البحث التطبيقي

جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

الدراسات العليا

عنوان البحث باللغة العربية	تأثير التغيرات المناخية على القطاع الزراعي
عنوان البحث باللغة الإنجليزية	The Impact of Climate Change on the Agricultural Sector
إعداد	أمانى محمد عبد الغفار
إشراف	ا.د. محمدة ماجد خشبة

لاستكمال متطلبات

الحصول على الماجستير المهني "التخطيط للتنمية المستدامة"

2021/2020

﴿ وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رِجَالًا نُوحِي إِلَيْهِمْ فَاسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ ﴾

صدق الله العظيم

صورة النحل (الأية 43)

فهرس المحتويات:

الموضوعات	رقم الصفحة
فهرس المحتـــويات	2
فهرس الجـــداول	2
الملخص العـــربي	3
الملخص الإنجليزي	3
أولاً: الاطار العـــــام للبحث	4
ثانياً: الاطار النـــظرى للبحث	9
ثالثاً: الـــدراســـة التطبيقية	15
رابعاً: نتائج وتوصيات البحث	22
المراجع	25
الملاحق	27

فهرس الجداول :

الجداول	رقم الصفحة
جدول (1) معامل الفا كرنباخ لقياس صدق وثبات الاستبانة	17
جدول(2) يوضح معامل الارتبـــــــاط	17
جدول(3) يوضح الخصائص الديمغرافية	17
جدول(4) يوضح الاحصـــــاء الوصفى	18
جدول(5) يوضح قياس الفرضـــــيات	20

الملخص باللغة العربية:

تهدف الدراسة الى إلقاء الضوء حول أثر التغيرات المناخية على التنمية الاقتصادية في مصر، وذلك من خلال التعرف على ظاهرة التغيرات المناخية وابعادها العالمية والمحلية، وأثر ذلك على إنتاج المحاصيل فى مصر من خلال التعرف على الجهود الدولية والمحلية المبذولة لمواجهة هذه الأزمة وأستخدمت الباحثة المنهج الوصفى التحليلى، تم توزيع 98 استمارة على العاملين بالهيئة العامة للارصاد الجوية، وتم أستخدام برنامج (SPSS V26) فى تحليل البيانات وتم اختبار صدق وثبات العينة باستخدام مقياس كرنباخ وتوصلت أهم نتائج وتوصيات الدراسة الى أن التغيرات المناخية تؤثر على التنمية الاقتصادية وانعكس ذلك واضحاً في رؤيتة مصر 2030، فقام مجلس الوزراء بإنشاء اللجنة الوطنية للحد من مخاطر الكوارث بمركز معلومات مجلس الوزراء، وأنشأت وزارة الموارد المائية مركزا للتنبؤ بالأرصاد الجوية والتغيرات المناخية، حيث أن استخدام الطاقة الشمسية أحد أهم الأسباب لمواجهة التغيرات المناخية في ظل مبادرة استبدال السيارة القديمة بسيارة صديقة للبيئة لأن هذه الأزمة سوف تتسبب في وفاة ما يقرب من 250 ألف شخص حول العالم وتقدر الخسائر الاقتصادية لتلك الأضرار 234 مليار جنيه مصري، وتوصى الدراسة الى أستخدام التقنيات التكنولوجيا الحديثة فى إدارة الأزمة المناخية الحالية والتى تعزز دور النظام البيئى فى ضوء التخطيط والتنـــمية.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، التنمية الأقتصادية، الزراعة، الآمن الغذائى، الموارد المائية، الطاقة.

الملخص باللغة الأنجليزية:

The study aims to shed light on the impact of climate change on the economic development in Egypt, by identifying the phenomenon of climate change and its global and local dimensions, and its impact on crop production in Egypt through identifying the international and local efforts made to confront this crisis. The researcher used the analytical descriptive approach. 98 questionnaires were distributed to employees of the General Meteorological Authority, and the SPSS V26 program was used in analyzing the data. The validity and reliability of the sample was tested using the Kernbach scale. The most important results and recommendations of the study concluded that climate changes affect economic development and this was clearly reflected in Egypt Vision 2030. The Council of Ministers established the National Committee for Disaster Risk Reduction at the Council of Ministers Information Center, and the Ministry of Water Resources established a center for forecasting meteorology and climate changes, as the use of solar energy is one of the most important reasons for facing climate changes in light of the initiative to replace the old car with an environmentally friendly car because this crisis will It causes the death of nearly 250 thousand people around the world and the economic losses of these damages are estimated at 234 billion Egyptian pounds. The study recommends the use of modern technology techniques in managing the current climate crisis, which enhances the role of the ecosystem in light of planning and development.

Key words: climate change, economic development, agriculture, food safety, water resources, energy.

أولاً : الإطار العام للبحث:

1-1المقدمة:

تعتبر التغيرات المناخية قضية عالمية، وتعتبر مصر واحدة من أكثر الدول تأثراً بالآثار السلبية بها، خاصة من ناحية القطاع الزراعي والنظام البيئي والفقر المائي، وأيضا أمنها الغذائي في ظل عدم وجود اهتمام كافٍ بهذه القضية القومية، إن التحدي الأكبر الذي يواجه المنطقة العربية شُح الموارد المائية المتجددة في ظل الزيادة المستمرة لعدد السكان وضرورة الوفاء بمتطلبات التنمية في القطاعات المختلفة وتوفير الأمن الغذائي، أثبت الدراسات العلمية الترابط الكبير بين المياه والغذاء والطاقة وأهميته استدامة هذه الموارد للأجيال القادمة، أن المنطقة العربية تعاني من ندرة الموارد المائية المتجددة وتلوثها، وتشير الدراسات العالمية إلى أن موارد المياه الجوفية أيضا تنضب بوتيرة سريعة في المنطقة العربية، وإذا استمرت الأمور على حالها في استغلال هذه الموارد والضغط على الموارد المحدودة فمن المتوقع أن تنضب خلال ما يقرب من 30 عاماً، وسيكون لذلك تأثير كبير على التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تعتمد على هذه الموارد المائية، حيث سينخفض الإنتاج الزراعي في بعض الدول بنسبة قد تصل إلى 60٪ ويؤدي ذلك إلى وجود البطالة في القوى العاملة الزراعية التي قد تصل إلى 30٪ من إجمالي القوى العاملة في بعض الدول الزراعية في المنطقة، أن أسباب التغير المناخي يرجع إلى زيادة معدلات النشاط البشري الصناعي الذي أدى إلى زيادة تركيز غازات معينة في الغلاف الجوي، وحدوث ما يسمى بالاحتباس الحراري وتتأثر به الدول المتقدمة والنامية.

إلا أن النامية هي الأكثر تأُثرا لضعف البنية التحتية مثل مصر، فالدول الأوروبية مثلًا تتعرض أحيانًا لتغيرات مناخية حادة، لكن عندهم بنية تحتية لمواجهة التغيرات المناخية فتجنُّبهم حدوث خسائر كبيرة، أن المناخ هو العامل الأكبر في التأثير على القطاع الزراعي مما له أثر على النبات والتربة، فمن الممكن أن يحدث عدم انخفاض في الإنتاجية، لكن تحدث مشكلة في المنتج ذاته بحيث يكون أقل جودة ولا يتحمل التخزين أو التداول، أو يصاب بضعف في التلوين أو النضج وأحيانًا تحدث زيادة في التحديات التي تواجه المحاصيل، مثل زيادة انتشار الآفات والأمراض أو ظهور آفات جديدة، معاناة الكثير من المصريين من سوء التغذية بسبب سوء نوعية المدخول الغذائي وعدم تنوعه، أن تغير المناخ الناجم عن التغيرات التي تحدث من صنع الإنسان في بيئتنا بشكل كبير يؤثر على إنتاج الغذاء من خلال الآثار الناجمة عن التغير المناخي مثل التصحر أو ملوحة التربة أو ندرة المياه أو الظواهر الجوية الشديدة.

أن العمل على مواجهة آثار تغير المناخ بدأ في القطاعات المعنية بالتخفيف من تلك الآثار كقطاع الطاقة، حيث أصبح لدى مصر خطة طموحة في مجال الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى قطاعي الصناعة والنقل ويمثلان أكثر القطاعات المنتجة لانبعاثات الاحتباس الحراري، أن مشروعات التخفيف من آثار التغيرات المناخية أصبحت متاحة وجاذبة للقطاع الخاص تهدف إلى خلق حوافز جاذبة له للعمل في مشروعات التكيف، فمن خلال إعلان مصر مؤخرا الطرح الأول للسندات الخضراء بقيمة 750 مليون دولار لتمويل مشروعات خضراء، تضم القائمة الأولى لها مشروعات للتخفيف والتكيف مع آثار التغيرات المناخية.

1-2.أهداف البحث:

- التعرف على ظاهرة التغـيرات المناخـــية وابعـــادها العالمـــــية والمحلية.
- التعرف على الجهود الدولية والمحلية المبذولة لمواجهة اثار التغيرات المناخية.
- إلقاء الضوء حول أثر التغيرات المناخية على التنمية الاقتصـــادية في مصر.
- الوقوف على اثار التغيرات المـــناخية على إنتاج المحاصـــيل في مصر.
- إلقاء الضـــوء حول أثر التغيرات المنـــاخية على الأمن الغذائى فى مصر.
- إلقاء الضـــوء حول دور الاحتبـــاس الحرارى والتغيرات المناخية فى مصر.
- إلقاء الضوء على التغيرات المناخية وأثرها على النواحى البيئـــية فى مصر.

1-3.أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث حول إلقاء الضوء على السيناريوهات المتوقعة في المستقبل لمواجهة التحديات التى تواجه التغيرات المناخية وأثرها على التنمية المستدامة في مصر، ولا شك ان ظاهرة التغير المناخي اصبحت أحد القضايا المطروحة دائما على 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 عالمياً بنحو أربع درجات مئوية بحلول عام 2060، ومن المحتمل أن يؤدي هذا الارتفاع السريع إلى تهديد استقرار العالم من خلال تعطيل إمدادات الغذاء والماء.

1-4.فرضيات البحث:

- يوجد دور استراتيجي لمواجهة التهديدات الخاصة بالتغـــيرات المناخية على القطاع الزراعى في مصر.
- التغيرات المناخية تؤثر سلبياً على قطاع الأقتصاد الزراعى في مصر.

1-5.حدود البحث:

تعالج الدراسة الفترة الزمنية من 2015 وحتى عام 2021 وتمثل بدايتها العام الذي شهد إطلاق أهداف التنمية المستدامة الأممية 2030(SDGs) بقرار الجمعية العامة للأمم المتحدة في سبتمبر 2015 والتي أعقبها صدور استراتيجية التنمية المستدامة رؤية مصر 2030.

أ- **الحدود الموضوعية:** تتمثل الحدود الموضوعية لدراسة البحث فى تأثيرات تغير المناخ على القطاع الزراعى.

ب- **الحدود الزمانيـــــة:** نظراً لكون ظاهره تغير المناخ ظاهره ذات تأثيرات طويلة المدى فان الحدود الزمانية فى هذا البحث تتمثل فى الفترات الزمانية المختلفة لتلك التأثيرات حسب حدوثها.

ج- **الحدود المكانيـــــة:** نظراً لكون ظاهره تغير المناخ ظاهره عالمية ذات تأثيرات محلية فإن الحدود المكانية للبحث تتمثل فى تأثيرات مظاهر تغير المناخ على مصر.

1-6.الدراسات السابقة:

6-1 أيمان محمد (2021) دراسة بعنوان " دور التغيرات المناخية في تهديد الزراعة ورؤية مصـــر 2030"، مصر ، دار نشر التنوير طيبة.

وتهدف الدراسة الى إلقاء الضوء حول التغيرات المناخية وأثرها على التنمية الأقتصادية في مصر وأستخدمت الباحثة المنهج الوصفى التحليلى وتوصلت نتائج الدراسة الى أن مصر تقع جغرافياً ومناخياً في غالبيتها تحت نطاق مناخ إقليم البحر المتوسط والذي كان على مدار آلاف السنين من أكثر مناخات أقاليم العالم وضوحاً واستقراراً، ومع حدوث ما يطلق عليه "تغير المناخ" وحدوث انقلابات مناخية "حادة" في العوامل المناخية المميزة بمصر بدأ حدوث تغيير أكثر تشتتاً وأقل استقراراً في العوامل المناخية وسيادة حالة من التقلبات المناخية الحادة مثل شتاء متقلص الفترة "قصير جداً" شديد البرودة وربيع قصير بخماسين أكثر شراسة وصيف طويل شديد الحرارة وأمطار غير موسمية تمتد وتتوغل داخل أشهر الصيف ويزيد توغلها مع مرور السنوات[1] وفى ضوء هذه التغيرات المناخية، يصبح من الضروري اتخاذ إجراءات وتنفيذ برامج زراعية تتماشى مع تلك الآثار المتوقعة، التى تترك أثارا سلبية على إنتاجية المحاصيل الرئيسية في مصر، أن التغيرات المناخية سوف تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض مما قد يؤثر على تدفقات المياه في نهر النيل والذي تعتمد عليه مصر بنسبة 90٪ لتغطية احتياجاتها من الموارد المائية العذبة، ومع زيادة عدد السكان فإن الحاجة إلي توفير موارد مائية تزداد أكثر لتوفير الغذاء لنحو 100 مليون شخص هم عدد السكان الحالي في مصر والتي تصنف عربياً على أنها البلد الأكبر من حيث عدد السكان[2]، أنه من المتوقع أن تؤدي هذه التغيرات المناخية إلي نقص الإنتاج الزراعي بحوالي 13٪ في كل المحاصيل الزراعية عدا القطن، وبعض المحاصيل الإستراتيجية الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية هي الذرة والقمح والأرز[3]، تنبهت الحكومة المصرية لهذه التحديات وانعكس ذلك واضحاً في رؤيتها 2030، فقام مجلس الوزراء بإنشاء اللجنة الوطنية للحد من مخاطر الكوارث بمركز معلومات مجلس الوزراء، وأنشأت وزارة الموارد المائية مركزا للتنبؤ بالأرصاد الجوية والتغيرات المناخية[4]، سنشهد تقلبات جوية حادة فى توقيتات لم تعهد المنطقة وجودها[5].

أن تغير المناخ أصبح المستنزف الأكبر لكل جهود التنمية في مصر على المستوى الفردي أو المؤسسي أو القومي، وأصبحت التغييرات المناخية واقع يفرض نفسه على نمط الحياة وجميع الأنشطة في منطقتنا، أن الزراعة المصرية تعتبر ذات حساسية خاصة للتغيرات المناخية[6].

---

[1] أيمان محمد (2021) دراسة بعنوان " دور التغيرات المناخية فى تهديد الزراعة ورؤية مصـــــر2030"، ص1.

[2] محمد داود (2021) دراسة بعنوان " أثر ارتفاع درجة حرارة الأرض على تدفقات المياه في نهــر النيل "، ص1.

[3] فهـــيم محمد (2021) دراسة بعنوان "التأثيرات المتوقعة للتغيرات المناخية تتمثل في زيادة حالات الجفاف"، ص9.

[4] رئاسة مجلس الوزراء المصرية (2021) مقالة منشورة في جريدة الأهرام المصرية بعنوان" المجهودات المبذولة في مواجهة التغيرات المناخية فى مصر"، عدد الخميس 8 ابريل 2021 ص1 .

[5] منظمة الأغذية والزراعة (2021) دراسة بعنوان " التوسع في استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخّات المياه دون الحاجة إلى شبكة الكهرباء في الرى"ص1.

[6] صادق فرج (2021) دراسة بعنوان " الآثار المترتبة على التغير في المناخ، والسلوكيات الخاطئة في الزراعة" ص12.

6-2 ابراهيم سعيد(2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء التغيرات البيئية"، مصر، دار التنوير للنشر والتوزيع:

تهدف الدراسة الى إلقاء الضوء حول دور تكنولوجيا في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء التغيرات البيئية، وأستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلى وتوصلت نتائج الدراسة الى أن يرتفع عدد المدن الضخمة التي يزيد عدد سكانها عن 10 ملايين نسمة إلى 43 مدينة بحلول عام 2030، كما توقع التقرير أن يعيش أكثر من نصف سكان العالم في المدن بحلول عام 2050 ، وبينما نواصل التقدم نحو عالم أكثر تمدناً، ما يؤدي إلى تزايد تأثيرات التغيير المناخي بشكل تدريجي، تزداد الحاجة لتسريع عملية تبني الرقمنة بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، تتمتع الرقمنة بقدرة فائقة على تمكين القطاعات الصناعية الأخرى من المشاركة في عملية التنمية المستدامة عبر التخفيف من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون. ووفقاً لتقرير "خارطة النمو الأسي 2019"، تلعب الصناعة الرقمية دوراً محورياً في الحد من انبعاثات الكربون العالمية باستخدام حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية في مجالات الطاقة والتصنيع والزراعة واستخدام الأراضي والمباني والخدمات والنقل وإدارة المرور، وفقاً لبحث أجرته إريكسون، يمكن لحلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 15٪ تقريباً بحلول عام 2030 ، بما يصل إلى حوالي 10 غيغا طن من ثاني أكسيد الكربون، أي ما يفوق البصمة الكربونية الحالية للاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة مجتمعين. ومن الأمثلة حول المجالات التي يمكن دعمها للمساهمة في التنمية المستدامة بواسطة حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: النقل ، الطاقة ، الصناعات والزراعة، وتعمل إريكسون على استشراف المستقبل عبر التعاون مع مجموعة واسعة من أصحاب المصلحة لتوسيع نطاق تأثير برامجها ومبادراتها المشتركة في العديد من المجالات الحيوية كالتغير المناخي، والزراعة، والإدماج المالي، والاستجابة الإنسانية، تمتلك الابتكارات التكنولوجية القدرة على تسريع الجهود العالمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة[7].

6-3.صالح عبدالعال (2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في معالجة الآثار الناتجة عن تغير المناخ"، مصر دار نشر الكتاب العربى للنشر والتوزيع:

وتهدف الدراسة الى إلقاء الضوء حول تعزيز دور التكنولوجيا في معالجة الآثار الناتجة عن تغير المناخ، وأستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلى وتوصلت أهم نتائج الدراسة الى أنه وفقاً لتقرير صادر عن المنتدى الإنساني العالمي، يتسبب التغير المناخي بوفاة نحو 300000 شخص كل عام، إضافة إلى خسائر اقتصادية تزيد قيمتها عن 100 مليار دولار، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى المشاكل المتعلقة بالصحة والإنتاجية الزراعية. ووفقاً لتقرير نُشر مؤخراً، فإن إفريقيا هي المنطقة الأكثر تعرضاً لمخاطر الجفاف والفيضانات ومع التسارع الملاحظ في تبدل الأحوال الجوية، وارتفاع مستوى سطح البحر، وتأثيرات تغير المناخ الأخرى باتت معلومات قياس المناخ الدقيقة ضرورة استثنائية[8]، من هنا يتعاون المبتكرون في إريكسون والمعهد السويدي للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا باستخدام بيانات الموجات

---

[7] ابراهيم سعيد(2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء التغيرات البيئية"، مصر، دار التنوير للنشر والتوزيع.

[8] صالح عبدالعال (2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في معالجة الآثار الناتجة عن تغير المناخ"، مصر دار نشر الكتاب العربى للنشر والتوزيع.

الملمترية لحل هذه المشكلة، الاستفادة من بيانات الشبكة الخلوية لقياس معدل هطول الأمطار في الوقت الفعلي، وذلك باستخدام اضطرابات الإشارة في وصلات الموجات الملمترية، ويمكن استخدام هذه الاضطرابات عبر اعتماد خوارزمية خاصة لقياس مقدار هطول الأمطار بالضبط بين نقطتين على شبكة موجات ملمترية. وتشمل حالات الاستخدام المحتملة جهود التخفيف من حدة التغييرات المناخية، والوقاية من الفيضانات في شبكات الصرف الصحي، والزراعة، وحلول النقل، والسياحة، والتأمين، ووكالات المناخ، والمرافق المائية[9].

6-5 أماندا روغيدى (2020) دراسة منشورة بجريدة بى بى سى نيوز بعنوان" مستقبل التغيرات المناخية على الحياة":

تهدف الدراسة الى إلقاء الضوء حول أثر الاحتباس الحرارى في مصر وأستخدم الباحث المنهج الوصفى التحليلى وتوصلت نتائج الدراسة الى أن مصر مرت بدرجات الحرارة المرتفعة، حيث ساد طقس شديد الحرارة على جميع أنحاء الجمهورية نهارا ، على خلفية موجة شديدة الحرارة، والاحتباس الحراري يُعد ظاهرة عالمية تتمثل فى ازدياد حرارة الغلاف الجوى للكرة الأرضية، هذا الاحتباس هو نتيجة ارتفاع مفرط للغازات الدفيئة، وهى على الأرجح نتاج الثورة الصناعية، ويعد أول من تكلم فى ظاهرة الاحتباس الحراري هو العالم الذى ابتكر مصطلح الاحتباس الحراري عالم الكيمياء السويدي سفانت أرينيوس عام 1896 حيث قال النفط ومشتقاته تعمل على زيادة درجة حرارة الغلاف الجوى من ثلاث إلى أربع درجات، تتسبب العديد من المشاكل البيئية نتيجة الإنبعاثات الناتجة عن النشاطات البشرية والعلمية والتكنولوجية القائمة والتقنيات الحديثة، فقد غيرت وما زالت تغير المزيج المتشعب من الغازات الموجودة في جو الأرض، إضافة الى تغيرات مناخية، ويؤدي تداخل العناصر التي يتكون منها المناخ إلى إحداث نوع من التوازن المناخي بين أشعة الشمس ودرجة الحرارة المنبعثة في الجو، ويؤدي ذلك إلى استقرار مناخ الكرة الأرضية، فإذا حدث تغير في إحدى هذه العناصر؛ فإنه يؤدي إلى إحداث حالة من عدم التوازن؛ تؤدي بدورها إلى حدوث تغييرات مناخية قد تكون وقتية أو دائمة، وتؤدي بعض أشكال التلوث الجوي الناجمة عن الأنشطة الإنسانية إلى إحداث تغييرات محسوسة بالمناخ، تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، الأمر الذي يؤثر على النظام البيئي وكذلك على البشرية، ويقوم غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات الاحتباس الأخرى بدورها في ظاهرة الاحتباس الحراري، فتشير الدراسات العلمية إلى أنها تحدث بتلقي المحيط الهوائي للأرض أشعة الشمس التي تخترق الغلاف الجوي لتدخل إلى الأرض، فيسمح لثلثي الأشعة بالدخول عبر الغلاف الجوي إلى الأرض أما الثلث المتبقي والفائض عن حاجة الأرض فيرتد إلى الفضاء لتقوم غازات الاحتباس الحراري بامتصاصه، ولكون هذه الغازات غير قادرة على الاحتفاظ بتلك الأشعة إلى الأبد، فإنها تعيد القسم الأكبر منها إلى الأرض مرة أخرى مسببة ارتفاع درجة حرارة الأرض حيث يوصى الباحث باستخدام التقنيات الحديثة للحد من تلك

[9] محمد ابراهيـــم (2020) دراسة بعنوان "مستقبل التغيرات المناخية على الحياة "ص11.

الانبعاثات الضارة بالبيئة وتعد الولايات المتحدة الأمريكية من أكبر ملوثي العالم وذلك بالرغم من كبر سواحلها والتي من الممكن أن تتأثر بالظروف المناخية التي التي يسببها الاحتباس الحراري[10].

ثانياً : الإطار النظرى للدراسة

ونتحدث فى هذا الإطار عن مجموعة من القضايا تشمل الأتى:

1. التغير المناخي في مصر وآثاره على القطاع الزراعى

تعد مصر واحدة من أكثر الدول تأثراً بالآثار السلبية الناتجة عن التغير المناخي، وتتلخص هذه الأضرار في ارتفاع مستوى سطح البحر، والفقر المائي، وتدهور الصحة العامة والأنظمة البيئية مما يؤدي إلى خسائر اقتصادية تقدر بالمليارات ويؤثر أيضاً بأمنها الغذائي.

- التأثير على الأمـــن الغـــــذائي
- التأثير على الموارد المـــــــائية
- التأثير على النظـــــــام البيئي
- التأثير على الصحـــــة العـــامة
- التأثير على المناطق الحـــضرية
- التأثير علـــــــى الطـــــاقة
- التأثير على الاقتصـــــــــــاد

1-1.التأثير على الأمن الغذائي المصرى:

سيؤدي التغير المناخي إلى انخفاض في إنتاجية المحاصيل الزراعية الرئيسية في مصر كالقمح بنسبة 18 ٪ [11] والأرز بنسبة 11 ٪ و فول الصويا بنسبة 28٪[12] نتيجة للعوامل التالية:

1. ارتفاع درجات الحرارة والنقص المتوقع لموارد المياه المتاحة مما يؤثر على إنتاجية النبات.
2. غرق وارتفاع ملوحة العديد من الأراضي الزراعية المنخفضة بالدلتا نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر.
3. ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي إلى زيادة الحشرات والأمراض التي تسبب الضرر للمحاصيل الزراعية.

سينتج عن ذلك انخفاض الإنتاج الزراعي بنسبة 8٪ وارتفاع نسبة البطالة في القطاع الزراعي إلى 39 ٪ وارتفاع أسعار الغذاء من 16-68٪ بحلول 2060، بينما الخسائر الاقتصادية لتلك الأضرار تقدر ب 234 مليار جنيه مصري.

---

[10] محمد سالم (2021) دراسة بعنوان: دور المجتمع الدولى في مواجهة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجات الحرارة"، ص11.

[11] Fidele Byiringir,(2016) "Review of the likely impact of climate change on agriculture in selected Arab countries," [Online]. Available: www.afedmag.com/english/ArticlesDetails.aspx?id114. Accessed 9 10 2016.

[12] Helmy M. Eid, Samia M. Elmasrafawy and Samiba A. Ouda,(2017) "Assessing the Economic Impacts of Climate Change on Agriculture in Egypt: A Ricarbian Approach," World Bank Publications, 2017.

1-2.التأثير على الموارد المائية المصرية:

يمد نهر النيل مصر بما يعادل 97٪ من احتياجاتها المائية ولكن رغم ذلك تعاني مصر من فقر مائي منذ التسعينات، الفجوة المائية تقدر ب20 مليار متر مكعب ومن المتوقع زيادة الاحتياجات المائية بنسبة 20٪ بحلول 2020 نتيجة لزيادة الطلب وسوء الإدارة المائية[13]، تتوقع سيناريوهات محاكاة التغير المناخي ارتفاع معدل البحر بسبب ارتفاع درجات الحرارة معظم السيناريوهات تتوقع أن يؤدي ذلك إلى انخفاض الجريان السطحي لنهر النيل بنسبة 15٪ بحلول 2081-2098 وهناك بعض السيناريوهات تتنبأ أن ذلك سيؤدي إلى زيادة الأمطار بدول المنبع مما ينتج عنه زيادة الجريان السطحي لنهر النيل ولكن معظم الدراسات ترجح السيناريو الأول، ليس فقط مياه نهر النيل المعرضة للخطر فمن المتوقع انخفاض معدل الأمطار في دول شمال أفريقيا والوطن العربي بنسبة 15٪، ارتفاع منسوب سطح البحر بالسواحل الشمالية لمصر سيؤدي إلى زيادة درجة ملوحة المياة الجوفية بتلك الأراضي الساحلية وحتى عمق 7 كيلومتر من تلك السواحل طبقا لدراسة قام بها معهد بحوث المياه الجوفية بمصر في عام2011 [14]، جميع هذه العوامل ستؤدي إلى ازدياد الفقر المائي في مصر في الأجل المتوسط.

تكمن خطورة الاحتباس الحراري في مصر في ارتفاع مستوى سطح البحر مما يشكل خطراً على المدن الساحلية مثل الإسكندرية ودلتا النيل، إلا أن هناك خطورة أخري تتمثل في انخفاض مستوي تركيز الأكسجين المذاب في نهر النيل، والذي يؤدي إلى تدهور جودة المياه، وتعرض بعض أنواع الأحياء المائية لخطر الانقراض، وانخفاض الإنتاج السمكي والزراعي للبلاد، يعد الأكسجين المذاب أساسياً لبقاء الحيوانات والنباتات على قيد الحياة، إلا أن تركيزه ينخفض في المياه الدافئة، ويمكن أن يكون لذلك آثار سلبية شديدة على الكائنات النهرية، حينما تنخفض مستويات الأكسجين المذاب، تتعرض بعض الكائنات الحية والنباتات النهرية لخطر الانقراض أو قد تختفي تماماً، وهو الأمر الذي يؤثر بدوره على النظام البيئي بأكمله، فقد انخفض تركيز الأكسجين المذاب في الأقصر بنحو 3.8٪ في فبراير و4٪ في أغسطس، بينما انخفض في الإسكندرية بنحو 1.4٪ في فبراير و5.4٪ في أغسطس. تؤكد البرادعي "هذا يثبت أن الاحتباس الحراري له أثر سلبي على تركيز الأكسجين المذاب في نهر النيل، وبالتالي، على جودة المياه". وبالتواز مع انخفاض مستويات الأكسجين المذاب، كان هناك ارتفاعاً واضحاً في درجات حرارة مياه النهر في فترة الدراسة. فقد بلغ متوسط درجة الحرارة في الإسكندرية 29 درجة مئوية في عام 1990، وبحلول عام 2012، كانت قد ارتفعت إلى 31 درجة مئوية. أما في الأقصر، بلغت درجة الحرارة 39 درجة مئوية في عام 1990 وارتفعت إلى 41 درجة مئوية بحلول عام 2012، تقول البرادعي "كنا نسجل أقصى درجة حرارة في اليوم حيث تعكس الآثار الحقيقية للاحتباس الحراري، تشير أهم النتائج إلى أن آثار الاحتباس الحراري قد انعكست في ارتفاع درجة حرارة الهواء في فترة الدراسة، وكنتيجة لذلك، ارتفعت درجة حرارة مياه النهر. وقد أدى هذا بدوره إلى انخفاض تركيز الأكسجين المذاب في النهر، وبالإضافة إلى الخطر الذي يشكله ذلك على بقاء النباتات والأسماك النهرية، إن انخفاض مستويات الأكسجين المذاب في النيل يعني أنه لا يمكن استخدام المياه في بعض المحاصيل الزراعية. توضح البرادعي لا يمكن استخدام المياه ذات التركيز المنخفض من الأكسجين المذاب في ري المحاصيل الغذائية، مثل القمح، فيمكن استخدام مثل هذه

[13] " Water Scarcity in Egypt," Ministry of Water Resources and Irrigation, Egypt, February 2014.

[14] Dr Guy Jobbins, "Climate Change and Water in the Arab Region," Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, May 2012.

المياه فقط في المحاصيل غير الغذائية مثل الحشائش، ولكي تكون المياه صالحة للاستخدام الآدمي يجب أن يكون للأكسجين المذاب تركيزاً محدداً، ويجب أن تتم معالجة المياه في مصنع مخصص لذلك، حينما يقام مصنع لمعالجة المياه في موقع ينخفض فيه الأكسجين المذاب، لابد وأن تضاف الكثير من الكيماويات إلى المياه لكي تصبح صالحة للاستهلاك الآدمي، ولكن هذا بدوره يؤثر على الصحة، فضلاً عن كونه إجراءً مكلفاً للغاية، يوضح تقرير التنمية البشرية لعام 2014 أن التغيرات المناخية سيصبح أثرها بالغاً تدريجياً، خاصة وأن الثلاثة عقود الماضية كان سطح كوكب الأرض يزداد دفئاً عن أي عقد آخر منذ عام 1850. فقد تكون الآثار الناجمة عن ذلك على المدى الطويل آثار نهائية، حيث يذكر التقرير أن 15٪ :40٪ من ثاني أكسيد الكربون المنبعث سيظل عالقاً في الهواء لمدة تزيد عن 1000 عام، وبالتالي سيؤثر على نسبة ارتفاع مستوى سطح البحر حول العالم، لمكافحة آثار الاحتباس الحراري في مصر يجب أن يقل حرق قش الأرز في مصر لأنه يتسبب في ارتفاع الحرارة، بالإضافة إلى العمل على خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من السيارات والمصانع ويجب أن يشرع الناس في الانتقال إلى المدن الجديدة والكبيرة لأن المعيشة في المناطق ذات الكثافة السكانية ستتسبب في إحداث المزيد من الانبعاثات الحرارية بالإضافة إلى ذلك، يجب أن نضع في الاعتبار الآثار المحتملة للاحتباس الحراري على نسب تركيز الأكسجين المذاب في نهر النيل وذلك عند اختيار مواقع لإقامة مصانع معالجة المياه، حيث أن اختيار الموقع الصحيح والمناسب قد يؤدي إلى تقليل الآثار السلبية على المياه. فإذا لم يتم الانتباه لذلك قبل البدء في إقامة المصنع، سيكون تغيير موقعه أمراً مكلفاً للغاية، تعتبر مصر من أكثر الدول المعرضة لآثار ومخاطر التغيرات المناخية، برغم أن الانبعاثات الصادرة تشكل أقل من 1٪ من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة في العالم. توضح العديد من الدراسات أن نهر النيل شديد التأثر بالتغيرات التي تحدث في الحرارة والترسيب، لذا، علينا أخذ بعض الخطوات الإيجابية لمعالجة هذه المشكلة المهمة والملحة ومكافحتها، أو على الأقل، التخفيف من آثارها.

1-3.التأثير على النظام البيئي المصرى:

يخل التغير المناخي بالنظام البيئي للشعاب المرجانية بالبحر الأحمر وارتفاع درجات الحرارة ومعدل حموضة مياة البحر يؤدي إلى تدهور الشعاب المرجانية، في دراسة استطلعت رأي 150 غواص من معتادي الغوص بالبحر الأحمر أكد 78٪ منهم أنهم لاحظوا انخفاض في الشعب المرجانية بنسبة 50٪ عما اعتادوا فيما سبق [15]، من التوقع أيضا ازدياد ابيضاض الشعب المرجانية إلى 80٪ بحلول 2060[16] ارتفاع منسوب سطح البحر سوف يؤدي إلى غرق الأراضي الرطبة بالمحميات الطبيعية الواقعة في السواحل الشمالية لمصر والتي تعتبر ملاذا للطيور المهاجرة خلال رحلتها الشاقة من الشمال إلى الجنوب، خطر كهذا سيؤدي إلى انخفاض في أعداد الطيور، مما سينتج عنه اضطراب بالحياة البيئة بتلك المحميات البيئية. حتى الآن لا توجد دراسات تفصيلية عن حجم الخطر وتأثيره على تلك الطيور.

التأثير على الصحة العامة.

[15] N.A. Marshall, P.A. Marshall, A. Abdulla, A. Rouphael, and A. Ali, "Preparing for Climate Change in the Red Sea," IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland, 2009.

[16]" Water Scarcity in Egypt," Ministry of Water Resources and Irrigation, Egypt, February 2014.

ارتفاع درجات الحرارة يوفر مناخ مناسب لنمو وتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض مثل مرض الملاريا وحمى الضنك كما أن ارتفاع درجات الحرارة سوف يؤثر على الفئات الضعيفة مثل الأطفال وكبار السن مما يزيد من معدلات الوفاة نتيجة الإجهاد الحراري. لتلوث الهواء علاقة بارتفاع درجات الحرارة فكلما ارتفعت درجة الحرارة زاد تأثير تلك الملوثات خاصة على مرضى الجهاز التنفسي مما يعرضهم للأزمات التنفسية وربما فقد الحياة[17].

1-4.تأثير التغيرات المناخية على المناطق الحضرية المصرية:

ارتفاع مستوى سطح البحر متر واحد سيؤدي إلى غرق 970 كيلومتر مربع من أراضي الدلتا طبقا لتقديرات خبراء البنك الدولي، تتوقع بعض السيناريوهات غرق 388.178 – 1.110.793 منزل بالدلتا كما سيعرض البنية التحتية بالمناطق المنخفضة لخطر الفيضان، المناطق الحضرية الواقعة بالمناطق المناخية الجافة كالقاهرة الكبرى ستعاني من زيادة تأثير ظاهرة الجزر الحرارية مما سينعكس بالسلب على الراحة الحرارية خاصة بالمناطق العشوائية المتدهورة.

1-5.التأثير على الطاقة المصرية:

ارتفاع درجات الحرارة سيزيد من الطلب على استخدام مكيفات الهواء للتأقلم مع الحرارة المرتفعة أثناء الصيف خاصة أن قطاع الإسكان في مصر يفتقر إلى المعايير البيئية الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة في المنازل. سيعود ذلك على قطاع الطاقة بالسلب وقد يؤدي إلى انقطاع متكرر بالكهرباء خاصة أن قطاع الطاقة بالفعل يعاني من مشاكل في توفير الوقود اللازم لتشغيل محطات الكهرباء.

1-6.التأثير على الاقتصاد المصرى:

هذه الأخطار التي جرى الإشارة لها في الفقرات السابقة ستتسبب في خسائر اقتصادية كبيرة فعلى سبيل المثال طبقا لدراسة أُجريت لقياس مدى تأثير التغير المناخي على الإقتصاد المصري فإن أثر التغير المناخي على الزراعة سيؤدي إلى خسائر تقدر بـ20 مليار جنيه مصري بحلول 2030 لترتفع إلى 122 مليار بحلول 2060، تقدر قيمة الخسائر المالية الناتجة عن المنشئات والطرق المعرضة للغرق ب مليار جنيه مصري سنويا بحلول 2030 لترتفع إلى 7 مليارات جنيه مصري بحلول 2060، الوفيات الناتجة عن الإجهاد الحراري ومشاكل التنفس ستؤدي إلى خسائر بقيمة 24 مليار جنيه مصري بحلول 2060 كما من المتوقع انخفاض الدخل السياحي إلى 19 مليار جنيه مصري في 2030 لترتفع إلى 85 مليار جنيه مصري في 2060 نتيجة ابيضاض الشعاب المرجانية واضطراب الأنظمة البيئية، هذه الخسائر ستبلغ إجمالي 52 مليار جنيه مصري في 2030 و 228 مليار بحلول 2060، ستمثل هذه الخسائر الناتجة عن أخطار التغير المناخي تقريبا 3.9% من إجمالي الناتج القومي المتوقع لمصر في 2016[18].

---

[17] N.A. Marshall, P.A. Marshall, A. Abdulla, A. Rouphael, and A. Ali, "Preparing for Climate Change in the Red Sea," IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland, 2009.

[18] Joel Smith, Bruce McCarl and others, "Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy," United Nations Development Programme , 2013.

2- الجهود المصرية لمواجهة ظاهرة الإحتباس الحراري:

استشعرت مصر بمخاطر التغيرات المناخية، خلال أعمال قمة المناخ فى باريس منذ عامين، عندما أشار الرئيس المصري لمخاطر زيادة درجة حرارة الأرض أكثر من درجة ونصف مئوية، مطالبًا باتفاق عادل وواضح فيما يتعلق بالحفاظ على المناخ وضرورة التوصل لاتفاق دولى يضمن تحقيق هدفا عالميا يحد من الانبعاثات الضارة، وطالبت مصر المجتمع الدولى بدعم جهودها فى مساهماتها الطموحة لمواجهة التغير المناخى والتركيز على الدول النامية فيما يتعلق بتغييرات المناخ وتوفير 100 مليار دولار سنويا للتصدى للتغييرات المناخية بحلول عام 2020 ومضاعفته بعد ذلك، وقد حذر الرئيس من تأثير التغيرات المناخية قائلا: «اليوم نحن أمام لحظة فارقة فى العالم لأنه يشهد تحديات متزايدة، مما يتطلب تكاتفا دوليا لتحقيق آمال شعوبنا للتوصل لاتفاق دولى طموح ومتوازن لمواجهة تحديات المناخ، وإفريقيا الأكثر تضررا من تغير المناخ وأى تدابير نحو تقليل مخاطر تغيرات المناخ لابد أن تشملها، وعلى الصعيد المحلى، اهتم الرئيس خلال مؤتمر الشباب قبل الماضى، فى شرم الشيخ، بمستقبل تغير المناخ بالعالم وتأثيره على مصر، وعرض خلاله وزير البيئة، المشاريع التى تم إنجازها منذ حديث الرئيس خلال «قمة باريس للمناخ، ومنها مشروع لاستبدال وسائل النقل القديمة بأخرى حديثة تعمل بالغاز الطبيعى، وترشيد الطاقة وأبرزها استخدام الغاز فى الأتوبيسات والتاكسيات القديمة بدلا من البنزين، ومراجعة قانون البيئة لاستحداث التغييرات المناخية، وأعلن أن المستخدم من مصادر الطاقة اللازمة للكهرباء من الطاقة الجديدة والمتجددة فى حدود 5٪، وسيرتفع لـ20٪ بحلول 2022، و42٪ بحلول 2035، وأن مشروعات الطرق والعاصمة الإدارية الجديدة ومشروع الـ 1.5 مليون فدان، ومشروعات عديدة تعمل على حماية سواحل الدلتا من أثار التغييرات المناخية، وكلها فى إطار حماية مصر من التغيرات المناخية وتتخذ مصر عددا من السبل خلال الفترة المقبلة للتخفيف من مخاطر التغيرات المناخية، وفى ذلك يقول الدكتور مجدى علام، الخبير البيئى: «بدء استخدام الطاقة الشمسة فى الزراعة والصناعة والكهرباء، واستخدام طاقة الرياح، كبديل للوقود الأحفورى، وهى طاقة وفيرة وقابلة للتجدد، وتغير نظم الرى بطريقتين الرش أو التنقيط، والبدء باستخدام السيارات الكهربائية وهى التى تعمل بطاقة الهيدروجين وتعمل باستخدام الطاقة الكهربائية، وتشجيع العمارة الخضراء، وهى العمارة صديقة البئية وتستخدم فيها عوامل بناء من الحجارة التى لا تضر بالبيئة، وهى نموذج جيد فى تقليل انبعاث الغازات، وتعمل على تقلل استخدامات التكييف والإضاءة وترشيد استهلاك الكهرباء.

3- بناء مستقبل مستدام في ضوء وضع حلول مقترحة للحد من التغيرات المناخية:

- المناخ هو في الأساس قضية تنمية. فهو يهدد بتفاقم معدلات الفقر ويضر بالنمو الاقتصادي فإن كيفية نمو الدول المختلفة وما تضخه من استثمارات لتلبية احتياجات مواطنيها من الطاقة والغذاء والمياه، يجب أن يواصل الاقتصاد النمو، لكن ما يجب علينا فعله هو فصل النمو عن الانبعاثات الكربونية، تسعير الكربون ويبدأ خفض الانبعاثات الكربونية ببوادر واضحة في السياسات، فأنظمة تسعير الكربون مثل نظام تداول الانبعاثات الذي يفرض

حدودا قصوى أو الضرائب على الكربون التي تُفرض بالطن ترسل إشارات طويلة الأجل إلى الشركات بخلق حوافز للحد من السلوكيات المتسببة في التلوث وللاستثمار في خيارات الطاقة النظيفة وابتكار أساليب منخفضة الانبعاثات.

- تطبيق ممارسات الزراعة المراعية للمناخ والتوسع في الغابات، والمجال الخامس للتحرك هو في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره. إن ممارسات الزراعة المراعية للمناخ تساعد المزارع على زيادة إنتاجية المزرعة وقدرتها على الصمود في مواجهة آثار تغير المناخ مثل الجفاف، وفي الوقت نفسه تصبح بمثابة خزانات لامتصاص الكربون تساعد على الحد من الانبعاثات. وتعدّ الغابات أيضا خزانات مفيدة لامتصاص الكربون وتخزينه في التربة والأشجار والأوراق
- ويستخدم الباحثون تقنيات نووية ونظائرية لجمع البيانات عن تغير المناخ وكيفية تأثيره على البيئة من المحيط والمياه العذبة إلى الجبال والتربة ولتحديد مصادر الملوثات وانبعاثات غازات الدفيئة، ويمكن لهذه البيانات أن تساعد واضعي السياسات على اتخاذ قرارات تستند إلى العلوم من أجل التخفيف من حدة تغير المناخ والتكيف معه وبما أن انبعاثات غازات الدفيئة، مثل ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروز والميثان، تسّرع من وتيرة تغير المناخ، فإن الدول تعمل على تقليص هذه الانبعاثات من خلال وضع خطط للطاقة المستدامة يشتمل الكثير منها على الطاقة النووية، لتحسين قطاع الزراعة[19].

[19] بنجامين اركى فليكى (2021) دراسة بعنوان" بناء مستقبل مستدام في ضوء وضع حلول مقترحة للحد من تغير المناخ"، البنك الدولى، ص1.

ثالثاً :الدراسة التطبيقية

حيث تناول هذا الجانب الإجراءات التالية:

لتحقيق أهداف الدراسة تم أستخدام المنهج الوصفى التحليلى لوصف موضوع الدراسة وصفاً شاملاً ودقيقاً من خلال جمع البيانات وتحليلها كما توجد فى الواقع ويهتم بوصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كيفياً أو كمياً فالتعبير الكيفى يصف خصائص الظاهرة بينما التعبير الكمى يعطى وصفاً رقمياً لمقدار الظاهرة أو حجمها ودرجات إرتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى وإختبار الفا كرنباخ فى قياس صدق وثبات الإستبانات وبرنامج (SPSS) من الإصدار 26 وذلك لتقييم الاشتراطات الصحية الخاصة ببرامج التغذية العلاجية، والتى تمثل جانباً هاماً من جوانب الرعاية الطبية، فى ضوء تطبيقات التغذية العلاجية المستخدمة فى المستشفيات الجامعية.

مجتمع وعينة الدراسة:

شمل مجتمع الدراسة العينة العشوئية وذلك من العاملين بهيئة الارصاد الجوية بمحافظة القاهرة.

حجم العينة:

تم توزيع عدد (98) إستمارة على الفئات المستهدفة بمختلف أعمارهم ومستوياتهم بمساعدة إدارة الموارد البشرية بعد إقناعهم بأهمية البحث وأهدافة وسرية البيانات والنتائج وذلك فى مارس 2021، تم تجمعهم بنسبة 84 ٪ وهى النسبة الصالحة للتحليل الإحصائى وتم الإعتماد فى تحديد حجم العينة (Saundres et al ،2019) والذى ينص على أنه عندما يتراوح حجم مجتمع الدراسة بين 1000–100000فإن حجم العينة يتراوح بين 370–383.

أداة الدراسة:

تصميم إستمارات الإستبيان:

إستمارة العاملين بالمطابخ الخاصة بقسم التغذية العلاجية:

- الجزء الأول: خاص بالبيانات الديموجرافية هن الدراسة من حيث الفئة العمرية والمستوى التعليمى والدرجة الوظيفية وعدد سنوات الخبرة.
- الجزء الثانى: يحتوى على محور واحد خاص بأثر التغيرات المناخية على الزراعة فى مصر.
- الجزء الثالث: ويشمل مستقبل التغيرات المناخية واثر ذلك على التنمية المستدامة رؤية مصر 2030 ويشمل على (6) محاور رئيسية.
- الجزء الرابع: ويحتوى على محور واحد خاص بالمجهودات المبذولة من قبل الدولة لمواجهة التغيرات المناخية فى المستقبل.

الأساليب الأحصائية المستخدمة:

تم أستخدام برنامج التحليل الأحصائى (SPSS.26) وذلك لتحليل إستمارة الاستقصاء للخروج بنتائج البحث وتحقيق أهداف الدراسة وقد تم إستخدام المقاييس الإحصائية التالية:

معامل الفاكرونباخ لإختبار الثبات والإتساق الداخلى وصلاحية الإستبانة، معاملات الإرتباط البسيط بإستخدام معامل ارتباط سبيرمان لحساب قوة وإتجاه العلاقة بين عناصر ومتغيرات الدراسة، تحليل التباين للإنحدار البسيط بأستخدام أختبار الدلالة F واختبار الدلالة T مستوى المعنوية Level on significance وهى نسبة إحتمال الوقوع فى خطأ الاختبار وقد تكون إما (1٪) وتعنى التأكد من نتيجة الاختبار بنسبة 99٪ أو (5٪) وتعنى التأكد من نتيجة الاختبار المطبق بنسبة 95٪ وقد أعتمدت الدراسة على مستوى معنوية بمقدار 1٪ استخدم مقياس ليكرت الخماسى فى بعض الأسئلة، لتحويل الآراء الوصفية الى قيم ملموسة، كما أعتمدت الدراسة على البيانات التى تم جمعها من خلال الإستبانات، تم الاعتماد على النظرية المكتبية و تم الإستعانة بالكتب والمراجع العربية والأجنبية، الرسائل والأبحاث العلمية والتي تناولت الموضوع بالبحث والدراسة بالإضافة إلي النشرات، الدوريات، الإحصاءات المتاحة والمواقع الإلكترونية لتجميع المعلومات ذات العلاقة بموضوع الدراسة، الدراسة الميدانية.

صدق الاستبانة:

صدق الاستبانة يعنى أنها تقيس ما أعدت لقياسة، كم يقصد بالصدق" شمول الاستبانة لكل العناصر التى يجب أن تدخل فى التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها، حيث قام الباحث بالتأكد من صدق الاستبانة بطريقتين وهما:

الصدق الظاهرى:

حيث تم عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين، تألفت من عدد من أعضاء السادة العاملين بمركز خدمات المستثمرين، والهيئة العامة للاستثمار وقد استجاب الباحث لآراء المحكمين بإجراء ما يلزم من حذف وتعديل فى ضوء المقترحات المقدمة، حيث خرجت الاستبانة فى صورتها النهائية.

الصدق البنائى:

تم حساب الصدق البنائي لفقرات الاستبانة على عينة البحث البالغ 98 مفردة وذلك بحساب معامل الارتباط فى جميع محاور الاستبانة عند مستوى دلالة 0.05حيث أن القيمة الاحتمالية أقل من 0.05

جدول رقم (2) معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكل محور والدرجة الكلية للاستبانة.

ثبات الاستبانة:

يعنى ثبات الاستبانة التأكد من أن الاجابة ستكون واحدة تقريباً لو تكرر تطبيقها على الأشخاص نفسهم فى وقت آخر، وقد تم أستخدام طريقة ألفا ثبات وصدق الاستبانة، حيث يوضح الجدول رقم 3 معاملات ألفا كرنباخ لكل محور من محاور الاستبانة.

جدول رقم (1) معامل ألفا كرنباخ لقياس ثبات الاستبانة:

م	المحور	الفقرات	ألفا الثبات	الصدق
1	يوجد دور اقتصادي للتغيرات المناخية يؤثر على سياسات وأهداف التنمية المستدامة في مصر.	12	0.766	0.854
2	يوجد دور استراتيجي لمواجهة التهديدات الخاصة بالتغـــيرات المناخية في المســتقبل بمصر.	12	0.749	0.843
	جميع المحاور قائمة معاً		0.758	0.843

م	المحور	معامل الارتباط	القيمة الاحتمالية
1	يوجد دور اقتصادي للتغيرات المناخية يؤثر على سياسات وأهداف التنمية المستدامة في مصر.	0.7353	0.000
2	يوجد دور استراتيجي لمواجهة التهديدات الخاصة بالتغـــيرات المناخية في المســتقبل بمصر.	0.789	0.000

ويبين الجدول رقم (1) أن المعاملات ألفا كرنباخ قد تراوحت بين 0.749-0.766، وهى معاملات ثبات مرتفعة، بينما معاملات الصدق قد تراوحت بين 0.831-0.854، مما يشير تمتع الاستبانة بالثبات والصدق.

جدول (2) يوضح معامل الارتباط :

جدول (3) يوضح الخصائص الديمغرافية لعينة الدراسة الخاصة بالعاملين في هيئة الارصاد الجوية:

مسلسل	الخصائص الديمغرافية	الجنس	التكرار	النسبة
(1)	النوع الأجتماعى	ذكور	74	76٪
		إناث	24	24٪
		المجموع	98	٪100
(2)	العمر	أقل من 25 عاماً	26	٪27

		من 25 الى أقل 30من عاماً	18	٪18
		من 30 الى أقل من 40 عاماً	23	٪23
		من 35 الى أقل من40 عاماً	17	٪17
		40 عاماً فأكثر	14	٪14
		المجموع	98	٪100
(3)	**المستوى العلمى**	دراســـات عليـــا	16	٪16
		مؤهـــل عالي	64	٪66
		مؤهل فوق متوسط	12	٪12
		مؤهـــل متوسـط	6	٪6
		محو الأمية	صفر	صفر
		بـــدون مؤهـــل	صفر	صفر
		المجموع	98	٪100
(4)	**الخبرة الوظيفية**	أقـــل من 5 أعوام	64	٪65
		من 10 الى 15 عام	21	٪21
		من 15 عام فـــأكثر	13	٪14
		المجموع	98	٪100

جدول(4) يوضح الإحصاء الوصفى الخاص بالعاملين بالهيئة العامة للأرصاد الجوية المصرية:

م	الأسئلة	بيان	غير موافق تماماً	غير موافق	الى حد ما	موافق	موافق تماماً	نسبة الموافقة
1	تعتبر مصر واحدة من أكثر الدول تأثراً بالتغيرات المناخية .	عدد	56	10	14	6	12	**٪18**
		٪	58	10	14	6	12	
2	التغيرات المناخية تؤثر فى المستقبل على التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية .	عدد	12	10	0	22	54	**٪77**
		٪	13	10	0	22	55	
3	تتأثر منظومة المياه والغذاء والطاقة بالتغيرات المناخية المصرية.	عدد	47	19	20	8	4	**٪12**
		٪	47	19	20	8	4	
4	زيادة معدلات النشاط الصناعى أحد أهم الأسباب التى تؤدى الى الأحتباس الحرارى فى مصر.	عدد	23	19	10	27	19	**٪46**
		٪	23	19	10	27	19	
5	تشير الدراسات المستقبلية أن الإنتاج الزراعى سوف ينخفض فى المستقبل نتيجة التغيرات المناخية فى مصر.	عدد	28	14	0	18	36	**٪55**
		٪	3	14	0	18	37	
6	المناخ أحد أهم عوامل الهامة التى تؤثر على القطاع الزراعى فى مصر.	عدد	18	37	8	12	23	**٪36**
		٪	19	38	8	12	24	

7	التغيرات المناخية أحد أهم الأسباب التى تؤدى الى إنتشار الافات الجديدة والأمراض المختلفة فى مصر.	عدد	36	34	6	8	14	٪22
		٪	37	35	6	8	14	
8	تعتبر الخطط الطموحة فى مجال الطاقة المتجددة أحد أهم العوامل التى تساهم فى مواجهة التغيرات المناخية فى مصر.	عدد	38	24	6	18	12	٪30
		٪	40	24	6	18	12	
9	التغيرات المناخية تساهم فى ارتفاع درجات الحرارة فى الأرض مما يؤثر على تدفقات المياه فى نهر النيل.	عدد	2	6	0	39	51	٪96
		٪	2	7	0	44	52	
10	تؤثر التغيرات المناخية على الموارد المائية خاصة ارتفاع سطح البحر بالسواحل الشمالية المصرية.	عدد	29	25	22	14	8	٪22
		٪	30	26	22	14	8	
11	التاثير على النظام البيئى من خلال الاضطرابات الخاصة بحياة الشعب المرجانية، وانخفاض عدد الطيور المهاجرة من الشمال الى الجنوب.	عدد	37	8	12	18	23	٪41
		٪	39	8	12	18	23	
12	التغيرات المناخية سوف تؤدى الى تعرض البنية التحتية للمناطق الحضرية فى المناطق المنخفضة لخطر الفيضان فى مصر.	عدد	7	21	8	39	23	٪63
		٪	7	22	8	40	23	
13	ارتفاع درجة الحرارة سوف تؤثر سلبيا على قطاع الطاقة نتيجة زيادة الطلب على التكيفات.	عدد	54	24	2	6	12	٪18
		٪	55	25	2	6	12	
14	استخدام التقنيات الحديثة تساهم فى الحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة فى مصر.	عدد	35	43	12	0	8	٪8
		٪	36	44	12	0	8	
15	استخدام السيارات الكهربائية والتى تعمل بالغاز الطبيعى احد اهم العوامل التى تؤثر ايجابيا على التغيرات المناخية المصرية.	عدد	8	16	12	15	47	٪64
		٪	8	16	12	16	48	
16	تدهور الصحة العامة، حيث تؤثر التغيرات المناخية بشكل مباشر على الصحة عند حدوث عواصف أو فيضانات.	عدد	9	21	4	37	27	٪66
		٪	9	22	4	38	28	
17	تدهور السياحة البيئية، حيث من المتوقع أن يؤدى ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تآكل السواحل المصرية	عدد	40	22	0	20	16	٪37
		٪	40	23		20	17	
18	وانتشار سوء التغذية وبعض الأمراض	عدد	49	29	12	8	0	٪8

	كالملاريا، نتيجة لارتفاع منسوب البحر وانخفاض الدلتا سيتم غرق أجزاء كبيرة من الدلتا بل واختفاء مدن بأكملها	٪	50	30	12	8	0	
19	سوف تواجه مصر أسوء الأزمات الغذائية نتيجة تغير المناخ في المستقبل.	عدد	34	28	12	8	16	٪24
		٪	35	29	12	8	16	
20	التهديدات الناتجة عن التغيرات المناخية تؤثر سلبياً على حالة الآمن الغذائى فى مصر.	عدد	60	18	8	0	12	٪12
		٪	62	18	8	0	12	
21	تؤثر التغيرات المناخية على الثروة السمكية فى مصر	عدد	53	27	8	6	4	٪10
		٪	54	28	8	6	4	
22	تؤثر التغيرات المناخية على الثروة الحيوانية فى مصر.	عدد	54	26	6	12	0	٪12
		٪	55	27	6	12	0	
23	التغيرات المناخية تؤثر على سياسات واهداف خطط التنمية المستدامة فى مصر فى مصر.	عدد	44	20	14	12	8	٪20
		٪	45	21	14	12	8	

ويتبين من خلال الجدول السابق أن:

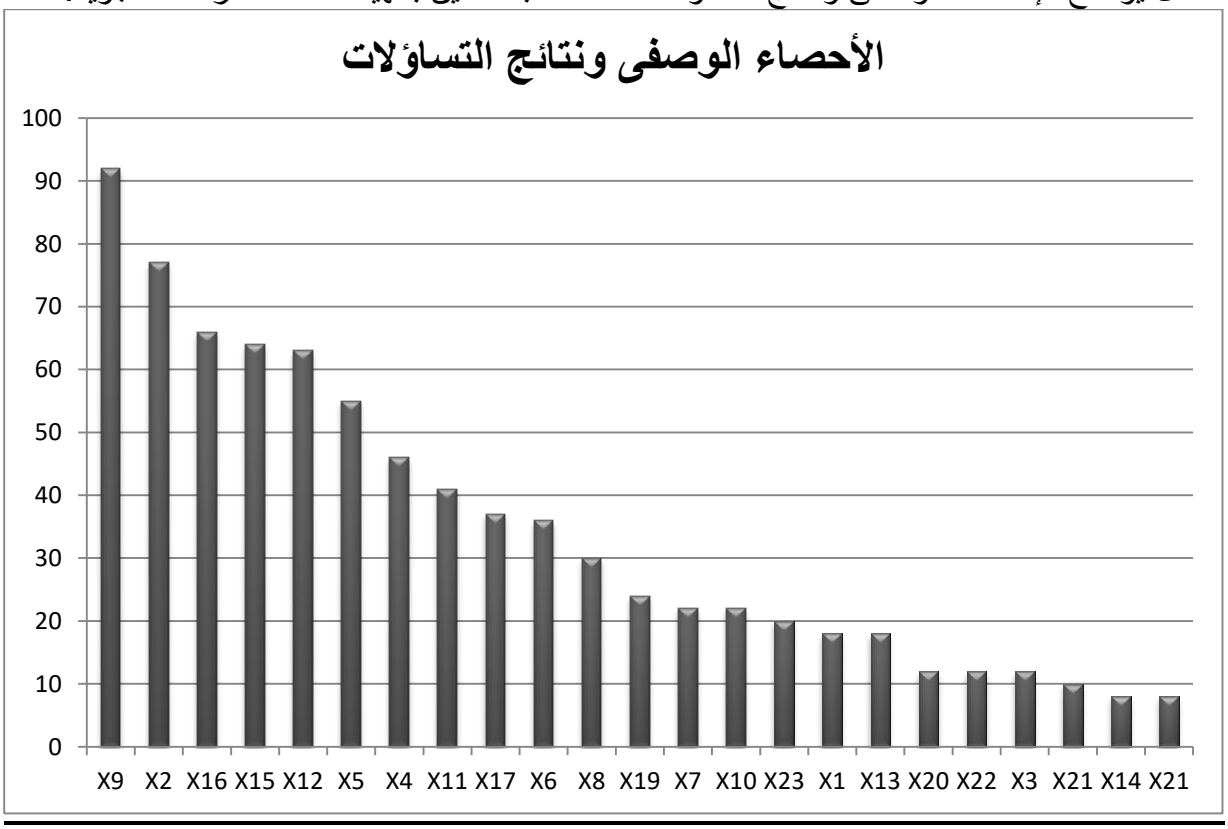
الإحصاء الوصفى ونتائج إختبار التساؤلات الخاصة بالعاملين بهيئة الارصاد الجوية.

جدول (5) يوضح أختبار فرضيات البحث الخاصة بالعاملين بالهيئة العامة للأرصاد الجوية :

المتغير	المتوسط الحسابى	الانحراف المعيارى	أكبر درجة	أقل درجة	نسبة الموافقة	الترتيب حسب نسبة الموافقة
(1X)	20	21	56	6	٪18	(21)
(2X)	20	21	54	0	٪77	(17)
(3X)	20	16	47	4	٪12	(20)
(4X)	20	6	27	10	٪46	(5)
(5X)	20	14	36	0	٪55	(23)
(6X)	20	11	73	8	٪36	(3)
(7X)	20	14	36	6	٪22	(7)
(8X)	20	23	51	0	٪30	(9)
(9X)	20	21	42	0	٪92	(13)

(14)	٪22	8	29	9	20	(10X)
(15)	٪41	8	37	11	20	(11X)
(9)	٪63	7	40	13	20	(12X)
(21)	٪18	2	54	21	20	(13X)
(18)	٪8	0	43	18	20	(14X)
(12)	٪64	8	47	16	20	(15X)
(22)	٪66	4	37	13	20	(16X)
(11)	٪37	0	40	14	20	(17X)
(16)	٪8	0	49	20	108	(18X)
(6)	٪24	8	34	11	108	(19X)
(4)	٪12	0	60	24	108	(20X)
(9)	٪10	4	53	21	108	(21X)
(8)	٪12	0	54	22	108	(22X)
(17)	٪20	8	45	15	108	(23X)

الشكل يوضح الإحصاء الوصفى ونتائج التساؤلات الخاصة بالعاملين بالهيئة العامة للارصاد الجوية:



رابعاً نتائج وتوصيات البحث

1.نتائج البحث

- بناء مستقبل مستدام للحد من التغيرات المناخية المناخ هو في الأساس قضية تنمية، فهو يهدد معدلات الفقر ويضر بالنمو الاقتصادي وتلبية الاحتياجات من الطاقة والغذاء والمياه.
- تعزيز دور التكنولوجيا في مواجهة التغيرات المناخية حيث يرتفع عدد المدن الضخمة التي يزيد عدد سكانها عن 10 ملايين نسمة إلى 43 مدينة بحلول عام 2030، تزداد الحاجة لتسريع عملية تبني الرقمنة بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، تتمتع الرقمنة بقدرة فائقة على تمكين القطاعات الصناعية الأخرى من المشاركة في عملية التنمية المستدامة عبر التخفيف من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون.
- التأثير على الأمن الغذائي المصرى سيؤدي التغير المناخي إلى انخفاض في إنتاجية المحاصيل الزراعية الرئيسية في مصر.
- تؤثر التغيرات المناخية المتوقعة على التنمية الاقتصادية تتمثل في زيادة حالات الجفاف، وموجات الطقس الحار، بالتزامن مع النمو السكاني، وندرة المصادر الطبيعية وعلى رأسها الموارد المائية العذبة، وارتفاع منسوب مياه البحر الذي قد يسبب غرق مناطق من السواحل ومنها مناطق في دلتا نهر النيل وهو ما سيتبعه الهجرة من هذه المناطق، حيث أنها سوف تمثل تحديات اجتماعية واقتصادية كبيرة.
- قد تفقد سواحل الدلتا المصرية حوالي 10٪ من أكثر الأراضي الزراعية خصوبة بسبب زيادة نسبة الملوحة في التربة والمياه الجوفية بسبب تداخل مياه البحر وارتفاعها، مؤكداً أن إنتاجية المحاصيل الرئيسية في هذه المناطق الساحلية ستتأثر، أنه من المتوقع أن تؤدي هذه التغيرات المناخية إلي نقص الإنتاج الزراعي بحوالي 13٪ في كل المحاصيل الزراعية عدا القطن، وبعض المحاصيل الإستراتيجية الأكثر تأثراً بالتغيرات المناخية هي الذرة والقمح والأرز.
- تنبهت الحكومة المصرية لهذه التحديات وانعكس ذلك واضحاً في رؤيتها 2030، فقام مجلس الوزراء بإنشاء اللجنة الوطنية للحد من مخاطر الكوارث بمركز معلومات مجلس الوزراء، وأنشأت وزارة الموارد المائية مركزا للتنبؤ بالأرصاد الجوية والتغيرات المناخية، مضيفاً أنه صدر قرار السيد رئيس مجلس الوزراء رقم 1912 لسنة 2015 بتشكيل المجلس الوطني المصري للتغيرات المناخية برئاسة وزير البيئة وعضوية ممثلي عدد من الوزارات والهيئات المعنية بالتغيرات المناخية في مصر.
- أن الجامعات ومراكز البحوث المصرية حذت حذو الوزارات فأنشأت أكاديمية البحث العلمي والعلوم والتكنولوجيا لجنة لدراسة التغيرات المناخية، وقامت جامعة الإسكندرية باستحداث وحدتين ضمن معهد الدراسات العليا والبحوث هما وحدة التغيرات المناخية والثانية وحدة الاستشعار عن بعد والحد من المخاطر، أن الأكاديمية العربية للنقل البحري قامت بالتعاون مع هيئة الأرصاد الجوية لإنشاء مركز للتغيرات المناخية، أن وزارة الموارد المائية والري قد بدأت في تطبيق نظم الري المعتمدة على تقنيات صديقة للبيئة وتؤدي إلى انبعاثات أقل من الغازات المسببة .

- للاحتباس الحراري مثل استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل الآبار الجوفية أو مضخات رفع المياه والتي تعد وسيلة لتخفيف تأثيرات التغيرات المناخية، التى تساهم في رفع كفاءة استخدام الموارد المائية وتحسين إنتاجية المحاصيل.
- يتسبب التغير المناخي بوفاة نحو 300000 شخص كل عام، خسائر اقتصادية تزيد قيمتها عن 100 مليار دولار، ويعود ذلك بالدرجة الأولى إلى المشاكل المتعلقة بالصحة والإنتاجية الزراعية.
- ارتفاع مستويات البحار، وارتفاع درجات الحرارة، يعاد بناء محطات معالجة المياه لتصبح أكثر ارتفاعا، وكذلك حواجز الأمواج لذلك يجبُ تصمم مواقف السيارات الآن وبها بوابات لمواجهة الفيضانات لأسباب ترجع الى الارتفاع المحتمل في مستوى سطح البحر في المستقبل.
- يُعاد بناء حواجز الأمواج وتجديدها في المناطق الساحلية التي تواجه مخاطر ارتفاع مستوى سطح البحر لتواكب آثار التغير المناخ بتخفيف حجم الانبعاثات.
- التأثير على الأمن الغذائي المصرى سيؤدي التغير المناخي إلى انخفاض في إنتاجية المحاصيل الزراعية الرئيسية في مصر.
- التأثير على الموارد المائية المصرية حيث يمد نهر النيل مصر بما يعادل 97٪ من احتياجاتها المائية ولكن رغم ذلك تعاني مصر من فقر مائي منذ التسعينات، الفجوة المائية تقدر ب20 مليار متر مكعب ومن المتوقع زيادة الاحتياجات المائية بنسبة 20٪ بحلول 2020 نتيجة لزيادة الطلب وسوء الإدارة المائية.
- التأثير على النظام البيئي المصرى يخل التغير المناخي بالنظام البيئي للشعاب المرجانية بالبحر الأحمر وارتفاع درجات الحرارة ومعدل حموضة مياة البحر يؤدي إلى تدهور الشعاب المرجانية.
- ارتفاع درجات الحرارة يوفر مناخ مناسب لنمو وتكاثر الحشرات الناقلة للأمراض مثل مرض الملاريا وحمى الضنك كما أن ارتفاع درجات الحرارة سوف يؤثر على الفئات الضعيفة مثل الأطفال وكبار السن مما يزيد من معدلات الوفاة نتيجة الإجهاد الحراري.
- لتلوث الهواء علاقة بارتفاع درجات الحرارة فكلما ارتفعت درجة الحرارة زاد تأثير تلك الملوثات خاصة على مرضى الجهاز التنفسي مما يعرضهم للأزمات التنفسية وربما فقد الحياة.
- التأثير على المناطق الحضرية المصرية ارتفاع مستوى سطح البحر متر واحد سيؤدي إلى غرق 970 كيلومتر مربع من أراضي الدلتا طبقا لتقديرات خبراء البنك الدولي.
- التأثير على الطاقة المصرية لأن ارتفاع درجات الحرارة سيزيد من الطلب على استخدام مكيفات الهواء للتأقلم مع الحرارة المرتفعة أثناء الصيف خاصة أن قطاع الإسكان في مصر يفتقر إلى المعايير البيئية الخاصة بكفاءة استخدام الطاقة في المنازل، تأثير الاحتباس الحراري على جودة مياه النيل في مصر لأن ارتفاع مستوى سطح البحر يشكل خطراً على المدن الساحلية مثل الإسكندرية ودلتا النيل.
- مرت مصر بدرجات الحرارة المرتفعة، حيث ساد طقس شديد الحرارة على جميع أنحاء الجمهورية نهارا ، على خلفية موجة شديدة الحرارة، والاحتباس الحراري هو نتيجة ارتفاع مفرط للغازات الدفيئة، وهى على الأرجح نتاج الثورة الصناعية.

2.توصيات البحث:

- توصى الدراسة تنفيذ برامج زراعية تتماشى مع تلك الآثار المتوقعة، التى تترك أثارا سلبية على إنتاجية المحاصيل الرئيسية في مصر.
- التوسع في استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخّات المياه دون الحاجة إلى شبكة الكهرباء مما يساهم في خفض النفقات والتأثير إيجابياً على حالة تغير المناخ في مصر.
- تعزيز دور التكنولوجيا في مواجهة التغيرات المناخية وتبني الرقمنة بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، تتمتع الرقمنة بقدرة فائقة على تمكين القطاعات الصناعية الأخرى من المشاركة في عملية التنمية المستدامة للتخفيف من انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون.
- بناء محطات معالجة المياه لتصبح أكثر ارتفاعا، وكذلك حواجز الأمواج لذلك يجبُ تصمم مواقف السيارات الآن وبها بوابات لمواجهة الفيضانات لأسباب ترجع الى الارتفاع المحتمل في مستوى سطح البحر في المستقبل.
- بناء حواجز الأمواج وتجديدها في المناطق الساحلية التي تواجه مخاطر ارتفاع مستوى سطح البحر لتواكب آثار التغير المناخ بتخفيف حجم الانبعاثات.
- ومن الضروري اتخاذ إجراءات وتنفيذ برامج زراعية تتماشى مع تلك الآثار المتوقعة، التى تترك أثارا سلبية على إنتاجية المحاصيل الرئيسية في مصر.
- توصى الباحثة بأن التغيرات في معدلات الحرارة والرطوبة ومعدلات تساقط الأمطار وحزام تساقطها، قد يتداخل مع العاملين في القطاع الزراعي وغيرهم بعض آثار تغير المناخ ومشكلات أخرى تتعلق بالعمليات الزراعية من اختيار صنف ما أو إجراء عملية زراعية في وقت ما تؤثر بالسلب على الإنتاجية ويجب أن يفرق المزارعين بين الآثار المترتبة على التغير في المناخ، والسلوكيات الخاطئة في الزراعة.
- كما توصى الباحثة بأهمية بناء محطات معالجة المياه لتصبح أكثر ارتفاعا، وكذلك حواجز الأمواج لذلك يجبُ تصمم مواقف السيارات الآن وبها بوابات لمواجهة الفيضانات لأسباب ترجع الى الارتفاع المحتمل في مستوى سطح البحر في المستقبل.
- توصى الباحثة حول أهم التحديات التى تواجه مخاطر التغيرات المناخية، استكمال المشروع الخاص بالاستبدال وسائل النقل القديمة بأخرى حديثة تعمل بالغاز الطبيعى، وترشيد الطاقة استخدام الطاقة الشمسة فى الزراعة والصناعة والكهرباء، واستخدام طاقة الرياح.
- الأهتمام بالطاقة البديلة فى مواجهة التغيرات المناخية لأن ذلك سوف يعود على قطاع الطاقة بالسلب وقد يؤدي إلى انقطاع متكرر بالكهرباء خاصة أن قطاع الطاقة بالفعل يعاني من مشاكل في توفير الوقود اللازم لتشغيل محطات الكهرباء.
- تشغيل مضخّات المياه دون الحاجة إلى شبكة الكهرباء مما يساهم في خفض النفقات والتأثير إيجابياً على حالة تغير المناخ في مصر.

المراجع

1.المراجع باللغة العربية:

- ابراهيم سعيد(2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في تعزيز التنمية المستدامة في ضوء التغيرات البيئية"، مصر، دار التنوير للنشر والتوزيع، 44ص.
- أيمان محمد (2021) " دور التغيرات المناخية في تهديد الزراعة ورؤية مصـر 2030"، بحث منشور بمجلة كلية الزراعة جامعة مدينة السادات ص1.
- ابراهيم سالم (2021) "المناخ المتغير وتوقيتات الزراعة في مصر"، مصر، دار الشروق للنشر والتوزيع، أماندا روغيدى (2020) " مستقبل التغيرات المناخية على الحياة"، جريدة بى بى سى العدد 12528، سوريا ص 1.
- محمد سالم (2021) "دور المجتمع الدولى في مواجهة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجات الحرارة"، مصر، دار التنوير للنشر ص11.
- محمد داود (2021) " أثر ارتفاع درجة حرارة الأرض على تدفقات المياه في نهـر النيل "، مصر، دار العلوم للنشر والتوزيع ص1.
- فهـيم محمد (2021) "التأثيرات المتوقعة للتغيرات المناخية تتمثل في زيادة حالات الجفاف"، مصر، دار الكتاب العربى للنشر والتوزيع ص9.
- محمد ابراهيـم (2020) دراسة بعنوان "مستقبل التغيرات المناخية على الحياة "، مصر، دار الكتاب العربى للنشر والتوزيع ص11.
- صادق فرج (2021) " الآثار المترتبة على التغير في المناخ، والسلوكيات الخاطئة في الزراعة"، تم النشر بواسطة معهد البحوث الزراعية ، مصر ص12.
- رئاسة مجلس الوزراء المصرية (2021) مقالة منشورة في جريدة الأهرام المصرية بعنوان" المجهودات المبذولة في مواجهة التغيرات المناخية فى مصر"، عدد الخميس 8 ابريل 2021 ص1 .
- صالح عبدالعال (2021) دراسة بعنوان "دور التكنولوجيا في معالجة الآثار الناتجة عن تغير المناخ"، مصر دار نشر الكتاب العربى للنشر والتوزيعص39.
- منظمة الأغذية والزراعة (2021) " التوسع في استخدام الطاقة الشمسية في تشغيل مضخّات المياه دون الحاجة إلى شبكة الكهرباء في الرى" تم النشر بواسطة منظمة الأغذية والزراعة ، الولايات المتحدة الأمريكية، ص1.

2.المراجع باللغة الأنجليزية:

- Joel Smith, Bruce McCarl and others (2013) "Potential Impacts of Climate Change on the Egyptian Economy," United Nations Development.
- Dr Guy Jobbins,(2012) "Climate Change and Water in the Arab Region," Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- N.A. Marshall, P.A. Marshall, A. Abdulla, A. Rouphael, and A. Ali,(2009) "Preparing for Climate Change in the Red Sea," IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland..
- Ministry of Water Resources and Irrigation (2014) “Water Scarcity in Egyp”.
- N.A. Marshall, P.A. Marshall, A. Abdulla, A. Rouphael, and A. Ali,(2009) "Preparing for Climate Change in the Red Sea," IUCN (International Union for Conservation of Nature), Switzerland.
- Fidele Byiringir,(2016) "Review of the likely impact of climate change on agriculture in selected Arab countries," [Online]. Available: www.afedmag.com/english/ArticlesDetails.aspx?id114. Accessed 9 10 .
- Helmy M. Eid, Samia M. Elmasrafawy and Samiba A. Ouda,(2017) "Assessing the Economic Impacts of Climate Change on Agriculture in Egypt: A Ricarbian Approach," World Bank Publications.

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي

استمارة استقصاء
للسادة العاملين بالهيئة العامة للأرصاد الجوية

الباحثة/ أمانى محمد عبد الغفار

استمارة استقصاء

للعاملين بالهيئة العامة للأرصاد الجوية

هذه مشاركة بحثية تعليمية إستيفاءاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير المهنى في التخطيط والتنمية المستدامة محور التنمية الأقتصادية بعنوان " **تأثير التغيرات المناخية على القطاع الزراعي**" لذلك نرجوا من سيادتكم التكرم بوضع علامة صح ✓ أمام أحد الخيارات التي تعبر عن رأيك وذلك بعد إستكمال المعلومات الديمغرافية.

أولاً:المعلومات الديمغرافية:

يرجى إستكمال البيانات الشخصية الخاصة بسيادتكم وذلك من خلال إختيار الرد المناسب على كل من النقاط التالية:

المستوى الإدارى:

- **إدارة عليا**
- **إدارة وسطى**
- **موظفين**

الجنس:

- ذكر
- انثى

السن:

- أقل من 25 عاماً
- من 25الى 30 عاماً
- من 30 الى40 عاماً
- اكثر من 40 عاما

سنوات الخبرة:

- أقل من 5 سنوات
- من 5 الى 10 سنوات
- من 10 الى 15 سنوات
- أكثر من 15 سنة

الحالة الاجتماعية:

- أعزب
- متزوج
- غير ذلك
- أوفق بشدة

أرجو من سيادتكم اختيار الرد المناسب على الجمل الأتية:

- **تعتبر مصر واحدة من أكثر الدول تأثراً بالتغيرات المناخية:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **التغيرات المناخية تؤثر على سياسات واهداف خطط التنمية المستدامة فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تؤثر التغيرات المناخية على الثروة الحيوانية فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تؤثر التغيرات المناخية على الثروة السمكية فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **التهديدات الناتجة عن التغيرات المناخية تؤثر سلبياً على حالة الآمن الغذائى فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما

- غير موافق
- غير موافق جداً

- **سوف تواجه مصر أسوء الأزمات الغذائية نتيجة تغير المناخ في المستقبل:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **وانتشار سوء التغذية وبعض الأمراض كالملاريا، نتيجة لارتفاع منسوب البحر وانخفاض الدلتا سيتم غرق أجزاء كبيرة من الدلتا بل واختفاء مدن بأكملها.**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تدهور السياحة البيئية، حيث من المتوقع أن يؤدى ارتفاع مستوى سطح البحر إلى تآكل السواحل المصري:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تدهور الصحة العامة، حيث تؤثر التغيرات المناخية بشكل مباشر على الصحة عند حدوث عواصف أو فيضانات:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً

- **استخدام السيارات الكهربائية والتى تعمل بالغاز الطبيعى احد اهم العوامل التى تؤثر ايجابيا على التغيرات المناخية المصرية:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **استخدام التقنيات الحديثة تساهم فى الحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **ارتفاع درجة الحرارة سوف تؤثر سلبيا على قطاع الطاقة نتيجة زيادة الطلب على التكيفات:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **التغيرات المناخية تؤثر فى المستقبل على التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تتأثر منظومة المياه والغذاء والطاقة بالتغيرات المناخية المصرية:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما

- غير موافق
- غير موافق جداً

- **التغيرات المناخية سوف تؤدى الى تعرض البنية التحتية للمناطق الحضرية فى المناطق المنخفضة لخطر الفيضان فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تؤثر التغيرات المناخية على الموارد المائية خاصة ارتفاع سطح البحر بالسواحل الشمالية المصرية:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **التاثير على النظام البيئى من خلال الاضطرابات الخاصة بحياة الشعب المرجانية، وانخفاض عدد الطيور المهاجرة من الشمال الى الجنوب..**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **التغيرات المناخية تساهم فى ارتفاع درجات الحرارة فى الأرض مما يؤثر على تدفقات المياه فى نهر النيل:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق

- غير موافق جداً

- **التغيرات المناخية أحد أهم الأسباب التى تؤدى الى إنتشار الافات الجديدة والأمراض المختلفة فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تعتبر الخطط الطموحة فى مجال الطاقة المتجددة أحد أهم العوامل التى تساهم فى مواجهة التغيرات المناخية فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **المناخ أحد أهم عوامل الهامة التى تؤثر على القطاع الزراعى فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **تشير الدراسات المستقبلية أن الإنتاج الزراعى سوف ينخفض فى المستقبل نتيجة التغيرات المناخية فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً
- **انشاء قاعدة معلومات عن احتياجات اصحاب المشروعات والورش الحرفية للعمالة الدائمة والمؤقتة.**

- موافق جداً
- موافق
- الى حد ما
- غير موافق
- غير موافق جداً

- **زيادة معدلات النشاط الصناعى أحد أهم الأسباب التى تؤدى الى الأحتباس الحرارى فى مصر:**
  - موافق جداً
  - موافق
  - الى حد ما
  - غير موافق
  - غير موافق جداً

مع كل الاحترام والتقدير على حسن تعاون سيادتكم

الباحثة/ امانى محمد عبد الغفار