المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

الاثار البيئية والاقتصادية للتغير المناخي مع إشارة خاصة للعراق

Environmental and Economic Impacts of Climate Change with Special Reference to Iraq

أ. د نوزاد عبد الرحمن الهيتي
Nowzad Abdul Rahman Al-Hiti
nalhiti@mofa.gov.qa
المعهد الدبلوماسي – قطر

الكلمات الرئيسية : التغير المناخي، الآثار الاقتصادية، البيئة، العراق.
Keywords: Climate change, Economic impacts, Environment, Iraq.

المستخلص:
يُشكل التغير المناخي أحد أكبر التحديات التي تواجه الاقتصادات المتقدمة والنامية وذلك في ظل الانعكاسات السلبية لهذه الظاهرة لاسيما على أداء الدول النامية في تحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة 2030، الامر الذي يستدعي تضافر جهود قطاعي التنمية الثلاثة العام والخاص والمجتمع المدني لمجابهة التأثيرات الاقتصادية والبيئية للتغير المناخي، وذلك من خلال التعاون والجهود المشتركة مع المنظمات والهيئات الدولية المختصة. سنتناول في هذا البحث الذي يعتمد على المنهج الوصفي توضيح مفهوم التغير المناخي وأسبابه المتعددة والآثار الاقتصادية والبيئية له وتحليل الفجوات في أداء الدول ومنها العراق في مواجهة التغير المناخي باستخدام المؤشرات الدولية المعنية بالتغير المناخي وسياسات المناخ الصادرة عن المؤسسات والهيئات الدولية المعنية بملف المناخ والبيئة كمؤشر التغير المناخي، ومؤشر مخاطر تغير المناخ ، ومؤشر جودة الهواء ومؤشر الأداء البيئي.مع الإشارة الى تداعيات المناخ المُتغير على الوضع الاقتصادي والبيئي في العراق، وتقديم الحلول الواقعية لمواجهة تغير المناخ التي لا تقتصر على تخفيف الضرر فقط، وإنما تمتد إلى التكيف من أجل المستقبل أيضاً. كما يستهدف البحث صياغة استراتيجية وطنية متكاملة الابعاد للتصدي للتغير المناخي وذلك للتقليل من التأثيرات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي، على أن تشتمل هذه الاستراتيجية على برامج ومشاريع تسهم في التصدي لمخاطر التغير المناخي لا سيما وأن العراق يمتلك قدرات بشرية مؤهلة من خريجي هندسة البيئة والعلوم البيئية القادرين على تنفيذ هذه المشاريع والبرامج.

Abstract

Climate change is one of the biggest challenges facing advanced and developing economies, in light of the negative repercussions of this phenomenon, especially on the performance of developing countries in achieving the United Nations Sustainable Development Goals 2030, which requires the combined efforts of the three development sectors, public, private and civil society, to confront the economic and environmental impacts of climate change, through cooperation and joint efforts with relevant international organizations and bodies. In this research, which is based on the descriptive approach, we will explain the concept of climate change, its multiple causes, and its economic and environmental impacts, and analyze the gaps in the performance of countries, including Iraq, in confronting climate change using international indicators concerned with climate change and climate policies issued by international institutions and bodies concerned with the climate and environment file such as the climate change index, the climate change risk index, the air quality index

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

and the environmental performance index. Concerning the repercussions of the changing climate on the economic and environmental situation in Iraq, and providing realistic solutions to confront climate change that are not limited to mitigating damage only, but also extend to adapting for the future. The research also aims to formulate a comprehensive national strategy to confront climate change to reduce the environmental and economic impacts of climate change, provided that this strategy includes programs and projects that contribute to confronting the risks of climate change, especially since Iraq has qualified human capabilities from graduates of environmental engineering and environmental sciences who are able to implement these projects and programs.

المقدمة:

يشكل التغير المناخي التحدي الأبرز والأساسي لهذا العصر.الذي نعيشه والذي يواجه علم الاقتصاد في القرن الحادي والعشرين على غرار العبودية التي شكلت القضية الأهم على الاطلاق في القرن التاسع عشر والاشتراكية –إرساء نظام جماعي يستند على الملكية الجماعية – في القرن العشرين. يجلب التغير المناخي الذي يكون في الغالب من فعل البشر.ارتفاع مناسيب البحار وارتفاع درجات الحرارة المتطرفة، والعواصف والأعاصير الأكثر تواتراً وحدة، وهي آثار تهدد بإجلاء البشر وإضرار بسبل العيش والمجتمعات، وما لذلك من تبعات اقتصادية واضحة، مرتفعة التكلفة غالباً على مستوى العالم بصفة عامة والعراق بصفة خاصة لأنه من أكثر البلدان تأثراً بتغير المناخ. سنتناول في هذا البحث الذي يعتمد على المنهج الوصفي وتحليل الفجوات في الأداء الأثار الاقتصادية والبيئية للتغير المناخي مع الإشارة الى تداعيات المناخ المُتغير على الوضع الاقتصادي والبيئي في العراق وتقديم الحلول الواقعية لمواجهة تغير المناخ التي لا تقتصر على تخفيف الضرر فقط، وإنما تمتد إلى التكيف من أجل المستقبل أيضاً.

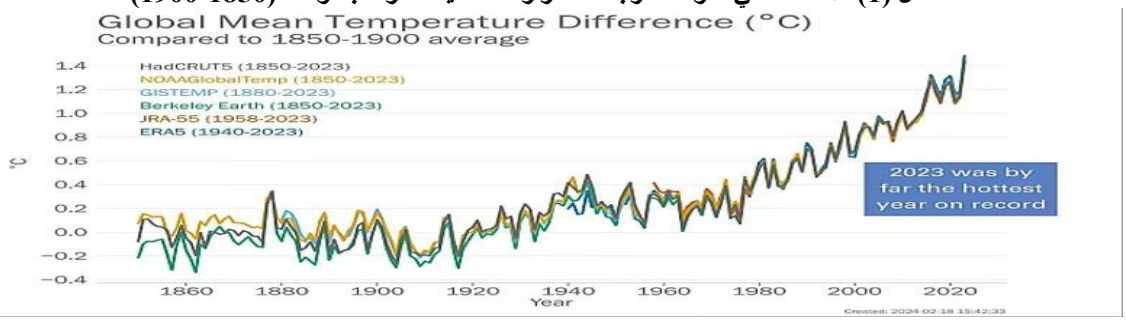
أولاً- مفهوم التغير المناخي وأسباب حدوثه: تعمل الطاقة القادمة من الشمس على التحكم في طقس الأرض ومناخها. فالأشعة الواردة تسخن سطح الأرض، وتشع الطاقة الحرارية مرة أخرى إلى الفضاء. وتحبس الغازات الدفيئة الموجودة في الغلاف الجوي (ثاني أكسيد الكربون والغازات الأخرى) بعضًا من الطاقة الصادرة. بدون الدفيئة الطبيعية ستكون درجات الحرارة على الأرض أقل بكثير مما هي عليه الآن وستكون الحياة كما نعرفها مستحيلة. ومع ذلك، من الممكن أن يكون لدينا الكثير من الأشياء الجيدة. تنشأ المشاكل عندما يزداد تركيز الغازات الدفيئة عن المعدل الطبيعي وبالتالي تحتفظ بالحرارة الزائدة إلى حد ما مثل السيارة التي تكون نوافذها مغلقة في الصيف [1]. أن التغير المناخي الناتج عن ظاهرة الاحتباس الحراري، قد بات أمراً واقعاً، وان احتمالات تزايد حدة المشكلة أكثر من أي احتمالات أخرى، لان متوسط الارتفاع السنوي في درجة الحرارة كان أقرب للتنبؤات القصوى منه إلى التنبؤات المعتدلة [2]. ويقصد بالتغير المناخي بأنه أي تغير مؤثر وطويل الأجل في معدل حالة الطقس الذي يصيب منطقة معينة، ومعدل حالة الطقس يمكن أن تشمل معدل درجات الحرارة، ومعدل التساقط، وحالة الرياح، وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات الشاملة على الأمد البعيد إلى تأثيرات هائلة على الأنظمة الحيوية الطبيعية [3]. تتعدد العوامل والأسباب التي ساهمت في تنامي وتزايد حدة ظاهرة التغير المناخي التي باتت تشكل قلقاً للأسرة الدولية سواء في الدول المتقدمة أو الدول النامية وذلك للتداعيات السلبية لهذه الظاهرة على الإنسان والبيئة وعلى سبل العيش، ويمكن إيجاز أهم أسباب التغير المناخي بالآتي:

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

1ـ **الوقود الأحفوري :** يُعد - الفحم والنفط والغاز- المساهم الأكبر في تغير المناخ العالمي في الواقع، إذ يشكل أكثر من (75%) من انبعاثات الغازات الدفيئة العالمية وحوالي (90%) من جميع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وتشير تقديرات حديثة صادرة عن وكالة الطاقة الدولية إلى أن انبعاثات النطاق 1و2 الناجمة عن إنتاج ونقل ومعالجة النفط والغاز وصلت إلى (5.1) مليار طناً من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون في عام 2019. وبنفس القدر من القلق، بلغت انبعاثات الغازات الدفيئة غير المباشرة الناتجة عن عمليات النفط والغاز حالياً نحو (5.200) مليون طناً من مكافئ ثاني أوكسيد الكربون، أو ما يعادل نحو (15%) من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن قطاع الطاقة [4].
ولتحقيق الحياد الكربوني، ينبغي خفض الانبعاثات الناتجة عن صناعة النفط والغاز بنسبة كبيرة جداً تتراوح بين (45%و50%) بحلول عام 2030، وهو تحدي هائل [5].

2ـ **ارتفاع درجات الحرارة:** شهد العالم أجمع تقريباً ارتفاعاً في الحرارة عن مستوياتها ما بين عامي 1991-2020، وهي الفترة التي كانت بحد ذاتها أعلى حرارة بمقدار 0.9 درجة مئوية تقريباً مما كانت عليه قبل أن يبدأ البشر في حرق كميات كبيرة من الوقود الأحفوري في أواخر 1800. وساعد هذا الارتفاع العالمي القياسي لدرجة الحرارة في تفاقم العديد من الظواهر الجوية المتطرفة في أجزاء كبيرة من العالم في عام 2023، من موجات الحر الشديدة وحرائق الغابات في جميع أنحاء كندا والولايات المتحدة، إلى الجفاف المطول ثم الفيضانات في أجزاء من شرق إفريقيا [6]. ويرتبط هذا الارتفاع الأخير في درجة الحرارة بشكل أساسي بالتحول السريع لظاهرة إلنينو، بالإضافة إلى الارتفاع طويل المدى في درجات الحرارة الذي يسببه الإنسان. وظاهرة إلنينو هي حدث طبيعي إذ تطلق المياه السطحية الأكثر دفئا في شرق المحيط الهادئ حرارة إضافية في الغلاف الجوي. ويشير تقرير عن حالة المناخ العالمي الصادر عن المنظمة العالمية للأرصاد الجوية في مارس 2024 إلى العام الماضي (2023) كان حارًا بشكل قياسي؛ مع وصول متوسط درجات الحرارة القريبة من السطح على مستوى العالم إلى 1.45 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة [7].

شكل (1) الاختلاف في متوسط درجات الحرارة العالمية مقارنة بمتوسط (1850-1900)



https://arabic.euronews.com/green/2024/03/19/year-2023-break-climate-records-according-to-a-world-meteorological-organization-report

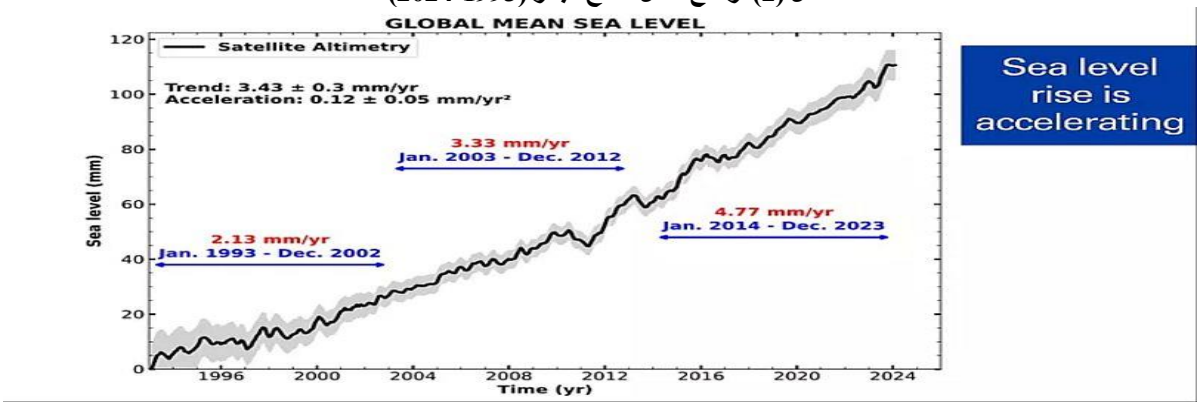
تقول سيليستي ساولو، الأمينة العامة للمنظمة العالمية للأرصاد الجوية لم نكن قريبين من قبل، ولو بشكل مؤقت في الوقت الحالي من الحد الأدنى البالغ 1.5 درجة مئوية في اتفاق باريس بشأن تغير المناخ.. المنظمة العالمية للأرصاد الجوية تُطلق الإنذار الأحمر للعالم"[8].

3ـ **عواصف أشد :** أصبحت العواصف المدمرة أكثر حدةً وتكرارًا في العديد من المناطق. ومع ارتفاع درجات الحرارة، يتبخر المزيد من النداوة، مما يؤدي إلى تفاقم هطول الأمطار الغزيرة والفيضانات

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

ويتسبب بالتالي في المزيد من العواصف المدمرة. كما يتأثر تواتر ونطاق العواصف الاستوائية بارتفاع درجة حرارة المحيطات، إذ تشتد الأعاصير والزوابع والأعاصير الاستوائية بوجود المياه الدافئة على سطح المحيط، وغالبًا ما تدمر مثل هذه العواصف المنازل والمجتمعات، وتتسبب في وفيات وخسائر اقتصادية فادحة، وهو ما حصل في إعصار دانيال الذي ضرب مدينة درنة بشرق ليبيا في سبتمبر 2023 والذي ذهب ضحيته الالاف من سكان المدينة بين قتيل ومفقود، علاوة على تدمير البنية التحتية للمدينة. وتجدر الإشارة إلى أن متوسط مستوى سطح البحر العالمي في العالم عام 2023، وصل إلى مستوى مرتفع جديد في سجل الأقمار الصناعية، والذي يعود تاريخه إلى عام 1993. ارتفعت مستويات سطح البحر بمقدار 3.34 مليمتر سنويًا في المتوسط على مدار الثلاثين عامًا الماضية. وبحسب الرسم البياني أدناه، فإن معدل ارتفاع مستوى سطح البحر آخذ في الارتفاع وتضاعف من 2.13 مليمتر في السنة بين عامي 1993 و2002 إلى 4.77 مليمتر في السنة بين عامي 2014 و2023. ويرجع ذلك إلى استمرار تسخين المحيطات الذي يؤدي إلى تمدد المياه، بالإضافة إلى ذوبان الأنهار الجليدية والصفائح الجليدية.

شكل (2) ارتفاع معدل سطح البحر (1993-2024)



Source World Meteorological Organization(WMO), State of the Global Climate 2023, Geneva, 2024, P. 3

ثانياً- الآثار البيئية والاقتصادية للتغير المناخي:

1- **الآثار البيئية:** تشير التغيرات الملحوظة في العقود الأخيرة في التنوع الحيوي والأنماط الموسمية والدورات الهيدرولوجية، ومكونات النظام المناخي كالغلاف الجوي والمحيطات والغلاف الجليدي إلى تأثيرات التغير المناخي على النظم الطبيعية والبشرية، وطبقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، قد يواجه ما يقدر بحوالي (20-30%) من سطح الأرض مخاطر بيئية مرتفعة في حال ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية بحوالي 1.5% [9].

أ- زيادة الجفاف: يؤدي تغير المناخ إلى تغيير توفر المياه، مما يجعلها أكثر ندرةً في المزيد من المناطق. ويؤدي الاحترار العالمي إلى تفاقم نقص المياه في المناطق الفقيرة بالمياه، كما يؤدي إلى زيادة مخاطر الجفاف فيما يخص الزراعة، ويؤثر بالتالي على المحاصيل، ويزيد الجفاف البيئي من ضعف النُظُم البيئية. يمكن أن يثير الجفاف أيضًا عواصف رملية وترابية مدمرة يمكن أن تنقل مليارات الأطنان من الرمال عبر القارات. كذلك فإن الصحاري آخذةٌ في التوسع، مما يقلل من مساحة الأرض المتوفرة لزراعة الغذاء. ويواجه الكثير من الناس الآن خطر عدم الحصول على ما يكفي من المياه بشكلٍ منتظم.

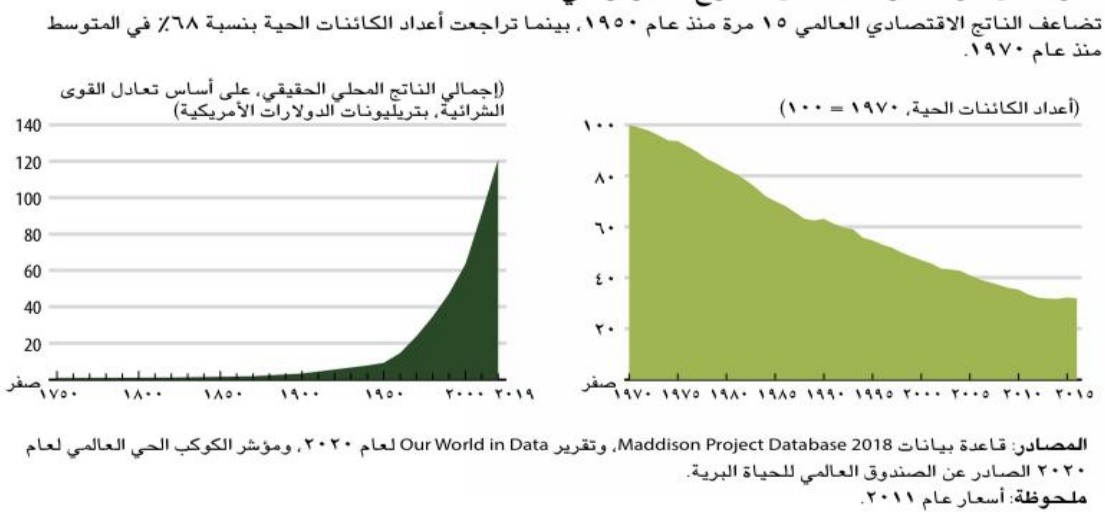
المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

ويشير المنظمة العالمية للأرصاد الجوية إن (3.6) مليار شخصاً لا يحصلون على المياه بشكل كافٍ لمدة شهر واحد على الأقل في السنة، وإنه من المتوقع أن يرتفع هذا العدد إلى أكثر من خمسة مليارات بحلول عام 2050[10].

ب- ارتفاع درجة حرارة المحيطات: ازداد معدل ارتفاع درجة حرارة المحيطات بشدة خلال العقدين الماضيين، عبر جميع أعماق المحيطات. ومع ارتفاع درجة حرارة المحيطات، يزداد حجمها مع تمدد المياه بسبب ارتفاع درجة حرارتها. كما يتسبب ذوبان الصفائح الجليدية في ارتفاع مستويات سطح البحار، مما يهدد المجتمعات الساحلية والجُزُرية. وتضاعف تواتر موجات الحر البحرية، إذ أصبحت تدوم لفترة أطول. وتشير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ أن التأثير البشري كان المحرك الرئيسي لزيادة حرارة المحيطات التي لوحظت منذ سبعينيات القرن الماضي. حدثت غالبية موجات الحر بين عامي 2006 و 2015، مما تسبب في ابيضاض المرجان وتدهور الشعاب المرجانية على نطاق واسع. في عام 2021، تعرض ما يقرب من (60%) من سطح المحيط في العالم لفترة واحدة على الأقل من موجات الحر البحرية. يفيد برنامج الأمم المتحدة للبيئة بأن كل واحدة من الشعاب المرجانية في العالم يمكن أن تبيض بحلول نهاية القرن إذا استمرت المياه في الارتفاع[11].

ج- فقدان الأنواع: هناك مليون نوع من الكائنات الحية معرضون لخطر الانقراض خلال العقود القليلة القادمة. وتعد حرائق الغابات والطقس القاسي والآفات والأمراض الغازية من بين العديد من التهديدات المتعلقة بتغير المناخ. وفي حين أن بعض الأنواع ستكون قادرةً على الانتقال والبقاء على قيد الحياة، فإن البعض الآخر لن يتمكن من ذلك. يتضاءل الغلاف الحيوي في هذه الفترة وباتت معدلات الانقراض الحالية أسرع بمقدار 100 على 1000 مرة قياساً بالمعدل الطبيعي – عملية الانقراض الطبيعية للكائنات- على مدى عدة ملايين مضت من السنين. ويستمر تسارع المعدلات. ويعرض الرسم البياني (3) " مؤشر الكوكب الحي" الذي يقيس أعداد الثدييات والطيور والأسماك والزواحف والبرمائيات.

شكل (3) مؤشر الكوكب الحي



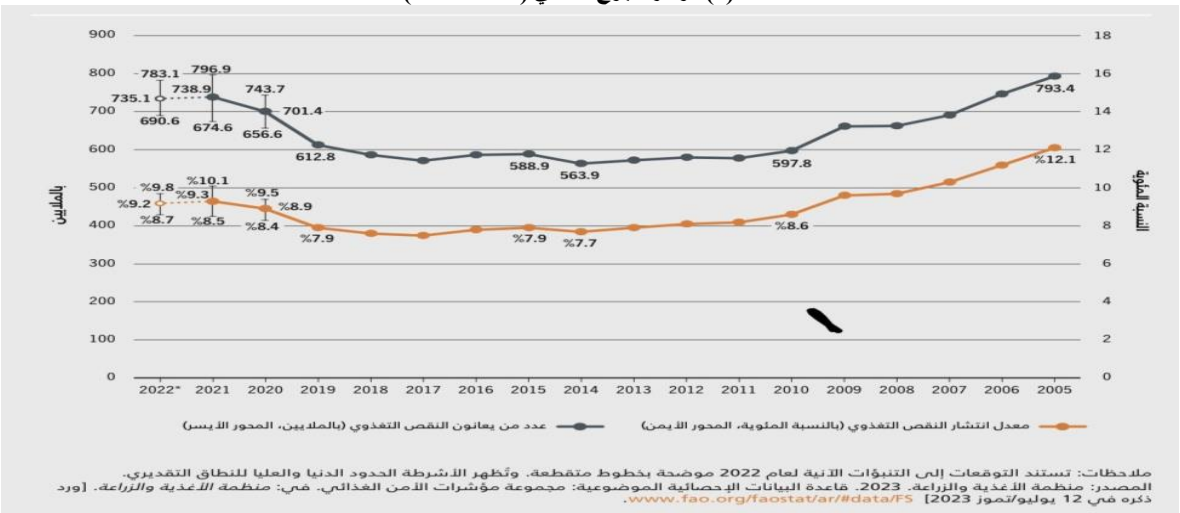
فتراجعت أعداد الكائنات الحية عالمياً بنسبة (68%) في المتوسط خلال الفترة 1970-2016). ويشير تقرير صادر عن المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع الحيوي وخدمات النظم

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

الإيكولوجية إلى تراجع جودة (14) خدمة من إجمالي (18) خدمة تقدمها النظم الإيكولوجية [12]. ويحذر أحد التقارير الصادرة عن اليونسكو من أن أكثر من نصف الأنواع البحرية في العالم قد تكون على وشك الانقراض بحلول عام 2100. عند ارتفاع درجة الحرارة بمقدار 1.1 درجة مئوية اليوم، فإن ما يقدر بنحو 60 % من النظم الإيكولوجية البحرية في العالم قد تدهورت بالفعل أو يتم استخدامها بشكل غير مستدام. يهدد الاحترار بمقدار 1.5 درجة مئوية بتدمير 70 إلى 90 في المائة من الشعاب المرجانية وتعني الزيادة بمقدار درجتين مئويتين خسارة ما يقرب من 100 في المائة، أي نقطة اللاعودة[13] .

د- نقص الغذاء : تُعدُّ التغيرات في المناخ وزيادة الظواهر الجوية المتطرفة من بين الأسباب الكامنة وراء الارتفاع العالمي في معدلات الجوع وسوء التغذية. إذ قد يتم تدمير مصايد الأسماك والمحاصيل والماشية أو تصبح أقل إنتاجيةً. ومع ازدياد حمضية المحيطات، أصبحت الموارد البحرية التي تغذي مليارات البشر معرضةً للخطر. وقد أدت التغيرات في الجليد والغطاء الجليدي في العديد من مناطق القطب الشمالي إلى تعطيل الإمدادات الغذائية من مصادر الرعي والصيد وصيد الأسماك. ويمكن أن يؤدي الإجهاد الحراري إلى تقليل المياه والأراضي العشبية الصالحة للرعي، مما يتسبب في انخفاض غلة المحاصيل ويؤثر على الثروة الحيوانية. بلغت الخسائر الزراعية التي تعزى مباشرة إلى الكوارث الطبيعية والتي تتزايد من حيث التكرار والشدة (19.3) مليار دولاراً أمريكياً في عام 2021 بناء على بيانات من (22) دولة. وتقدر النسبة المئوية للأغذية المفقودة بعد الحصاد في المزارع وعلى مستويات النقل والتخزين والبيع بالجملة والتجهيز بنسبة (13.2%) في عام 2016 [14]. ويشر تقرير حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2023 إلى تضاعف عدد الأشخاص الذين يعانون من انعدام الأمن الغذائي الحاد في جميع أنحاء العالم من (149) مليوناً شخص قبل جائحة كوفيد-19 إلى (333) مليوناً شخص في عام 2023 (في 78 دولة يراقبها برنامج الأغذية العالمي). وبقيت مستويات الجوع العالمية دون تغيير من عام 2021 إلى عام 2022. ومع ذلك، لا تزال هذه المعدلات أعلى بكثير من مستويات ما قبل جائحة كوفيد-19: في عام 2022، بلغ 9.2% من سكان العالم. ويعاني السكان (735.1 مليون نسمة) من نقص التغذية، مقارنة بـ 7.9% من السكان (612.8 مليون نسمة) عام 2019. كما ويشير التقرير إلى أن ما يصل إلى 783 مليون شخص واجهوا الجوع حول العالم في عام 2022 في أعقاب جائحة كوفيد-19والصدمات المناخية المتكررة والصراعات المنتشرة [15].

شكل (4) مؤشر الجوع العالمي (2005-2022)



المصدر: حالة الأمن الغذائي والتغذية في العالم 2023: التوسع الحضري وتمويل النظم الزراعية والغذائية الصحية عبر التسلسل الريفي الحضري المتصل، روما، 2023، ص 8

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

د- مزيد من المخاطر الصحية : يُشكل تغير المناخ أكبر تهديدٍ صحي يواجه البشرية. تضر.تأثيرات المناخ بالفعل بالصحة، من خلال تلوث الهواء، والأمراض، والظواهر الجوية الشديدة، والتهجير القسري والضغوط على الصحة العقلية، وزيادة الجوع وسوء التغذية في الأماكن التي لا يستطيع الناس فيها زراعة المحاصيل أو العثور على غذاءٍ كافٍ. وفي كل عام، تودي العوامل البيئية بحياة ما يقارب 13 مليون شخصاً. وتؤدي أنماط الطقس المتغيرة إلى انتشار الأمراض، وتزيد الظواهر الجوية المتطرفة من الوفيات وتجعل من الصعب على أنظمة الرعاية الصحية مواكبة الأمر. ويمكن إيجاز أهم تأثيرات التغير المناخي على صحة الإنسان بالآتي [16]:

- ازدياد سوء التغذية والخلل الناتج عنه لا سيما في الدول الفقيرة.
- ازدياد نسبة الوفاة والأمراض والضرر بسبب موجات الحر والفيضانات والحرائق والجفاف.
- ازدياد معدلات الإصابة بأمراض الإسهال لاسيما لدى الأطفال نتيجة لتلوث المياه.
- ازدياد معدلات الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي.والقلب بسبب ازدياد معدلات غاز الأوزون الناتج عن التغيرات المناخية.
- تغيرات مكانية في نواقل الأمراض المعدية.
- ارتفاع مفاجئ في معدلات الإصابة بالأمراض المُعديَة، مثل حمى الضنك والكوليرا، التي تعرِّض الملايين للخطر

و- الفقــر والنــزوح: يزيد تغير المناخ من العوامل التي تضع الناس وتبقيهم في حالة فقر. وقد تجرف الفيضانات الأحياء الفقيرة في المدن وتدمر المنازل وسُبُل العيش. ويمكن أن تجعل الحرارةُ العملَ في الوظائف الخارجية صعبًا. وقد تؤثر ندرةُ المياه على المحاصيل. على مدى العقد الماضي (2010-2019)، أدت الأحداث المتعلقة بالطقس إلى نزوح ما يقدر بنحو (23.1) مليوناً شخصاً في المتوسط كل عام، مما ترك الكثيرين عرضةً للفقر بشكلٍ أكبر. ويأتي معظم اللاجئين من البلدان الأكثر ضعفاً والأقل استعداداً للتكيف مع آثار تغير المناخ [17]. لا شك في أن الخسائر التجارية الناجمة عن تغير المناخ ستعزز من مستوى التباين الاقتصادي القائم بالفعل، ذلك أن أولئك الذين يعيشون في أشد المناطق فقراً في العالم، والذين لديهم موارد أقل للتكيف بسرعة مع التأثيرات، سيعانون حتماً أكبر خسارة. وفي هذا الصدد، يرى البنك الدولي أن التأثيرات المناخية قد تدفع قرابة (143) مليوناً شخصاً في ثلاث مناطق نامية إلى النزوح بحلول عام 2050، حيث سيضطر الأفراد والأسر وحتى المجتمعات بأكملها إلى البحث عن أماكن للعيش أقل عرضة لتغير المناخ[18]. سيؤدي تغير المناخ إلى نزوح نحو 1,2 مليار شخص بحلول عام 2050، وفقا لتقديرات البنك الدولي. فتغير المناخ يعرِّض حياة الناس وسبل عيشهم للخطر في ظل كفاح النُظُم الغذائية العالمية من أجل إطعام هذا العالم المتنامي وتعرُّض مصادر المياه للخطر [19]. وإذا استمرت الاتجاهات الحالية، فسيظل 575 مليون شخصاً يعيشون في ظروف قاسية الفقر وثلث البلدان فقط سوف تخفض مستويات الفقر بين مواطنيها إلى النصف بحلول عام 2030[20].

2**- الأثــار الاقتصــادية للــتغير المنــاخي:** أشارت دراسة إلى أن ارتفاع درجات الحرارة قد يكلف الاقتصاد العالمي أكثر من تريليوني دولاراً بحلول عام 2030، كما وكشف تقرير بحثي قدمه الخبير الاقتصادي نيكولاس ستيرن نيابة عن الحكومة البريطانية في وقت سابق، أن التغير المناخي يهدد بخسارة 5% من الناتج الاقتصادي العالمي سنوياً [21]. تؤثر الاحداث الجوية المتطرفة كالأعاصير وحالات الجفاف والفيضانات على حياة الناس في جميع أنحاء العالم والدول المعرضة بالفعل

تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

لمخاطر الكوارث الطبيعية هي الأشد معاناة، ليس لأن الكوارث تودي بحياة البشر على الفور وحسب، لكن كذلك لأنها تخلف أثار اقتصادية بعيدة المدى. ويتكبد بعض الدول خسائر اقتصادية يتخطى مجموعها 200% من الناتج المحلي الإجمالي --كما كان الحال حينما هب إعصار ماريا على جزيرة دومينيكا عام 2017[22]. ويشير تقرير أصدرته منظمة العمل الدولية التابعة للأمم المتحدة أنه مع ارتفاع درجات الحرارة بمقدار (1.5) درجة مئوية بحلول نهاية القرن، يُمكننا أن نتوقع زيادة في الإجهاد الحراري المرتبط بالعمل وفقدان الإنتاجية بما يعادل (2.2%) من إجمالي ساعات العمل العالمية (أو 80 مليون وظيفة) بحلول عام 2030. ومن المتوقع أن تكون الزراعة والبناء من أكثر القطاعات تضررًا. ويعمل حوالي 940 مليوناً شخصاً في الزراعة في جميع أنحاء العالم، ويمكن أن يمثل هذا القطاع 60٪ من ساعات العمل العالمية المفقودة بسبب الإجهاد الحراري بحلول عام 2030. وقد تنخفض ساعات العمل العالمية في قطاع البناء بنسبة 19٪ بحلول نفس التاريخ [23]. وتشير دراسة أجريت عام 2012 بقيادة ميليسا ديل، أستاذة الاقتصاد بجامعة هارفارد وزميل قسم الأبحاث في المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية، إلى أن كل زيادة قدرها 1 درجة مئوية في متوسط درجة الحرارة تترجم في المتوسط إلى انخفاض في دخل الفرد بنسبة 8٪[24]. ويحذر تقرير "ستيرن ريفيو" الصادر عن حكومة المملكة المتحدة حول اقتصاديات تغير المناخ أن تكاليف الكوارث المناخية القاسية وحدها (العواصف والأعاصير المدارية والفيضانات والجفاف وموجات الحر) قد تصل إلى (0.5 – 1٪) من الناتج المحلي الإجمالي العالمي سنويًا بحلول منتصف القرن – أو أعلى من ذلك إذا استمرت درجات الحرارة في الارتفاع. وأشار التقرير كذلك إلى إمكانية ارتفاع خسائر الفيضانات السنوية في المملكة المتحدة من 0.1٪ من الناتج المحلي الإجمالي اليوم إلى (0.2 – 0.4٪) إذا ارتفعت درجات الحرارة العالمية بنسبة (3 أو 4) درجات مئوية، وأن موجات الحر كتلك التي شهدتها أوروبا في عام 2003، وتسببت في خسائر زراعية تقدر بنحو 15 مليار دولار أمريكي، ستكون "شائعة" بحلول منتصف القرن [25]. حلل شانغ في رسالته للحصول على الماجستير بيانات الطقس والاقتصاد في (28) دولة في أمريكا الوسطى والكاريبي خلال الفترة (1970-2006) وأثبت أن كل ارتفاع في حرارة سطح الأرض بمقدار درجة مئوية واحدة يؤدي إلى تراجع الناتج الاقتصادي بنسبة (2.5%). كما وأقر شانغ في عام 2019 بأن الآثار الحرارية المباشر لظاهرة الاحترار خلال الثمانين عاماً القادمة من شأنها خفض الدخول الامريكية بمقدار (4.7) تريليون دولاراً أمريكياً إلى (10.4) تريليون دولاراً أمريكياً. وفي حالة ارتفاع الحرارة بدرجة مئوية واحدة، قد تصل التكلفة الناجمة عن تأثير تغير المناخ على الزراعة والطاقة والعمل والصحة والجريمة والمجتمعات الساحلية في الولايات المتحدة إلى (1.2%) من الناتج المحلي الإجمالي [26]. ينعكس تغير المناخ بشكل كبير على التجارة العالمية بمختلف الطرق، وقد يكون له تداعيات سلبية على الاقتصادات والأعمال التجارية يمكن إيجازها بالآتي[27]:

أ- **تغيرات في الإمدادات والطلب:** تغيرات المناخ قد تؤدي إلى تقلبات في إنتاج المحاصيل والموارد الطبيعية الأخرى، بما يؤثر على الإمدادات. كذلك فإن زيادة درجات الحرارة أو تغيرات في نمط الأمطار يمكن أن تؤدي إلى تقلبات في الطلب على منتجات محددة.

ب- **تغيرات في اللوجستيات والنقل:** ارتفاع مستويات البحار قد يؤدي إلى زيادة في تكاليف النقل البحري وتأثير على الإمدادات اللوجستية.

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

ت- **زيادة في الحوادث الطبيعية:** مثل الأعاصير أو الفيضانات، وبما يؤثر على شبكات النقل وتأخير الشحنات.

ث- **تأثيرات على البنية التحتية**: تغير المناخ يؤثر على البنية التحتية للدول، مثل الموانئ والطرق والسكك الحديدية، مما يؤدي إلى التأثير على التجارة الدولية.

ج-**تكاليف التأمين:** أي زيادة في حدوث الكوارث الطبيعية قد تؤدي إلى زيادة في تكاليف التأمين على الشحنات والبضائع.

ح-**تأثير على الصناعات الحساسة للبيئة:** بعض الصناعات تكون أكثر حساسية لتغير المناخ، كالصناعات الغذائية والصناعات البتروكيماوية، مما قد يؤدي إلى تأثير كبير على التجارة في هذه القطاعات.

خ- **التشريعات البيئية:** قد تزيد التشريعات البيئية المتعلقة بتغير المناخ من التكاليف التي تتحملها الشركات في عمليات الإنتاج والنقل.

د- **تأثيرات اقتصادية عامة:** يمكن أن يؤدي تغير المناخ إلى تأثيرات اقتصادية عامة، مثل ارتفاع تكاليف الطاقة أو تقليل إنتاج بعض الصناعات، مما يؤثر على التجارة العالمية.

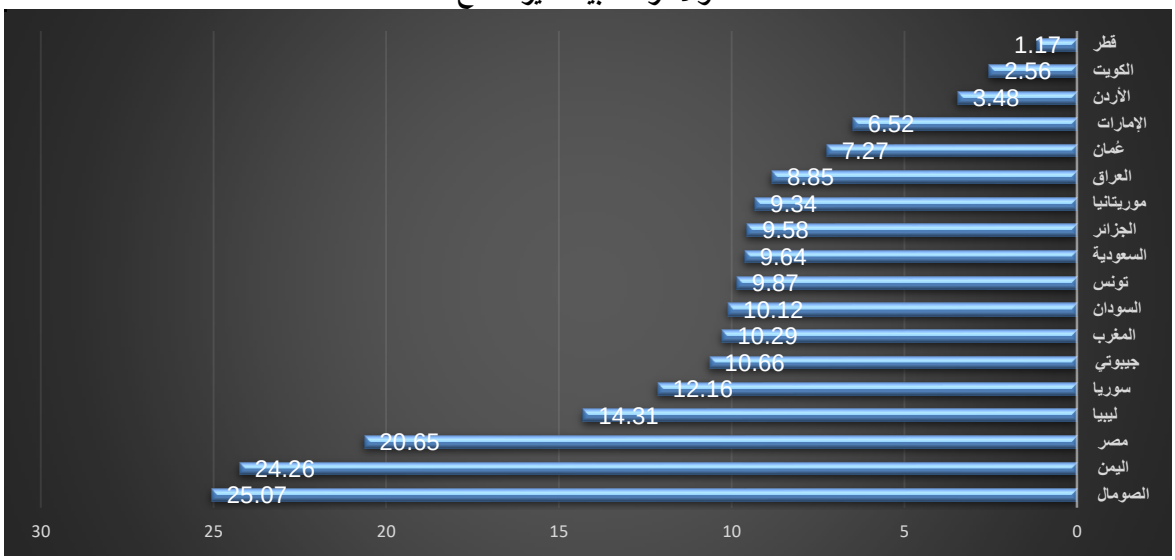
وبصفة عامة يمكن إيجاز أهم الخسائر الاقتصادية الناشئة عن التغيرات المناخية بالآتي [28]:

- التأثير السلبي المباشر على الناتج والإنتاجية من جراء التغير طويل الأجل في درجات الحرارة وزيادة حدة أو /أو تعاقب حدوث الظواهر المناخية المتطرفة لا سيما في قطاعي الزراعة وصيد الأسماك والسياحة.
- التكاليف الناشئة عن ارتفاع مستويات سطح البحار وزيادة شدة الفيضانات، فحدوث ارتفاع قدره متراً من شأنه أن يخفض الناتج المحلي الإجمالي بنحو (10%) في العديد من الدول كمصر.وموريتانيا وبنغلاديش.
- استمرار التدهور في أوضاع المالية العامة بسبب تقلص القواعد الضريبية التقليدية و/ أو زيادة الإنفاق الموجه لتخفيف تغير المناخ والتكيف مع مستجداته.
- تكلفة الجهود الرامية على تخفيض نسب انبعاثات غازات الدفيئة، بما في ذلك ارتفاع أسعار الطاقة وزيادة الاستثمار.
- بروز مشكلات في موازين مدفوعات بعض الدول بسبب انخفاض صادرات السلع والخدمات (المنتجات الزراعية والأسماك والسياحة) أو ازدياد الحاجة إلى استيراد السلع الغذائية وغيرها من السلع الأساسية.
- الآثار غير السوقية السلبية التي ترتبط بفقدان التنوع الحيوي والنظم البيئية، وآثار تغير المناخ على صحة الإنسان ونوعية الحياة.

ثالثا- مخاطر الكوارث الطبيعية والآثار السلبية لتغير المناخ: تشير أغلب التقارير الدولية المعنية بموضوع التغيرات المناخية إلى جميع الدول العربية ستدفع ثمن تغير المناخ من الناحية الاقتصادية لكن مجموعة دول قد تكون الأكثر تضرراً، مثل الصومال واليمن وليبيا وسوريا وجيبوتي. هذه الدول مهددة بالجفاف وعدم الاستقرار الذي يخلق تردياً اقتصادياً وأزمات إنسانية في السنوات المقبلة وبما يؤثر بدوره على حركة التجارة العالمية

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

شكل (5) ترتيب الدول العربية وفقا لمؤشر المخاطر العالمي لعام 2023 من الأعلى إلى الأقل عرضة لمخاطر الكوارث الطبيعية والآثار السلبية لتغير المناخ



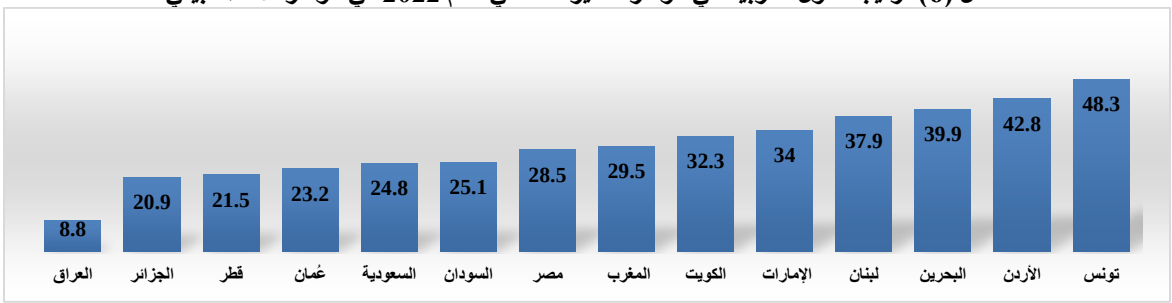
Source: World Economic Forum, Global Risks Index 2023

يلاحظ من الشكل أعلاه بأن أكثر الدول العربية عرضة لمخاطر الكوارث الطبيعية والتغير المناخي هي أربع دول هي: (الصومال واليمن ومصر-وليبيا)، حيث صنفت ضمن مجموعة الدول التي تتمتع بمستوى من المخاطر مرتفع جدا وهي الدول التي تكون فيها قيمة المؤشر ما بين (12.89-100) نقطة، وصنفت (11) دولة ضمن مجموعة الدول التي تتمتع بمستوى مرتفع من المخاطر (5.88-12.88) نقطة وهي كل من (سوريا، جيبوتي، المغرب، السودان، تونس، السعودية، الجزائر، موريتانيا، العراق، عُمان، والإمارات). وجاءت دول عربية (لبنان، الأردن والكويت) ضمن مجموعة الدول ذات الأثر المتوسط.

رابعاً- تقييم أداء العراق في المؤشرات الدولية المعنية بالتغير المناخي وسياسات المناخ:

1- **مؤشر تغير المناخ:** احتل العراق المرتبة الأخيرة عالمياً من بين (180) دولة في المؤشر الفرعي الخاص بالتغير المناخي ضمن مؤشر الأداء البيئي الذي يصدر عن شبكة المركز العالمي لمعلومات علم الأرض بجامعة كولومبيا ومركز القانون البيئي والسياسات التابع لجامعة ييل.

شكل (6) ترتيب الدول العربية في مؤشر التغير المناخي لعام 2022 في مؤشر الأداء البيئي



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على:

Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University& Center for International Earth Science Information Network, Columbia University, The Environmental Performance Index 2022

تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

وتُبين المؤشرات التفصيلية الخاصة بالتغير المناخي بأن الفترة 2012-2022 شهدت تدهوراً كبيراً لاسيما فيما يتعلق بمعدل نمو انبعاثات غازات الدفيئة (غاز ثاني أوكسيد الكربون، وغاز الميثان وثاني أوكسيد النتروجين.

جدول (1) المؤشرات التفصيلية لمؤشر التغير المناخي في العراق لعام 2022

المؤشرات	الترتيب	الرصيد	التغير في 2012-2022
معدل نمو انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون	164	1.90	45.50-
معدل نمو انبعاثات غاز الميثان CH4	176	N.A	36.30-
معدل نمو انبعاثات الغازات المفلورة	36	74.60	2.70
معدل نمو ثاني أوكسيد النيتروجين	111	55.70	31.50-
معدل نمو الكربون الأسود	57	92.30	18.50
مشروع انبعاثات غازات الدفيئة	168	0.70	13.80-
انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون من الغطاء الأرضي	138	14.20	65.90 -
اتجاه كثافة غازات الدفيئة	171	9.70	39.10-
حصة انبعاثات غازات الدفيئة لكل فرد	139	26.60	13.80-

Source: https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/irq

الأمر الذي ساعد في ارتفاع معدلات تلوث الهواء وكذلك ارتفاع في درجات الحرارة والتي كانت لها تداعيات سلبية على الاقتصاد العراقي متمثلة في تدهور التربة وتراجع مخزون المياه، وانخفاض غلات المحاصيل

2**ـ مؤشر التلوث الهوائي :** وجد التقرير الصادر عنIQAir وهي شركة تراقب جودة الهواء في جميع أنحاء العالم، أن متوسط تلوث الهواء السنوي فيما يقرب من 90٪ من البلدان والأقاليم التي تم تحليلها تجاوز إرشادات جودة الهواء الصادرة عن منظمة الصحة العالمية، التي تم تصميمها لمساعدة الحكومات على صياغة لوائح لحماية الصحة العامة. حلّلت IQAir متوسط جودة الهواء من (131) دولة وإقليماً، ووجدت أن ست دول فقط - أستراليا وإستونيا وفنلندا وغرينادا وأيسلندا ونيوزيلندا - وسبعة أقاليم في المحيط الهادئ ومنطقة البحر الكاريبي، بما في ذلك غوام وبورتوريكو كانت أجوائها مطابقة لمعايير منظمة الصحة العالمية، التي تحدد متوسط مستوى تلوث الهواء بـ 5 ميكروغرام لكل متر مكعب أو أقل. وقد تخطّت كلّ من هذه الدول المستوى السنوي المحدّد من قبل منظّمة الصحّة العالميّة (5 ميكروغرام لكل متر مكعّب). فقد احتلت العراق المرتبة الثانية عالمياً مسجّلة حوالى (80.1) ميكروغرام لكل متراً مكعّباً، أي أكثر بـ (16) مرة من المستوى المُحدّد من قبل منظّمة الصحّة العالميّة [29].

جدول (2) مؤشر تلوث الهواء وفقا لمعايير منظمة الصحة العالمية

الدولة	الترتيب عالمياً	معدل تركيز الجسيمات الدقيقة PM2.5
العراق	2	80.1
البحرين	4	66.6
الكويت	7	55.8
مصر	9	46.5
الإمارات	11	45.9
السودان	12	44.6
قطر	14	42.5
السعودية	15	41.5

Source:/IQ Air, World Air Quality Report 2022

وغنى عن البيان فإن الاعتماد على الوقود الأحفوري كمصدر أساسي لإنتاج الطاقة وحرق النفايات ومحركات السيارات التي تعمل على الديزل والأعمال الصناعية الكبرى، تنتج النسب الأكبر من

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

الانبعاثات وهى من أبرز مصادر تلوّث الهواء بالجسيمات الدقيقة من فئة 2.5. ومن الجدير ذكره أن هذا التلوّث يمثّل قضيّة عدالة اجتماعيّة، ففي حين أن المتسبّبين بالتلوّث يجنون أرباحاً طائلة، تتأثّر الفئات الفقيرة والمهمّشة والمحرومة في المجتمع بشكل أكبر [30].

3. **مؤشر مخاطر التغير المناخي:** يُشِير مؤشر مخاطر المناخ العالمي الذي يصدر منظمة "جيرمان ووتش" ومعهد "نيو كلايميت عن كثب إلى حجم التهديدات التي تفرضها التغيرات المناخية وما يتفرع عنها من كوارث طبيعية، والتي يجب أن تُدركها جميع الدول البلدان من بينها العراق من أجل الاستعداد ومواجهة المزيد من الأحداث المتكررة و / أو الأكثر خطورة في المستقبل. **و**يُقيّم المؤشر أداء كل دولة بـ 4 فئات هى: انبعاثات الغازات الدفيئة (40% من التصنيف العام)، والطاقة المتجددة (20%)، واستخدام الطاقة (20%)، وسياسة المناخ (20%)، من أجل تحقيق أهداف اتفاقية باريس. تظهر البَيَانات التي تضمنها التقرير والموضحّة في الجدول أدناه تراجعاً في نتيجة العراق بين 2000 و2019، حيث حقق العراق في الفترة (2000-2019) 143.17 نقطة في المؤشر العالمي للمخاطر المناخية، غير أنه تراجع في سنة 2019 محققاً 84.33 نقطة ومنتقلاً من المرتبة 157 إلى المرتبة 94 بما يعني زيادة درجة الخطورة والتضرر من التغيرات المناخية [31].

جدول (3) نتائج العراق في المؤشر العالمي للمخاطر المناخية CRI

السنة	المرتبة	النتيجة في مؤشر CRI
2019	94	84.33
2019-2000	157	143.17

David Eckstein, Vera Künzel, Laura Schäfer, Global Climate Risk Index 2021, German Watch,2021, P.39-49

أن النتائج أعلاه تعيد تسليط الضوء على مفهوم الأمن البيئي ومدى أهميته في السّياق الحالي وما يشهده العالم بسبب الحالة الايكولوجية التي يعيشها كوكب الأرض نتيجة الاحتباس الحراري. حيث أن صعود التهديدات البيئية والمناخية في العالم بشكل عام وفي العراق بشكل خاص يفرض على متخذ القرار في العراق التكيف مع هذه التهديدات وصياغة استراتيجية للتصدي لها والتقليل من تأثيراتها الاقتصادية والبيئية.

4. **مؤشر الأداء البيئي:** صنف العراق ضمن أسوء (12) دولة في العالم في مؤشر الأداء البيئي للعام 2022، حيث جاء بالمرتبة (160) من 180 دولة شملها التقرير، وتفاوت الأداء في المؤشرات الفرعية ما بين المرتبة 102 في مؤشر حيوية النظام البيئي والمرتبة 169 في مؤشر التغير المناخي [32].

جدول (4) المؤشرات الفرعية لمؤشر الأداء البيئي في العراق لعام 2022 مقارنة بالأفضل عالمياً وعربياً

المؤشر	المرتبة	الرصيد	الأفضل عالمياً	الأفضل عربياً
الصحة البيئية	105	35	أيسلندا برصيد 94.7	الأردن برصيد 52.2
حيوية النظام البيئي	102	41.6	النمسا برصيد 73.9	السعودية برصيد 47.7
التغير المناخي	180	8.8	الدنمارك برصيد 92.4	جيبوتي برصيد 73.7
المؤشر العام	169	27.8	الدنمارك برصيد 77.9	الإمارات برصيد 52.4

Source: Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University& Center for International Earth Science Information Network, Columbia University, The Environmental Performance Index 2022.

ويلاحظ من الجدول أعلاه بأن فجوة الأداء في مؤشر الصحة البيئية كبيرة بين العراق وإيسلندا الدولة الأفضل عالمياً، حيث تقدر بـ (59.7) نقطة، بينما بلغت الفجوة مع الأفضل عربياً الأردن نحو (17.2) نقطة، وقدرت فجوة الأداء بالنسبة لمؤشر حيوية النظام البيئي نحو (32.3) نقطة مع

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد 82/ شهر ايلول/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2024/7/25
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

النمسا الأفضل عالمياً و(6.1) نقطة مع السعودية الأفضل عربياً. أما بالنسبة للمؤشر العام، فكانت الفجوة (50.1) نقطة مع الدنمارك الأفضل عالمياً و(24.6%) مع الإمارات الأفضل عربياً.

جدول (5) البيانات التفصيلية لمؤشر الأداء البيئي في العراق لعام 2022

المؤشرات	الترتيب	الرصيد	التغير في 2012-2022
مؤشرات الأداء البيئي	169	27.80	-5.30
أولا- حيوية النظام البيئي	102	41.60	10.40
1- التنوع الحيوي	148	28.30	12.30
2- خدمات النظام البيئي	18	70.20	25.20
3- الصيد السمكي	....	....	.....
4- التحمض	126	56.30	-14.10
5- الزراعة	....	....	....
ثانياً- الصحة البيئية	105	35.00	9.00
1- نوعية الهواء	105	31.80	9.70
2- مياه الشرب الصحية	84	49.70	12.10
3- المعادن الثقيلة	158	29.10	5.20
4- إدارة المخلفات	118	8.80	1.10
ثالثا- سياسة المناخ	180	8.80	30.10-
1- التغير المناخي	180	8.80	30.10-

Source:https://epi.yale.edu/epi-results/2022/country/irq

خامساً- قياس فجوة الأداء في السياسات المناخية: سيتم قياس فجوة الأداء في التغير المناخي بين جمهورية العراق والدولة الأفضل عالمياً في مؤشر التغير المناخي وهي الدنمارك والدولة الأفضل عربياً جيبوتي، من خلال المقارنة بين قيمة المؤشر للعراق مع كلا البلدين:

أ- فجوة الأداء في مجال التغير المناخي بين العراق والأفضل عالمياً

فجوة الأداء = قيمة المؤشر في الدنمارك – قيمة المؤشر في العراق = 8.8 -92.4 X 100 = 950%
قيمة المؤشر في العراق 8.8

وهذا يعني أن العراق أقل في قدرته وإمكاناته في مواجهة تداعيات المناخ وفق مؤشر التغير المناخي لعام 2022 بنسبة (-950%) عن إيسلندا الأفضل عالمياً.

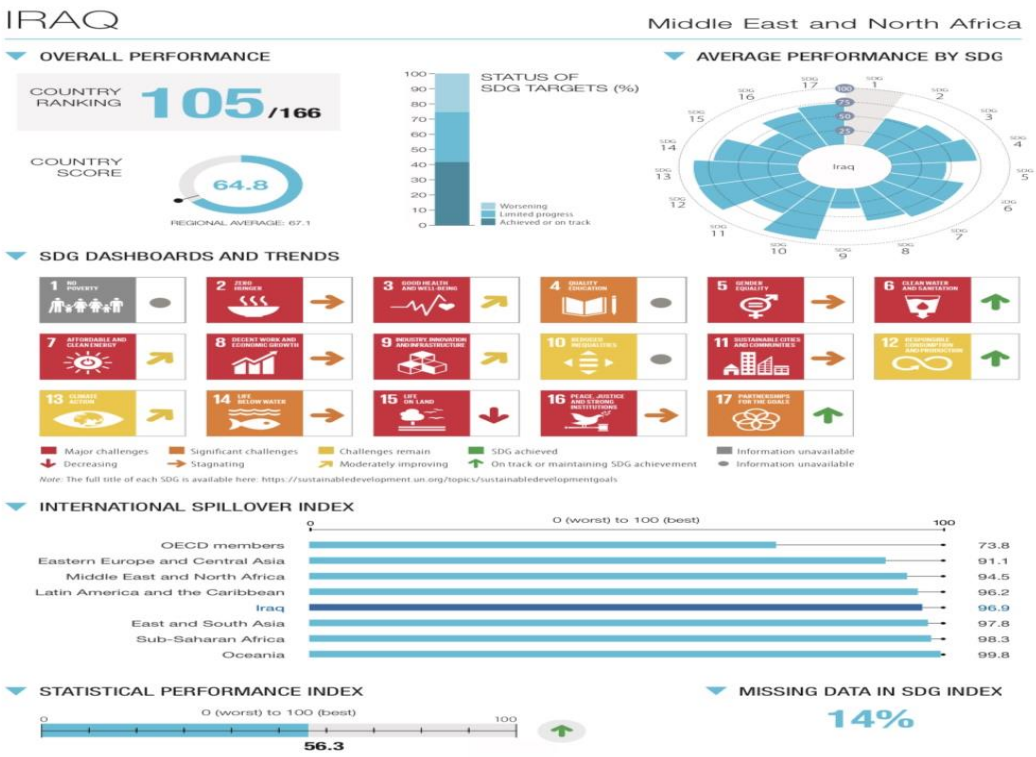
ب- فجوة الأداء في مجال التغير المناخي بين العراق والأفضل عربياً

فجوة الأداء = قيمة المؤشر في جيبوتي – قيمة المؤشر في العراق = 8.8 -73.7 X 100 = 737.5%
قيمة المؤشر في العراق 8.8

وهذا يعني أن العراق أقل في قدرته وإمكاناته في مواجهة تداعيات المناخ وفق مؤشر التغير المناخي لعام 2022 بنسبة (-737.5%) عن جيبوتي الأفضل عربياً. لقد انعكست الاثار الاقتصادية والبيئية للتغير المناخي على أداء العراق في مؤشر التنمية المستدامة، إذ جاء بالمرتبة (105) عالمياً من بين (166) دولة شملها تقرير مؤشر التنمية المستدامة للعام (2023).

تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

شكل (7) لوحة الإنجاز لمؤشر التنمية المستدامة في جمهورية العراق لعام 2023



Source: Sustainable Development Solutions Network, Sustainable Development Report 2023: Implementing the SDG Stimulus, NewYork,2023, P.318

الخاتمة:

يُعد التغير المناخي واحدًا من أكبر التحديات التي تواجه العالم بصفة عامة والعراق بصفة خاصة في الوقت الحالي، ولا يمكن معالجته عن طريق فرد أو مجتمع أو دولة على حدة ومع ذلك، من خلال التعاون والجهود المشتركة، يُمكن لكل فرد وكل مجتمع، وكل دولة أن يشكلوا جزءًا من الحل وسيستفيد الكل من التغيير الذي ساهم في تحقيقه. أن مواجهة الآثار السلبية الاقتصادية والبيئية للتغير المناخي في العراق يتطلب ما يلي:

1. صياغة استراتيجية وطنية للتصدي للتغير المناخي وذلك للتقليل من التأثيرات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي، على أن تشتمل هذه الاستراتيجية على برامج ومشاريع تسهم في التصدي لمخاطر التغير المناخي لا سيما وأن العراق يمتلك قدرات بشرية مؤهلة من خريجي هندسة البيئة والعلوم البيئية القادرين على تنفيذ هذه المشاريع والبرامج.
2. الانتقال إلى اقتصادات الطاقة النظيفة لاسيما الطاقة الشمسية للتقليل من انبعاثات غازات الدفيئة لمنع تصاعد التغير المناخي في المستقبل.
3. التعاون مع المنظمات الدولية المعنية بالتصدي للتغير المناخي كالصندوق العالمي للمناخ والصندوق الدولي للتنمية الزراعية في تنفيذ برامج ومشاريع تساعد في إعداد المجتمع العراقي لمواجهة المخاطر المناخية المتزايدة وتمكينه من الازدهار في ظل تغير المناخ عن طريق تبني حلول واقعية بإمكانها توفير فرص للنمو، مدفوعة بقوى الابتكار التكنولوجي والاستثمار المستدام والقطاع الخاص الديناميكي.
4. انتقال الاقتصاد العراقي من الاقتصاد الخطي للكربون القائم حالياً إلى الاقتصاد الدائري للكربون الذي يرتكز على التقاط الكربون الناتج من استخراج النفط والغاز واحتجازه وتخزينه أو إعادة تدويره وتحويله إلى مواد ذات قيمة اقتصادية مضافة.

تاريخ قبول النشر/2024/7/25 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.82.1

5. تشجيع الاستثمار العام في البنية التحتية الصلبة والمستدامة بما في ذلك الحلول الطبيعية- كأحياء الأراضي المتدهورة وصون النظم الإيكولوجية الحالية- مع تخفيف حدة التداعيات على الفقراء.
6. تشكيل فريق عمل متخصص يضم خبراء متخصصين من وزارات البيئة والتخطيط والموارد المائية والزراعة يتولون متابعة المؤشرات الدولية المعنية بالتغير المناخي والاستفادة من تشخيص تقارير هذه المؤشرات لاسيما نقاط الضعف في الأداء البيئي عند وضع الاستراتيجية الوطنية لمجابهة تحديات التغير المناخي.
7. إدخال الموضوعات المرتبطة بالتغير المناخي في مختلف المناهج التعليمية بالمدارس واستحداث مقرر تغير المناخ كمقرر عام لطلبة الجامعات العراقية، أسوة بما معمول به في الجامعات العالمية المرموقة وبعض الجامعات العربية.

المصادر والمراجع REFERENCES

1- للمزيد من التفاصيل حول التغير المناخي، أنظر:
Tom Tietenberg and Lynne Lewis, Environmental and Natural Resource Economics, 11 Th Edition, Routledge Taylor & Francis Group, London and New York,2018, P.2
2- محمد نعمان نوفل، اقتصاديات التغير المناخي: الآثار والسياسات، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، 2007، ص 11
3- حوراء أحمد سيد، التغير المناخي: أسبابه ونتائجه، المجلة الاكاديمية للأبحاث والنشر، جامعة المنصورة العدد (5)، سبتمبر، القاهرة، 2019، ص 3
4- International Energy Agency (IEA) Emissions from Oil and Gas Operations in Net Zero Transitions – Analysis – IEA, Vienna, 2020, P.3
5- حسن شافي وآخرون، تقرير الحياد الكربوني: بدء العد التنازلي، القمة العالمية للحكومات، دبي، 2023، ص 43.
6- عام 2023 هو الأعلى حرارة على الاطلاق، أنظر:https://www.bbc.com/arabic/articles
7-World Meteorological Organization(WMO)، State of the Global Climate 2023, Geneva, 2024, P. 4
8-https://arabic.euronews.com/green/2024/03/19/year-2023-break-climate-records-according-to-a-world-meteorological-organization-report
9- صندوق النقد العربي وآخرون، التقرير الاقتصادي العربي الموحد 2023، أبو ظبي، 2023، ص 186
10- وفق المنظمة العالمية للأرصاد الجوية، أجزاء كبيرة من العالم كانت أكثر جفافاً من المعتاد في عام 2021 (https://news.un.org/ar/story/2022/11/1116067)
11- للمزيد من التفاصيل حول ارتفاع حرارة المحيطات والبحار، أنظر:
https://www.un.org/ar/climatechange/science/climate-issues/ocean-
12- Partha Dasgupta, Economics Nature's Way: Good economics demands that we manage Nature better, Finance & Development, Volume 58, Number 3, September 2021, P.17
13- للمزيد من التفاصيل حول فقدان التنوع الحيوي نتيجة لتداعيات تغير المناخ، أنظر:
United Nations Educational, Scientific and Cultural (UNESCO), Impacts of Climate Change on World Heritage Coral Reefs: Update to the First Global Scientific Assessment, Paris,2018, P.1-5
14- Food Agriculture Organization(FAO), Tracking progress on food and agriculture-related SDG indicators, Rome,2023, P.4
15- Food and Agriculture Organization (FAO), IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2023. The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood

systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum. Rome, FAO,2023, P.6-7
16- Susan Solomon et al, Intergovernmental Panel on Climate Change, Fourth Assessment Report: Climate Change 2007: Synthesis Report, Summary for Policymaker, Newyork,2007, P.10-11
17- للمزيد من التفاصيل حول أثر التغير المناخي على النزوح، أنظر:
https://www.un.org/ar/climatechange/science/causes-effects-climate-change
18- Keynyn Brysse & Others, Climate change prediction: Erring on the side of least drama?, Global Environmental Change, Volume 23, Issue 1, February 2013, P.327-337

19- https://www.who.int/ar/news-room/commentaries/detail/we-must-fight-one-of-the-world-s-biggest-health-threats-climate-change

20- UN, The Sustainable Development Goals Report 2023, New York,2023, P.12
21- محمد علي، التغير المناخي والمستقبل.. هل الاقتصاد جزء من الحل أم هو المسبب؟، 4 ابريل، 2021
https://al-ain.com/article/climate-change-and-the-future-economy
22-Kristalina Georgieva, The Adaptive Age: No institution or individual can stand on the sidelines in the fight against climate change, Finance & Development, Volume 56, Number 4, December, 2019, P.21
23- فادي جميل، التكاليف الاقتصادية للتغير المناخي، 19 ديسمبر 2019
https://alj.com/ar/spotlight-by-fady-jameel/the-economic-costs-of-climate-change/
24- Melass Deil, A recent systematic increase in vapor pressure deficit over tropical South America, Nature, October 25, 2019
25-https://www.nasa.gov/news-release/nasa-satellites-reveal-major-shifts-in-global-freshwater/
26- Bob Simison, People in Economics: Climate Economist, Profiles Berkeley's Solomon Hsiang, who uses big data to inform climate change policies, Finance & Development, Volume 58, Number 3, September 2021, P.34
27- للمزيد من التفاصيل حول أثر التغير المناخي على التجارة الدولية، انظر:
https://www.skynewsarabia.com/business/1674159
28- نوزاد عبد الرحمن الهيتي وآخرون، مقدمة في اقتصاديات البيئة، الطبعة الثانية، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، 2022، 233
29 – للمزيد من التفاصيل حول مؤشر تلوث الهواء أنظر:IQ Air, World Air Quality Report 2022
30https://www.greenpeace.org/mena/ar/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%88%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D9%83%D8%AB%D8%B1
31-David Eckstein, Vera Künzel, Laura Schäfer, Global Climate Risk Index 2021, Briefing paper, German Watch,2021, P.39-49
32-Yale Center for Environmental Law & Policy, Yale University& Center for International Earth Science Information Network, Columbia University, The Environmental Performance Index 2022.P.4
33- Sustainable Development Solutions Network, Sustainable Development Report 2023: Implementing the SDG Stimulus, NewYork,2023, P.318