

تحليل اقتصادي وبيئي لأثر التغيرات المناخية علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر

تامر عبد المنعم راضي¹

محمد ابو السعود محمد²

عبدالرحيم سمير العبد³

ملخص

استهدفت هذه الدراسة التعرف على دور التغيرات المناخية وأثرها علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر ، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين "التغيرات المناخية، والحاصلات الزراعية".

وقد اعتمد الباحث على اتباع المنهج الاستقرائي، والمنهج التحليلي الوصفي، من أجل الحصول على البيانات الأولية، التي وصفها في قائمة استقصاء جرى توزيعها على أفراد عينة الدراسة والتي بلغ حجمها 120 مفردة، وذلك بهدف استطلاع آرائهم حول دور التغيرات المناخية وتأثيرها علي القطاع الزراعي في مصر.

وبعد تجميع وحصر الباحث لردود المستجوبين على أسئلة الاستقصاء قام الباحث بتفريغها وتحليلها باستخدام برنامج التحليل الإحصائي SPSS. واستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وقد أظهرت نتائج الدراسة من خلال التحليل الإحصائي عند اختبار الفروض ما يلي:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين التغيرات المناخية والقطاع الزراعي وخلصت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي لدور التغيرات المناخية وأوصت الدراسة بضرورة السعي نحو تطوير وتحديث أساليب وتقنيات ومهارات أداء ودور التغيرات المناخية أثرها علي بعض حاصلات القطاع الزراعي ، وضرورة الإهتمام بدور التغيرات المناخية وأثرها علي القطاع الزراعي

¹ أستاذ الاقتصاد كلية التجارة جامعة عين شمس

² وكيل المعمل المركزي للمناخ مركز البحوث الزراعية

³ باحث دكتوراة بكلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس.

وأوصت الدراسة بضرورة السعي نحو تطوير وتحديث أساليب وتقنيات ومهارات أداء القطاع الزراعي في مصر لتحقيق متطلبات وأهداف التنمية المستدامة
الكلمات المفتاحية: (التغيرات المناخية_الحاصلات الزراعيه)

An economic and environmental analysis of the impact of climate change on some agricultural crops in Egypt

Abstract

The phenomenon of climate change is one of the biggest challenges facing human development in the world, and it is defined as an imbalance in the usual climatic conditions such as heat, wind patterns, and rain that characterize every region on Earth, as well as the increase in the temperature of the atmosphere surrounding the Earth due to the accumulation of carbon dioxide, methane and oxide nitrous Agricultural production activities are considered the most sensitive and affected by climate change. In addition, Egyptian agriculture is considered particularly sensitive to climate changes, as it is located in a semi-arid environment, and mainly depends on water The Nile River, and Egyptian agriculture is affected by the expected climate changes through increasing temperatures and changing the dates of heat and cold waves, which leads to a decrease in agricultural productivity in some crops (some crops are more affected than others), and the change in average

temperatures will lead to poor productivity Agricultural crops in areas where they were abundant, the negative effects on marginal agricultural areas and the increase in desertification rates, and the increase in temperatures will lead to an increase in evaporation and an increase in water consumption.

Key words: (climate change)

1) مقدمه

تعتبر ظاهرة التغيرات المناخية من أكبر التحديات للتنمية البشرية في العالم، وتعرف على أنها اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والأمطار التي تميز كل منطقة على الأرض، وكذلك ارتفاع حرارة الغلاف الجوي المحيط بالأرض بسبب تراكم غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النيتروز. وتعتبر أنشطة الإنتاج الزراعي هي الأكثر حساسية وتأثراً بتغير المناخ من بين جميع القطاعات، كما أن الزراعة المصرية تعتبر ذات حساسية خاصة لتغيرات المناخ حيث تقع في بيئة شبه قاحلة، وتعتمد أساساً على مياه نهر النيل، وتتأثر الزراعة المصرية بتغيرات المناخ المتوقعة من خلال زيادة درجات الحرارة وتغير مواعيد الموجات الحرارية والباردة والتي تؤدي إلى نقص الإنتاجية الزراعية في بعض المحاصيل (بعض المحاصيل أكثر تأثراً من بعضها الآخر)، وتغير متوسط درجات الحرارة سوف يؤدي إلى عدم جودة الإنتاجية الزراعية لبعض المحاصيل في مناطق كانت توجد فيها، والتأثيرات السلبية على المناطق الزراعية الهامشية وزيادة معدلات التصحر، كما أن زيادة درجات الحرارة ستؤدي إلى زيادة البخر وزيادة استهلاك المياه.

فالعوامل الجوية تلعب دوراً هاماً في إنتاج المحاصيل بصفة عامة ومحاصيل الخضر بصفة خاصة كماً ونوعاً سواء بالتأثير المباشر أو غير المباشر خلال دورة المحصول (زراعة ونمو وحصاد)، ويهتم البحث محاصيل الدراسة باعتبارهما من محاصيل الخضر الهامة والحساسة للتغيرات المناخية.

تؤثر التغيرات المناخية التي تجتاح العالم بشكل كبير ومباشر على كافة أوجه الحياة على كوكب الأرض ، ومن شأن التغيرات المناخية أن يزيد من حدة تقلبات

الانتاج الغذائية وفقاً للسعر بعد تطبيق سياسة الحد الأدنى لدعم الأسعار, وقد تضاعف الإنفاق على دعم الغذاء بالهند ثلاثة أمثال في الفترة من منتصف تسعينيات القرن الماضي إلى منتصف العقد الأول من الألفية الجديدة, وتؤثر التغيرات المناخية التي تجتاح العالم بشكل كبير ومباشر على كافة أوجه الحياة على كوكب الأرض ، ومن شأن التغيرات المناخية أن يزيد من حدة تقلبات الإنتاج الزراعي على امتداد جميع المناطق ، مع التناقص في وقوع الأحداث المناخية الحادة ، في حين ستعرض أفقر المناطق إلى أعلى درجات من عدم الاستقرار في الإنتاج الغذائي ,وفي المتوسط ، فمن (4) المقدر أن تواكب أسعار المواد الغذائية الارتفاع المعتدل في درجات الحرارة ، مما سيزيد عليه تناقص جوهري في طاقة الإنتاج الزراعي لدى البلدان النامية وما يستتبع ذلك من كوكب الأرض ، ومن شأن التغيرات المناخية أن تزيد من حدة تقلبات الإنتاج الزراعي على امتداد جميع المناطق .

ولقد زاد الاهتمام على مستوى العالم وكافة المناطق الجغرافية أو الاقتصادية أو السياسية بقضية تغير المناخ وظهرت مؤسسات دولية وإقليمية قانونية للتعامل مع قضية التغيرات

2) مشكلة الدراسة:

تكمن مشكلة الدراسة فيما أفرزه السلوك الانساني غير الصديق للبيئة من تغير في هيكل مكونات الغازات الدفيئة بالغللاف الجوي والذي أدى بدوره إلي وجود خلل

4 نوفل محمد نعمان نعمان ، (دكتور) 2009 " أثر تغير المناخ على إنتاج محاصيل الحبوب في مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد التاسع عشر ، العدد الثالث ، سبتمبر 2008 ,

ملحوظ في درجات الحرارة ومعدل سقوط الامطار . أدى إلي وجود آثار للتغيرات المناخية منها ما هو ايجابي وآخر سلبي علي الانتاج الزراعي.

يؤدي التغير في العوامل الجوية بالزيادة أو النقص عن الحد الأمثل والملائم إلى تدهور في المحصول، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية لمحاصيل الخضر، مما يؤثر بشكل أو بآخر على إنتاج الخضر في مصر، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض صافي العائد الفداني من هذه المحاصيل . ويهتم هذا البحث بمدى حساسية محاصيل الدراسة للتغيرات المناخية، وعلى ذلك فان المشكلة البحثية تكمن في التوقع بتأثر إنتاج محاصيل الدراسة للتغيرات المناخية في الأعوام القادمة.

3) أسئلة الدراسة:

- 1- ماهي الآثار الإقتصادية للتغيرات المناخية علي الحاصلات الزراعيه في مصر؟
- 2- ماهي الآثار البيئية للتغيرات المناخية علي الحاصلات الزراعيه في مصر؟

4) أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة في كيفية التعامل مع قضايا تغير المناخ والاستعداد لمجابهة التأثيرات المحتملة له والحد من مخاطرها اقتصادياً واجتماعياً، كما تهدف زيادة قدرة الدول العربية علي اتخاذ التدابير الملائمة للتعامل مع قضايا تغير المناخ علي نحو يقلل من انعكاساته السياسية، الاقتصادية، الاجتماعية، المؤسساتية والقطاعات الاقتصادية من تقييم التأثيرات المحتملة المترتبة علي تغير المناخ ووضع السياسات والبرامج للتعامل معها كما تهدف الدراسة إلي التعرف علي أثر التغيرات المناخية المتمثلة في ظاهرة الاحتباس الحراري ومكونات الغازات الدفيئة المكونة للغلاف الجوي ، علي درجات الحرارة ومعدل سقوط الامطار وهيكل التركيب المحصولي ومتوسط الانتاجية الفدانية والانتاج الكلي ، هذا بالإضافة الي استقراء آراء الزراع

حول اسباب وتأثير التغيرات المناخية علي الانتاج الزراعي وكيفية الحد من الآثار السلبية الناتجة من التغيرات المناخية ، وعلى هذا تتمثل أهداف البحث في

1. التعرف على الامكانيات المتاحة في الزراعة المصرية تجاه التغيرات المناخية وبأهمية تطبيق معايير الانتاج الزراعي بهدف تعظيم العائد من الموارد المتاحة .

2. التعرف علي أهم معوقات تطبيق نظم الزراعة في ظل التغيرات المناخية في الزراعة المصرية .

3. الحد من مخاطر تغير المناخ والاستعداد لمجابهة التأثيرات المحتملة له.

4. المحافظة علي الموارد الطبيعية والبشرية وتأمين مستوي معيشي لائق للمواطنين.

5) فرضي الدراسة:

يمكن صياغة فروضي الدراسة على النحو التالي:

- توجد آثار بيئية للتغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية
- توجد آثار إقتصادية للتغيرات المناخية على الحاصلات الزراعية المصرية.

6) أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في عدة اعتبارات أهمها:

الأهمية العلمية: تساهم هذه الدراسة في إلقاء الضوء علي المعوقات التي تواجه التأثيرات الناتجة في الزراعة المصرية بوجه عام ونظم الزراعة من جراء التغيرات المناخية وعرض بعض التوصيات للحد من هذه المعوقات .

تحليل اقتصادي وبيئي لأثر التغيرات المناخية علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر

الأهمية العملية: تحسين الأداء للموارد الزراعية المصرية (الأرض-المياه-راس المال - العمل) من خلال تقليل التغيرات المناخية وأعداد خطط وزارة الزراعة والمراكز البحثية .

حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: يقتصر موضوع الدراسة علي التعرف علي التغيرات المناخية ودورها في التأثير علي القطاع الزراعي وبعض الحاصلات الزراعيه من خلال تحديد طبيعه علاقه بين التغيرات المناخيه وبعض الحاصلات الزراعيه

الحدود المكانية: بعض محافظات الوجه القبلي والبحري

الحدود البشرية: المتخصصين في الزراعة المصرية والمراكز البحثية ومركز البحوث الزراعية ، المعمل المركزي للمناخ .

الحدود الزمنية: 2021/2020

مصادر البيانات بيانات ثانوية منشورة وغير منشورة من مركز معلومات المعمل المركزي للمناخ وكذلك البيانات المنشورة علي شبكة المعلومات الدولية . بالاضافة الي بيانات اولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لذلك

(7) مصطلحات الدراسة:

ظاهرة التغير المناخي

تعد ظاهرة التغير المناخي ظاهرة طبيعية لكنها تعود للنشاط الإنساني. ومن المتوقع أن تؤثر هذه الظاهرة سلبا على كافة نواحي الحياة في مصر. ويعتبر القطاع الزراعي الأكثر تضررا لتأثره بالظروف الطبيعية، فضلا عما يواجهه من العديد من التحديات التي تعيقه عن مسار التنمية. ومن ثم، فمن المتوقع أن يتحمل المزارعون الآثار البيئية والاقتصادية والاجتماعية الناتجة عن التغير المناخي. ولهذا

فإن التكيف مع الظاهرة أمر حتمي لحماية مصادر رزق العاملون بالزراعة وللحفاظ على الأمن الغذائي المحلي. ومن أجل ضمان نجاح عملية التكيف، يجب أن يكون المزارعين في الريف على وعي بالظاهرة وأبعادها وتأثيراتها المختلفة.

التغيرات المناخية

لقد أثبتت التقارير الدولية الرسمية، وآخرها التقرير التجميعي الرابع (Report Assessment Fourth - AR4 الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية في ٢٠٠٧، أن تغير المناخ الذي حدث في الآونة الأخيرة ولاسيما الزيادات المسجلة في ارتفاع درجات الحرارة وارتفاع مستوى سطح البحر قد أثر بالفعل في كثير من النظم الفيزيائية والإحيائية مما ترتب عليه حالات من الفيضان ونوبات من الجفاف وارتفاع مستوى سطح البحر، ويعتبر التكيف مع تلك التغيرات إستراتيجية ضرورية على كل المستويات في جميع أنحاء العالم لاستكمال الجهود المبذولة من أجل التخفيف من وطأة احتمالات تغير المناخ المثيرة للقلق، وعواقبه المحتملة على المناطق الحضرية الساحلية المنخفضة عن سطح البحر، وتعتبر ظاهرة التغيرات المناخية ظاهرة عالمية إلا أن تأثيراتها محلية أي تختلف من مكان إلى مكان على سطح الكرة الأرضية، وتعتبر مصر من أكثر الدول تعرضاً لمخاطر التغيرات المناخية في القارة الإفريقية. ومن المؤشرات الدالة على التغيرات المناخية ما يلي:-

١. الازدياد المطرد في درجات حرارة الهواء السطحي على الكرة الأرضية.
٢. تغير توزيع متوسط درجات الحرارة ومعدلات سقوط الأمطار في العديد من المناطق.
٣. ازدياد معدلات الموجات الحرارية والعواصف على العديد من المناطق.

8) خطة الدراسة: تحقيقاً لأهداف الدراسة تم تقسيم الدراسة إلى أربعة فصول كالتالي:

1) الإطار العام للدراسة والذي شمل مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها وفروضها وحدودها والمنهج المتبع فيها بالإضافة إلى الأدوات التي استخدمها الباحث لإتمامها.

2) محددات الأمن الغذائي

3) التغيرات المناخية وأثرها علي القطاع الزراعي

الإطار النظري للتغيرات المناخية

ان المناخ في تغير دائم منذ ملايين السنين ،وهو موضع اهتمام الإنسان منذ القدم. ولقد تعاقب على عصور جليدية تخللها عصور دفيئة. وفي كثير من مناطق العالم تغير المناخ بشكل ملحوظ خلال الفترة الأخيرة (عدة آلاف من السنين) . وان دراسة تغير المناخ القديم تعتمد على تحليل البيانات من العناصر المناخية المساندة مثل حلقات الأشجار وعينات من الجليد ورواسب البحيرات وحبوب اللقاح و المستحاثات البحرية . ومن خلال البيانات توصل العلماء الى معلومات مهمة عن المناخ عبر العصور الماضية ، ومن تلك المعلومات ما يلي:

1- تغير درجة حرارة الأرض بحوالي 10م خلال ملايين السنين من تاريخ الارض . وان المناخ في القرون الأخيرة يعد من بين الفترات الادفء خلال العصر الرباعي.

2- تغير الظروف المناخية في مختلف المناطق ، فالمناخ في أي منطقة غير ثابت . ويستدل على ذلك من خلال تجارب وملاحظة الأجيال المتعاقبة.

مفهوم ظاهرة التغيرات المناخية⁽⁵⁾

ظاهرة تغير المناخ هي في الأصل ظاهرة طبيعية تحدث كل عدة آلاف من السنين ولكن نظراً للنشاطات البشرية المتزايدة أدى ذلك إلى سرعة حدوث تغير المناخ.

أسباب تغير المناخ:

يسيطر على المناخ مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية . وهي عوامل مترابطة وذات علاقة متبادلة تؤثر في بعضها البعض ، فتغير أحد العوامل أو العناصر المناخية يؤثر على العناصر الأخرى وهذه ما يعرف بالتغذية الراجعة .

الشتاء النووي :

إن الحرب النووية التي يهدد خطرها العالم ، ويزداد احتمال حدوثها لتزايد عدد الدول التي تملك الأسلحة النووية . ونتيجة للدمار الذي سببه الحرب النووية فإنها ستؤثر على المناخ ومن ثم على مجالات الحياة المختلفة . وينتج عن الحرب النووية امتلاء الجو بالغيبار والدخان الكثيف الناتج عن الدمار والحرائق الهائلة التي لن يسبق لها مثيل . وسيؤدي ذلك الى انحجاب الأشعة الشمسية فيسود الظلام لمدة طويلة قد تمتد لعدة شهور وسينتج عن ذلك انخفاض كبير في درجات الحرارة وستصل الى ما دون درجة التجمد . وسيؤدي ذلك الى هلاك كثير من الكائنات الحية على سطح الأرض نتيجة لحدوث كوارث يصعب السيطرة عليها مثل الزلازل وفشل الزراعة وانتشار المجاعات والأمراض .

(2) محددات الأمن الغذائي

⁵⁾ Egypt and Climate Change, **Global climate Change; Egypt Faces the Challenge**, 2010.

يعد الغذاء أمر بالغ الأهمية للبقاء والنمو ولتكاثر الكائنات الحية. يشير إلى أي مواد يمكن أن تستخدم كمصادر للتغذية مثل الكربوهيدرات، البروتينات والدهون والفيتامينات والمعادن. الوضع الحالي لإنتاج الغذاء يعمق الإحساس بأزمة نقص الأمن الغذائي العالمي والجوع. يشير انعدام الأمن الغذائي إلى الافتقار إلى الوصول الآمن إلى ما يكفي من كميات الغذاء الآمن والمغذي لنمو ونماء الإنسان الطبيعي وحياة نشطة وصحية. لتحقيق الأمن الغذائي للناس، يجب أن يكون الغذاء متاحًا باستمرار ويمكن الوصول إليها بكميات كافية وتنوع ويجب أن تكون الأسر قادرة على استخدام (تخزين وطهي وتحضير ومشاركة) الطعام بطريقة لها تأثير غذائي إيجابي.

إن مفهوم انعدام الأمن الغذائي معقد ويتجاوز الفكرة المبسطة عن عدم قدرة بلد ما على إطعام سكانه (1) تم إعادة تعريف حالة الغذاء العالمية من خلال القوى الدافعة مثل النمو السكاني، توافر الأراضي الصالحة للزراعة، الموارد المائية، تغير المناخ وتوافر الغذاء وسهولة الوصول إليه. [1]

تعريف الأمن الغذائي:

تحقيق الأمن الغذائي يتم عندما يتاح لجميع الناس في جميع الأوقات إمكانية الحصول المادي والاجتماعي والاقتصادي على أغذية كافية ومأمونة ومغذية لتلبية احتياجاتهم الغذائية وتفضيلاتهم الغذائية من أجل حياة نشطة وصحية.

ركائز الأمن الغذائي:

يرتكز الأمن الغذائي هي أربع عناصر أساسية وهي:

توافر الغذاء.

ضمان الحصول على الغذاء.

1. الاستفادة من الغذاء.

2. والاستقرار.

توافر الغذاء:

التوافر هو الوجود المادي للغذاء على المستوى الوطني من إنتاج الغذاء المحلي، وواردات وصادرات الأغذية التجارية، والمعونة الغذائية ومخزون الغذاء المحلي. يمكن أن يكون الغذاء من الإنتاج الخاص أو يتم شراؤه من الأسواق المحلية. فيما يتعلق بإنتاج الغذاء، فإن الموارد المائية مطلوبة لإنتاج المحاصيل. بسبب النمو السكاني وتغير المناخ، يزداد الضغط

على الموارد الطبيعية الموجودة، أي الأرض والمياه. غالبًا ما تؤدي تأثيرات تغير المناخ إلى تدهور الأراضي، ونقص مياه الري، وانخفاض رطوبة التربة، وبالتالي فقدان سبل العيش الاقتصادية. إلى جانب زيادة النزاعات حول استخدام موارد المياه (زراعة المحاصيل للاستخدام النشط مقابل زراعة المحاصيل للاستخدام الغذائي، واستخدامها من قبل قطاعات أخرى مثل مياه الشرب والصناعة والبيئة)، قد يكون هذا تهديدًا للأغذية طويلة الأجل الأمان. (6)

1. ضمان الحصول على الغذاء:

من المهم أن يكون لدى جميع الأسر موارد كافية للحصول على الغذاء بكميات كافية وجودته وتنوعه لنظام غذائي مغذي. هذا يعتمد بشكل أساسي على كمية موارد الأسرة وعلى الأسعار. كما أنه يعتمد بشكل أساسي على الحالة المادية والاجتماعية والسياسية للمجتمع. قد تؤدي التغييرات الجذرية في هذه الأبعاد إلى تعطيل استراتيجيات الإنتاج بشكل خطير وتهديد وصول الغذاء للأسر المتضررة. فعلى سبيل المثال، قد تتأثر البلدان النامية بجفاف شديد أو فيضانات أكثر وأكثر. وفقًا لذلك، يتقلص حجم الحصاد وتزداد أسعار الغذاء، مما يؤثر على توافر الغذاء وإمكانية الوصول إليه للأسر

(6) SIWI, 2005, Let it reign: the new water paradigm for global food security. Final Report to CSD-13.

1. الاستفادة من الغذاء:

تحدد المعرفة والجوانب الاجتماعية والاقتصادية للأسرة مدى الاستفادة من الغذاء. بافتراض أن الطعام المغذي متوفر ويمكن الوصول إليه، يجب على الأسرة أن تقرر نوع الطعام الذي يجب شراؤه وكيفية تحضيره وكذلك كيفية استهلاكه وتوزيعه داخل الأسرة. جانب آخر هو الاستخدام البيولوجي. هذا يتعلق بقدرة جسم الإنسان على تناول الطعام وتحويله. هذه الطاقة المكتسبة مهمة جدًا عندما يتعلق الأمر بالأنشطة البدنية اليومية، على سبيل المثال العمل في الزراعة. إلى جانب ذلك، يتطلب الاستخدام بيئية مادية صحية ومرافق صحية كافية بالإضافة إلى فهم ووعي بالرعاية الصحية المناسبة، وإعداد الطعام، وعمليات التخزين. في هذا السياق، تلعب مياه الشرب الآمنة دورًا مهمًا، لا سيما لإعداد الطعام وخلق بيئة صحية للسكان نتيجة ارتباط مياه الشرب الآمنة بالمياه الجوفية التي غالبًا ما تكون ملوثة بمياه الصرف البشرية أو الصناعية أو الزراعية جنبًا إلى جنب مع عوامل أخرى؛ 884 مليون شخص في جميع أنحاء العالم لا يحصلون على مياه

الاستقرار:

يصف الاستقرار البعد الزمني للأمن الغذائي، حيث يصف الإطار الزمني الذي يتم خلاله النظر في الأمن الغذائي. يتم تحقيق الاستقرار عندما يظل العرض على مستوى الأسرة ثابتًا خلال العام وعلى المدى الطويل. يشمل الغذاء والدخل والموارد

تحليل اقتصادي وبيئي لأثر التغيرات المناخية علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر

الاقتصادية. علاوة على ذلك، من المهم تقليل المخاطر الخارجية مثل الكوارث الطبيعية وتغير المناخ وتقلب الأسعار والصراعات أو الأوبئة من خلال الأنشطة والتطبيقات التي تعمل على تحسين قدرة الأسر على الصمود. يشمل هذا الإجراء التأمينات على سبيل المثال ضد الجفاف وفشل المحاصيل وكذلك حماية البيئة والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية مثل الأرض والتربة والمياه.[7]

3) تغير المناخ وأثره علي القطاع الزراعي

أثر المناخ على الاقتصاد الزراعي:

تعد الزراعة أهم الأنشطة الاقتصادية وأكثرها اعتمادًا وتأثرًا بالظروف المناخية، لذلك من الضروري أن نحل وندرس العلاقة بين المناخ والزراعة، فاعتمادا على النتائج المستخلصة من هذه العلاقة يمكن تحديد السماد الأنسب لخطط التنمية الزراعية التي تشكل جانبا هاما وأساسياً في خطط التنمية الاقتصادية، فعلى سبيل المثال يمكن تعديل مواعيد زراعة بعض المحاصيل تبعاً للتغيرات المناخية المحلية او تحديد مواعيد زراعة المحصول الواحد في كل إقليم على حدة بما يتوافق مع التغيرات المناخية المكانية، ويتصف المناخ ضمن مجموعة من العوامل الرئيسية التي تؤثر في تكوين التربة الزراعية، حيث أن له دورا هاما في تحديد خصائص

⁽¹⁾ Behera, B.K., et al, 2019, Move Towards Zero Hunger, in Move Towards Zero Hunger, p. 1-35

العديد من انواع التريبات وتعد الرطوبة ودرجة الحرارة اهم العناصر المناخية المؤثرة في تكوين التربة و ترجع أهمية الرطوبة الى ان المياه تمثل عنصرا يشارك في العديد من العمليات الطبيعية والكيميائية والحيوية التي تحدث في التربة ويمكن حدوث العديد من التفاعلات الكيميائية المعقدة في العناصر المخصصة للتربة والمفيدة للنمو النباتي يتضح من هذا العرض لعلاقة المناخ بالزراعة واثرة الكبير في المجال الزراعي الاهمية الكبرى للمعلومات المناخية التي تصف حالة المناخ.[267]

يعد عامل المناخ من أكبر العوامل الطبيعية تأثيراً في تحديد أنواع المحاصيل، حيث يحدد المناطق التي يمكن زراعتها بمحاصيل معينة، وأهم عناصر المناخ التي تؤثر في الإنتاج الزراعي؛ درجة الحرارة، كمية الأمطار، الرياح، الضوء، الرطوبة، سقوط الثلج والصقيع. وتختلف أهمية كل عنصر من هذه العناصر من كل محصول إلى آخر ومن مكان إلى آخر، فقد تكون كمية المطر من أهم العناصر بالنسبة للمحصول معين، وقد تكون درجة الحرارة أو كمية الرطوبة أو الرياح أقوى أثر مادام يمكن توفير المياه صناعياً وقد يكون طول الفصل الخالي من الصقيع هو

العامل الرئيسي وبعض المحاصيل يحتاج لفترة مشمسة بينما يحتاج لذلك بعض الاخر لغطاء من السحب في بدء النمو. [267]

درجة الحرارة: تحدد درجة الحرارة طول فصل النمو ونوع النباتات في الحرارة لها اهمية كبيرة في تحديد انتاج بعض الغلات والحصول على اقصى منفعة اقتصادية منها. وقد ادى هذا الى ظاهرة التخصص الزراعي وارتباط المحاصيل بدرجات الحرارة وكلما زادت قدرة النبات على تحمل درجات الحرارة المتفاوتة كلما كان اوسع انتشارا. ويجب ألا تقل درجة الحرارة عن حدها الأدنى الازم للمحصول معين اثناء فصل النمو فكل محصول درجة حرارة مفضلة لنموه. (8)

الامطار: للأمطار تأثير كبير على نمو المحاصيل لأنها المصدر الرئيسي للمياه العذبة اللازمة للنبات ولذلك تؤثر كمية المطر على الانتاج الزراعي بكمية الامطار الساقطة وفصل سقوطها ونظام سقوطها محدد نوع المحصول الذي يمكن زراعته في المنطقة. فالأمطار تسقط على معظم الاقليم الموسمي صيفا ولذلك تزرع المحاصيل الصيفية كالأرز كما تزرع المحاصيل الشتوية في اقليم البحر المتوسط كالقمح اعتمادا على الامطار الشتوية وتختلف

(8) إبراهيم غانم، 2018، تأثير المناخ على الزراعة.

الاحتياجات المائية للنباتات حسب نوع المحصول تبعا لاختلاف العروض التي يزرع فيها وكما تكون الامطار مفيدة للزراعة فأحيانا تكون ضارة كما حدث في الفيضانات المدمرة.[267]

الرياح: للرياح اثار طيبة واخرى سيئة على الزراعة والانتاج الزراعي فمن اثرها الطيبة حمل حبوب اللقاح وادارة طواحين الهواء ومراوح توليد الطاقة الكهربائية والتي تعمل على رفع درجة الحرارة بمعدل 12 درجة تتسبب في اذابة الجليد ولذلك تفيد هذه الرياح في نضج بعض الزراعات في جنوب المانيا والنمسا كالتفاح والكمثري ومن اثار الضارة للرياح سرعتها الشديدة التي تسبب كسر سيقان بعض النباتات الضعيفة الى جانب دورها في تعرية التربة وخاصة في المناطق الجافة وعلى كل حال يظهر اثر الرياح في معدل التبخر والنتح من النبات وتلعب دورا كبيرا في عملية التلقيح.[267]

الضوء: يؤثر الضوء على عملية التمثيل الضوئي الكلوروفيلي التي يمكن بواسطتها تحول الاملاح والمواد الذائبة التي يمتصها النبات من التربة الى عناصر غذائية تعمل على نمو النبات. وتساعد وفرة الضوء على التفريغ وزيادة قوة وصلابة السيقان وزيادة وزن النبات الكلي وعدد الحبوب ووزن الحبة كما يزيد الضوء من نسبة الجذور

الى المحصول الكلي ويقلل من نسبة القش الى المحصول الكلي. [267]

الرطوبة: للرطوبة أثر هام على بعض المحاصيل وفي قيام بعض الصناعات. ولدرجة الرطوبة الجوية تأثير على كمية المياه التي تفقد من السطح الارض بالتبخير مما يؤثر على نمو النبات. أن ذلك يؤثر على درجة النمو لشدة احتياج هذه النباتات الى الماء الموجودة في الأرض. [267]

سقوط الثلج: إن سقوط الثلج وتراكمه وتحوله إلى جليد بفعل الضغط يقضي على الزراعات المختلفة، والثلج في حد ذاته يعتبر طبقة عازلة تحمي التربة، وتعزلها عن درجة حرارة الهواء، والثلج ضار بالزراعة عندما يساعد على النمو بعض الحشاش الضارة بالمحاصيل التي يزرعها الانسان كما يحدث عند زراعة القمح الششوي والسليم في شمال السويد ويترتب على سقوط الثلج على الارض اضرارا كبيرة حيث يسبب الفيضانات المدمرة عند ذوبانه. [267]

الصقيع: من اخطر العوامل المناخية على النباتات، ويحدث الصقيع نتيجة تحول بخار الماء من الحالة الغازية الى الحالة الصلبة مباشرة، وتزداد خطورة الصقيع اذا حدثت موجاته خلال فصل الخريف اي في المراحل الاولى لنمو النبات قبل ان يكون في حالة تمكنه من مقاومة شدة البرودة، كما يكون الصقيع خطيرا جدا اذا جاء في اواخر فصل الربيع اي في وقت الحصاد وهو في هذه الحالة يضر بالثمار وقد يكون الضرر بسبب تجمد التربة ولذلك يحاول الزراعيون استنباط سلالات

وفصائل نباتية تتضج فيء فترة زمنية قصيرة حتى لا تتأثر بالصقيع مما يساعد على امكان التوسع في الزراعة شمالاً.⁽⁹⁾

يُتوقع أن يؤثر تغير المناخ على الزراعة في المنطقة العربية بطريقة أو أخرى. في الأردن، يتوقع ارتفاع مستويات استهلاك المياه بحلول سنة 2030 نتيجة النمو السكاني.

8) منهج الدراسة:

أولاً: مصادر جمع المعلومات: قام الباحث بجمع البيانات والمعلومات عن طريق نوعين من المصادر هما:

- **البيانات الثانوية:** وهي البيانات التي تم الحصول عليها لبناء الإطار النظري للدراسة، حيث تم التعرف على الخلفية النظرية للدراسة من خلال استقراء المراجع المتنوعة من كتب ومقالات ورسائل علمية منشورة، وأبحاث علمية محكمة، وتشريعات متعلقة بالتغيرات المناخية.
- **البيانات الأولية:** وهي البيانات التي تم جمعها ميدانياً من خلال قائمة استقصاء معدة لهذا الغرض.

ثانياً: المنهج المتبع: يرى الباحث أن طبيعة مشكلة الدراسة تتطلب عدم الاكتفاء بمنهج بحثي واحد فقط من مناهج البحث العلمي لكي يمكن تغطية المجال الفكري الواسع الذي تتسم به الدراسات البيئية، لذلك استخدم الباحث المناهج البحثية التالية:
1- المنهج الاستقرائي عن طريق استقراء الدراسات السابقة العربية والأجنبية التي قام بها الباحثون في مجال الدراسات البيئية وذات الصلة بموضوع الدراسة، بالإضافة إلى الكتب والمجلات والإصدارات المحاسبية والتشريعات المتعلقة بحماية البيئة.

⁽⁹⁾ إبراهيم غانم، 2018، تأثير المناخ على الزراعة.

2- استخدام المنهج الاستنباطي عن طريق استخدام نتائج الدراسات السابقة في موضوع الدراسة الحالية كأساس يمكن البناء عليه بهدف التوصل إلى نتائج جديدة في ظل المناخ البحثي الخصب الخاص بهذا المجال.

مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة في الباحثين والمتخصصين بمركز البحوث الزراعية، وقد قام الباحث بتوزيع استمارات الاستبيان على جميع الباحثين والمتخصصين بمركز البحوث الزراعية حصر شامل لمجتمع الدراسة ومن ثم بلغ حجم العينة (120).

ثانيا تصميم قائمة الاستقصاء.

تم تصميم الاستبيان من خلال البيانات اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة والتساؤلات، حيث تم تصميم قائمة استقصاء مكونة من (32) سؤال، شملت مجموعة من الأسئلة التي تقيس التغيرات المناخية كمتغير مستقل بجانب عبارات للتعرف على إنتاجية الحاصلات الزراعية كمتغير تابع.

ثانيا تصميم قائمة الاستقصاء.

في ضوء البيانات اللازمة لاختبار فرضيات الدراسة التطبيقية، تم تصميم قائمة استقصاء، شملت مجموعة من العبارات التي تقيس التغيرات المناخية مستقل، بالاعتماد على معادلة ألفا كرونباخ ، والتي تستهدف التعرف على دور دور التغيرات المناخية في التأثير علي بعض حاصلات القطاع الزراعي ، بجانب عبارات للتعرف على بعض حاصلات القطاع الزراعي في مصر كمتغير تابع، ويمكن استعراض ذلك من خلال الجدول التالي.

ثالثاً: توزيع قائمة الاستقصاء:

قام الباحث بتوزيع قوائم الاستقصاء على مفردات العينة، كما قام بعمل مسح وفقاً لحجم العينة محل الدراسة، وبعد أن قام بجمع الاستمارات، تمت مراجعة كل قائمة من القوائم المستلمة من المستقضي منهم، للتأكد من اكتمالها وصلاحياتها لإدخالها في التحليل الإحصائي، وتم استبعاد بعض الاستمارات غير المكتملة.

أساليب التحليل الإحصائي:

تم تفرغ البيانات والتحليل الإحصائي باستخدام الحاسب الآلي من خلال برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS V. 25 Statistical Package For Social Sciences ومن خلاله تم عمل الاختبارات التالية:

1- اختبار الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach's

لاختبار ثبات متغيرات الدراسة.

2- اختبار صدق الإتساق الداخلي من خلال معامل إرتباط بيرسون لأبعاد

الدراسة الاستبيان.

3- الإحصاءات الوصفية للبيانات من خلال جدولة البيانات في صورة جداول

(التكرارات والنسب المئوية) لمتغيرات الدراسة.

الثبات باستخدام معادلة ألفا كرونباخ (Alpha Cronbach):

للتحقق من ثبات المقياس استخدم الباحث معادلة ألفا كرونباخ (Cronbach

Alpha)، ويوضح الجدول التالي معاملات الثبات الناتجة باستخدام هذه المعادلة.

جدول (1) ثبات العبارات للأستبيان باستخدام معادلة ألفا كرونباخ

أبعاد المقياس	عدد العبارات	قيمة ألفا
الدرجة الكلية للأستبيان	84	0.822

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لأبعاد الاستبيان قيم مرتفعة

حيث كانت قيم معامل الثبات أعلى من (0.50) وكانت قيمة ألفا للدرجة الكلية

للمقياس (0.822) وهي قيمة مرتفعة.

الثبات بالتجزئة النصفية لمقاييس الدراسة:

جدول (2) ثبات مقياس بالتجزئة النصفية

المتغيرات	معامل ارتباط بيرسون	معامل الارتباط
الجزء الأول	**0.462	0.415
الجزء الثاني	**0.864	

قام الباحث بالتحقق من ثبات المقياس باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تقسيم العبارات إلى قسمين عبارات فردية وعبارات زوجية، وحُسب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية للعبارات الفردية والدرجة الكلية للمقياس وهي (0.462)، وحُسب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية للعبارات الزوجية والدرجة الكلية للمقياس بلغت (0.864)، وكان هناك ثبات لكلا من البعدين (الجزئين) حيث كانت قيمتا معامل الارتباط دالة معنويًا عند مستوى (0.05)، وبلغ معامل الارتباط المصحح (0.415) كما مدون بالجدول.

رابعاً: نتائج أسئلة تأثير التغيرات المناخية على الزراعة:

قسم الباحث متغيرات الدراسة إلى مجموعتين: متغيرات مستقلة، ومتغير تابع، ثم حدد مجموعة المتغيرات المستقلة التي من الممكن أن تكون أكثر تأثيراً في المتغير التابع تعظيم قيمة المنشأة. الفرض الأول: توجد آثار بيئية للتغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية.

جدول (3) يوضح إجابة التساؤل هل تشعر بأن هناك تغير في عناصر المناخ

خلال العقد الأخير؟

الدلالة المعنوية	كا	النسبة	العدد	العبارة
0.001	64.53	86.7	104	لا
		13.3	16	نعم
		100	120	الإجمالي

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل تشعر بأن هناك

تغير في عناصر المناخ خلال العقد الأخير؟ وتبين التالي:

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا) (2) (64.53) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (لا) بنسبة (86.7 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (13.3 %).

جدول (4) يوضح إجابة التساؤل في حالة الإجابة بنعم هل تشعر بأن هناك تغير في عناصر المناخ خلال العقد الاخير؟

الدلالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبارة
0.338	3.372	60.58	63	إرتفاع في درجات الحرارة
		63.46	66	أزدياد كميات الأمطار
		50.96	53	انخفاض كميات الأمطار
		47.12	49	إنخفاض درجات الحرارة

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل في حالة الإجابة بنعم

هل تشعر بأن هناك تغير في عناصر المناخ خلال العقد الاخير؟ وتبين التالي:

لا توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا) (2) (3.372) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (أزدياد كميات الأمطار) بنسبة (63.46 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (إرتفاع في درجات الحرارة)

جدول (5) يوضح إجابة التساؤل ما هي عناصر التغيرات المناخية التي أثرت على عملك او الزراعة؟

الدالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبارة
0.001	68.671	14.2	17	الرطوبة
		12.5	15	إنخفاض درجات الحرارة
		17.5	21	الأمطار وتذبذبها
		30	36	جميع ما سبق
		28.3	34	لا شئ يذكر

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل ما هي عناصر التغيرات المناخية التي أثرت على عملك او الزراعة؟ وتبين التالي:

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (68.671) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (جميع ما سبق) بنسبة (30%) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (إنخفاض درجات الحرارة) بنسبة (12.5%).

جدول (6) يوضح إجابة التساؤل هل تعتقد أن التذبذب في أسعار المنتجات الزراعية يعود إلي التقلبات الحاصلة في الطقس والمناخ؟

الدالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبارة
0.465	0.533	46.7	56	لا
		53.3	64	نعم
		100	120	الإجمالي

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل تعتقد أن التذبذب في أسعار المنتجات الزراعية يعود إلي التقلبات الحاصلة في الطقس والمناخ؟ وتبين التالي:

لا توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (0.533) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (53.3 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (46.7 %).

جدول (7) يوضح إجابة التساؤل ما هي أكثر أنواع الزراعات تأثراً بالتغيرات المناخية؟

العبارة	العدد	النسبة	كا ²	الدلالة المعنوية
البساتين	14	11.7	72.467	0.001
الحقلية	40	33.3		
الخضر	66	55.0		
الإجمالي	120	100		

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل ما هي أكثر أنواع الزراعات تأثراً بالتغيرات المناخية؟ وتبين التالي:

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (72.46) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (الخضر) بنسبة (55 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (البساتين) بنسبة (11.7 %).

جدول (8) هل يتطلب في ظل التغيرات المناخية وتأثيرها علي المحاصيل أصناف جديدة

تحليل اقتصادي وبيئي لأثر التغيرات المناخية علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر

الدلالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبرة
0.001	24.30	27.5	33	لا
		72.5	87	نعم
		100	120	الإجمالي

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل يتطلب في ظل التغيرات المناخية وتأثيرها علي المحاصيل أصناف جديدة؟ وتبين التالي:
توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (24.30) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (72.5 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (27.5 %).

جدول (9) يوضح إجابة التساؤل هل تغير المناخ ادى الي تغير مواعيد الزراعة لبعض المحاصيل؟

الدلالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبرة
0.002	9.633	35.8	43	لا
		64.2	77	نعم
		100	120	الإجمالي

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل تغير المناخ ادى الي تغير مواعيد الزراعة لبعض المحاصيل؟ وتبين التالي:

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (9.633) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (64.2 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (35.8 %).

مما سبق ثبت صحة الفرض الأول: توجد آثار بيئية للتغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية.

الفرض الثاني: توجد آثار إقتصادية للتغيرات المناخية على الحاصلات الزراعية المصرية.

جدول (10) يوضح إجابة التساؤل هل أثرت التغيرات المناخية علي كمية

المحاصيل؟

الدالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبارة
0.4	0.833	45.8	55	لا
		54.2	65	نعم
		100	120	الإجمالي

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل أثرت التغيرات المناخية علي كمية المحاصيل؟ وتبين التالي:

لا توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (0.833) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (54.2 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (45.8 %).

جدول (11) يوضح لو الاجابة نعم، حدد (1-12) نوع التغير

لا أعلم		محدودة		متعددة		شديدة		العبرة
النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	
6.15	4	20	13	9.23	6	76.92	50	زيادة درجة الحرارة
4.62	3	44.62	29	47.69	31	12.31	8	انخفاض درجة الحرارة
20	13	38.46	25	20	13	27.69	18	زيادة معدلات هطول الأمطار
41.54	27	36.92	24	13.85	9	6.15	4	انخفاض معدلات هطول الأمطار
6.15	4	26.15	17	30.77	20	41.54	27	زيادة مدة هطول الأمطار

16.92	11	52.31	34	21.54	14	9.23	6	انخفاض مدة هطول الأمطار
27.69	18	23.08	15	15.38	10	36.92	24	زيادة شدة هطول الأمطار
21.54	14	38.46	25	24.62	16	15.38	10	انخفاض شدة هطول الأمطار
9.23	6	16.92	11	53.85	35	27.69	18	ارتفاع نسبة رطوبة الجو
30.77	20	43.08	28	16.92	11	16.92	11	عواصف رملية
64.62	42	10.77	7	4.62	3	26.15	17	ارتفاع مستوى سطح البحر

يوضح الجدول السابق إجابات درجة الدراسة لنوع التغير وتبين التالي:

1. بالنسبة لـ درجة الحرارة كان درجة التغير (شديدة) أعلى إجابة بعدد (50) بنسبة (76.92 %) وهي النسبة الأكبر.
2. بالنسبة لـ انخفاض درجة الحرارة كان درجة التغير (متعددة) أعلى إجابة بعدد (31) بنسبة (47.69 %) وهي النسبة الأكبر.
3. بالنسبة لـ زيادة معدلات هطول الأمطار كان درجة التغير (محدودة) أعلى إجابة بعدد (25) بنسبة (38.46 %) وهي النسبة الأكبر.
4. بالنسبة لـ انخفاض معدلات هطول الأمطار كان درجة التغير (محدودة) أعلى إجابة بعدد (24) بنسبة (36.92 %)، بينما عدد من أجاب (لا أعلم) (27) بنسبة (41.54 %) وهي النسبة الأكبر.
5. بالنسبة لـ زيادة مدة هطول الأمطار كان درجة التغير (شديدة) أعلى إجابة بعدد (27) بنسبة (41.54 %) وهي النسبة الأكبر.
6. بالنسبة لـ انخفاض مدة هطول الأمطار كان درجة التغير (محدودة) أعلى إجابة بعدد (34) بنسبة (52.31 %) وهي النسبة الأكبر.
7. بالنسبة لـ زيادة شدة هطول الأمطار كان درجة التغير (شديدة) أعلى إجابة بعدد (24) بنسبة (36.92 %) وهي النسبة الأكبر.
8. بالنسبة لـ انخفاض شدة هطول الأمطار كان درجة التغير (محدودة) أعلى إجابة بعدد (25) بنسبة (38.46 %) وهي النسبة الأكبر.

9. بالنسبة ل ارتفاع نسبة رطوبة الجو كان درجة التغير (متعددة) أعلى إجابة بعدد (35) بنسبة (53.85 %) وهي النسبة الأكبر.
10. بالنسبة ل عواصف رملية كان درجة التغير (محدودة) أعلى إجابة بعدد (28) بنسبة (43.08%) وهي النسبة الأكبر.
11. بالنسبة ل ارتفاع مستوى سطح البحر كان درجة التغير (شديدة) أعلى إجابة بعدد (17) بنسبة (26.15%)، بينما عدد من أجاب (لا أعلم) (27) بنسبة (41.54 %) وهي النسبة الأكبر.

جدول (12) يوضح إجابة التساؤل لو الإجابة بنعم، هل تأثر محصولك بهذا التغير؟

العبارة	العدد	النسبة	كا ²	الدالة المعنوية
لا	18	27.7	16.133	0.001
نعم	47	72.3		
الإجمالي	65	100		

12. يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل لو الإجابة بنعم، هل تأثر محصولك بهذا التغير؟ وتبين التالي:
13. توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (16.133) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (72.3 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (27.7%).
14. جدول (13) يوضح إجابة التساؤل هل حدث تغير في متوسط دخلك من الزراعة خلال العشر سنين الماضية؟

الدالة المعنوية	كا ²	النسبة	العدد	العبارة
0.001	12.033	34.2	41	لا
		65.8	79	نعم
		100	120	الإجمالي

15. يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل حدث تغير

في متوسط دخلك من الزراعة خلال العشر سنين الماضية؟ وتبين التالي:

16. توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (12.033) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (65.8 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (34.2 %).

17. مما سبق ثبت صحة الفرض الثاني: توجد آثار إقتصادية للتغيرات المناخية على الحاصلات الزراعية المصرية.

النتائج

قام الباحث بالتحقق من ثبات المقياس باستخدام طريقة التجزئة النصفية، حيث تم تقسيم العبارات إلى قسمين عبارات فردية وعبارات زوجية، وحُسب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية للعبارات الفردية والدرجة الكلية للمقياس وهي (0.462)، وحُسب معامل الارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية للعبارات الزوجية والدرجة الكلية للمقياس بلغت (0.864)، وكان هناك ثبات لكلا من البعدين (الجزئين) حيث كانت قيمتا معامل الارتباط دالة معنوياً عند مستوى (0.05)، وبلغ معامل الارتباط المصحح (0.415) كما مدون بالجدول.

رابعاً: نتائج أسئلة تأثير التغيرات المناخية على الزراعة:

قسم الباحث متغيرات الدراسة إلى مجموعتين: متغيرات مستقلة،

ومتغير تابع، ثم حدد مجموعة المتغيرات المستقلة التي من الممكن أن تكون أكثر تأثيراً في المتغير التابع تعظيم قيمة المنشأة.

الفرض الأول: توجد آثار بيئية للتغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية.

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا) (2) (64.53) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (لا) بنسبة (86.7 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (13.3 %).

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كأ²) (9.633) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (64.2 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (35.8 %).

مما سبق ثبت صحة الفرض الأول: توجد آثار بيئية للتغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية.

الفرض الثاني: توجد آثار إقتصادية للتغيرات المناخية على الحاصلات الزراعية المصرية.

يوضح الجدول السابق إجابات عينة الدراسة على تساؤل هل

أثرت التغيرات المناخية علي كمية المحاصيل؟ وتبين التالي:

لا توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (0.833) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (54.2 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (45.8 %).

لا توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (0.833) وهي قيمة غير دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (54.2 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (45.8 %).

توجد فروق بين إجابات العينة وبلغت قيمة (كا²) (12.033) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (0.01) وكانت الإجابة (نعم) بنسبة (65.8 %) وهي النسبة الأكبر، وكانت الإجابة (لا) بنسبة (34.2 %).

مما سبق ثبت صحة الفرض الثاني: توجد آثار إقتصادية للتغيرات المناخية على الحاصلات الزراعية المصرية
التوصيات :

- 1) استنباط اصناف جديدة تتحمل الظروف المناخية فى كل اقليم.
 - 2) اصدار نشرات خاصة بدرجات الحرارة فى مختلف الاقاليم المناخية طول العام مع تنشيط دور الارشاد الزراعى لتعريف المزارعين بأنسب المواعيد لزراعة المحاصيل ومدى تحمل كل محصول للتقلب فى درجات الحرارة .
- إستنباط أصناف جديده تتحمل الحرارة العاليه والملوحه والجفاف وهي الظروف السائدة في ظل التغيرات المناخيه

أولا المراجع الأجنبية:

- 1 Crises, G.N.A.F.J.G.R.o.F.C.J.a.f.b.d.W.D.I.F.P.R.I., *Food Security Information Network*. 2020.
- 2 Khanam, M., et al., *Factors Affecting Food Security in Women Enrolled in a Program for Vulnerable Group Development*. 2020. 4(4): p. nzaa037.
- 3 Premanandh ,J.J.J.o.t.S.o.F. and Agriculture, *Factors affecting food security and contribution of modern technologies in food sustainability*. 2011. 91(15): p. 2707-2714.
- 4 Food and A.O.o.t.U. Nations, *FAO in the 21st century: Ensuring food security in a changing world*. 2011: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- 5 Omran, E.-S.E., *Climate Change Impacts on Agriculture and Food Security in Egypt: Land and Water Resources—Smart Farming—Livestock, Fishery, and Aquaculture*. 2020: Springer Nature.

ثانيا المراجع العربية:

- 1 جين هاريغان. الاقتصاد السياسي للسيادة الغذائية في الدول العربية. عالم المعرفة، العدد 465، أكتوبر 2018.
- 2 رأي في أزمة الزراعة، رأي في خبر، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، 2020.
- 3 أبراهيم غانم، 2018 تأثير تغير المناخ علي الزراعة
- 4 محمد مدحت مصطفى (دكتور) ، سمير عدلي يوسف (دكتور) ، النمط الغذائي المصري وأهم العوامل المؤثرة عليه ومدى قدرة الزراعة المصرية في الوفاء بتوفير إمدادات الغذاء تحت مختلف الظروف ، المؤتمر السادس

تحليل اقتصادي وبيئي لأثر التغيرات المناخية علي بعض الحاصلات الزراعية في مصر

للاقتصاد والتنمية في مصر والبلاد العربية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، أكتوبر 1997 .

(5) أحمد أبو رواش طالبة (دكتور) ، أثير إستراتيجيات التجارة على الصادرات في الزراعة المصرية ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي ، المؤتمر السنوي السادس للاقتصاديين الزراعيين ، (الزراعة المصرية في عالم متغير) ، يوليو 1998 .