2021

السنة الأولى

العدد (16) - 2021

سلسلة أوراق ديموجرافية

التنمية وأثر التغير المناخي في جمهورية مصر العربية

سلسلة أوراق سياسات
تصدر عن المركز الديموجرافي بالقاهرة

تحت رعاية

أ.د. هالة السعيد

وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية
ورئيس مجلس إدارة المركز الديموجرافي

سلسلة أوراق ديموجرافية

سلسلة أوراق سياسات تصدر عن المركز الديموجرافي تهدف السلسة إلى مساعدة ودعم متخذي القرار ضمن مشروع "التخطيط السكاني في إطار رؤية مصر 2030 " وذلك للخروج بخطط لإدارة البرنامج السكانى في مصر على مختلف القطاعات

لجنة الاستشاريين والمحكمين

أ.د. ماجد عثمان	وزير الاتصالات السابق
أ.د. حسين عبد العزيز	مستشار رئيس الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء
أ.د. محمود السعيد	عميد كلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة
أ.د. السيد خاطر	عميد كلية الدراسات العليا للبحوث الإحصائية – جامعة القاهرة
أ.د. هبة نصار	أستاذ الاقتصاد بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة
أ.د. احمد زايد	أستاذ علم الاجتماع بكلية الآداب – جامعة القاهرة
أ.د. كمال سامى سليم	أستاذ الحوسبة الاجتماعية بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة
أ.د. أيمن عبد الوهاب	نائب مدير مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية
أ.د. محمد صالح	وكيل كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي – جامعة القاهرة
أ.م.د. أمل كامل حمادة	أستاذ مساعد علوم سياسية بكلية الاقتصاد والعلوم السياسية – جامعة القاهرة

سلسلة أوراق ديموجرافية
العدد (16)

التنمية وأثر التغير المناخي في جمهورية مصر العربية

إعداد

أ.م.د. أميرة تاوضروس – رئيس الفريق

د. منى توفيق - مساعد رئيس الفريق

محكم البحث

أ.د. السيد خاطر

عميد كلية الدراسات العليا للبحوث الإحصائية - جامعة القاهرة

ISSN: 2786 - 0175

التنمية وأثر التغير المناخي في جمهورية مصر العربية

المستخلص

تسلط هذه الدراسة الضوء على التنمية وأثر التغير المناخي، ولذا تهدف إلى الوقوف على حجم المخاطر التى ستحدث نتيجة التغير المناخي ودراسة مدى تأثيرها على الأمن المائي والغذائي في مصر مع توضيح أثر ذلك على تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، وتنمية الوعي بقضية التغير المناخي.

ولقد تضمن الجزء الأول والثاني من الدراسة التعرف على مشكلة التغيرات المناخية ودراسة تأثيرها على كل من الموارد المائية والأمن الغذائي، وكذلك التحديات.

وفيما يتعلق بالجزء الثالث، يتناول التعرف على الاتفاقيات وآليات وسياسات التكيف والتخفيف على المستوى الإقليمي والدولي، إلى جانب التعرف على الحلول والسياسات المتبعة للتغلب على هذه المشكلة.

وفي الختام، تم التعرف على الواقع الحالي والخطط الاستراتيجية المتبعة من قبل الدولة للتغلب على مشكلة التغيرات المناخية.

الكلمات الدالة: التنمية والتغير المناخي، سياسات التكيف والتخفيف للتغير المناخي

التنمية وأثر التغير المناخي في جمهورية مصر العربية

1. مقدمة

منذ أواخر القرن التاسع عشر – وفي خلال القرن العشرين– أصبحت الأنشطة الصناعية التي تعتمد عليها طبيعة الحياة الجديدة هي السبب الرئيسي لتغير المناخ وزيادة درجة حرارة الأرض، وارتفاع مستويات الغازات الدفيئة – مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وأكاسيد النيتروجين – في الغلاف الجوي بشكل كبير جدًا، يصل إلى نحو 30 % فوق مستويات تواجد هذه الغازات قبل عمليات التصنيع، والناتج عن عملية الحرق التي تحدث بين الكربون والأكسجين في الهواء، بالإضافة إلى قطع الإنسان للأشجار، والعديد من الأنشطة الأخرى التي أدت إلى الإحتباس الحراري. ومن المنتظر أن يكون لهذا التطور آثاره البالغة على الحياة البشرية في القرن الحادي والعشرين وما يليه.

وفى ظل هذا التغير المناخي سوف تتأثر الأنهار الجليدية مما يُنشئ تهديدًا بحدوث فيضانات على المدى القريب مع انخفاض شديد في معدلات توفر المياه على المدى البعيد. كما سيؤدي ارتفاع مناسيب البحار إلى انخفاض المتوفر من المياه العذبة، الأمر الذي سيؤثر على حياة الملايين الذين يعيشون في بلدان تنخفض عن مستوى سطح البحر ودلتا الأنهار بها.

وتشكل ظاهرة تغير المناخ تهديدًا على مستوى العالم للدول الغنية والدول الفقيرة على حد سواء نظرًا لأن البيئة لا تعرف الحدود الجغرافية فتتأثر دول حوض البحر الأبيض المتوسط بالأمطار الحامضية التي تتكون مسبباتها في أوروبا مثلًا وغيرها من الأضرار البيئية التي تُحدثها المناطق والدول الصناعية ويدفع ثمنها ويتحمل المعاناة منها الدول الفقيرة. وبالتالي أصبح التغير المناخي أمرًا حتميًا ويمثل تهديدًا يمكن وصفه بأنه غير مسبوق بالنسبة للتنمية البشرية. وسيظهر هذا التهديد من خلال تحولات في الدورات الهيدرولوجية والأنماط الثابتة لسقوط الأمطار، إلى جانب تأثير ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض على معدلات تبخير المياه. بينما سيتمثل الأثر الكلي لهذا التهديد في تفاقم المخاطر وحجم التعرض للضرر، بما يفرضه من تهديد على سبل المعيشة من ندرة مياه الشرب وقلة الغذاء وتفشى الأمراض وتدهور الصحة والأمن للملايين من البشر.

1.1 مشكلة البحث

وفى ظل هذا التغير المناخي سوف تتأثر الأنهار الجليدية مما يُنشئ تهديدًا بحدوث فيضانات على المدى القريب مع انخفاض شديد في معدلات توفر المياه على المدى البعيد. كما سيؤدي ارتفاع مناسيب البحار إلى انخفاض المتوفر من المياه العذبة، الأمر الذي سيؤثر على حياة الملايين الذين يعيشون في بلدان تنخفض عن مستوى سطح البحر ودلتا الأنهار بها.

وستكون مصر من أكثر دول العالم تضررًا من آثار التغيرات المناخية رغم أن انبعاثاتها من غازات الاحتباس الحراري المسببة للتغير المناخي العالمي لا تمثل سوى 0.57 في المائة من إجمالي انبعاثات العالم. كما أن الأضرار الناجمة عن التغير المناخي قد تكبد المصريين خسائر فادحة في العديد من المجالات والقطاعات، والتي قد تهدد أيضا بإفشال جهود التنمية وبزيادة معدلات الفقر، وبتفاقم عدم الأمن المائي والغذائي، وتدهور الأحوال المعيشية لملايين المواطنين المصريين. وهذا يعيق تحقيق أهداف التنمية المستدامة الواردة الموضحة بالأجندة العالمية للتنمية 2030، وخاصة الهدف الثاني الذي يدعو إلي القضاء التام على الجوع وتحقيق الأمن الغذائي وتحسين التغذية وتعزيز الزراعة المستدامة. وكذلك الهدف السادس والخاص بضمان توافر المياه والصرف الصحي وإدارتها المستدامة للجميع.

2.1 أهمية البحث

ومن هنا تتمثل أهمية البحث فى دراسة أثر التغير المناخي على تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، والتي نسعى كثيرًا وراء تحقيقها مع بذل الكثير من الجهد والوقت ورأس المال، ومن المنتظر تحقيق معظمها بحلول عام 2030، وتبنى الخطط والاستراتيجيات لتجنب الآثار السلبية.

وبناء على ما سبق، تكمن المشكلة الرئيسية فى كيفية التفريق بين الآثار السلبية الناجمة عن اختلاف المناخ كأحداث تتحكم فيها الطبيعة وتغير المناخ نتيجة انبعاثات غازات دفيئة مثل الميثان، وأكاسيد النيتروجين، والفلور، والكلور، والكربون نتيجة للأنشطة البشرية والاستخدام غير الرشيد للوقود الأحفورى في النقل والصناعة، ومحاولة دراسة ما هي التدابير اللازمة التي يجب اتخاذها للتعايش معها عن طريق العمل على التكيف مع التغيرات المناخية والتخفيف من حدتها على المدى القريب والمتوسط والطويل.

3.1 هدف الدراسة

وتهدف هذه الدراسة إلى الوقوف على حجم المخاطر التي ستحدث حتميًا ولا مفر منها نتيجة التغير المناخي ودراسة مدى تأثيرها على الأمن المائي والغذائي في مصر، مع توضيح أثر ذلك على تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030. وبشكل أكثر تحديدًا، تهدف الدراسة إلى **تنمية الوعي بقضية التغير المناخي**، وزيادة صمود ومرونة المجتمع في مصر عند التعامل مع التهديدات والتحديات والكوارث التي تنجم عن التغيرات المناخية وما لها من آثار بالغة السلبية على النواحي المختلفة لحياة المواطنين المصريين. وتتراوح هذه التغيرات من الظواهر **قصيرة الأجل**، مثل موجات الحر الشديدة، إلى اتجاهات **التغير المناخي البطيئة**، من قبيل حالات الجفاف التي تدوم عدة عقود أو ارتفاع مستوى سطح البحر الذي يستمر عدة قرون.

4.1 منهجية الدراسة

اتبعت هذه الدراسة أسلوب البحث الكيفي باستخدام التحليل الوصفي وتحليل المضمون لدراسة ظاهرة التغير المناخي مع التركيز على وصف الظواهر والفهم الأعمق لها، وذلك بالاعتماد على البيانات الثانوية سواء المنشورة أو غير المنشورة التي تصدرها الجهات الحكومية، وشبكة المعلومات لبعض المواقع المتخصصة، ومركز دعم اتخاذ القرار، كما تم الاستعانة بالمعلومات المتاحة في الجرائد الرسمية عن الموارد المائية والأمن الغذائي، وتقارير التنمية البشرية ثم تحليلها بأسلوب استقرائي للتعرف على المدلول، مع إبراز أهم المؤشرات حتى يتحقق الهدف من الدراسة.

ويركز البحث على التعرف على مشكلة التغيرات المناخية ودراسة تأثيرها على الموارد المائية، والأمن الغذائي؛ إلي جانب التعرف على الاتفاقيات وآليات وسياسات التكيف على المستوى الإقليمي والدولي، إلي جانب التعرف على الحلول والسياسات المتبعة للتغلب على هذه المشكلة. وفي الختام، تم التعرف على الواقع الحالي والخطط الاستراتيجية المتبعة من قبل الدولة للتغلب على مشكلة التغيرات المناخية.

2. تأثير التغيرات المناخية على الموارد المائية

تشكل الموارد المائية أحد محاور التنمية فى مصر كما تعتبر من أهم عناصر المنظومة البيئية، وتزداد احتياجات مصر من المياه نتيجة للنمو السكاني المتزايد واستخدامها فى العديد من الأنشطة المختلفة ومنها الأنشطة العمرانية والسياحية، وتقوم الدولة باستصلاح أراضٍ جديدة وتشجع الصناعة وتتوسع فى توصيل مياه الشرب النقية لتحقيق أقصى تغطية ممكنة، بالإضافة إلي آثار التغيرات المناخية. ونظراً لمحدودية الموارد المائية، وفى إطار زيادة الطلب عليها، كان لزامًا الاهتمام بتلك الموارد بالمحافظة عليها وبذل كل الطاقات لحسن إستغلالها والحفاظ على نوعيتها بشكل مستمر من مخاطر التلوث بما يضمن حقوق الأجيال القادمة فى تلك الموارد وفقًا للإستراتيجية الخاصة برؤية مصر 2030 للتنمية المستدامة.

1.2 الوضع الراهن للموارد المائية واستخداماتها

من أبرز القضايا القومية التي تهتم بها مصر في الوقت الحالي تعظيم الاستفادة من مصادر مواردنا المائية نظرًا لأن المياه هي الركيزة الأساسية للتنمية ولتأثيرها المباشر على حاضر ومستقبل البلاد وأمنه السياسي والاقتصادي والاجتماعي. وتنحصر موارد الماء العذب في مصر في مياه نهر النيل والمياه الجوفية والأمطار والسيول وموارد غير تقليدية تتمثل فى بعض الماء المعالج، مثل مياه الصرف الصحي المعالج والصرف الزراعي، كما هو موضح فى بالجدول (1)، والذي يشير إلي أنه:

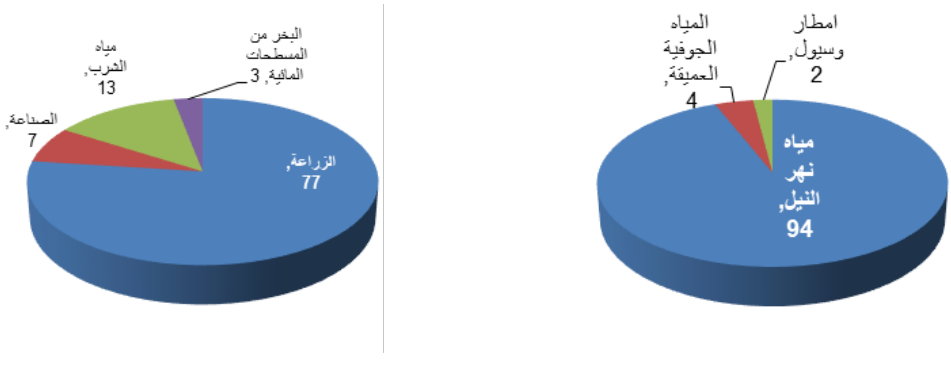
- يُقدر نصيب مصر من مياه النيل ب 55.5 مليار متر مكعب سنويًا، وتستهلك الزراعة النسبة الأكبر من هذه الحصة، أما النسبة الباقية فتستهلكها قطاعات أخرى مثل الصناعة ومياه الشرب.
- يمد النيل مصر بحوالي 94 % من جملة مواردها المائية، وتجدر الإشارة إلي أن هناك فجوة مائية كبيرة في مصر بين الموارد والاستخدامات تقدر بحوالي 21 مليار متر مكعب سنويًا يتم سدها من خلال إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي والصحي والمياه الجوفية الضحلة وتحلية مياه البحر. ومع استمرار الزيادة السكانية وكذلك الاستخدامات ستزداد الفجوة، وهنا يجب العمل على التوعية لكل مواطن عن شتى الطرق التى يجب عليه اتباعها لترشيد الاستخدام سواء في الاستخدام المنزلي والزراعي والصناعي.

جدول رقم (1): الموارد المائية واستخداماتها فى مصر عام 2017

الموارد المائية	الكمية(مليار م^3/السنة)	الاستخدامات	الكمية (مليارم^3/السنة)
نهر النيل	55.50	مياه الشرب	*10.7
المياه الجوفية العميقة	2.45	الصناعة	5.4
حصاد الأمطار والسيول	1.30	الزراعة	61.65
		البخر	2.5
إجمالي الموارد المائية العذبة	59.25	الإجمـالي	80.25
تحلية مياة البحر	0.35		
المياه الجوفية السطحية (الوادي والدلتا)	7.15		
إعادة استخدام مياه الصرف (الزراعي والصحي)	13.5		
إجمالي الموارد المائية المتاحة	80.25	إجمالي الاستخدامات	80.25

المصدر: وزارة الموارد المائية والري، 2016

الموارد المائية العذبة (59,25 مليار م3) **الاستخدامات (80,25مليار م3)**

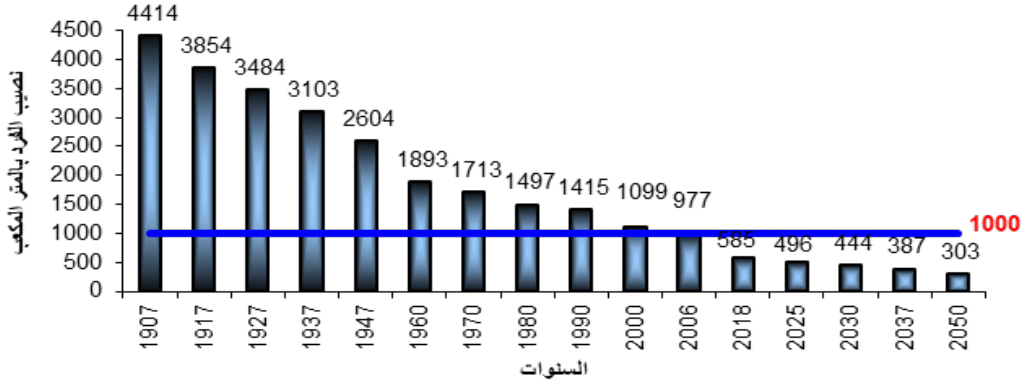


الشكل رقم (1): التوزيع النسبى للموارد المائية واستخداماتها فى مصر عام 2017

المصدر: من بيانات الجدول رقم (1)

2.2 تزايد الاحتياجات المائية وتدهور نوعيتها

ساهمت الزيادة السكانية في زيادة الاحتياجات المائية وتدنى نصيب الفرد من المياه إلى أقل من حد الفقر المائي (الذي يبلغ 1000 مليار متر مكعب للفرد). ونتيجة لزيادة عدد السكان من 59 مليون نسمة عام 1996 إلي حوالى 95 مليون نسمة عام 2017، فإن نصيب الفرد من المياه قد انخفض إلي 585 متر مكعب سنويا عام 2018 ويشير ذلك إلي دخول مصر عصر "ندرة المياه". وعليه، فإنه يتوقع في عام 2030 أن تنخفض كمية المياه المتجددة المتاحة لكل فرد إلي 444 متر مكعب سنويًا ثم إلي 303 متر مكعب سنويًا عام 2050. وتشير بيانات شكل (2) على أن هناك فجوة بين ما هو مطلوب وما هو متاح من الموارد المائية، والذي لابد أن يعالج بإدارة واعية.



الشكل رقم (2): نصيب الفرد من المياه خلال الفترة (1907–2050)

المصدر: وزارة الموارد المائية والري، 2013

وفيما يتعلق بالمساحات المزروعة، فقد زادت المساحة المزروعة في مصر من 5.8 مليون فدان عام 1980 إلى حوالى8.7 مليون فدان عام 2015، وهكذا زادت أيضًا الاحتياجات المائية لقطاع الصناعة من 2.2 مليار م^3 عام 2000 إلى 5.4 مليار م^3 عام 2015.

أما بالنسبة لتدهور نوعية المياه، تتبلور في تلوث المياه الناتج من المخلفات الصناعية، والصرف الصحي، والصرف الزراعي، كما أن السلوكيات الخاطئة المتمثلة في إلقاء القمامة والفضلات المنزلية في المجاري المائية، وغسيل الأواني والماشية، وأيضًا العوادم والمخلفات الناتجة عن المراكب والسفن السياحية والتجارية، مما يشكل صعوبة في عملية إعادة استخدامها وخاصة إذا احتوت على نسبة تلوث عالية، ويمكن التحكم في هذه العادات والسلوكيات الخاطئة عن طريق فرض العقوبات/الغرامات والمتابعة الجادة.

3.2 التحديات المائية التي تواجهها مصر

تتزايد التحديات المائية التي تواجهها مصر، وبات من المحتم علي الحكومة المصرية الحفاظ علي موارد مصر المائية والتعامل مع مثل هذه التحديات بمنتهى الكفاءة وإيجاد الحلول العملية لها، من خلال تحويل مثل هذه التحديات لفرص يستفيد منها المصريون لمواكبة الاحتياجات الحالية والمستقبلية.

ومن أهم التحديات التي تواجه مصر في هذا الصدد:

أولًا: الزيادة السكانية التي تمثل تحديًا رئيسيًا للموارد المائية، فمن المتوقع أن يصل إجمالي السكان في مصر لأكثر من 175 مليون نسمة في عام 2050 (طبقًا للإسقاطات التي أجراها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2019) وهو ما يمثل ضغطًا كبيرًا على الموارد المائية.

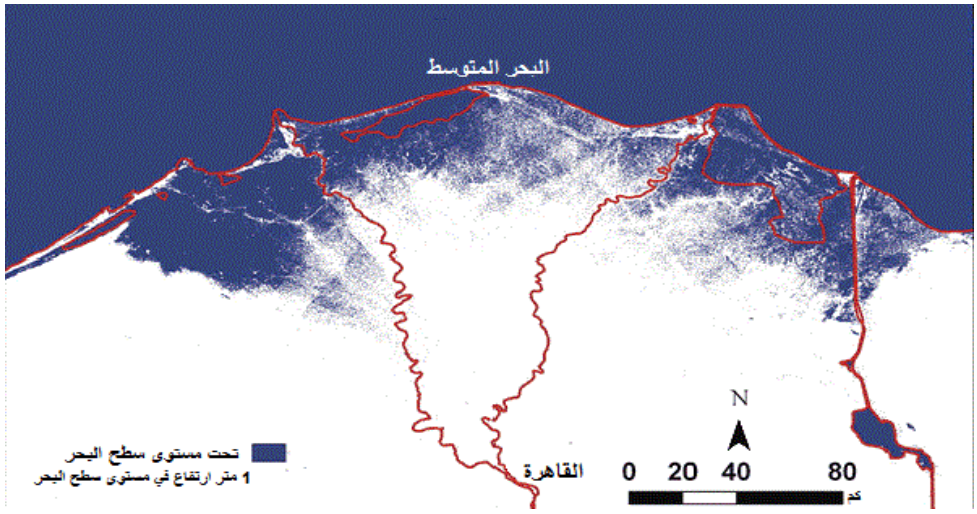
ثانيًا: سد النهضة الإثيوبي وتأثيره على مياه نهر النيل، حيث يعتبر أحد التحديات الكبرى التي تواجه مصر حاليًا والتي ترتبط بالأمن القومي المصري ومستقبل الأجيال القادمة، خاصة في ظل الإجراءات الأحادية التي يقوم بها الجانب الإثيوبي فيما يخص ملء وتشغيل سد النهضة، وما ينتج عن هذه الإجراءات الأحادية من تداعيات سلبية.

ثالثًا: من المتوقع أن تزيد التغيرات المناخية من التحديات التي تواجه الموارد المائية، حيث تعتبر دلتا نهر النيل من أكثر المناطق المعرضة للتأثيرات السلبية لتغير المناخ مثل: زيادة درجات الحرارة وارتفاع منسوب سطح البحر. ويتوقع أن تؤدي التغيرات المناخية إلى:

أ) تقليل كمية المياه الواردة إلى بحيرة ناصر.
ب) انخفاض الأمطار في شمال مصر.
ج) زيادة إحتياجات المحاصيل الزراعية من المياه.

ولقد حذر تقرير التنمية البشرية العالمي (2007 – 2008)، الصادر عن البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة، من إمكانية تعرض ملايين المواطنين المصريين، القاطنين في شمال الدلتا، للتهجير بسبب الفيضانات التي ربما تنتج عن ارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط. كذلك أشار التقرير إلى إمكانية تغير معدلات هطول الأمطار وسرعة واتجاه الرياح، وزيادة موجات الحر الشديدة، بما قد يؤدي إلى زيادة تعرض المواطنين المصريين القاطنين في المناطق العشوائية والريفية، بل وبعض المناطق الحضرية، إلى الفيضانات والسيول. ومن جهة أخرى، يشير عدد من الخبراء إلى أن التغير المناخي قد يؤثر سلبًا على الموارد المائية المتاحة لمصر، خاصةً فيما يتعلق بمياه النيل، الذي يعتمد عليه المصريون، بنسبة 95 في المائة، لتلبية الاحتياجات المائية في الشرب والزراعة والصناعة وتوليد الطاقة والملاحة وغيرها. فقد أفادت العديد من الدراسات أن التدفق الطبيعي لنهر النيل سوف يتراجع باستمرار، خلال السنوات القادمة، بسبب الجفاف وانخفاض هطول الأمطار على أحواض النيل العليا.

وتشير تقديرات الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أنه بحلول عام 2050، من المتوقع أن يرتفع منسوب مياه البحر المتوسط بمقدار متر واحد نتيجة الاحترار العالمي، وسينتج عن ذلك خسارة ثلث الأراضي الزراعية عالية الإنتاجية في دلتا النيل، وإلى جانب خسارة المناطق المأهولة بالسكان والمناطق الزراعية، كما أنه من المتوقع أن تُغمر بعض المدن الصناعية والمدن ذات الأهمية التاريخية مثل الإسكندرية ودمياط ورشيد وبورسعيد، نتيجة لارتفاع مستوى سطح البحر. وعلاوة على ذلك، فإن من بين التأثيرات المتوقعة لذلك أيضًا وقوع تهديدات للأمن الغذائي وأضرار للاستثمارات الكبرى في قطاع السياحة على طول الساحل الشمالي الغربي وانتقال ما يتجاوز 10 ملايين شخص إلى منطقة وادي النيل المكتظة بالسكان بالفعل. ومن المتوقع أن يكون لهذا الأمر تأثيرًا مباشرًا وخطيرًا في الاقتصاد المصري الكلي. فقد أشارت العديد من الدراسات التي أجريت بخصوص قابلية محافظة الإسكندرية للتضرر، وهي ثاني أكبر مدينة في مصر، إلى أنه من المتوقع في حالة حدوث ارتفاع في مستوى سطح البحر بمقدار نصف متر أن يتسبب ذلك في غمر نسبة 30 % من المدينة، مما سيؤدي إلى نزوح ما يقرب من 1.5 مليون شخص أو أكثر، وفقدان 195 ألف وظيفة، ووقوع خسائر في الأراضي والممتلكات، (تقرير التنمية البشرية في مصر، 2021).



الشكل رقم (3): تأثير توقعات ارتفاع منسوب مياه البحر المتوسط على الاراضي الزراعية في دلتا النيل

المصدر : https://www.scidev.net/mena/news/submerging-egypt-nile-delta-coastal-margin/

3. تأثير التغيرات المناخية على الأمن الغذائي

إن قطاع الزراعة من القطاعات التي تتأثر بالتغيرات المناخية بشكل مباشر وغير مباشر حيث تؤدي التغيرات المناخية إلى تغير في المواسم الزراعية كما تؤثر على معدل إنتاجية المحاصيل وإنتشار الآفات والأمراض النباتية، الأمر الذي قد يسهم في زيادة تكاليف الإنتاج فضلًا عن تأثير التغيرات المناخية على ملوحة التربة وزيادة معدلات البخر وبالتالي زيادة الكميات المستخدمة من المياه وتغير التراكيب المحصولية. وما نشاهده هذه الأيام من أعاصير وعواصف وأمطار وسيول وارتفاعات وانخفاضات في درجات الحرارة يعتبر مؤشرًا خطيرًا على قطاع الزراعة والأمن الغذائي، ونتوقع المزيد من الخسائر إن لم نكن بالمرصاد لهذه التغيرات التي سوف تغير في بيئة نمو المحاصيل ومواعيد الزراعة وكمية المحصول والأمراض التي يمكن أن تهاجم المحصولات الزراعية، وبالتالي تراجع الإنتاج الزراعي. وبالتالي أصبحت ظاهرة التغير المناخي تمثل تهديدًا خطيرًا على الأمن الغذائي العالمي والتنمية المستدامة وجهود القضاء على الفقر (رزق الله، 2020).

ورغم أن العالم يواجه منذ سنوات تقلبات مناخية بسبب أزمة "الاحتباس الحراري" التي تعاني منها الكرة الأرضية نتيجة الثورة الصناعية، والتي زادت من انبعاثات الغازات الضارة في الغلاف الجوي، إلا أن تداعيات وانعكاسات تلك الأزمة في تزايد مستمر.

وتواجه مصر تحديًا كبيرًا في مجابهة أزمة التغيرات المناخية وتداعياتها على العديد من القطاعات الرئيسية، والأكثر تأثيرًا في الاقتصاد المصري، والتي يأتي على رأسها قطاع الزراعة. ويعد قطاع الزراعة من أكثر القطاعات تأثرا بأزمة التغيرات المناخية في مصر، فقدرة القطاع على تجاوز ضغوطات التغيرات المناخية ضعيفة، خاصة بالنسبة للمجتمعات الريفية التي تعتبر من أكثر المجتمعات تضررًا من التغيرات المناخية لضعف البنية التحتية القادرة على التكيف مع تلك التقلبات أو مواجهة انعكاساتها السلبية، سواء عبر تبني سياسات استباقية ووقائية، أو من خلال مدى قدرتها على تنويع المحاصيل ومواسم الزراعة، أو عن طريق استحداث أساليب جديدة في الزراعة والري تكون أكثر تكيفا وكفاءة في التعامل مع التحديات المناخية المتنوعة، (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2012).

ويعتمد قطاع الزراعة بشكل أساسي على حجم ونوعية الموارد الطبيعية المتوفرة من تربة خصبة صالحة للزراعة ومياه عذبة للري. وفي هذا الشأن، تعاني مصر بسبب موقعها الجغرافي من ارتفاع درجات الحرارة على مدار العام، ووقوع أغلب أراضيها في مساحات صحراوية جافة وشبه جافة، وأقاليم ذات ندرة نسبية في الأمطار، مما أدى لمحدودية مصادر الموارد المائية العذبة. وبالتالي، تعاني مصر من سوء التوزيع الجغرافي للسكان وتكدسه في منطقتي الوادي والدلتا، الأمر الذي نتج عنه نقص مساحة الأراضي الخصبة الصالحة للزراعة بسبب الزحف العمراني، وتضرر مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية بالوادي والدلتا نتيجة التقلبات المناخية، الأمر الذي زاد من العبء على القطاع الزراعي، وألقى بظلاله على الاقتصاد الوطني ككل.

وبالرغم مما سبق، فقد حددت مصر سياستها الزراعية خلال القرن الجديد من خلال العمل على استصلاح واستزراع الأراضي وما ينتج عنها من زيادة الرقعة الزراعية والتوسع فى كثافة الغطاء الأخضر لمساحات شاسعة من الصحاري الجرداء في ظهير الوادي الصحراوي وفى قلب الصحراء، حيث بلغت المساحة المنزرعة في مصر 9.4 مليون فدان حتى عام 2020، بزيادة 50 % عن المساحة المنزرعة منذ خمسينيات القرن الماضي، وفقا لنشرة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، لإحصاء المساحات المنزرعة عام 2020.

1.3 حجم وجودة الإنتاجية الزراعية

وفيما يتعلق بحجم وجودة الإنتاجية الزراعية، ووفقاً للتقرير الوطني الثالث المقدم للجنة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، فإن ارتفاع مستوى سطح البحر بمقدار نصف متر فقط قد يؤدي لغرق حوالي نصف مليون فدان من الأراضي الزراعية، وهو ما سيؤثر بطبيعة الحال على حجم الإنتاج الزراعي للعديد من المحاصيل. إذ تعد المناطق الساحلية من أكثر المناطق المصرية عرضة للانعكاسات السلبية لتغير المناخ، وذلك أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤدي لزيادة ظاهرة ذوبان الجليد والتي تسفر بدورها عن ارتفاع منسوب المياه في العديد من البحار والمحيطات، مما سينعكس على حجم الإنتاجية الزراعية بسبب تسرب المياه المالحة إلي المياه الجوفية.

ولقد تأثر حجم الإنتاجية الزراعية بمعدلات درجات الحرارة غير المسبوقة خلال صيف 2021، حيث تراجعت إنتاجية محاصيل الفاكهة والخضار بنسب تعدت الـ50 % في بعضها، مما عرض المزارعين للخسائر، وأيضا المستهلك لموجة غلاء بسبب قلة المعروض مقارنة بحجم الطلب على هذه المنتجات. ومن أبرز المحاصيل التي

تأثرت بموجة الحر الشديدة التي اجتاحت البلاد هذا الصيف محصول الزيتون. فقد تراجعت إنتاجية الزيتون بنسبة 60 % إلى 80 % هذا العام مقارنة بالعام الماضي، وهو ما أثر على مكانة مصر العالمية في أسواق الزيتون كأكبر مصدر للزيتون خلال موسم 2018 / 2019. كما أن هناك بعض المحاصيل التي قد لا تواجه أزمة في كمية الإنتاجية بقدر ما تواجه أزمة في الجودة بسبب التقلبات المناخية وما ينتج عنها من تلف التربة الزراعية وانتشار الآفات، ونقص حجم وجودة الموارد المائية، حيث تصبح المحاصيل الزراعية أقل نضجًا، وأكثر عرضة للتلف والإصابة بالأمراض خاصة خلال عمليات التخزين والنقل. وأنه من المتوقع أن تؤدي هذه التغيرات المناخية إلي نقص الإنتاج الزراعي بحوالي 13 % في كل المحاصيل الزراعية عدا القطن، كما أن المحاصيل الإستراتيجية الأكثر تأثرًا بالتغيرات المناخية هي الذرة والقمح والأرز (عليوة، 2018).

2.3 تحديات الأمن الغذائي التي تواجهها مصر

تعد التغيرات المناخية من أهم التحديات التي تواجه قطاع الزراعة في الوقت الراهن مما له أثر على النبات والتربة وبالفعل حدثت تغيرات كبيرة في معدلات الحرارة والرطوبة ومعدلات تساقط الأمطار وحزام تساقطها، وكذلك على العاملين في القطاع الزراعي، ومشكلات أخرى تتعلق بالعمليات الزراعية من اختيار صنف ما أو إجراء عملية زراعية في وقت ما تؤثر بالسلب على الإنتاجية (وزارة التخطيط،2021). ومن التحديات الأخرى ما يلي:

- تفتيت الحيازة الزراعية، مما يؤدى إلي عدم الاستفادة من المميزات الاقتصادية للسعة المزرعية الكبيرة، وزيادة تكاليف استخدام الميكنة.
- الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، نتيجة الزيادة السكانية مما أدى إلي ندرة الأراضي الزراعية سواء بالبناء أو التجريف الذي يهدد الأمن الغذائي المصري.
- تباطؤ التنمية الاقتصادية الزراعية.
- ارتفاع مستوى الماء الأرضي ونسبة الأملاح بالتربة.
- تجريف الأرض الزراعية لبيع الطمي المجرف بأسعار خيالية.
- سوء عمليات الخدمة الزراعية والإسراف في الري وسوء الصرف.
- قلة استخدام الأسمدة البلدية وغياب الطمي مما يؤثر سلبًا على خصوبة التربة.

4. اتفاقيات وآليات وسياسات التكيف

يعد التغير المناخي أزمة عالمية يواجهها العالم بأكمله في الوقت الحالي، والتي من المحتمل أن تُنبئ بكوارث طبيعية قد تحدث نتيجة تلك التغيرات المفاجئة التي تواجهها دول العالم، لذلك قامت العديد من الدول والهيئات المعنية باتخاذ إجراءات من أجل مواجهته أو محاولة التقليل منه.

ولم تكن مصر بعيدة عن تلك الإجراءات من أجل مواجهة التغيرات المناخية، إذا قامت بالعديد من المشروعات وإطلاق المبادرات والقرارات وكذلك احتضان مؤتمرات تبحث عن حلول، حتى أصبح لها دورًا فعالًا ومؤثرًا في تلك الأزمة ومواجهتها. كما اتخذت العديد من السياسات والإجراءات لمواجهة تحدى التغيرات المناخية، والتكيف مع تداعياتها، وذلك انطلاقًا من كونها تهديدات تنموية واقتصادية أكثر منها مجرد تهديدات بيئية (فايد، 2021)، ونتناولها فيما يلي:

أ) التعاون والتنسيق الإقليمي والدولي

• اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

بذلت أسرة الأمم المتحدة جهودًا راميةً تهدف إلى إنقاذ كوكبنا، وذلك من خلال إنشاء اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ كخطوة أولي في معالجة مشكلة تغير المناخ وذلك في أعقاب مؤتمر الأمم المتحدة لعام 1992 حول البيئة والتنمية والذي عقد في العاصمة البرازيلية ريو دي جانيرو المعروف إعلاميًا بقمة الأرض، وقد كان الهدف المعلن لهذه الإتفاقية هو تقليل غازات الإحتباس الحراري من أجل منع تغير المناخ الخطير الناجم عن الأنشطة البشرية. واليوم تتمتع هذه الإتفاقية بعضوية شبه عالمية، وصدَّقت 197 دولة على الاتفاقية والتي تعتبر الأمم المتحدة طرفًا فيها، وكان الهدف الرئيسي للاتفاقية هو منع التدخل البشري "الخطير" في النظام المناخي.

• بروتوكول كيوتو

بحلول عام 1995، بدأت البلدان مفاوضات من أجل تعزيز الاستجابة العالمية لتغير المناخ. وبعد ذلك بعامين، تم اعتماد بروتكول كيوتو، وقانونًا يُلزم بروتوكول كيوتو الأطراف من البلدان المتقدمة بأهداف خفض الانبعاثات. وبدأت فترة الالتزام الأولى للبروتوكول في عام 2008 وانتهت في عام 2012. وبدأت فترة الالتزام الثانية في 1 يناير 2013 وانتهت في عام 2020. ويوجد الآن 197 طرفًا في الاتفاقية و 192 طرفًا في بروتكول كيوتو.

• اتفاق باريس

توصلت أطراف اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية في المؤتمر الـ 21 للأطراف في باريس عام 2015 إلى اتفاقية تاريخية لمكافحة تغير المناخ، وتسريع وتكثيف الإجراءات والاستثمارات اللازمة لتحقيق مستقبل مستدام منخفض الكربون. ويستند اتفاق باريس على الاتفاقية، ولأول مرة تُجلب جميع الدول إلى قضية مشتركة للقيام ببذل جهود طموحة لمكافحة تغير المناخ والتكيف مع آثاره، مع تعزيز الدعم لمساعدة البلدان النامية على القيام بذلك. وعلى هذا النحو، فإنه يتم رسم مسارًا جديدًا في جهود المناخ العالمي.

إن الهدف الرئيسي لاتفاق باريس هو تعزيز الاستجابة العالمية لخطر تغير المناخ عن طريق الحفاظ على ارتفاع درجات الحرارة العالمية هذا القرن أيضًا إلى أقل من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الثورة الصناعية، ومواصلة الجهود للحد من ارتفاع درجة الحرارة إلى أبعد من ذلك إلى 1.5 درجة مئوية.

وفي ضوء هذه التداعيات الخطيرة على حياة غالبية المواطنين المصريين، لم يكن غريبًا، أن يتزايد اهتمام الدولة المصرية في السنوات الأخيرة، بشكل ملحوظ بالجهود الدولية المتزايدة لمواجهة التغير المناخي العالمي، والتفاعل معها على عدة مستويات. فمن جهة، شارك الرئيس عبد الفتاح السيسي، في أول مشاركة من نوعها على الإطلاق لرئيس مصري في مؤتمر دولي يتعلق بالمناخ، في مؤتمر باريس للتغير المناخي، الذي انعقد في العاصمة الفرنسية في ديسمبر 2015، في رسالة واضحة للعالم تعكس مدى اهتمامه واقتناعه بخطورة التغير المناخي العالمي، وأهمية مواجهته بشكل ناجح لتحقيق المصالح المصرية من ناحية وإنقاذ كوكب الأرض من الدمار البيئي الذي أصبح يهدد استمرار الحياة البشرية، من ناحية أخرى.

وبمناسبة يوم الأرض الذي يتم الاحتفال به في 22 أبريل 2016، وقّع 175 زعيمًا من قادة العالم على اتفاق باريس في مقر الأمم المتحدة في نيويورك. حيث كان هذا أكبر عدد من البلدان تُوقع على اتفاق دولي في يوم واحد من أي وقت مضى حتى الآن. وهناك الآن 191 دولة قد انضمت إلى اتفاق باريس.

• مؤتمر القمة المعني بالمناخ 2019

في 23 سبتمبر 2019، عقد الأمين العام للأمم المتحدة (أنطونيو غوتيريش) قمة المناخ لتوحيد قادة العالم من الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني من أجل دعم العملية متعددة الأطراف وزيادة وتسريع العمل والطموح المناخي. وركزت القمة على القطاعات الرئيسية التي من الممكن أن تحقق الفرق الأكبر – كالصناعات الثقيلة والحلول القائمة على الطبيعة والمدن والطاقة والمرونة وتمويل العمل المناخي. وقدم قادة العالم تقاريرًا عما يقومون به وما الذي يعتزمون فعله عندما يجتمعون في عام 2020 في مؤتمر الأمم المتحدة بشأن المناخ حيث من الممكن تجديد الالتزامات وزيادتها.

وفي ختام القمة، قال الأمين العام: "لقد قدمتم دفعة قوية لحشد الزخم وتعزيز التعاون ورفع سقف الطموحات. ولكن يبقى لدينا شوطا كبيرا لنقطعه ... نحن بحاجة إلى المزيد من الخطط الملموسة، وطموحات أكبر من البلدان وشراكات أوسع. كما نحتاج إلى الدعم من كافة المؤسسات المالية، العامة والخاصة، وأن نختار الاستثمار في الاقتصاد الأخضر من الآن وصاعدا".

• مؤتمر كوب– 26

لقد تبنى مؤتمر "كوب 26" بإسكتلندا للمناخ في عام 2021، "ميثاق جلاسكو" الهادف إلى تسريع وتيرة مكافحة الإحتباس الحراري، ولكن من دون أن يؤكد إبقاءه ضمن سقف 1.5 درجة مئوية، ولتلبية طلبات المساعدة من الدول الفقيرة، كما تم التوافق على الخفض التدريجي للدعم المقدم إلى الوقود الأحفوري.

• مؤتمر كوب– 27

تحرص مصر دائمًا على تنمية وتعزيز الجهود الإقليمية والدولية المشتركة في مجالات البيئة والمناخ، وذلك ليس فقط من خلال المشاركة، بل أيضًا عبر رئاسة العديد من المؤتمرات والمفاوضات واللجان المعنية بقضايا البيئة والمناخ سواء داخل أفريقيا أو خارجها بالتنسيق مع الأمم المتحدة. فقد تقدمت مصر بطلب لاستضافة الدورة الـ27 من مؤتمر الدول الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ (COP 27) Conference of the Parties to the UNFCCC في نوفمبر عام 2022 كممثلة لتحديات وجهود وأولويات القارة الأفريقية في مواجهة أزمة التغيرات المناخية. حيث يهدف مؤتمر شرم الشيخ للمناخ COP27 إلي تنفيذ مخرجات مؤتمر جلاسجو والتزامات الدول المتقدمة من أجل تحقيق التقدم في كافة المسارات الخاصة بالتفاوض وتحقيق التوازن بين التخفيف والتكيف، حتى يتم تسريع وتيرة التوافق على هدف عالمي رقمى للتكيف يتم على أساسه توجيه التمويل لمساعدة الدول الأكثر هشاشة والمجتمعات المحلية التي تتعرض لآثار التغيرات المناخية بصورة مبنية على العلم والبيانات الصحيحة. وأيضًا يهدف المؤتمر إلي أهمية تحقيق ما تم الاتفاق والوعد به بمؤتمر جلاسكو فيما يخص مضاعفة التمويل للتكيف بحلول عام 2025.

ب) سياسات التخفيف

يتطلب التعامل مع تغير المناخ إجراءات التخفيف والتكيف، ويدور التخفيف من تغير المناخ حول الحد من انبعاثات غازات الإحتباس الحراري من الأنشطة البشرية (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، 2021). وقامت مصر ببعض الإجراءات الهامة في هذا الصدد، حيث:

- تهدف الاستراتيجية الحالية أن يصل استخدام الطاقة المتجددة في مصر إلى نسبة 42 % من مزيج الطاقة بحلول 2035، مشيرًا إلى تخصيص أكثر من 7 آلاف كم مربع لبناء مزارع الرياح والمزارع الشمسية لتولد كهرباء بما يعادل 90 ألف ميجابايت.
- تعد محطة جبل الزيت لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح أحد أضخم مشروعات وزارة الكهرباء في مصر والعالم، وهي مزرعة لتوليد الكهرباء من الرياح والتي تعد الأكبر والأحدث على مستوى العالم وتكلفة محطة جبل الزيت تبلغ حوالي 12 مليار جنيه.
- تعد محطة "بنبان" للطاقة الشمسية في أسوان مجهزة لزيادة إنتاجها والربط المباشر مع الشبكة القومية للكهرباء في مصر دون أي إضافات جديدة في البنية الأساسية.
- ساعدت شبكة الطرق الجديدة والجسور في زيادة متوسط سرعة المركبات، وبالتالي تقليل وقت الرحلة بنسبة 25 % وبالتالي خفض استهلاك الوقود وانبعاثات الغازات الدفيئة بنسبة 30 % في المناطق المزدحمة.

ج) سياسات التكيف

- **على المستوى المؤسسي**

تم إنشاء "المجلس الوطني للتغيرات المناخية"، بموجب قرار رئيس مجلس الوزراء رقم 1912 لسنة 2015، كجهة وطنية رئيسية معنية بقضية التغيرات المناخية، وتعمل على رسم وصياغة وتحديث الاستراتيجيات والسياسات والخطط العامة للدولة فيما يخص التكيف مع هذه التغيرات، وذلك فى ضوء الاتفاقيات الدولية، والمصالح الوطنية. ومؤخرًا تم إعادة هيكلة المجلس ليصبح تحت رئاسة رئيس مجلس الوزراء مباشرة. هذا، وتم إعادة هيكلة الهيكل التنظيمي لوزارة البيئة، وإنشاء قسم جديد للبحث والتطوير في مجال البيئة والتغيرات المناخية.

- **على مستوى السياسات**

جاءت "**الاستراتيجية الوطنية للتغيرات المناخية 2050**"، كواحدة من أهم قرارات المجلس الوطني للتغيرات المناخية، لرفع مستوى التنسيق بين كافة الوزارات والجهات المعنية في الدولة بشأن مجابهة مخاطر وتهديدات التغيرات المناخية، من خلال رسم خارطة طريق لأكثر السياسات والبرامج كفاءة وفاعلية في التكيف مع تداعيات تلك التهديدات، بما يضمن تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية،2021).

وتتضمن أهداف الاستراتيجية ما يلي:

أ- تعزيز حوكمة وإدارة العمل في مجال التغيرات المناخية.

ب- زيادة المرونة والقدرة على التكيف مع التغيرات المناخية.

ج- تحسين البنية التحتية لدعم الأنشطة المناخية.

د- تعزيز البحث العلمي ونقل التكنولوجيا وإدارة المعرفة بما يرفع الوعي بضرورة التصدي لمخاطر التغيرات المناخية.

هـ- تعزيز شراكة القطاع الخاص في تمويل الأنشطة الخضراء والصديقة للبيئة.

وأيضا **في نهاية عام 2020، أطلقت مصر استراتيجية لإدارة الموارد المائية حتى عام 2050، ضمن محاور الخطة القومية للموارد المائية (2037/2017)** بمشاركة عدد من الوزارات (وزارة الموارد المائية والري، 2016). ومن أهم المشروعات التي تقوم الوزارة بتنفيذها حاليًا ضمن هذه الخطة: المشروع القومي لتأهيل الترع، ومشروع التحول من نظم الري بالغمر إلى نظم الري الحديث، وبرامج التكيف مع التغيرات المناخية، والحماية من ارتفاع منسوب سطح البحر، ومشروعات حصاد الأمطار.

• التعاون مع مؤسسات التمويل الدولية

يعتبر البنك الدولي على رأس قائمة مؤسسات التمويل الدولية التي تتعاون معها مصر في مجال مواجهة التغيرات المناخية، فقد بحث مسئولون بوزارتي التعاون الدولي والبيئة مع ممثلين عن البنك الدولي، في 22 سبتمبر 2021، سبل وآليات التعاون لتطوير سياسات مكافحة أزمة تغير المناخ، بهدف توفير الدعم المالي اللازم لمشروعات التنمية المستدامة، التي تمارس دورًا هامًا في مواجهة التهديدات المناخية التي تتعرض لها مصر، لاسيما أن وزارة التعاون الدولي تطرح مشروعات تقدر قيمتها بحوالي 365 مليون دولار في إطار تحقيق الهدف الـ13 من أهداف التنمية المستدامة، والمعني بمسألة التغير المناخي في مصر. وتسعى مصر للاستفادة من خبرات البنك الدولي والدراسات الكمية التي يقوم بها بشأن المناخ وحسابات التكلفة التنموية والاقتصادية للتغيرات المناخية لتحديد ووضع السياسات الأكثر كفاءة وفاعلية في التكيف مع أزمة التغيرات المناخية خلال المرحلة القادمة.

• تبني الاقتصاد الأخضر

وضع القطاع المصرفي المصري البعد البيئي ضمن شروط تمويل المشروعات الحديثة بحيث لا يتم تمويل أى مشروع من شأنه أن يزيد من حدة ومخاطر التغيرات المناخية، وذلك بهدف التوسع في المشروعات الصديقة للبيئة في إطار سعي مصر لتصبح نموذجًا للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، وترسيخ مفهوم "الشركات الخضراء"، والذي يشير إلى ضرورة إلتزام الشركات بالمعايير البيئية في كل ما تقوم به من ممارسات إنتاجية وتسويقية للسلع والخدمات، ووفق معايير معينة تضمن حماية الموارد البيئية، والحد من التلوث. هذا، وقد طرحت الحكومة المصرية، في 30 سبتمبر 2020، أول سندات خضراء بقيمة 750 مليون دولار لتمويل المشروعات الصديقة للبيئة. ومن بين أهم وأبرز تلك المشاريع التوسع في استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة، كالطاقة الشمسية، وطاقة الرياح والغاز الطبيعي، والمشروعات الأخرى المعنية بشئون النقل والمواصلات، بهدف تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى المضرة بالغلاف الجوي والمسببة للاحتباس الحراري، بهدف الحد من ارتفاع درجات الحرارة، وتلافي تداعياتها السلبية، على غرار توقيع وزارات البيئة والتنمية المحلية والنقل والصحة اتفاقًا مشتركًا

عام 2020 لتنفيذ مشروع إدارة تلوث الهواء والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وذلك بتمويل من البنك الدولي.

ختامًا، يمكن القول إن الدولة المصرية تبذل جهودًا ضخمةً ومتكاملةً، سواء على مستوى المؤسسات أو السياسات، لمواجهة التحديات المرتبطة بتداعيات التغير المناخي، لكن تظل هناك حاجة لعدد من الإجراءات المكملة، خاصة على مستوى البحث العلمي، **وتنمية الوعي المجتمعي**، وتفعيل دور المجتمع المدني كشريك ضروري في مواجهة هذه التداعيات.

5. الحلول والسياسات المتبعة

– الأمن المائي

وتعتمد السياسة المائية لوزارة الموارد المائية والري حتى عام 2050 على عدة محاور (وزارة الموارد المائية والري، 2016):

• تنمية الموارد المائية الحالية

عن طريق دعم التعاون مع دول حوض النيل وتنفيذ مشاريع استقطاب الفواقد في أعالي النيل، وأيضًا تنمية الموارد المائية الجديدة مثل المياه الجوفية ومياه الأمطار والسيول وتحلية المياه.

• ترشيد الاستخدامات في القطاعات المستهلكة للمياه

أي تقليل الفواقد في القطاعات المستخدمة للمياه عن طريق

- تحسين كفاءة الري بالاستمرار في مشروعات تطوير الري على مستوي المساقي وترع التوزيع وتسوية الأرض بالليزر والصرف المغطى.
- الحد من زراعة المحاصيل الشرهة للمياه مثل: الأرز والموز وقصب السكر، والتوسع في إنتاج المحاصيل قصيرة العمر.
- استخدام طرق الري الحديثة مثل: الري بالتنقيط والري بالرش.
- رفع وعى مستخدمي المياه بأهمية المياه والحفاظ عليها من التلوث وترشيد استخدامها.

• إستكمال وإعادة تأهيل البنية القومية للمنظومة المائية من نهر النيل وفرعيه

- إعداد مخطط متكامل للمنظومة المائية بكل محافظة والتوافق بين الاستخدامات المائية المتاحة.
- إعادة تأهيل شبكة الترع والمحطات والمصارف المكشوفة.

• التركيز على مجابهة تلوث الموارد المائية وتحسين نوعية المياه

- تعديل وتفعيل قوانين الري والصرف والبيئة لحماية المجاري المائية ومنع وصول الملوثات إليها.
- فرض غرامات مرتبطة بأحمال الملوثات وتفعيل تنفيذها.
- معالجة مياه الصرف الصحي والصناعي قبل إلقائها في المجاري المائية.
- التحكم فى إنتاج واستيراد المواد الكيميائية المستخدمة في الزراعة.

• **التكيف مع التغيرات المناخية**

– التأقلم مع التغيرات المناخية وارتفاع درجات الحرارة المتوقعة باستخدام طرق رى مرشدة ومحاصيل تتحمل درجات الحرارة والملوحة وتدر إنتاجية عالية.
– حماية دلتا نهر النيل من ارتفاع سطح البحر بتكثيف أعمال حماية الشواطئ في الأماكن المهددة.
– مراجعة قواعد تشغيل السد العالي للتأقلم مع سيناريوهات الفيضانات العالية والجفاف.

6. الواقع والإنجازات

• **الموارد المائية**

تتبنى الدولة خطة استراتيجية للتوسع في إنشاء محطات تحلية مياه البحر لتوفير احتياجات مياه الشرب، مقسمة إلى 6 خطط خمسية تمتد من عام 2020 وحتى عام 2050، لتوفير طاقة إجمالية 6.4 مليون متر مكعب في اليوم بتكلفة إجمالية متوقعة 134 مليار جنية. وتغطى الخطة الخمسية الأولي (2020–2050) إنشاء محطات تحلية بطاقة إجمالية 2.866 مليون متر مكعب في اليوم بمحافظات (مطروح – البحر الأحمر– جنوب سيناء – الإسماعيلية – بورسعيد – السويس – الدقهلية – كفر الشيخ – البحيرة) (رئاسة مجلس الوزراء، 2021).

• **الأمن الغذائي**

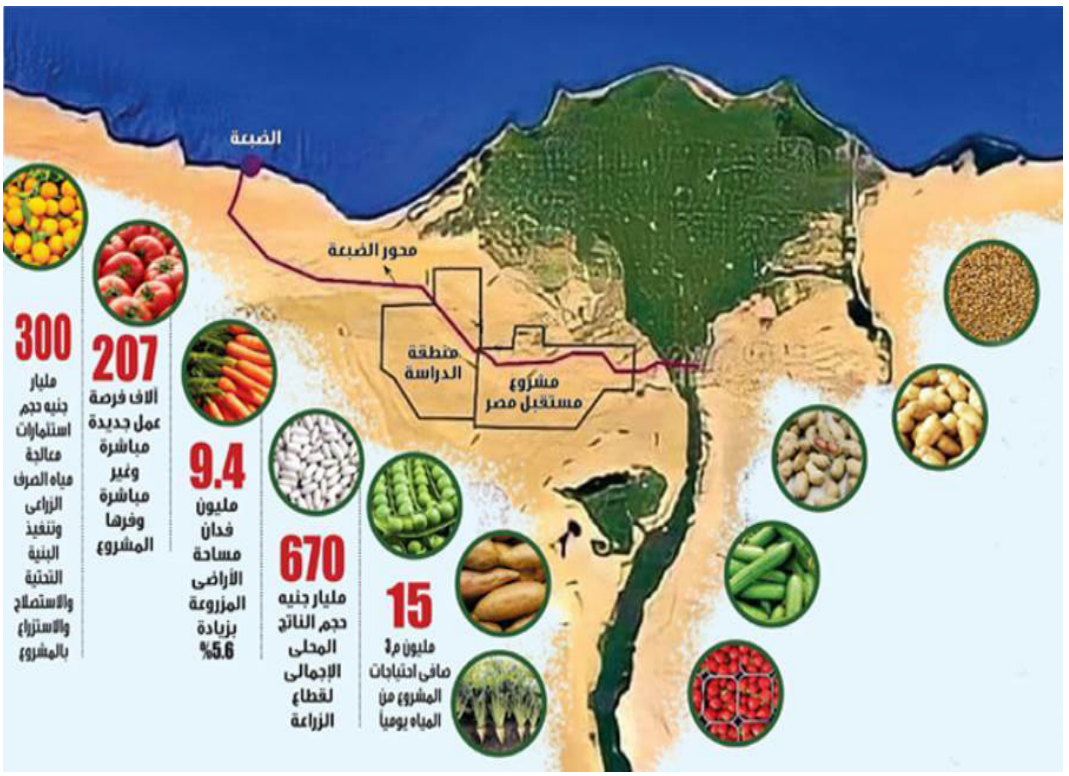
يتمثل الأمن الغذائي في مشروع الدلتا الجديدة بالصحراء الغربية والذي سيغير خريطة مصر الزراعية، بدأ بحلم اسمه "مشروع مستقبل مصر" بزراعة 500 ألف فدان على امتداد محور روض الفرج والضبعة الجديدة، وتم الانتهاء فيه من زراعة 250 ألف فدان كمرحلة أولي، بالاعتماد على خزان المياه الجوفية، وأوشك الانتهاء من زراعة الـ 250 ألف فدان في المرحلة الثانية قبل نهاية عام 2021، مشيرا إلى ان مشروع مستقبل مصر الزراعي بطريق الضبعة هو نواه مشروع دلتا مصر الزراعية الجديدة على مساحة مليون فدان على شمال وجنوب محور الضبعة الجديد، ويمتد حتى مطروح.

هذا وقد تم اكتشاف، بالمصادفة على الطريق الجديد "روض الفرج – الضبعة" أنه في عمق الصحراء الغربية، وذلك بعد 20 عامًا من البحث بناء على وثائق مؤكدة، أن الصحراء الغربية بها دلتا قديمة كان يصلها النيل وتشمل 16.5 مليون فدان قابلة للزراعة. وبتحليل 25 بئر مياه استكشافية تبين أنها مياه النيل العذبة بنسبة ملوحة 400 جزء، وهى نفس نسبة مياه النيل التي نشربها.

وتعد دلتا مصر الجديدة مختلفة تماما عن ممر التنمية الزراعي الذي يمر بالتوازي مع النيل، أما الدلتا الجديدة فهي توازى طريق الضبعة حتى مطروح، وتهدف إلي توفير منتجات زراعية ذات جودة عالية وبأسعار مناسبة للمواطنين، وتصدير الفائض للخارج مما يساهم في تقليل الاستيراد وتوفير العملة الصعبة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وتحقيق الاكتفاء الذاتي من محاصيل القمح والذرة والشعير فول الصويا والبطاطس وبنجر السكر.

هذا وقد حددت مصر سياستها الزراعية خلال القرن الجديد من خلال العمل على استصلاح واستزراع الأراضي وما ينتج عنها من زيادة الرقعة الزراعية والتوسع في كثافة الغطاء الأخضر لمساحات شاسعة من الصحاري الجرداء في ظهير الوادي الصحراوي وفى قلب الصحراء حيث بلغت المساحة المنزرعة في مصر 9.4 مليون فدان حتى عام 2020، بزيادة 50 % عن المساحة المنزرعة منذ خمسينيات القرن الماضي، وفقا لنشرة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء لإحصاء المساحات المنزرعة عام 2020.

ورغم تحسن إجراءات حماية المناخ في العديد من بلدان العالم، إلا أن الدول الأكثر تسببًا في الانبعاثات أخفقت في اتخاذ الإجراءات اللازمة للحد من الاحترار بحدود 1.5 درجة مئوية، وفقا لمؤشر الأداء المناخي لعام 2021. ويرتكز هذا المؤشر على تصنيف البلدان بناء على 4 محاور رئيسية وهى: انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومعدل الاعتماد على الطاقة المتجددة كمصادر للطاقة فضلا عن مدى التوسع في تطبيق إجراءات حماية البيئة والتشريعات والسياسات الرامية إلى مواجهة ظاهرة التغير المناخي.



الشكل رقم (4): خريطة مصر الزراعية بالدلتا الجديدة بالصحراء الغربية ومشروع الأمن الغذائي " مشروع مستقبل مصر"

المصدر: أنفوجراف مجلس الوزراء، 2020.

وقد خلص المؤشر إلى أن الدول الاسكندنافية تعد نموذجًا يُحتذى به في إجراءات حماية المناخ الطموحة في سائر العالم، كما أن الدنمارك والسويد والنرويج مثل المملكة المتحدة والمغرب تعمل بشكل أفضل مقارنة بباقي دول العالم. بينما جاءت مصر في المرتبة 21 خلال 2022 في مؤشر أداء تغير المناخ وذلك مقارنة بالمرتبة 22 خلال 2021 (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، 2022).

وبناء على ما سبق ذكره من سياسات وآليات التخفيف والتكيف، نطرح فيما يلى بعض النقاط التى يجب اخذها فى الاعتبار ضمن حزم السياسات:

- الاهتمام بحملات التوعية للترشيد فى استهلاك المياه، والحفاظ على بيئة نظيفة، ومشاركة الأهالي في عملية التشجير، وكذلك فى كيفية التكيف مع التغير المناخي الأمر الذي لا بد منه.
- الاهتمام بالمزارع البسيط ورفع وعيه وإلزامه بترشيد استخدام المياه من خلال تسعيرها، بجانب الاهتمام بالإرشاد الزراعي والمائي.

- وجود فرق جاهزه لتدريب المزارعين على أعمال تشغيل وصيانة أنظمة الري الحديث وتوعيتهم إعلاميًا للتعريف بفوائد نظم الري الحديث والذكية.
- الارتقاء بوضع المرأة الريفية وتوعيتها بالتغير المناخي، وخاصة التى تعمل فى القطاع الزراعى.
- تخصيص أماكن لسكان المناطق الساحلية المُهجّرين المُعرضة للغرق.
- وفى حالة تهجيرهم إلى الدلتا الجديدة، سوف يكون هناك ضرورة إلى تدريبهم ومعرفة التقنيات الجديدة المستخدمة.
- وأخيرًا، إلتزام الدول الغنية بتحمل الجزء الأكبر من المسئولية، والقيام بتغييرات جدية لحماية البيئة، وتقديم مساعدات مالية لدعم الدول الفقيرة للتأقلم مع تغير المناخ، فى المؤتمر المناخ القادم فى نوفمبر 2022 بشرم الشيخ.
- الاهتمام بالتوعية المجتمعية لجميع الفئات إعلاميًا، والتي تعتبر جانبًا هامًا للغاية لتقبل التغيرات ومساندة الدولة فى إجراءات التخفيف والتكيف.

المراجع

أولا: المراجع العربية

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار.(2011). "الإستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها".

داوود، محمد.(2019). "التغيرات المناخية تهدد الزراعة.. الحكومة تتصدى برؤية 2030. وخبراء يحذرون من الجفاف وتراجع الإنتاجية"، مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية.

رزق الله، وسيم وجيه الكسان.(2020). "أثر التغيرات المناخية علي إنتاجية الحاصلات الزراعية في مصر". مجلة كلية السياسة والاقتصاد، عدد 5؛ كلية السياسة والاقتصاد–جامعة بنى سويف.

طايع، سامي.(2007)." مناهج البحث وكتابة المشروع المقترح للبحث". جامعة القاهرة، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث.

عبد الحميد، أشرف .(2021). "مصر تعلن تزايد منسوب مياه النيل والسد العالي.. وهذا السبب"، العربية نت، 4 أغسطس، 2021، متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3Csutx6

عليوة، ليديا.(2018). "التغيرات المناخية: مخاطر وتأثيرات". مجلة رؤى مصرية س 4، عدد 41.

فايد، آمنة .(2021). "التغيرات المناخية فى مصر: التداعيات وآليات التكييف". مركز الأهرام للدراسات السياسية والاستراتيجية

قنديل، أحمد .(2020). "مصر واتفاق باريس لمواجهة التغير المناخي: الطريق إلى عام 2020". كراسات استراتيجية، عدد 274.

مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء. (سبتمبر 2012). "ورشة عمل حول تفعيل الاستراتيجية الوطنية للتكيف مع التغيرات المناخية والحد من مخاطر الكوارث الناجمة عنها".

نشرة "إنتربرايز". (21 سبتمبر 2021). "تأثيرات ملموسة للتغير المناخي على الزراعة في مصر". متاح على الرابط التالي: https://bit.ly/3AYiNRX

وزارة التخطيط، الأمم المتحدة.(2021). "تقرير التنمية البشرية في مصر: التنمية حق للجميع: مصر المسيرة والمسار".

وزارة الدولة لشئون البيئة وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي.(2018). التقرير المحدث كل سنتين الأول لجمهورية مصر العربية.

وزارة الدولة لشئون البيئة.(2008). "مصر والتغييرات المناخية– وحده تغير المناخ".

وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة.(2018–2020). "الخطة الوطنية لتحسين كفاءة الطاقة الكهربائي".

وزارة الموارد المائية والري.(2016). "استراتيجية تنمية وإدارة الموارد المائية حتى عام 2050".

ثانيًا: المواقع الإلكترونية

https://www.un.org/en/climatechange/2019-climate-action-summit

https://www.eeaa.gov.eg

https://www.scidev.net/mena/news/submerging-egypt-nile-delta-coastal-margin

المركز الديموجرافي بالقاهرة

78ش رقم 4 – الهضبه العليا – المقطم – القاهرة

ص. ب. : 11571 المقطم – القاهرة

02 / 25080735 / 248 / 950

02 / 25082797

info@cdc.edu.eg

Cairo Demographic Center

www.cdc.edu.eg