعمل الناجح، ولا أحب الدخول في موضوعات متهمنيش، وأفضل القيام بأي عمل مدروس بغض النظر عن المخاطر، وقيست باستجابات ثلاثية (موافق، سيان، غير موافق) بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب.

٦. **عدد مصادر المعلومات الزراعية:** وقيست بعدد مصادر المعلومات الزراعية التي تعرض لها المبحوث للحصول على المعلومة الزراعية بصفة عامة وعن تغير المناخ بصفة خاصة وقيست من خلال ثمانية عشر مصدراً وهم: الصحف اليومية، والمجلات الإرشادية الزراعية، والنشرات الإرشادية الزراعية، والبرامج التلفزيونية الزراعية، والبرامج الإذاعية الزراعية، والأفلام الثقافية، ومركز البحوث الزراعية، والإدارة المركزية بالمركز، وتجار المبيدات، والمرشد الزراعي، والحقول الإرشادية الزراعية، والاجتماعات والندوات الإرشادية، والأقارب والأصدقاء، والخبرة الشخصية، والمتعلمين والمثقفين في القرية، ومدير الإرشاد بالمحافظة، والإنترنت، وتجار مستلزمات الإنتاج، وقيست باستجابات ثنائية (نعم، لا) بأوزان (٢، ١) على الترتيب.

٧. **المرونة الذهنية**: تعبر عن مرونة التفكير لدى المبحوث وقيست من خلال ست عبارات هي: لا أتمسك دائماً برأيي أمام رأى الآخرين، وأحسن للواحد إنه يختار أصحابه من بين الناس اللي عندهم مرونة فى التفكير، ولا أحب الأخذ بالأفكار الجديدة في الزراعة بغض النظر عن المخاطرة، وأحب الأخذ بآراء الآخرين طالما كانت صحيحة، وطريقتي ليست هي الأفضل في حل المشاكل التي تقابلني في زراعتي، والاختلاف في الرأي لا يفسد للود قضية، وقيست باستجابات ثلاثية (موافق، سيان، غير موافق) بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب.

٨. **الاتصال الحضاري والثقافي**: وقيس من خلال عشر عبارات خمس منهم على مقياس ثنائي (نعم، لا) وهم: (هل يوجد تليفون محمول بالأسرة، وهل يوجد تليفون أرضي، وهل يوجد حاسب آلي، وهل عندك مصدر للإنترنت، وهل عندك حساب على الإنترنت) بأوزان (٢، ١) على الترتيب. وثلاث عبارات بمقياس ثلاثي (عالية، متوسطة، منخفضة) وهم (مدى ايجاد استخدام الإنترنت، وتبادل المعلومات على الإنترنت، ومدة استخدامك للإنترنت) بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب. وعبارتان بمقياس ثلاثي أيضا (دائما، احيانا، نادرا) وهم السفر للمدن والمحافظة، السفر للخارج بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب.

الاتجاه نحو التغيير: ويعبر عن رأي المبحوث عن التغيير من خلال سبعة مؤشرات هي: لو كان فيه حاجة جديدة أحب أجربها فوراً، وأحب كل شئ جديد حتى لو كان غيري لم يستخدمه، والإنسان الشاطر هو اللي يبعد عن الطرق والوسائل القديمة، ومن الأفضل التمسك بما تم التعود عليه في الزراعة، واللي تعرفه أحسن من اللي ما تعرفوش، وأنا لا أقبل الشئ الجديد إلا لما أشوفه عند غيري، ولا أخشى من الجديد في

الزراعة ولو على سبيل التدريب، وقيس بإستجابات ثلاثية (موافق، سيان، غير موافق) بأوزان (٣، ٢، ١) على الترتيب.

النتائج ومناقشتها

أولا: النتائج الخاصة بتوزيع مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع

أوضحت النتائج بالجدول (١) أن توزيع مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع لكل بعد من الأبعاد الثلاثة المشمولة بالبحث بصوره تفصيلية كانت على النحو التالي: أن مظاهر التغيرات المناخية الخاصة ببعد المياه كان أهمها على الترتيب وفقاً للمتوسط الحسابي: نقص المياه الجوفية بدلتا النيل (٢,٩٥ درجة)، ثم تغير في مواعيد سقوط الأمطار من سنة لأخرى (٢,١٨ درجة)، وكان أقلها انخفاض معدل سقوط الامطار(٢,٠١ درجة). أما فيما يتعلق بمظاهر التغيرات المناخية المتعلقة ببعد الأرض الزراعية وجودة المحاصيل كان أهمها على الترتيب وفقاً للمتوسط الحسابي: التصحر وتآكل الأراضي الزراعية، وفقدان الأرض الزراعية، وقطع الأشجار وازالة الغابات, بمتوسط حسابي مقداره ٢,٢١، ٢,١٧، ٢,١٤ درجة على التوالي، وكان أقلها انخفاض إنتاجية المحاصيل، وانخفاض جودة بعض المحاصيل، وانتشار الحشرات والآفات الزراعية بمتوسط حسابي مقداره ٢,٠٢، ٢,٠٣، ٢,٠١ درجة على التوالي. أما فيما يتعلق بمظاهر التغيرات المناخية المتعلقة ببعد البيئة كان أهمها على الترتيب وفقاً للمتوسط الحسابي: التغير التدريجي في درجات الحرارة كل عام، والأدخنة الناتجة من حركة وسائل المواصلات بمختلف أنواعها، والأدخنة المنبعثة من المصانع، واستعمال الإنسان للطاقة بصورة مفرطة، والبراكين، وزيادة هبوب الرياح وخاصةً المحملة بالرمال سنوياً بمتوسط حسابي مقداره ٢,٤٣، ٢,٣٢، ٢،٢٤، ٢,٢٣، ٢,٢١، ٢,٢١ درجة على التوالي، وكان أقلها هو استخدام الفحم في توليد الطاقة، وانتشار الأمراض مثل انفلونزا الطيور، وحرائق الغابات، وسرعة الرياح تزيد من الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي، وظهور أمراض سوء التغذية والأمراض المعدية وغير المعدية بمتوسط حسابي مقداره ٢,٠١، ١,٩٨، ١,٩٦, ١,٩٢, ١,٨٣ درجة على التوالي.

جدول (١): توزيع المبحوثين وفقاً لمظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع (ن = ١٦٨).

مظاهر التغيرات المناخية	موافق		سيان		غير موافق		المتوسط الحسابي المرجح
	العدد	%	العدد	%	العدد	%	
أ. مظاهر التغيرات المناخية التى تتعلق بالمياه							
١. تغير في مواعيد سقوط الامطار من سنة لأخرى	٦٥	٣٨,٧	٦٩	٤١,١	٣٤	٢٠,٢	٢,١٨
٢. تغير في كميات الامطار من سنة لأخرى	٥٢	٣١,٠	٨٢	٤٨,٨	٣٤	٢٠,٢	٢,١١
٣. انخفاض مستوى الماء في نهر النيل	٥٢	٣١,٠	٨٥	٥٠,٦	٣١	١٨,٥	٢,١٣
٤. نقص المياه الجوفية بدلتا النيل	٥٨	٣٤,٦	٧١	٤٢,٣	٣٩	٢٣,٢	٢,٩٥
٥. انخفاض معدل سقوط الامطار	٣٦	٢١,٤	٩٧	٥٧,٧	٣٥	٢٠,٨	٢,٠١
ب. مظاهر التغيرات المناخية التى تتعلق ببعد الأرض الزراعية وجودة المحاصيل							
١. قطع الاشجار وازالة الغابات	٦١	٣٦,٣	٧٠	٤١,٧	٣٧	٢٢,٠	٢,١٤
٢. التصحر وتآكل الأراضي الزراعية	٦٢	٣٦,٩	٨٠	٤٧,٦	٢٦	١٥,٥	٢,٢١
٣. فقدان الأرض الزراعية	٥١	٣٠,٤	٧٩	٤٧,٠	٣٨	٢٢,٦	٢,١٧
٤. انخفاض خصوبة الأرض الزراعية	٥١	٣٠,٤	٧٢	٤٢,٩	٤٥	٢٦,٨	٢,٠٤
٥. ارتفاع ملوحة الأرض	٤٥	٢٦,٨	٧٧	٤٥,٨	٤٦	٢٧,٤	٢,٠٨
٦. انخفاض إنتاجية المحاصيل	٢٤	١٤,٣	١٢٣	٧٣,٢	٢١	١٢,٥	٢,٠٢
٧. انخفاض جودة بعض المحاصيل	٣٤	٢٠,٢	١٠٥	٦٢,٥	٢٩	١٧,٣	٢,٠٣
٨. انتشار الحشرات والآفات الزراعية	٤٠	٢٣,٨	٩٠	٥٣,٦	٣٨	٢٢,٦	٢,٠١
جـ. مظاهر التغيرات المناخية التى تتعلق ببعد البيئة							
١. البراكين	٥٨	٣٤,٥	٨٨	٥٢,٤	٢٢	١٣,١	٢,٢١
٢. حرائق الغابات	٣٤	٢٠,٢	٩٤	٥٦,٠	٤٠	٢٣,٨	١,٩٦
٣. الملوثات العضوية	٤٧	٢٨,٠	٨٨	٥٢,٤	٣٣	١٩,٦	٢,٠٨
٤. الأدخنة المنبعثة من المصانع	٦٣	٣٧,٥	٨٢	٤٨,٨	٢٣	١٣,٧	٢,٢٤
٥. الأدخنة الناتجة من حركة وسائل المواصلات بمختلف أنواعها	٨٥	٥٠,٦	٥١	٣٠,٤	٣٢	١٩,٠	٢,٣٢
٦. استعمال الانسان للطاقة بصورة مفرطة	٦٢	٣٦,٩	٨٣	٤٩,٤	٢٣	١٣,٧	٢,٢٣
٧. حرق المخلفات النباتية	٤٨	٢٨,٦	٨٩	٥٣,٠	٣١	١٨,٥	٢,١٠
٨. استخدام الفحم في توليد الطاقة	٣٠	١٧,٩	١٠٩	٦٤,٩	٢٩	١٧,٣	٢,٠١
٩. الغازات المنبعثة من اجهزة التكييف والمبيدات الحشرية	٤٥	٢٦,٨	٨٧	٥١,٨	٣٦	٢١,٤	٢,٠٥
١٠. التغير التدريجي في درجات الحرارة كل عام	٨٦	٥١,٢	٦٩	٤١,١	١٣	٧,٧	٢,٤٣
١١. زيادة هبوب الرياح وخاصة المحملة بالرمال سنوياً	٤٩	٢٩,٢	١٠٦	٦٣,١	١٣	٧,٧	٢,٢١
١٢. سرعة الرياح تزيد من الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي	٢٥	١٤,٩	١٠٥	٦٢,٥	٣٨	٢٢,٦	١,٩٢
١٣. انتشار الامراض مثل الانفلونزا الطيور	٢٨	١٦,٧	٩٣	٥٥,٤	٤٧	٢٨,٠	١,٩٨
١٤. ظهور امراض سوء التغذية والامراض المعدية وغير المعدية	٣٧	٢٢,٠	٦٦	٣٩,٣	٦٥	٣٨,٧	١,٨٣

المصدر: استمارات الاستبيان.

ثانيا: النتائج الخاصة بالأهمية النسبية لأهم أبعاد مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع

وفيما يتعلق بالأهمية النسبية لأبعاد مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع للأبعاد الثلاثة المشمولة بالبحث فقد أوضحت النتائج بجدول (٢) أن المظاهر الخاصة ببعد المياه احتلت المرتبة الأولى بمتوسط حسابي مرجح (٢,٢٧٤) في حين احتلت المظاهر الخاصة ببعد البيئة المرتبة الثانية بمتوسط حسابي مرجح (٢,١٠٧)، وأخيراً احتلت المظاهر الخاصة ببعد الأرض الزراعية وجودة المحاصيل المرتبة الأخيرة.

جدول (٢): الأهمية النسبية لأبعاد مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع.

مظاهر التغيرات المناخية	المتوسط الحسابي	عدد البنود	المتوسط الحسابي المرجح	الترتيب
مظاهر خاصة بالمياه	١١,٣٦٩	٥	٢,٢٧٤	١
مظاهر خاصة بالأرض الزراعية وجودة المحاصيل	١٥,٢٦١	٨	١,٩١٧	٣
مظاهر خاصة بالبيئة	٢٩,٥٠٠	١٤	٢,١٠٧	٢

ثالثا: العلاقة بين مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع وبعض المتغيرات المستقلة المدروسة

يشير الفرض البحثي الأول إلى "وجود علاقة بين مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع وبعض المتغيرات المستقلة المدروسة وهي: الحيازة الارضية المزرعية، وعدد سنوات التعليم، والإتصال بوكلاء التغيير، ودافعية الإنجاز، وعدد مصادر المعلومات الزراعية، المرونة الذهنية، الإنفتاح الحضاري والثقافي، والإتجاه نحو التغيير.

وللتعرف على مدى صحة هذا الفرض تم إختبار الفرض الصفرى المقابل له إحصائياَ، حيث أشارت نتائج جدول (٣) أن جميع المتغيرات المستقلة المدروسة التسعة ذات علاقة إرتباطية بسيطة موجبة بمظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع كمتغير تابع وقد تراوح معامل الإرتباط البسيط لكل منها ما بين (٠,٢٨٨ و ٠,٥٠٥) وكل منها ذات دلالة إحصائية عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١، (وعليه لم نتمكن من قبول الفرض الصفري وقبول الفرض البديل). وعند التعرف على المتغيرات المستقلة الأكثر إسهاماً فى تفسير التباين فى مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع (المتغير التابع) يشير الفرض البحثى الثانى إلى إسهام المتغيرات المستقله السابقة إسهاماً معنوياً فى تفسير التباين فى مظاهر التغيرات المناخية، وعند إستعراض نتائج نفس الجدول رقم (٣) والخاص بعلاقه تلك المظاهر بالمتغيرات التسعة المستقلة المدروسة مجتمعة إتضح أن هذه المتغيرات المستقلة ذات علاقة إرتباط معنوية بتلك المظاهر وبمعامل إرتباط متعدد (٠,٧٠٥)، وهى قيمة ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة (ف) (١٧,٣٦٣) وهي قيمة معنوية عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١ ، كما أن هذه المتغيرات التسعة المدروسة مجتمعه تفسر (٤٧,٩%) من التباين فى مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع. كما أوضحت النتائج الخاصة بمعامل الإنحدار الجزئى القياسى بنفس الجدول رقم (٣) أن دافعية الإنجاز هو أكثر المتغيرات إسهاماً فى تفسير التباين فى مظاهر التغيرات المناخية بمعامل إنحدار قياسى قدره (٠,٢٨٧), يليه الإتجاه نحو التغيير (٠,٢٨٢)، ثم الحالة التعليمية (٠,٢٢٩). وعليه لم نتمكن من قبول الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل.

جدول (٣): نتائج تحليل الارتباط والانحدار لمظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع والمتغيرات المستقلة المدروسة.

المتغيرات المستقلة	معامل الارتباط البسيط	معامل الانحدار الجزئي القياسي
الحيازة الأرضية المزرعية (بالقيراط)	٠,٢٨٨**	٠,٠٥٩
الحالة التعليمية	٠,٥٠٥**	٠,٢٢٩**
الاستفادة بوكلاء التغيير الزراعيين	٠,٤٧١**	٠,٠٣٧
الطموح	٠,٣٤٤**	٠,٠٠٣
دافعية الإنجاز	٠,٤٠٨**	٠,٢٨٧**
عدد مصادر المعلومات الزراعية	٠,٣٩٢**	٠,٦٨
المرونة الذهنية	٠,٣٧٥**	-٠,٠١٣
الإتصال الحضاري والثقافي	٠,٤٤٦**	٠,١٧٢
الاتجاه نحو التغيير	٠,٤٦١**	٠,٢٨٢**
معامل الارتباط المتعدد = ٠,٧٠٥	معامل التحديد= ٠,٤٧٩	
قيمة (ف) = ١٧,٣٦٣**		

** معنوى عند مستوى ٠,٠١

توصيات البحث

١. أوضحت النتائج الخاصة بالأهمية النسبية لمظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع أن البعد الخاص بالتغيرات المناخية الخاصه بالمياه إحتلت المرتبة الأولى، يليها البعد الخاص بالتغيرات المناخية

الخاصة بالبيئة في المرتبة الثانية، وأخيرا البعد الخاص بالتغيرات المناخية الخاصة بالأرض الزراعية وجودة المحاصيل. لذا يوصى البحث بضرورة عمل دورات تدريبية وندوات تثقيفية وتوزيع نشرات تعليمية بحثية لرفع وعي ودراية المزارعين بالتغيرات المناخية الخاصة بالأرض الزراعية وجودة المحاصيل.

٢. تبين من النتائج أن المتغيرات التسعة المدروسة مجتمعه تفسر (٤٧,٩%) من التباين فى مظاهر التغيرات المناخية من وجهة نظر الزراع، لذا يوصى البحث بإجراء مزيد من الدراسات المستقبلية فى مجال التغيرات المناخية ومظاهرها مع مراعاة اختيار متغيرات مستقلة جديدة لم تشملها الدراسة من شأنها التأثير على وجهة نظر الزراع.

٣. تخصيص حملات إعلامية مكثفة من قبل الدولة والمعنيين لزيادة وعي ودراية المزارعين بمظاهر التغيرات المناخية لما لها من تأثيرات إيجابية، وأخرى سلبية على الإنتاج الزراعي والبيئة الزراعية حيث تمثل معرفتهم بتلك المظاهر محورا أساسيا للتكيف مع تلك المظاهر ومن ثم حماية المحاصيل الزراعية وحماية البيئة.

قائمة المراجع

أبو حديد، أيمن فريد (٢٠١٠)، التغيرات المناخية وأثرها على قطاع الزراعة فى مصر وكيفية مواجهتها، الإدارة العامة للثقافة الزراعية، معهد البحوث والدراسات الافريقية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية، نشرة فنية رقم (٩)، ص ص ١٠، ٢٧، ٣٦٩.

البطران، منال (٢٠١١)، أثر تغير المناخ على الهجرة الداخلية والخارجية، التغيرات المناخية وأثارها على مصر، معهد البحوث والدراسات الافريقية، جامعة القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص ١٤٦.

الراعي، محمد عز الدين (٢٠١٠)، التغيرات المناخية في مصر، المركز الإقليمي العربي للحد من مخاطر الكوارث، جامعة الاسكندرية، جمهورية مصر العربية، ص ١٥.

الشناوي، ليلى حماد (٢٠١٦)، وعي الباحثين والمرشدين الزراعيين بالتغيرات المناخية كمدخل لتحقيق الأمن المناخي، دراسة ميدانية على الباحثين بمركز البحوث الزراعية والمرشدين الزراعيين ببعض محافظات جمهورية مصر العربية، مجلة الجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، مجلد (٢٠)، عدد (١)، ص ١٧٧.

الصوالحي، حمدي، وعثمان، عفاف زكي (٢٠١٧)، التغيرات المناخية ومستقبل الغذاء في مصر، قسم الاقتصاد الزراعي، المركز القومي للبحوث، جمهورية مصر العربية، المؤتمر الخامس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، ص ٢٣٩.

بشير، هشام (٢٠١٤)، التغير المناخي وآثره على مصر، معهد البحوث والدراسات الاستراتيجية لدول حوض النيل، جامعة الفيوم جمهورية مصر العربية، https://www.facebook.com/nilebasin.fayoum/posts/468820449926371.

بوابة فيتو (٢٠١٥)، خمس كوارث تنتظر مصر– ١٤-٧-٢٠١٥. متاح من خلال الرابط http://www.vetogate.com/1724892.

الحوسني، شيخة أحمد (٢٠١٧) تقرير حالة البيئة، التغير المناخي، أبو ظبي، الإمارات، ص ٢.

جبر، حسين، والشمري، وسمي مطلك (٢٠١٣)، التغير المناخي وأثره في درجة حرارة العراق، مجلة كلية التربية الإسلامية، جامعة بابل، العراق، العدد ١٣، ص ٣٦٩.

داوود، بشير عبد الحافظ (٢٠١١)، التغير المناخي والزراعة، ورقة بحثية. متاح علي الرابط https://www.zira3a.net/articles/climate-change.html.

صيام، جمال محمد، وفياض، شريف محمد (٢٠٠٩)، أثر التغيرات المناخية على وضع الزراعة والغذاء، مؤتمر التغيرات المناخية وأثرها على مصر، شركاء التنمية للبحوث والاستشارات والتدريب، القاهرة، جمهورية مصر العربية، ص ٧.

عيسوي، جمال إسماعيل (٢٠١٢)، معارف المرشدين الزراعيين في مجال التغير المناخي ببعض قرى محافظة كفر الشيخ، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد (٩٠)، العدد (٣)، ص ص ١٠-١١.

محمد، نادر نور الدين (٢٠٠٩)، تأثير تغير المناخ على قطاع الزراعة والأمن الغذائي، ندوة الإرشاد الزراعي وتحديات الأمن الغذائي في ضوء التغيرات المناخية المرتقبة والمنعقدة بالجمعية العلمية للإرشاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، جمهورية مصر العربية، ص ٤.

المراجع الأجنبية

Agrawala, S., Moehner, A., El Raey, M., Conway, D., Van Aalst, M., Hagenstad, M. and Smith, J. (2004), *Development and climate change in Egypt: Focus on coastal resources and the Nile*. Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris, France, pp.17.

Ahmed, S., Diffenbaugh, N., Hertel, T., Lobell, D., Ramankutty, N., Rios, A. and Rowhani, P. (2009), *Climate volatility and poverty vulnerability in Tanzania*, Policy Research Working Paper 5117, World Bank Development Research Group, World Bank, Washington, DC, USA, pp. 2.

Eid, H., El-Marsafawy, S. and Ouda, S. (2007), *Assessing the economic impacts of climate change on agriculture in Egypt: A Ricardian approach*. Policy Research Working Paper 4293, World Bank Development Research Group, World Bank, Washington, DC, USA, pp.3.

Elsharkawy, H., Rashed, H. and Rached, I. (2009), *Climate change: the impacts of sea level rise on Egypt, 45th*. ISOCARP Congress, USA, pp. 3.

FAO (2015), available online at www.fao.org/climalechange/unfccc.bonn-2015.

IPCC (2007), *Climate change the physical science basis, contribution of working group I to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change*, In: Solomon, S.; Qin, D.; Manning, M., Chen, Z., Marquis, M., Averyt, K.B., Tignor, M. and Miller, H.L. (Eds.), Intergovernmental Panel on Climate Change: Climate, Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 3,44.

Wall, E., and Smit, B. (2005), "Climate change adaptation in light of sustainable agriculture", *Journal of Sustainable Agriculture*, Vol. 27 No. 1, pp. 114.