مدى جاهزية الإقتصاد المصرى لمواجهة التغيرات المناخية

" سياسات التكيف وآليات المواجهة "

د/إيمان حسين محمد هلال

مدرس الإقتصاد بالمعهد العالى للتجارة والعلوم الإدارية

الملخص :

يمثل التغير المناخى تهديداً للبشرية ، ويعرف بأنه التحولات طويلة المدى التى تحدث فى أنماط الطقس وتؤدى إلى زيادة درجة حرارة الغلاف الجوى والمحيطات والأرض ، وقدُصنفت مصر من أكثر الدول تضرراً من التغيرات المناخية ، علماً بأنها لاتساهم فى حجم انبعاثات غازات الإحتباس الحرارى سوى بنسبة لا تتجاوز ٠.٦، % من حجم الإنبعاثات العالمية ، وعلى الرغم من توجه الاقتصاد المصرى لتعزيز جاهزيته من خلال تبنى سياسات فعّالة فى مواجهة التغيرات المناخية ، إلا أن الطريق لا يزال طويل ويتطلب المزيد من الجهود والموارد لتحقيق التكامل البناء بين سياسات التغير المناخى من جهة ، والتنمية المستدامة فى مصر من جهة أخرى فى إطار تعزيز الاقتصاد الوطنى والتركيز على مشاريع الطاقة المتجددة .

الكلمات المفتاحية : التغيرات المناخية – الإحتباس الحرارى – التنمية المستدامة – الأمن الغذائى

Abstract:

Climate change is a big threat to people every where . it means long-term changes in weather that make the earth, oceans, and air hotter. Egypt is one of the countries most affected by climate change, even though it only produces a very small amount of the gases that cause global warming-

just 0.6% of the world total. Egypt is working to deal with climate change by adopting smart polices, but there's still a lot to do . the country needs more effort and resources to balance between addressing climate change and building a sustainable future. This means growing the economy while investing in clean energy projects to cut pollution and protect the environment.

Kay words: Climate change - Global warming- Sustaninable development -Food security.

المقدمة

أصبحت قضية تغير المناخ أحد أهم التحديات الرئيسية لصانعى السياسات ، فهى قضية أمن قومى وعالمى تشكل تهديداً بيئياً واضحاً يمتد أثره من المستوى الإقليمى ليصل إلى العالمية ، كما أنها تمثل تحدياً كبيراً أمام البشرية بشكل عام ، ينتج عنها تبعات وآثار بالغة الخطورة تهدد مستقبل التنمية المستدامة وتعوق تحقيق أهدافها ، خاصةً وأن تلك التأثيرات تختلف درجة حدتها من دولة لأخرى ومن منطقة لأخرى على حسب درجة تقدمها ، ولكنه يظل يشكل خطراً على الإقتصاد العالمى ككل ، وخاصةً المنطقة العربية التى تصنف كواحدة من أكثر المناطق تضرراً من أنماط تغير المناخ .

وعند الحديث عن المنطقة العربية وخاصةً مصر ، نجد أنه تقع فى قلب المعركة التى يخوضها العالم فى مواجهة التأثيرات الضارة للتغيرات المناخية ، فقد أشار تقرير اللجنة الحكومية الدولية المعنية بتغيرات المناخ التابعة للأمم المتحدة عام ٢٠٠٧ إلى أن ٣٣ مدينة حول العالم ستصبح الأكثر تهديداً بسبب ارتفاع منسوب سطح البحر ومن بينها مصر ، كما أشار التقرير إلى تصنيف مصر واحدة من أكثر خمس دول على مستوى العالم أكثر الدول عرضة للآثار السلبية للتغيرات المناخية

جراء ارتفاع سطح البحر أو غرق أجزاء من الدلتا ، وهو ما يسبب تهديداً اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً بالغ الضرر إذا لم يؤخذ بعين الإعتبار والجدية (سيد عثمان ،٢٠١٩)، الأمر الذى يجعلها تقف فى مفترق الطرق بسبب سياسات التكيف الهشة التى تتصف بالضعف والجمود ، خاصةً وأنها تزامنت مع نفس أزمة كورونا التى أنهكت النظام الصحى الذى يعانى هو الآخر من ضعف الإمكانيات وقلة الموارد فى العديد من دول المنطقة .

وتعد التغيرات المناخية التى يشهدها العالم فى الوقت الراهن من أهم الأحداث والمستجدات التى تشغل الدول سواء كانت من دول العالم المتقدم أو النامى ، خاصةً بعد أن باتت الآثار السلبية للتغيرات المناخية واقعاً ملموس ، هذا إلى جانب مشكلة سوء استغلال الموارد ومايخلفه من سلبيات أصبح تحدياً جلياً يواجه الأنظمة العالمية ، ويساهم بنصيب كبير فى تفاقم تلك الظاهرة .

ويساهم الإستهلاك المفرط للموارد الطبيعية خاصةً مع زيادة الأنشطة الصناعية فى زيادة حجم انبعاثات الغازات السام من المصانع والنفايات ، والتى تُعد من أهم أسباب التلوث البيئى بشكل مباشر وتفاقم ظاهرة الإحتباس الحرارى ، ومن هنا يتضح أن القطاع الإقتصادى بمختلف مجالاته سواء كانت زراعية أو صناعية أو سياحية ، أو حتى على مستوى الموارد المائية هى الأكثر حساسية لتأثيرات التغير المناخى المحتملة سواء بشكل مباشر أو غير مباشر ، وهو ما يجعل أى نشاط اقتصادى قائم أو حتى فى طور الإنشاء لا يراعى المعايير البيئية هو نشاط عديم الجدوى بل أنه يساهم فى تفاقم ظاهرة التغير المناخى .

مشكلة الدراسة :-

فى ضوء ما سبق ذكره يمكننا تلخيص مشكلة الدراسة الأساسية فى الإجابة على تساؤل إلى مدى يستطيع الإقتصاد المصرى مواجهة التغيرات المناخية وأثره على مسار التنمية المستدامة فى مصر .

وانطلاقاً من هذه الإشكالية تحاول الدراسة الوصول إلى أجابات على بعض الأسئلة الفرعية الآتية والتى تتعلق بالموضوع ذاته :

ما هى طبيعة التغيرات المناخية وانعكاساتها على الاقتصاد المصرى ؟
وإلى أى مدى ستؤثر فى مسار التنمية المستدامة ؟ ومدى جاهزية الاقتصاد المصرى لمواجهة تلك التغيرات ؟ وماهى سبل وآليات التكيف والمواجهة ؟

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة بصفة أساسية للوقوف على بيان محاور تكيف الاقتصاد المصرى فى مواجهة التغيرات المناخية . ومدى جاهزيته فى اتباع السياسات والاستثمارات التى توجه لتحقيق التحول الأخضر والإصلاحات الهيكلية التى تساهم فى تخفيف حدة الآثار السلبية للتغيرات المناخية على الإقتصاد المصرى .

منهجية البحث

يعتمد الباحث فى تناوله على أسلوب التحليل الوصفى للوقوف على الوضع الحالى والتصور المستقبلى للتغيرات المناخية المتسارعة وتأثيرها على الاقتصاد المصرى ، والوصول الى أفضل السيناريوهات المقترحة للتكيف مع الآثار الناجمة عن التغيرات المناخية .

فرضيات الدراسة

للوقوف على إجابة لمشكلة الدراسة وما انبثق عنها من أسئلة فرعية ، افترضت الدراسة عدة افتراضات وهى :

- التغيرات المناخية هى تحدى حقيقى وواقعى لا يمكن لعاقل انكارها ، خاصةً مع وجود آثار ملموسة على الاقتصاد والبيئة .
- وجود اتفاقات دولية لحماية البيئة والمناخ.
- يتاثر حالياً الاقتصاد المصرى وبرامج التنمية المستدامة بالتغيرات المناخية ، خاصةً مع مشكلة ندرة الموارد.

خطة الدراسة:-

بغرض توضيح العلاقة بين التغيرات المناخية وأثرها على التنمية المستدامة والاقتصاد المصرى فقد ارتأينا أن يتضمن البحث الأقسام التالية : الإطار المفاهيمى للتغيرات المناخية ، يليه الأبعاد الاقتصادية للتغيرات المناخية على مختلف جوانب النشاط الاقتصادى ، ثم توضيح العلاقة بين التغيرات المناخية والتنمية المستدامة ، وصولاً لبيان مدى جاهزية الاقتصاد المصرى لتبنى سياسات وآليات المواجهة والتكيف ، وأخيراً ماتوصلت اليه الدراسة من نتائج وتوصيات .

أولاً- التغيرات المناخية (الإطار المفاهيمى)

بدأ الإهتمام بظاهرة تغيرات المناخ وتبعاته مع نهاية القرن التاسع عشر عندما تمكن مجموعة من الباحثين فى مجال علوم الأرض والمناخ من التأكيد على أن مناخ الأرض يتغير بشكل مستمر ومتزايد ، وأن تبعات تلك التغيرات ستؤثر سلبياً على نمط سكان الأرض فى شتى المجالات ، ويرجع معظمهم تلك التغيرات لعدة أسباب طبيعية وبشرية أبرزها وأهمها التقدم التكنولوجى والتطور الصناعى .

وتعرف الأمم المتحدة **التغير المناخى** بأنه " التغيرات التى تحدث فى المناخ العام والتى ترجع بصورة مباشرة وغير مباشرة إلى النشاط البشرى الذى يؤدى إلى تغيير فى تكوين الغلاف الجوى العالمى ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعى للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة "

ويعرفه **(GIEC)** بأنه "كل أشكال التغيرات التى يمكن التعبير عنها بوصف إحصائى ، ويمكن استمرارها لعقود متوالية ، تنتج عن النشاط الإنسانى ، أو التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخى ".

وأياً ما كانت التعريفات إلا أنها تقف فى النهاية على مبدأ ديمومية التغيرات المناخية أياً كان أسبابها وأن استمرار آثارها يمتد ليشمل أجيال قادمة ، فظاهرة تغير المناخ ماهى إلا اختلال لظروف المناخ المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح المتساقطة التى تميز كل منطقة على الأرض ، وتؤدى وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة

على المدى الطويل إلى التأثير على الأنظمة الحيوية الطبيعية ، كما أن ارتفاع درجات الحرارة المتفاقمة يؤدى إلى تغيير ملموس فى أنواع الطقس بشكل يؤدى إلى حدوث ظواهر مناخية قصوى حالية ومستقبلية ، ينتج عنها عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية بالغة التأثير ويصعب التنبؤ بها .

وقد سجلت درجة حرارة سطح الأرض زيادة مطردة خلال المائة عام المنقضية بنسبة تتراوح من(٠.٥ – ٠.٧) درجة مئوية ، بسبب الأنشطة البشرية الصناعية والتكنولوجية وما نتج عنها من زيادة معدلات انبعاثات الغازات السامة وزيادة تركيزها فى الغلاف الجوى والتى يتضح أنواعها من الشكل التالى .

تعمل هذه الغازات عند تصاعدها على قيام الغلاف الجوى بحبس جزء من طاقة الشمس لتدفئة الكرة الأرضية والحفاظ على اعتدال المناخ ، ومن الجدير بالذكر أن هده الغازات لا تشكل مصادر تلوث بقدر كونها مؤثرة على تفاقم ظاهرة الإحترار

العالمى ، خاصةً غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يتم انتاجه نتيجة لحرق الفحم والنفط والغاز الطبيعى فى المصانع المختلفة ونتيجة لإزالة الغابات على نطاق واسع .

– أسباب التغيرات المناخية

هناك عدة أسباب أدت إلى حدوث ظاهرة تغير المناخ وبروز ما يعرف بالإحتباس الحرارى ، وعادةً ما يتم تقسيم هذه الأسباب إلى بشرية وأخرى طبيعية ، وإن كان السبب الرئيسى والذى يستحوذ بالنصيب الأكبر منها يعزى إلى الأنشطة البشرية بفعل الإنبعاثات المتزايدة للغازات الدفيئة وخاصةً غاز الميثان وثانى أكسيد الكربون ، حيث أدى اجتياح الثورة الصناعية إلى ارتفاع انتاج غاز ثانى أكسيد الكربون والغازات الدفيئة بمعدل بلغ ٣٥% ، وتتزايد هذه النسبة كل عام بمعدل يقدر بحوالى ٤% سنوياً (برنامج الأمم المتحدة ،٢٠٢٢). هذا بالإضافة إلى أن القضاء على الأشجار والمساحات الخضراء واستخدام الأراضى فى الأبنية وغيرها يؤثر على قوة الإشعاع ، الذى يؤثر بدوره على تغير المناخ .

وعلى الرغم من أن نسبة مساهمة جمهورية مصر العربية من انبعاثات غازات الإحتباس الحرارى والغازات الدفيئة لايمثل سوى ٠.٦ % فقط من اجمالى الإنبعاثات الكربونية فى العالم ، إلا أنها من أكثر دول العالم تضرراً بحكم ظروفها الإقتصادية والسكانية وطبيعتها الجغرافية .

➢ قطاع الصناعة

أشار البنك الدولى فى تقرير صادر عنه أن هناك ثلاث قطاعات فى مصر (الطاقة – النقل – الصناعة) هى المسؤلة عن إطلاق مايقرب من ٨٠% من حجم الإنبعاثات فى مصر (البنك الدولى ،٢٠٢٢)، وبناءاً عليه يعد قطاع الطاقة فى مصر من أكثر القطاعات التى تساهم بنصيب كبير فى اطلاق انبعاث غازات الإحتباس الحرارى بسبب الإعتماد الرئيسى على النفط والغاز الطبيعى ، والتوسع فى الإستكشافات النفطية الجديدة فى الصحراء الغربية وعمق البحر المتوسط .

ووفقاً لبيانات مراقبة المناخ يحتل قطاع الصناعة المرتبة الثالثة بين القطاعات الإقتصادية الأكثر اصداراً لانبعاثات الإحتباس الحرارى فى مصر حيث يمثل ما يقرب من ٩.٧% من إجمالى تلك الإنبعاثات ، وكانت الصناعات التحويلية فى مصر هى الأسرع نمواً فى اصدار انبعاثات الغازات الدفيئة فى الفترة من (١٩٩٠ -٢٠١٦) بنسبة تجاوزت ٣.٨%(البنك الدولى،٢٠٢١)

- **قطاع الزراعة**

يساهم قطاع الزراعة فى انبعاث مصادر الإحتباس الحرارى والغازات الدفيئة بحوالى ٣٩.٦%من إجمالى الإنبعاثات الضارة ، لذا فهو يعد من القطاعات المساهمة بشكل رئيسى فى تفاقم مشكلة تغير المناخ ، حيث بلغ متوسط كمية الإنبعاثات من غازات الإحتباس الحرارى من مختلف القطاعات الإقتصادية فى مصر حوالى ٢٢٨ مليون طن ، ساهم فيها القطاع الزراعى بنسبة بلغت ١٥% فى الفترة من (١٩٩٠-٢٠١٩)(حمدى عبد العال ،٢٠٢٢).

ويتوقع أن يعانى قطاع الزراعة من تقلبات فى درجات الحرارة وسقوط الأمطار ، الأمر الذى يؤدى إلى خسائر فادحه يشهدها القطاع ، حيث تتوقع الدراسات أن يصل حجم إجمالى الأراضى المزروعة فى مصر إلى ٥,١١ مليون فدان ، وأن متوسط نصيب الفرد من الموارد الزراعية يصل إلى ٧.٣% بحلول عام ٢٠٣٠ ، كما يتوقع فقد ما يقرب من ١٥% من حجم الأراضى الصالحة للزراعة عالية الجودة فى منطقة الدلتا نتيجة للتملح أو الغرق ، وفقد ١٢% آخرين نتيجة لزيادة منسوب مياه البحر بحوالى نصف متر ، وهو مايؤثر بما لايدع مجالاً للشك على قضية الأمن الغذائى المصرى (abd elrahman,2022).

أما على مستوى الصعيد الإقليمى تشير التقارير إلى أن حوالى ٥٠% من المساحات المزروعة فى المنطقة العربية بأكملها تقع ضمن المناطق الأكثر تضرراً من التغيرات المناخية بسبب الفقر المائى والنزاعات الدولية على مصادر المياة ، هذا بالإضافة عن احتمالية زيادة نسبة الإحترار العالمى والتصحر وتآكل الأراضى

الزراعية ، وهو ما يؤدى إلى مزيد من الضغط على الموارد الطبيعية فى المنطقة ، على الرغم من عدم تجاوز الرقعة الزراعية نحو ٥,١١ مليون فدان وهى إجمالى الرقعة الصالحة للزراعة فى مصر ، ويتوقع أن تصل مساحة الأراضى القديمة إلى ٤,٨ مليون فدان ، ممايؤدى إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد من الأراضى الزراعية بنحو ٧,٣% بحلول ٢٠٣٠، وأن إنتاج المحاصيل الزراعية الإستراتيجية فى مصر (الأرز ١١% - القمح ١٨%) سينخفض الى مابين (٢٠-٦٠%) بحلول عام ٢٠٥٠(سليمان ،٢٠١٥) .

➢ قطاع الموارد المائية

تعتمد جمهورية مصر العربية على مياة نهر النيل بالدرجة الأولى فى توفير احتياجاتها من المياه العذبة بنسبة تصل إلى ٩٧% ،وهو ما يمثل تهديداً واضحاً للأمن المائى المصرى لأى تطورات أو نزاعات تحدث فى دول المنبع ، بما فى ذلك تأثير التغيرات المناخية .

وتعد الزراعة من أكبر القطاعات استهلاكاً للمياه فى مصر ، فهى تستخدم ما يقارب من ٣,٧٣ مليون هكتار من الأراضى ، مما يترتب عليه زيادة إنتاج مياه الشرب لمواجهة احتياجات السكان ، هذا بالإضافة الى أن ارتفاع درجات الحرارة سيؤثر على منسوب مياه النيل ، حيث أشارت الدراسات إلى أن نهر النيل سيشهد تراجعاً ملحوظا فى تدفقات المياة حتى عام ٢٠٤٠ ، وهو ما يمثل ضغطاً على مصادر المياه خاصةً مع زيادة معدلات الإستهلاك فى قطاعى الزراعة والصناعة مع الزيادة السكانية كما يتبين من الجدول التالى

السنة	٢٠٢٥	٢٠٣٠	٢٠٣٧	٢٠٥٠
نصيب الفرد	٤٩٦	٤٤٤	٣٨٧	٣٠٣

المصدر - وزارة الموارد المائية والرى ، ٢٠٢٢

تستطيع مصر من خلال ترشيد المياة وخفض الفاقد الحالى للمياة من (٢٩ - ٢٠%) توفير حوالى ٢ مليار متر مكعب من المياه سنوياً (وزارة الموارد المائية والرى ،٢٠٢٢)

أما على مستوى المنطقة العربية تجاوز استخدام المياة الصالحة للإستخدام فى المنطقة العربية ٤٠٠% من المياة المتجددة المتاحة ، بالإضافة إلى استخراج ٥٠% من المياة الجوفية ، وتعدت تلك النسبة إلى أكثر من ٩٧% فى كلٍ من مصر والبحرين والكويت ، يتم استخدام معظمها فى الزراعة بشكل غير فعُال(منال ، ٢٠٢٤)

ثانياً - الأبعاد الاقتصادية للتغيرات المناخية

أ - التأثير على الموارد المائية والرى

الماء هو المورد الذى يجب أن تعمل البشرية من أجل الحفاظ عليه وتنميته ، وقد أكدت الدراسات أن الزيادة السكانية وزيادة معدلات الإستهلاك خاصةً فى قطاع الزراعة والصناعة يتسبب فى زيادة الضغط على مصادر المياه ، كما تشير بعض التقارير إلى حدوث تباعد فى فترات سقوط الأمطار مع زيادة معدل هطول الأمطار ، بشكل يؤدى إلى احتمالات حدوث الفيضانات أو فترات أطول من الجفاف بالإضافة إلى تملح الخزانات الجوفية الساحلية تتجه لزيادة تداخل مياه البحر .

ب- التأثير على الزراعة والثروة الحيوانية ومصادر الغذاء

تلعب الزراعة دوراً هاماً فى الإقتصاد القومى تساهم بحوالى ٢٠% من إجمالى الناتج المحلى (GDP) وأكثر من ٧٠% من الأراضى الزراعية تعتمد على نظم الرى متدنية الكفاءة ، والتى ينتج عنها فقد كبير لكميات المياه المستخدمة وتدهور إنتاجية الأراضى وظهور مشاكل التملح ، وتتلخص تلك التأثيرات فى الآتى

- انخفاض انتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة تغير معدلات وأوقات موجات الحرارة.
- زيادة الإحتياج إلى المياه وارتفاع معدلات تآكل التربة نتيجة ارتفاع درجات الحرارة وزيادة معدلات التبخر ، حيث تستهلك الزراعة حوالى ٨٥٥ من إجمالى الموارد السنوية للمياه ، علاوةً على ذلك فإن ممارسة سبل الزراعة غير المستدامة وإدارة الرى غير الملائمة سوف تؤثر على مصادر المياه فى مصر . هذا إضافةً

إلى تغير خريطة التوزيع الجغرافى للمحاصيل الزراعية الهامشية ، وزيادة معدلات التصحر.

ت-التاثير على المناطق الساحلية

غرق بعض المناطق المنخفضة فى شمال الدلتا وبعض المناطق الساحلية ، مع زيادة معدلات نحر الشواطئ وتغلغل المياه المالحة فى التربة ، وتداخل مياه البحر مع المياه الجوفية وانخفاض الإنتاجية الزراعية .

وقد أظهر مسح نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الإستشعار عن بعد تأثر ساحل دلتا النيل ومدن الساحل الشمالى لمصر على المدى البعيد نتيجة ارتفاع مستوى سطح البحر ، كما ستتأثر كمية التأثير السمكى نتيجة تغير الأنظمة الإيكولوجية فى المناطق الساحلية وزيادة حرارة مياه البحار ، وما ينتج عنه من آثار اقتصادية .

وتشير الدراسات إلى تكبد مدن دلتا نهر النيل والساحل الشمالى لخسائر تتمثل فى تهجير أكثر من ٢ مليون شخص يشتغلون بالصيد البحرى والزراعة والتجارة والصناعة ، وضياع حوالى ٢١٤ ألف فرصة عمل تقدر بأكثر من ٣٥ مليار دولار من قيمة الأرض والممتلكات ، كما يتوقع تأثر المناطق الساحلية فى حالة ارتفاع مستوى سطح البحر إلى أكثر من ٥٠سم (منال ، ٢٠٢٤).

ث-التأثير على الصحة

تغير المناخ يؤثر بشكل مباشر على المتطلبات الأساسية للصحة والهواء النقى ومياه الشرب والغذاء الكافى والمأوى الآمن ، كما أن الإرتفاع الشديد فى زيادة حرارة الجو يسهم فى حدوث وفيات تنجم عن الأمراض القلبية والتنفسية وخصوصاً بين المسنين .

وفى الحر الشديد تزداد مستويات حبوب اللقاح وسائر المواد الموجودة فى الهواء التى تسبب الحساسية، مما يؤدى إلى الإصابة بالربو ، هذا بالإضافة إلى أن الإستخدام الآمن لوسائل النقل العام واستخدام الدرجات الهوائية أو المشى بدلا من

استخدام المركبات الخاصة يمكن أن يحد من انبعاثات غاز ثانى أكسيد الكربون وتحسين الصحة العامة .

ج- التأثير على السياحة

سيؤدى ارتفاع منسوب مياه البحرين الأحمر والأبيض إلى مجموعة من التداعيات السلبية على المشروعات السياحية والتى تزيد عن ٦٠٠ منتجع سياحى وفندق عالمى ، كما تتأثر تلك الإستثمارات فى ظل ارتفاع درجات الحرارة للمياه خاصة فى البحر الأحمر على الشعاب المرجانية وهروب الكائنات البحرية مما يصعب من عمليات الصيد ، بالإضافة إلى نقص الشواطئ الصالحة للإرتياد مما يؤثر سلباً على الخدمات السياحية ، وهو مايؤدى إلى سرعة تدهورها ، وبالتالى انخفاض معدلات السياحة وارتفاع معدلات البطالة .

ح- التأثيرعلى سوق العمل

تؤثر التغيرات المناخية على سوق العمل ، حيث أن كل الوظائف تعتمد فى جوهرها على عنصر الأمان البيئى وترتبط بالتغيرات المناخية ، وفى هذا السياق تشير تقديرات منظمة العمل الدولية فى عام ٢٠١٨ ، أنه فى الفترة من (٢٠٠٠- ٢٠١٥) أدت المخاطر البيئية المختلفة الناتجة عن النشاط البشرى إلى ضياع حوالى ٢٣ مليون سنه من سنوات العمل ، كما أشارت أنه بحلول عام ٢٠٣٠ وفى ظل توقعات ارتفاع درجات الحرارة العالمية بمقدار ١,٥% سترتفع النسبة المئوية لساعات العمل المفقودة إلى ٢% بما يعادل ٧٢ مليون وظيفة بدوام كامل (منال ، ٢٠٢٤) .

خ- التأثير على التنمية المستدامة فى مصر

إن تحقيق التنمية المستدامة فى مصر أو غيرها من دول العالم ليست بمنأى عن تحديات التغيرات البيئية ، وإن كانت الدول النامية ومن بينها مصر على وجه الخصوص لم تساهم بالنصيب الأكبر من إحداثها ، إلا أنها تتقاسم مع دول العالم الأول آثارها بنسبة أكبر لطبيعة اقتصادياتها الهشة .

د- **البنية التحتية**

تؤثر الكوارث الطبيعية والأحداث المناخية على البنية التحتية من منازل وطرق وكبارى ومرافق وغيرها ، كما تؤثر الهجرة الداخلية فى الضغط على تلك الخدمات فى المناطق الحضرية .

هذا بالإضافة الى أن مشكلة تخصيص الموارد وسوء استغلالها فى مصر يعد حجر الزاوية الذى يمكن أن ينطلق منها عمليات التنمية المستدامة المرجوة ، خاصةً مع تأكيد الدراسات على حلول انتهاء تلك الموارد ونضوبها بسبب سوء استغلالها إلى جانب تأثيرات الإحتباس الحرارى <

❖ **واقع التغيرات المناخية على الإقتصاد**

مما لاشك فيه أن التغيرات المناخية ستلحق أضرار بالغة الخطورة على الاقتصاد العالمى تزيد عن التقديرات المتوقعة سابقاً بعشرات المرات ، وهو ما يؤدى إلى تقلص الإنتاج العالمى بنسبة تصل إلى ٢٣% بحلول نهاية القرن الحالى

وقد أجريت دراسة صادرة عن جامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية على ١٦٦ دولة فى الفترة من (١٩٦٠ – ٢٠١٠) بشأن تحديد درجة الحرارة السنوية المثلى بالمقارنة بأعلى مستويات الإنتاجية فى العمل والمحاصيل الزراعية على سبيل المثال ، وقد خلصت الدراسة إلى نتيجة تفيد بأن درجة الحرارة المثلى تتحقق عند ١٣ درجة فى منطقة سان فرانسيسكو ، وأن الدول الواقعة فى المناطق الإستوائية ستشهد بالفعل أعلى معدلات لدرجات الحرارة ، وأنها أكثر المتضررين من الإحتباس الحرارى ، كما أكدت الدراسة على أن الدول التى تقع شمال الكرة الأرضية والتى تتميز بانخفاض فى درجات الحرارة عن المتوسط ستواجه مزايا وفوائد عديدة مع زيادة فرص الزراعة والصناعة بها ، وأن الأقتصاد سيتحمل تكلفة تزيد عن ٢٠% من الناتج المحلى الإجمالى بزيادة عن التقدرات السابقة (الاسكوا ، ٢٠١٧).

وبشكل عام فإن التغيرات المناخية هى أحد أهم الأخطار التى تواجه العالم فى الوقت الراهن ، وفى حالة التقاعس فى اتخاذ اجراءات فاعلة حيال تلك التغيرات ، فإن

درجة حرارة الكوكب سترتفع بشكل يؤدى إلى حدوث كوراث متنوعة من شأنها أن تتسبب فى تراجع مكاسب التنمية المستدامة .

وقد أشارت عدة دراسات وتقارير صادرة عن البنك الدولى إلى أن الأرض لم تشهد درجات حرارة قط أعلى مما سجلته فى الخمسة عشر عاماً الأخيرة منذ بدأ تسجيل درجات الحرارة قبل مائة وثلاثون عاماً .

كما أشارت الدراسة إلى إمكانية ارتفاع درجة حرارة الأرض إلى أربع درجات مئوية بنهاية القرن الحالى ، وهو ما ينتج عنه آثار مدمرة على الزراعة والموارد المائية وأيضاً على البشر ، حيث أن الفقراء هم من يتحملون الضرر الأكبر ، كما أن هذه التقارير تؤكد على أنه فى حالة ارتفاع درجة حرارة العالم لدرجتين مئوية خلال مدة تتراوح من ٢٠ وحى ٣٠ عاما ، فقد تشهد ندرة فى المحاصيل الزراعية على نطاق واسع ، بالإضافة إلى حدوث موجات حرارة غير مسبوقة وعواصف أكثر شدة .

من هذا المنطلق يتبين لنا أن القطاع الإقتصادى وأنشطته هو الأكثر حساسية للتأثيرات المحتملة للتغير المناخى بشكل مباشر أو غير مباشر .

❖ واقع التغيرات المناخية على الاقتصاد المصرى

إن الأثر الواضح لتدهور البيئة له أبعاد عالمية لا يمكن حصرها فى منطقة جغرافية معينة ، ولكن بناءاً على ما ورد بالتقرير الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية تبين أثرها على مصر فى عدد من الجوانب نلخصها فى السطور التالية

فمن المتوقع أن تتعرض مصر بشكل كبير لعدد من المخاطر والتهديديات والتى تتمثل فى ارتفاع مستوى سطح البحر، وتزايد ارتفاع درجات الحرارة وما يتبعه من نقص فى موارد المياه وتأثر الإنتاجية الزراعية وأنواع المحاصيل ، وتأثر

المناطق الساحلية ، والصحة العامة ، والبنية التحتية ، وبالتالى تأثر قطاعات الطاقة والصناعة وأمن الغذاء والاقتصاد القومى

- **ارتفاع مستوى سطح البحر**

تؤكد الدراسات أن ارتفاع مستوى سطح البحر من ١٨ / ٥٩سم سيؤدى إلى غرق المناطق الساحلية المنخفضة ودلتا نهر النيل وتأثر مخزون المياه الجوفية القريبة من السواحل ، وتأثر جودة الأراضى الزراعية والمستصلحة ، والتأثير على السياحة والموانىء والتجارة بالمناطق الساحلية والتغير فى التركيب المحصولى السائد فى مصر.

- **ارتفاع درجات الحرارة**

معدلات سقوط الأمطار كمياً ومكانياً ، وزيادة معدلات التصحر والجفاف ، مما ينتج عنه انخفاض إنتاجية المحاصيل الغذائية ، وندرة الموارد المائية نتيجة لزيادة درجات الحرارة وارتفاع معدلات التبخر ، واختفاء بعض الكائنات الحية وانتشار سوء التغذية وبعض الأمراض كالملاريا.

وتؤثردرجات الحرارة المرتفعة على منسوب مياه نهر النيل ، حيث يتوقع تراجع فى تدفقات المياه حتى ٢٠٤٠ ، مما يجعل من الضرورة تطوير أساليب فعّالة للتعامل مع الوضع سواء فى الزراعة أو فى الطاقة ، حيث أن مصر تعتمد على حوالى ١٢% من الطاقة الكهرومائية (منال ، ٢٠٢٤) .

وتؤكد الدراسات على أن ارتفاع درجات الحرارة على المنطقة العربية سوف يتراوح من (١,٢- ٢,٦) درجة مئوية خلال منتصف القرن الحالى ، مع احتمالية زيادة معدل الإحترار العالمى ،وارتفاع فترات الجفاف وسقوط الأمطار بنهاية القرن الحالى ، وارتفاع مستوى سطح البحر ، وهو ما يمثل عائقاً كبيراً أمام القدرة على تحقيق أبعاد التنمية المستدامة فى المنطقة العربية ومن بينها مصر ، الأمر الذى يؤثر على تكاليف الإنتاج فى القطاعات المختلفة المستهلكة للطاقة .

- **التكلفة الاقتصادية للتغيرات المناخية :**

اهتمت العدد من لدراسات بتقدير التكلفة الإقتصادية للتغيرات المناخية ، معظمها قد اختلفت من حيث المداخل ، فهناك من يدرسها من حيث تأثيرها على الأسواق ، ومنها من اهتم بتأثيرها على الناتج المحلى الإجمالى ، وأخرى اهتمت بدراسة احتساب الخسائرالتى خلقتها التغيرات المناخية ، ولكن التكلفة الإقتصادية عادة ماتحسب من خلال نماذج التوقعات لتقدير الخسائر النقدية الناتجة عن ارتفاع درجة حرارة الأرض والتى تنشأ نوعين من الأثر :

١ـ أثار ناتجة عن الأسواق

وتتعلق بالأنشطة والقطاعات الأكثر حساسية للتغيرات المناخية كالزراعة والسياحة والصيد البحرى وأنشطته واستغلال الغابات ، وتتمركز عادةً فى المناطق الساحلية بسبب ارتفاع منسوب البحار ، حيث تشهد خسائر ناتجة عن ارتفاع فى نفقات الطاقة وتغيرات فى نوعية الموارد وحجمها.

٢ـ أثار ناتجة من خارج الأسواق

وتتمثل فى الصحة والتعليم ، كالأمراض التى تنتج عن سوء جودة الموارد المائية وتلوثها أو حتى ندرتها ، واختلال الأنظمة البيئية كتدهور التنوع البيئى .

وتستخدم النماذج الاقتصادية والتى تشمل نماذج التقييم المتكاملة (IMS) لتقدير ما ينتج عن التغيرات المناخية من آثار اقتصادية واسعة النطاق ، حيث تمثل تكاليف وآثار مراحل الإنتقال من أنظمة الوقود الأحفورى إلى أنظمة الطاقة النظيفة منخفضة الكربون للإقتصاد ككل ، هذا بالإضافة لانبعاثات الغازات الدفيئة مع التكلفة الحدية للإنخفاض أى التكاليف التى ترتبط بالإنخفاض التدريجى فى وحدات انبعاث الغازات الدفيئة .

ومن هذا المنطلق تسعى الحكومة المصرية للبحث عن أفضل الطرق والوسائل للتكيف مع هذه التحديات من خلال تفعيل عدة برامج وآليات تحت مظلة أهداف التنمية المستدامة ورؤية مصر ٢٠٣٠ ، ومنها برامج الطاقة المتجددة والنظيفة

إن قضايا التنوع البيولوجى والقضاء على المساحات الخضراء وزيادة النمو السكانى ، هى من أكثر القضايا إلحاحاً من الناحية الإقتصادية ، وفى غياب المساعدات المالية الكافية لدول العالم الثالث ومن بينها مصر يؤكد على أن الجهود البيئية ستمول على حساب غيرها من البرامج الإجتماعية كالتعليم والصحة ، والتى تلعب دور أكثر أهمية فى الحفاظ على البيئة العالمية

❖ **تحديات التغير المناخى**

يواجه العالم عدداً من التحديات المناخية والبيئية ، ومن أهمها الجدل الدائر بين الدول عن أيهما يتحمل تكلفة الآثار والتغيرات السلبية ، خاصةً وأن دول العالم المتقدم هى من لها اليد العليا فى إحداث ظاهرة الإحتباس الحرارى وما نتج عنها من تغيرات مناخية ، وهى إشكالية تدفع إلى تقليص إعتماد الإقتصاد على مرتكزات الكربون والغازات الدفيئة التى تؤدى إلى الإحتباس الحرارى ، وهو ما يستدعى تحقيق توازن بين الإقناع والضغط لتحقيق الهدف المرجو .

إن قضية توزيع نفقات إصلاح البيئة العالمية وفق استراتيجية معينة يعد من أكبر التحديات التى تواجه الإقتصاد العالمى وأهمها على الإطلاق ، والسؤال الذى يطرح نفسه الآن : هل ستحمل التكلفة على أساس متوسط نصيب الفرد من الانبعات الملوثة ، وهنا تتحمل الدول المتقدمة النصيب الأكبر من هذه التكلفة . أم أنها تحسب وفقاً لمعدل نصيب الفرد منها ، وهنا تتحملها الدول الفقيرة ، وبناءاً عليه فإن التكامل لايزال مسألة شديدة التعقيد فى الإقتصاد الحقيقى .

ومن جهة أخرى فإن غياب اطار قانونى حول تنظيم انبعاثات الغازات الدفيئة أدى إلى تحديات بيئية معقدة آنية وطويلة الأجل ، لذلك فهناك نداءات بوضع إطار قانونى لتسعير انبعاثات الغازات الدفيئة والكربونية المرافقة للنمو سيجعل الدول حيال مسؤليتها أمام الأجيال الحالية والمستقبلية ، حيث أن اعتماد نظام الحصص لانبعاثات الكربون يسمح بالحصول على قدر معين من تلك الإنبعاثات سنوياً ، والتى لايمكن تجاوزها ، أو حتى يمكنه بيعها فى السوق إذا لم يتم استغلالها .

ثالثاً ـ العلاقة بين التغيرات المناخية والتنمية المستدامة

عرفت اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة على أنها " التنمية التى تأخذ فى الحسبان حاجات المجتمع الراهنة دون المساس بحقوق الأجيال المقبلة فى الوفاء باحتياجاتهم " (sathaya,2011)

هناك علاقة وطيدة بين التنمية المستدامة والتغيرات المناخية فهى ترتكز على ضرورة المحافظة على الموارد والأصول الطبيعية التى تنطوى على الآتى :

- **حماية الموارد الطبيعية** : ومنها العمل على حماية التربة والأراضى الزراعية بشكل يزيد من حجم الإنتاج وحماية الأراضى المخصصة للزراعة ، فالإخفاق فى ذلك الهدف سيؤدى بنا إلى نقص فى الأغذية والمحاصيل الزراعية والتهديد بمجاعة لجزء كبير من سكان الأرض.
- **حماية المناخ من الإحتباس الحرارى** : من خلال الحفاظ على استقرار درجة حرارة الأرض والحد من استخدام الوقود الأحفورى وانبعاثات الغازات الدفيئة ، مما سيؤدى إلى الحفاظ على طبقة الأوزون من خلال اتخاذ اجراءات من شأنها تكييف الأنشطة الاقتصادية والبشرية وفقاً للمعايير البيئية .
- **صيانة الموارد المائية** : من خلال حسن استغلال المياه بشكل أمثل والحفاظ على نظافة الموارد المائية وعدم تلويثها.
- **التحول التكنولوجى :** وهو يهتم ببحث إمكانية التوجه إلى تكنولوجيا أكثر كفاءة وأقل تأثيراً على البيئة وفقاً لقوانين تسعى إلى المحافظة على الطاقة الإستيعابية للبيئة .

هناك العديد من الدراسات التى انشغلت بطبيعة العلاقة بين الإقتصاد من جهة والتغيرات المناخية من جهة أخرى ، فقد أثبت الواقع العملى أن التغيرات المناخية تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على التوازن المالى والإقتصادى فى العالم ، فقد شكل اقتصاد التغيرات المناخية اهتماماً بالغاً بالبحث عن أدوات ووسائل كفيلة بتحسين

الإقتصاد والتنمية المستدامة آخذاً بعين الإعتبار أثر التحديات المناخية على الاقتصاد ، هذا فضلًا عن أن أسباب تفاقم ظاهرة التغير المناخى نشأ بالدرجة الأولى نتيجة لأنشطة بشرية صناعية ، مما يجعل المؤسسات الإقتصادية هى الفاعل الرئيسى للعمل على تبنى طرق تسعير تسمح بالنمو وفقاً لنشاطها الخدمى والانتاجى .

وتعد التغيرات المناخية ظاهرة عامة يمتد أثرها ليشمل كافة المناطق الجغرافية ، فلا يمكن أن تضر آثارها دولة دون الأخرى ، وتتفاعل التغيرات المناخية مع التنمية المستدامة حيث يدوران فى دائرة متبادلة الأثر والتأثير ، فالنمو الاقتصادى لا يعد مقبولاً فى حالة الإضرار بالبيئة واستنزاف الموارد الطبيعية مما يهدد حقوق الأجيال القادمة ، إذ أن الدراسات تشير الى تأثيرات المناخ على الطاقة والزراعة والموارد المائية والصحة ، ويمتد أثرها ليشمل العالم بأسره .

لذلك فإن طبيعة العلاقة التى تربط التغيرالمناخى بالتنمية المستدامة تتعلق بالإتجاهات التى تتبناها كل دولة فى وضع سياساتها المختلفة تجاه المناخ والتنمية ، فإن تبنى سياسات تراعى عوامل المناخ فى الحسبان وتسعى إلى استخدام تحليل التكلفة والعائد المبنى على وضع تحليل النماذج الإقتصادية فى الأجل الطويل من شأنه أن يؤدى إلى ترسيخ معالم تنموية مستدامة وقوية .

❖ التنمية المستدامة فى ضوء التغيرات المناخية

التغيرات المناخية هى قضية بيئية متعددة الأبعاد ويرجع أهم أسبابها إلى الأنشطة الاقتصادية ، مما يجعل من التنمية المستدامة اشكالية تلوح فى الأفق باعتبارها حل متكامل يعزز دور المجتمعات فى تحقيق التطور المطلوب

وقد أصبح الترابط المتلازم بين مفهوم التنمية المستدامة والتغيرات المناخية أكثر وضوحاً فى وقتنا الحالى ، فكل تغير يحدث فى المناخ وعلى كوكب الأرض من شأنه التأثير على استدامة ثبات المتغيرات البيئية الطبيعية التى تحيط بالإنسان ، وبناءاً عليه فإن الوعى المتنامى بما يخلفه التغير المناخى يطرح فرص حقيقية لاتخاذ التدابير والسياسات التى تتناسب مع معالجة تلك المشكلة ، كما أن العمل على التخفيف أو

الكيف مع تلك التغيرات من شأنه دعم ركائز التنمية المستدامة وتحقيق آفاقها المستقبلية .

كما أن متطلبات تحقيق تنمية مستدامة يستلزم بالظرورة إحداث تغييراً تكنولوجياً مستمراً خاصةً فى الدول الصناعية للحد من انبعاثات الغازات المسببة لتغير المناخ ، مما يجعله أمر هام فى التوفيق بين القيود البيئية وتحقيق أهداف التنمية المستدامة .

عادة ما تشكل قضايا ارتفاع مستويات الفقر والبطالة والتضخم وتشجيع النمو الاقتصادى الأولوية لدى صانعى السياسات ومتخذى القرار ، وعليه فإن قرار التخفيف والتكيف مع ظاهرة التغيرالمناخى يمكن أن تقدم فرصة ذهبية لمراجعة استراتيجيات التنمية المختلفة للدول ، فالتحدى يتمثل فى ضمان مراعاة الجهود المبذولة لمقتضيات البيئة بما فيها من تغيرات مناخية ، وتساهم بالتأكيد فى تحقيق نمو اقتصادى مستدام ، وهنا يتجلى بوضوح أن مفتاح القضية يكمن فى تبنى سياسات تربط بين إدارة التغيرات المناخية والتنمية المستدامة ، آخذين فى الاعتبار تكاليف الحد من التغيرات المناخية من جانب وسياسات المواجهة التى يتحقق معها أهداف تنموية مستدامة على الجانب الآخر .

رابعاً- جاهزية الاقتصاد المصرى فى مواجهة آثار التغيرات المناخية

١-سبل المواجهة وآليات التكيف

وفقاً للتقارير الدولية المختلفة تعد جمهورية مصر العربية من أكثر الدول التى ستعانى من الآثار السلبية الضارة للغيرات المناخية على الرغم من كونها لاتشترك فى حجم الانبعاثات الضارة إلا بقدر ضئيل ، وترجع تلك التقارير السبب إلى ارتفاع مستوى سطح البحر خاصةً فى منطقة دلتا النيل ، بشكل يؤدى إلى نقص المحاصيل الزراعية كنتيجة منطقية لنقص موارد المياه ، كما أشارت تلك التقارير إلى وجود آثار سلبية على السكان والسياحة فى مصر .

وقد اتخذت مصر عدد من الإجراءات والتدابير لمواجهة تلك المخاطر التى تهددها باعتبارها الدولة العربية الأولى الأكثر تضرراً من ارتفاع مستوى سطح البحر ، **ومن تلك التدابير مايلى** :

- **مشاريع التوعية** : من خلال تنظيم والقاء محاضرات توعية عن آلية التنمية النظيفة بالإشتراك مع عدد من الجهات والهيئات المعنية .
- **الإلتزام بتوجيهات الإتفاقيات الدولية والبدء فى مشاريع تخفيف آثار التغيرات المناخية ومنها** :

➢ تنفيذ عدد من المشروعات الإسترشادية لنقل تكنولوجيا خفض الإنبعاثات الكربونية ، وتشجيع القطاع الخاص على تلك الإستثمارات فى مشروعات الطاقة النظيفة ومعالجة المخلفات .

➢ مشروع تحسين كفاءة الطاقة بكل من وزارة الكهرباء وقطاع الصناعة .

- **اعتماد ٧٣ مشروع فى مجال الطاقة النظيفة منذ عام ٢٠٠٥ وحتى ٢٠٠٩ ،** باستثمارات قدرت بحوالى ١١٣٧ مليون دولار ، تحقق انخفاض سنوى فى انبعاثات غازات الإحتباس الحرارى يعادل حوالى ٨ مليون طن من ثانى أكسيد الكربون المكافئ.
- **الإعلان عن استراتيجية الطاقة فى مصر** بالوصول إلى نسبة ٢٠% من الطاقات الجديدة والمتجددة فى ٢٠٢٠ ، وترشيد استهلاك الكهرباء بنسبة ٢٠% بغضون ٢٠٣٠(رؤية مصر ،٢٠٥٠).

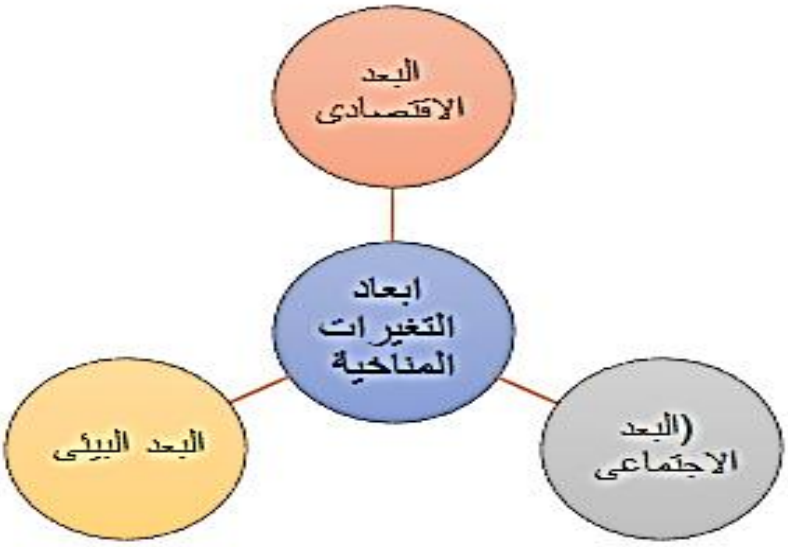
٢-السياسات المصرية على مستوى التكيف:

تتلخص مشاريع التكيف فى البرنامج المصرى للتغيرات المناخية بدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائى لتحقيق الأهداف التنموية ، وهو برنامج وطنى شامل ينفذ من خلال عدد من الوزارات والقطاعات بهدف تطبيق مبدأى التكيف والتخفيف

من حدة التغيرات المناخية ، ويتكون المجلس الأعلى للطاقة لدعم أهداف سياسة المجلس فى مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وممثلين من وزارة البيئة .

❖ **محاوراستراتيجية التكيف**

- تدقيق دراسة المخاطر من تغير المناخ من خلال نظم الرصد والمتابعة .
- إعداد نموذج إقليمى لمحاكاة تغير المناخ بمنطقة النيل ، مع وضع سياسات واستراتيجيات التكيف من خلال تقييم قابلية التأثير والحد من خطر الكوارث المناخية ، واعتماد آليات التحول للإستثمار فى الطاقة النظيفة ، والعمل على إنشاء مركز وطنى إقليمى لبحوث تغير المناخ يهتم بدراسة التأثيرات المتوقعة للتغيرات المناخية والدراسات الازمة لرفع الوعى بقضية التغير المناخى على كافة المستويات



يتضح من الشكل السابق أن أثر التغيرات المناخية على أبعاد التنمية الثلاثة هى آثار متداخلة ، بحيث أن الكوارث البيئية كالفيضانات والأعاصير هى سبب رئيسى لتغير

وجه السواحل ومساحتها ، والتى تعد من أهم مقومات قطاع السياحة ، فأى تغير عليها سيؤثر لا محالة على القطاع الإقتصادى ، ومدى مساهمته فى الناتج الإجمالى.

كما أن التغير فى نوعية المياة وكميتها لها تبعات اجتماعية كتدهور الصحة ، وغياب الأمن بسبب نشوء صراعات وحروب حول المياه ، كل ماسبق من شأنه التأثير على سياسات التنمية المستدامة .

❖ الأثر على الشرق الأوسط

إن منابع المياة فى الشرق الأوسط تخضع لصراعات سياسية عديدة ، وذلك بسبب أن ثلثى هذه المياة تنبع من خارج المنطقة ، ويتوقع انخفاض شديد فى مجرى نهرى اليرموك والأردن ، وهو ما يهدد كل من فلسطين والأردن ، بشكل يؤدى منطقياً إلى نشوب حرب كبيرة بسبب المياه ، وبطبيعة الحال لن تكون الدول الصناعية الكبرى بمنأى عن هذه التوترات الجارية فى المنطقة لسبب بسيط ، وهو وجود ثلثى احتياطى النفط فى هذه المنطقة ، وبالتالى فعند حدوث اضطرابات أو حروب من شأنه تهديد الأمن الوقودى الغربى ، كما أن موجات الجفاف التى تتعرض لها كل من تركيا والعراق وسوريا ستؤدى إلى تراجع نهرى دجله والفرات ، الأمر الذى سيؤدى إلى تراجع مساحات شاسعة من الأراضى الخصبة المحاذية مما سيخلف نقص شديد فى المحاصيل الزراعية وصراعات الموارد المائية على هذه الدول .

❖ الأثار الناتجة عن تغير المناخ فى المدى (القصير – المتوسط – البعيد)

١- اختلال النظام الحيوى للكرة الأرضية .
٢- ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوى
٣- سرعة زوبان القطبين نتيجة لزيادة مستى سطح البحار والمحيطات ، وغرق الدلتا.
٤- اختلال أنماط الأمطار (نوبات من الجفاف والفيضانات)
٥- التأثير السلبى على انتاجية الأراضى الزراعية وزيادة احتياجها الى الموارد المائية.
٦- التأثير السلبى على الصحة العامة وانتقال الأمراض الوبائية .

٧- انخفاض الدخل القومى نتيجة للتأثير السلبى على السياحة نتيجة تغير الظروف المناخية ، وغرق الشواطئ ، وابيضاض الشعب المرجانية

❖ **الآثار الإيجابية لتغيرات المناخ**

منها زيادة الدفء العالمى بفعل غازات الصوبة ، فقد توصل الباحثون الى مؤشر عام لما يمكن ان يترتب على دفء العالم فى بعض القطاعات اعتمادا على أساليب بحثية وتجارب معملية وابتكار نماذج بالكمبيوتر للغلاف الجوى

تحسين خواص نمو بعض المحاصيل الزراعية كالذرة وقصب السكر بنسبة تتعدى ٥٠% مما عليه الحال اليوم ، وإطالة فصل نمو بعض المحاصيل الأخرى مما ينعكس على الإنتاجية الزراعية والأمن الغذائى .

❖ **الجهود المبذولة لتخفيف الآثار السلبية**

تتطلب التغيرات المناخية الواسعة تدخلاً سريعاً لإدارة الإقتصاد للعمل بشكل كامل وعلى نطاق واسع من خلال فهم طبيعة المشكلة والمخاطر المترتبة على تغير المناخ واختبار السياسات الملائمة لمواجهتها .

ولاختبار تلك السياسات يجب علينا تقديم تحليل وتقييم حقيقى لحجم المخاطر وحجم الإستثمارات والإبتكارات والسياسات التى تحتاجها ومصادر تمويلها ، لذا يجب أن ترتكز دراستنا على نهج ديناميكى يخص السياسة العامة للاقتصاد .

وبتتبع مسار الانبعاثات تبين أنها تتجه نحو زيادات فى درجة الحرارة تزيد عن ٣ درجات مئوية (برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، ٢٠٢٠)، وبناءاً عليه يتوقع الخبراء وجود أجزاء ومناطق كثيرة من العالم غير صالحة للحياة والمعيشة ، كما أن شمال الصين سوف تشهد موجات حارة قاتلة فى وقت لاحق من هذا القرن مع ارتفاع درجات الحرارة بشكل لم يستطيع بشر تحمله أثناء العمل خارج الأبنية (الطاهر،٢٠١٨) ، هذا إلى جانب تعرض أماكن أخرى عالية الكثافة السكانية إلى درجات حرارة مماثلة كشمال الهند ، بشكل يؤدى الى هجرة أو نزوح مئات الملاين من البشر نحو الأماكن الأكثر اعتدالاً فى درجات الحرارة .

ويقدر أن يشهد العالم ارتفاعاً فى درجات الحرارة بحوالى من ٤ الى ٥ درجات مئوية بعد ١٥٠ عاما من الآن ، مما يجعل الأمر أكثر خطورة ، لذا يجب علينا التحرك السريع لمواجهة تلك المخاطر من خلال تحقق استقرار فى درجات الحرارة من خلال تثبيت نسبة الغازات الدفيئة فى الغلاف الجوى ، ووصول تلك النسبة الى مايقارب الصفر ، فكللما استطعنا فعل ذلك ، كلما انخفضت درجة الحرارة.

وقد ارتفعت انبعاثات الغاز فى عام ٢٠١٩ للعام الثالث على التوالى لتصل الى ٥٩.١ جيجا طن من مكافئ غاز ثانى اكسيد الكربون (برنامج الأمم المتحدة ،٢٠٢٠) ، وعلى الرغم من الإنخفاض الحاد فى الإنبعاثات السنوية فى ٢٠٢٠ بسبب تداعيات فيروس كورونا ، إلا أنها انتعشت ونمت فى ٢٠٢١ إلى حوالى ٤,٨% (الوكالة الدولية للطاقة ،٢٠٢١).

كل ماسبق يؤكد على أن العقد القادم حاسم بشأن اجراءات البنية التحتية ، وبناءاً عليه يجب علينا تخفيض نمو غازات الكربون ، وفى السنوات العشرين المقبلة مضاعفة البنية التحتية ، فمن المحتمل فى تلك المدة أن يتضاعف الاقتصاد العالمى ، لذلك فالحاجة إلى سرعة اتخاذ الاجراءات والسياسات هو أمر بالغ الأهمية .

من هنا نستطيع القول بأن التحدى الحقيقى هو مزيد من الإ ستثمارات والإبتكارات النظيفة صديقة البيئة ، حيث أصبحت التقنيات منخفضة الكربون قادرة بالفعل على المنافسة مع البدائل المعتمدة على الوقود الأحفورى فى قطاع الطاقة فى العالم ، وتمثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح أرخص أسعار الطاقة النظيفة ، ويتوقع أن تستمر تكنولوجيا الطاقة النظيفة فى انخفاض التكلفة عندما تكون مدفوعة بالإبتكارات المتعلقة بالكفاءة والأساليب الجديدة الأكثر قدرة على المنافسة فى سلاسل التوريد العالمية ووفورات الحجم ، وكذلك فى قطاع الكهرباء مما يؤدى إلى إمكانية خفض الإنبعاثات الكربونية فى القطاعات بنسبة تصل إلى ٩٠% بحلول ٢٠٣٠(.(sathaya,2011

وقد ألقت أزمة كوفيد ٢٠٢٠ الضوء على المخاطر التى تواجه الاقتصاد العالمى ونقاط ضعفه ومواطن هشاشته ، حيث عانى فى تلك الفترة من انخفاض فى معدلات الإستثمار ومعدلات النمو، وبناءاً عليه يجب علينا اتخاذ التدابير الازمة كنوع من المواجهة والتى نوضح بعضها فى السطور التالية : .

- التعاون الدولى للإستثمار المستدام نحو اقتصاد منخفض الكربون وتضييق الفجوة القائمة فى الإنفاق على البنية التحتية فى كل من الإقتصاديات النامية والمتقدمة لدعم النمو والتنمية المستدامة ، والتى قدرت بحوالى من ٢-٣% من معدل الناتج الإجمالى العالمى (NEC,2016).
- بالنسبة للعالم باستثناء الصين يجب تخفيض الإستثمارات إلى ما كانت عليه من ثلاثة عقود وتحسين معدلات الإنتاجية (صندوق النقد الدولى ،٢٠٢١)، أما بالنسبة للصين فيجب عليها تغير تركيبة الإستثمارات وليس مستواها ـ وهو ما يتطلب سياسة قوية ومناخ إيجابى بما فى ذلك المؤسسات الحكومية .
- توسيع نطاق الاستثمارات المستدامة لتشريعها والانتقال الى اقتصاد منخفض الكربون وقادر على التكيف مع تغيرات المناخ واستعادة رأس المال الطبيعى (ستيرن،٢٠٢١).

<u>-سبل مواجهة التغير المناخى فى مصر</u>

دعا اتفاق باريس عام ٢٠١٥ إلى ضرورة العمل على الحد من الإرتفاعات المستمرة فى درجات الحرارة إلى ما كانت عليه قبل الثورة الصناعية ، بالإضافة إلى الحد من الإرتفاع ليصل إلى ١.٥ درجة مئوية والوصول إلى صفر كربون بحلول ٢٠٥٠ .

وهو ماينطوى على تغير هيكلى أساسى فى الاقتصاد بما فيها قطاعات الطاقة والنقل والمدن ، لا يتحقق إلا من خلال تسعير الكربون وتفعيل برامج التنمية الخضراء .فهى قضية أمن قومى وعالمى تؤثر بالسلب وتشكل تهديداً بيئياً واقتصادياً يتعدى النطاق القومى ليصل للعالمية ، وتعد مصر من اكثر الدول تضررا وتهديدا على الرغم من ان

نصيبها من انبعاثات غاز الاحتباس الحرارى فيها لايمثل سوى ٠.٦% من اجمالى انبعاثات العالم.

وتتأثر مصر فى ثلاثة قطاعات أساسية وهى الأكثر تأثيرا فى الاقتصاد المصرى

- الزراعة والسواحل (تنعكس على السياحة)
- الموارد المائية لنهر النيل .
- الأمن الغذائى.

وقد اتخذت مصر بعض السياسات والتدابير بدءاً من المشاركة فى كافة المنتديات والإتفاقيات الدولية لإيجاد الشراكات الدولية والإقليمية ، وآليات التمويل والدعم الفنى سواء فى مجالات التخفيف أو التكيف مع التغيرات المناخية ، نوضح أهمها فى الآتى :

١-الإتجاه نحو الإقتصاد الأخضر

بالإستفادة من امكانيات مصادرالطاقة المتجددة فى المنطقة العربية ، وتوسيع نطاق وسائل النقل الخضراء منخفضة الكربون ، وعمل شراكات مع الدول صاحبة التجارب فى هذا المجال للإستفادة من خبراتهم السابقة ، وتأسيس صناديق خاصة وأدوات تختص بتنفيذ الإستثمارات المتعلقة بالمشروعات المناخية والإستثمارات صديقة البيئة

٢-التوجه لاستخدام الآليات الزراعية المستدامة

الحرارى ، على سبيل المثال التوسع فى الزراعات العضوية والذكية مناخياً ، خاصةً فى ظل التحديات المتوقع أن يواجهها قطاع الزراعة بشكل خاص .

٣-تطوير البنية التحتية

وهو ما تحتاجه بشدة الدول العربية وخاصةً مصر ، حيث يجب التوسع فى الإنفاق على شبكات ومرافق البنية التحتية كأحد السياسات الرئيسية للتكيف مع مخاطر التغيرات المناخية ، خاصةً فى المناطق الريفية والهشة لتعزيز قدرتها على مواجهة آثار الكوارث المناخية .

٤ـ تحديد الأولويات ونشر الوعى بقضية المناخ

وهى من أهم السياسات التى يجب اتباعها من خلال توجيه الإمكانيات المتاحة وتسخيرها لمواجهة التغيرات المناخية ، حيث تعانى المنطقة من فقرمائى وتحديات عديدة فرضتها التغيرات المناخية ، وتقف عائقا أمام تحقيق أهداف التنمية المستدامة ، مما يلزم نشر الوعى فى التعريف بقضية المناخ ومخاطره ، سواء على مستوى الأفراد أو المؤسسات لتعزيز قدرتهم فى التعامل مع تلك التأثيرات.

٥ـ عقد شراكات اقتصادية دولية

يجب تكاتف الدول فى المنطقة للإستفادة من تجارب وخبرات الدول والمنظمات الإقليمية الدولية وتسخير قدراتها المادية والخبرات الفنية فى تنفيذ المزيد من الحلول المستدامة والبرامج الخاصة بالتكيف المناخى وكل ما يسهم فى التعامل مع تلك القضية (الصادرات الخضراء – الطاقة المتجددة – الاستثمارات صديقة البيئة).

٦ـ التحول الرقمى

من خلال توسع الدول فى تطبيق الخدمات الالكترونية للحد من الإنبعاثات الخاصة بغازات الإحتباس الحرارى والحد من استخدام الأدوات المكتبية فى الأعمال والخدمات الحكومية .

تواجه مصر تحديات كثيرة فيما يتعلق بقضية التغير المناخى ، نظراً لعدة عوامل تتعلق بالبيئة والاقتصاد ، وبالرغم من ذلك إلا أن هناك جهود طيبة لتحقيق الاستدامة البيئية وتعزيز جاهزية الاقتصاد للتكيف مع تلك التغيرات . يمكن تلخيصها فى عدة نقاط رئيسية

الخاتمة:-

النتائج والتوصيات:-

توصلت الدراسة الى عدد من النتائج أهمها:

- عجزت أدوات وآليات التكيف فى المنطقة العربية فى التخفيف من حدة آثار التغيرات المناخية فى المنطقة العربية بالسرعة الكافية ، لذا يرى الباحث عدم جاهزية الاقتصاد المصرى بشكل كافى لآثار التغيرات المناخية وأضرارها .
- يقدر صندوق النقد الدولى تلك التكاليف فى المنطقة العربية بنسبة ٢% من الناتج المحلى الإجمالى ، مع العلم أن تلك النسبة أقل بكثير من تكلفة إهمال المخاطر الناجمة عن التغيرات المناخية ، حيث تبلغ تكلفة ارتفاع مستوى سطح البحر (١متر) بدون تكيف فى مصر بحوالى ٢٧.٣ مليار دولار علـى سبيل المثال .
- تتعدد التحديات وتتفاوت فى المنطقة العربية عامةً وفى مصر على وجه الخصوص ، ويتطلب الترابط بين التغيرات المناخية والتنمية المستدامة صياغة استراتيجيات تعالج الجانبين فى آن واحد ، فكل منهما يؤثر على الآخر ويتأثر به .

لذا يوصى البحث بمجموعة من التوصيات تتمثل أهمها فى الآتى :

تعتبر سياسات التكيف مع الآثار الضارة للتغيرات المناخية فى مصر جزء لا يتجزأ من الاستراتيجية الوطنية الشاملة التى تهدف الى تخفيف الأثار الضارة المحتملة الناشئة عن التغير المناخى ، وتعزيز قدرة القطاعات المختلفة على التكيف ، وغم مايشهده الاقتصاد المصرى من تحديات كبيرة ، فإن هذه السياسات تعد خطوة هامة نحو بناء اقتصاد مستدام وأكثر مقاومة للتعيرات المناخية .

١- زيادة الاعتماد على الطاقة المتجددة بدلا من الاعتماد على الوقود الأحفورى ، من خل تبنى سياسات تطوير مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ، وتحسين كفاءة الطاقة فى القطاعات الصناعية ، وهو مايؤدى منطقياً الى تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة .

٢- تبنى سياسات الاستثمار فى البحث والابتكار من خلال دعم البحث العلمى فى مجالات التغير المناخى وايجاد حلول تكنولوجيية لتحسين التكيف مع آثاره السلبية على كل الأنشطة .

٣- تبنى السياسات الاقتصادية والمالية الموجهه لدعم الاستثمارات المستدامة التى تدعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر ، وتقديم المنح والحوافز للقطاعات التى تتبنى مشروعات للتكيف مع التغيرات المناخية .

٤- ادماج التغيرات المناخية فى برامج الخطط الوطنية التنموية على المستوى المحلى والاقليمى لضمان تحقيق أهداف التنمية المستدامة .

قائمة المراجع باللغة العربية

١- البنك الدولى : تقرير عن التغير المناخى وآثاره فى مصر ومنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ، مع التركيز على التكيف مع المناخ وتأثيراته على الموارد المائية والزراعة ، ٢٠٢٢، متاح على الرابط BLOGS.WORLDBANK.ORG

٢- الأسكوا ، تقرير المناخ والحد من مخاطر الكوارث فى المنطقة العربية ، تقرير المياة والتنمية السابع عشر ، ٢٠١٧.

٣- أمانى عبد الغفار ، الرؤية الاقتصادية لمخاطر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة وسبل مواجهتها فى ضوء رؤية٢٠٣٠ ، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية ، جامعة القاهرة ، ٢٠٢٢ .

٤- تقرير وزارة الموارد المائية والري ، 2021.

٥- لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، ورقة معلومات أساسية حول استراتيجية عالمية لإنشاء أسواق كفاءة الطاقة للتخفيف من آثار تغير المناخ ، التقرير النهائى ، ٢٠١١.

٦- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصرى ، دراسات وتقارير وطنية حول التغير المناخى وآثاره فى مصر ، خاصة على الأمن الغذائى والزراعة ، ٢٠٢٢.

٧- منال السيد عبد الحميد ، أثر التغيرات المناخية على الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية وعلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ بجمهورية مصر العربية – دراسة تحليلية ، المجلد الرابع والعشرون، العدد الثالث ، ٢٠٢٤.

٨- ندى اشور عبد الظاهر ، التغيرات المناخية واثرها على مصر ، مجلة أسيوط للدراسات البيئية ، العدد الحادى والأربعون ، مركز الدراسات والبحوث البيئية ،جامعة اسيوط ، ٢٠١٥.

٩- نيفين فرج ابراهيم ، التغيرات المناخية والأمن الغذائى فى مصر ، المجلة العلمية للاقتصاد والإدارة ، ٢٠٢١.

١٠- هاله أبو علم ، تغير المناخ والتنمية المستدامة فى الدول العربية ، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط ، الإصدار السابع ، ٢٠٢٢.

١١- وزارة الزراعة ، ٢٠٢١.

قائمة المراجع باللغة الإنجليزية

1- ELsayed E. G. A .2022. The Economic Effects of Climate Change on the Most Important Agricultural Crops in Egypt, Middle East Journal of Agriculture Research Volume: 11 | Issue: 04| Oct. – Dec.| 2022
2- Hoda Omar Elshawdfy, Case Study; Egypt,s Vulnerability and Adapations Needs Assessments , Ministry of State for Environmental Affairs , Egyption Environmental Affairs Agency, Expert Meeting on Assessing and Determing the needs of Developing Countries (Related to the Implementation of the Climate Change Convention and the Paris Agreement), Mandaluyong, Metro Manila, Philippines, 10-11 July 2019
3- . Ibrahim, Abdel Gelilm. 2014. HISTORY OF CLIMATE CHANGE NEGOTIATIONS AND THE ARAB COUNTRIES:The Case of Egypt, Issam Fares Institute for Public Policy and International Affairs American University of Beirut, Research Report | July, pp13
4- Yang, J., and Wan, C. 2010. Progress in -84 Research on the Impacts of Global Climate Change on Winter Ski Tourism, Advances In Climate Change Research, 1 (2), 55-62

WEBSITE

https://enterprise.press/ar/stories/2021/12/28/%D9%83%D9%8A%D9%81-%D8%AF%D9%81%D8%B9-
https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/climate-change-threatens-egypt-investment-in-coral-tourism/
https://www.albankaldawli.org/ar/news/feature/2022/03/02/supporting-egypt-s-inaugural-green-bond-issuance
https://www.cairo360.com/ar/article/%D8%A7%D9%84%D8%AD%D9%8A%D8%A7%D8%A
https://www.eeaa.gov.eg/areg/%D9%85%D9%88%D8%B6%D9%88%D8%B9%D8%A7%D8%AA%D8%A8%D9%

https://attaqa.net/2022/05/17/%D8%B7%D9%81%D8%B1%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%8A%D8%AF%D8%B1%D9%88%D8%AC%D9%8A%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%AE%D8%B6%D8%B1-%D9%81%D9%8A-%D9%85%D8%B5%D8%B1/
https://www.epa.gov/climate-change
https://enterprise.press/hardhats/look-egypts-polluting-sectors/
https://www.sis.gov.eg/Story/41146/%D9%85%D8%B5%D8%B1-%D9%88%D9%82%D8%B6%D9%8A%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%BA%D9%8A%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%86%D8%A7%D8%AE%D9%8A%D8%A9?lang=ar