

ظاهرة التغير المناخي . ماهيتها. وأسباب نشوئها . والآثار المترتبة عليها

الباحث. حسن عماد صاحب المطر أ.د. علي جبار كريدي القاضي

كلية القانون/ جامعة البصرة

Email : alhamedhassan582@gmail.com

Email :Alikraidi69@yahoo.com

الملخص

تعدّ ظاهرة التغير المناخي واحدة من أهم المشكلات البيئية في الوقت الراهن ، والناتجة عن عوامل طبيعية كالغازات المتصاعدة من البراكين أو الغازات الدفيئة الناجمة عن البيوت الزجاجية ، وكذلك من عوامل بشرية كتلك الناجمة من تزايد الأنشطة البشرية ، وزيادة استهلاك مصادر الطاقة غير المتجددة ، مما يهدد الأمن العالمي.

ولذلك فقد باتت تغير المناخ أمر لا يمكن تجاهله ، إذ أصبح هذا التغير كالحروب البشرية من ناحية الخطر، عليه باتت قضية التغيرات المناخية تشكل خطراً على السلم ، والأمن الدوليين ، إذ وصفت هذه القضية عالمة المناخ البروفيسور الكندية (كاثرين هايو) الفائزة بجائزة ابطال الأرض عام ٢٠١٩: (نحن بشر نريد الشيء نفسه - ألا و هو مكان آمن للعيش على هذا الكوكب الذي نسميه وطننا - و بينما يجب أن يظل عملنا موضوعياً ، وغير منحاز، نجد أننا نرفع أصواتنا على نحو متزايد، مضيفين إلى الرسالة الواضحة: بأن التغير المناخي حقيقي ، وأن البشر هم المسؤولون ، وأن الآثار خطيرة ، ويجب علينا أن نتصرف الآن).

ونظراً لخطورة التداعيات الناجمة عن التغيرات المناخية ، أصبح من الملزم على المجتمع الدولي أن يضع ضوابط ، وأسساً لإدارة هذه القضية الشائكة ، وان يسعى جاهداً لحلها قبل أن تتفاقم ، من خلال تحقيق الهدف العالمي الرئيس ، وهو انقاص درجة حرارة الأرض من ٢ إلى ١,٥ درجة مئوية وإعادتها إلى المعدل الطبيعي ما قبل عصر الثورة الصناعية بحلول عام ٢٠٥٠.

الكلمات المفتاحية : ظاهرة التغير المناخي ، أسباب نشوء ظاهرة التغير المناخي ، الآثار المترتبة على ظاهرة تغير المناخ.

The phenomenon of climate change, its nature, causes, and the resulting impacts

Researcher. Hassan Emad Sahib Al- Mutar

Prof. Dr. Ali Jabbar Creedy Al-Qadi

College of Law / University of Basrah

Email : alhamedhassan582@gmail.com

Email : Alikraidi69@yahoo.com

Abstract

The phenomenon of climate change is currently one of the most important environmental issues, resulting from natural factors such as gases emitted from volcanoes or greenhouse gases produced by glasshouses, as well as human factors arising from increased human activities and the consumption of non-renewable energy sources. This poses a threat to global security.

Therefore, climate change has become an undeniable matter, comparable in danger to human wars. Thus, climate change is now considered a threat to peace and international security. The Canadian climate scientist and 2019 Champions of the Earth award winner, Catherine Hayhoe, described this issue by stating, "We humans all want the same thing – a safe place to live on this planet we call home – and while our work must remain objective and unbiased, we increasingly find our voices rising to add to the clear message: that climate change is real, humans are responsible, impacts are serious, and we must act now".

Due to the seriousness of the consequences of climate change, it has become imperative for the international community to establish regulations and foundations for managing this complex issue. Efforts should be made to address it before it worsens, with the primary global goal being to reduce the Earth's temperature by 2 to 1.5 degrees Celsius and restore it to pre-industrial levels by the year 2050.

Key words: Climate change phenomenon, causes of climate change, impacts resulting from the phenomenon of climate change.

المقدمة

من الثوابت العلمية أن البيئة الإنسانية تعد كلا واحدا من جانب ، إذ لا يعترف التلوث بالحدود السياسية للدول الأعضاء في المجتمع الدولي ، فالإنسان وهو يجد باحثا عن مظاهر الرقي، والتقدم ، وأسباب الرفاهية من خلال الاختراعات ، والصناعة الحديثة ، والتكنولوجيا المتطورة سواء أكان بقصد أو بدونه انما يحدث تغيرات في الوسط الطبيعي للبيئة محدثا التلوث الذي ينعكس بصورة سلبية على الإنسان ذاته ، وعلى غيره من الكائنات الحية الأخرى ، وعلى البيئة المحيطة به بصورة عامة ، الأمر الذي دعا المجتمع الدولي إلى البحث عن تنظيم قانوني للبيئة ، وتحقيق الانسجام بين البيئة ، والتنمية الإنسانية من خلال وضع معادلة تقوم عناصرها على تحقيق هذا الانسجام ، وهذا التعادل من جانب آخر .

إشكالية البحث : تتمثل مشكلة الدراسة في كون تلك التغيرات تؤثر على مكونات الغلاف الجوي من خلال زيادة انبعاثات تركيز الغازات الدفينة في الغلاف الجوي المحيط بالكرة الأرضية ، والتي أهمها غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن احتراق البترول ، ومشتقاته او ما يسمى بالوقود الاحفوري ، وكذلك ينتج عن حرق الغابات، وغاز الميثان والاكاسيد النيتروجينية التي تنتج عن الأنشطة الزراعية، واستخدام الأسمدة، والمبيدات ، والكلور وفلور وكربون المنبعثة من الصناعات المختلفة اضافة إلى غازات الاوزون ، واول اكسيد الكربون ، وبخار الماء ، مما يؤدي الى زيادة ثقب طبقة الاوزون، وتآكلها، وذوبان الجليد ، وارتفاع منسوبات الامطار ، والتصحر، وتدبذب الفصول ، وتقليص مدة مواسم النمو مما يفاقم ازمة الغذاء العالمية ، وفقدان التنوع الحيوي بانقراض بعض انواع الكائنات الحية، وانهايار الانظمة الايكولوجية مما يعرض بعض انواع الحيوانات إلى عدم القدرة على الهجرة إلى الاماكن ذات البيئة الملائمة لعيشها.

أهمية البحث : إن أهمية الدراسة ، وهدفها يتسع للبحث عن مشكلة، وظاهرة عامة غاية في الأهمية هي ظاهرة التغير المناخي، وتداعياتها المتعددة المخاطر التي أصبحت موضوع حديث الساعة، وتعد لأجل التصدي له الاتفاقيات، والقمة الدولية، وتشريع لتقنيته القوانين بمعناها الواسع، وهي ظاهرة أثارت اهتمام الباحثين ، والمهتمين بالشأن الجغرافي، والاجتماعي، والقانوني حيث ينظر إليها كل من وجهة نظره واختصاصه ، إذ أصبحت هذه الظاهرة من المشاكل القانونية التي تواجه المختصين في مجال الفقه القانوني، والقضاء لتحديد المسؤولين عن إحداثها، والتعويض عن الأضرار الناشئة عنها، وتحديد أساس سليم لتنشئ المسؤولية وفقاً له.

منهجية البحث : سنتبع في هذه الدراسة أسلوب البحث العلمي الوصفي التحليلي.

هيكلة البحث: وللتعريف بماهية ظاهرة التغير المناخي، سنقسم خطة البحث إلى مبحثين كالآتي:

المبحث الأول : مفهوم ظاهرة التغير المناخي وأسباب نشوئها

المبحث الثاني: الآثار المترتبة على ظاهرة التغير المناخي

المبحث الأول/ مفهوم ظاهرة التغير المناخي وأسباب نشوئها

توطئة : تعدّ ظاهرة التغير المناخي إحدى أهم المشكلات البيئية التي تتسبب في حدوثها عملية تزايد الأنشطة البشرية ، وازدياد استهلاك الإنسان لمصادر الطاقة غير المتجددة ، حتى أصبحت هذه الظاهرة تهدد إلى مدى زمني قادم ، وليس ببعيد استمرارية الوجود على كوكب الأرض كما تهدد استقرار الأمن ، والسلم الدوليين ، وباتت كأمر لا يمكن تجاهله ، لذلك أنبرى المجتمع الدولي لوضع ضوابط ، وقواعد ، وأسس لإدارة هذه المشكلة محاولاً وضع الحلول المختلفة للتصدي لها .

وتعد ظاهرة تغير المناخ أيضاً مشكلة عالمية بعيدة المدى تنتج عن تفاعلات معقدة بين عوامل البيئة، وبين الظروف الاقتصادية ، والاجتماعية ، والتكنولوجية ، والسياسية ، فالعالم أجمع بات اليوم أمام لحظة تاريخية لاتخاذ قرار حاسم للتصدي لهذه الظاهرة ، وذلك لكون ما ينتج عنها من آثار هو واسع النطاق، وأصبح هذا التغير يأخذ حجماً لم يسبق له مثيل ، فمن تغير نمط الطقس الذي يهدد إنتاج الغذاء إلى ارتفاع منسوب مياه البحار الذي يزيد من خطر حدوث الفيضانات ، إذ أن التكيف مع هذه التغيرات، والآثار السلبية الناجمة عنها سيكون صعباً ، ومكلفاً في المستقبل إذا لم يبادر المجتمع الدولي إلى اتخاذ إجراءات للحد منها منذ الآن ، وأن يضع الضوابط ، والأسس ، والآليات اللازمة، والجادة لحل قضية التغيرات المناخية التي باتت تؤرق العالم أجمع ، لاسيما في البلدان النامية.^(١)

وقد تردد مصطلح التغير المناخي في العقود الأخيرة كثيراً ؛ ذلك لكونه يرتبط بالعديد من الآثار السلبية للتقدم الإنساني ، وكذلك بالعديد من الكوارث التي زادت حدتها ، وأمتد نطاق تدميرها إلى مساحات جغرافية شاسعة ، كما أخذت هذه الظاهرة حيزاً كبيراً من النقاش في الأوساط العلمية، وتداولتها الأوساط السياسية حتى أصبحت محل نقاش وجدل سياسي بين العديد من الدول الكبرى.^(٢)

وللتعريف بماهية ظاهرة التغير المناخي ، وبيان الآثار المترتبة عليها، سنقسم خطة بحث هذا المبحث إلى مطلبين كالآتي :

المطلب الأول : مفهوم ظاهرة التغير المناخي

المطلب الثاني : أسباب نشوء ظاهرة التغير المناخي

المطلب الأول/ مفهوم ظاهرة التغير المناخي

تُشير ظاهرة التغير المناخي كموضوع أكاديمي ، وكواقع عملي ، مواجهة بين تيارين أو فريقين متناقضين في تفسيرها ، والكشف عن أسباب نشوئها ، وآثارها ، ويقدم كل فريق حججه لدحض حجج الفريق المضاد له ، فحين يعتمد أنصار حقيقة التغير المناخي على مجموعة من الدلائل ، والحجج التي تشير إلى أن هذا التغير حدث خلال مدة المائة والخمسين سنة الماضية ، ونشأ عنه خطورة لا يمكن تجاهلها تهدد أمن المجتمع البشري ، وتفسد كل مشاريع التنمية ، وعملياته ، وتتمثل تلك الدلائل بارتفاع معدل درجات حرارة الهواء السطحية ، وأسطح البحار، والمحيطات خلال تلك المدة ، بمقدار نصف درجة مئوية على نحو واضح منذ عام ١٩٧٥ مع توقع ازدياد درجة حرارة الأرض في حال تضاعفت نسبة وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو ، إذ تشير النماذج المناخية إلى حقيقة أن معدل درجات حرارة الأرض سيرتفع بمقدار يتراوح بين (١،٥) درجة مئوية إلى ٤،٥ درجة مئوية ، وأن القيمة الأكثر توقعا هي (٢،٥) درجة مئوية ، إضافة إلى ازدياد منسوب البحر خلال المئة سنة الماضية بنسبة (١٥) سم نتيجة عوامل جيولوجية كرفع الشواطئ أو خفضها ، وعوامل جوية ناتجة عن تغير معدلات الضغط الجوي ، وذوبان الكتل الجليدية الكبرى الموجودة على اليابسة ، إضافة إلى أن الطاقة الناتجة عن تكثف عملية التبخر سوف تتموضع في الجو مما تؤدي إلى عملية جوية أكثر عنفاً مما لو ظلت درجة حرارة الأرض ثابتة ، ومستقرة نسبياً ، إن هذه الدلائل العلمية التي قدمها أنصار حقيقة وجود ظاهرة التغير المناخي عززت من مخاوف العالم على مستوى الرأي العام العالمي ، وكذلك على مستوى النقاش الأكاديمي أعقبها تحركات جدية تجسدت في جملة من القمم ، والاتفاقيات ابتداءً من قمة الأرض سنة ١٩٩٢ حتى مؤتمر شرم الشيخ سنة ٢٠٢٢^(٣)

أما فريق المشككين في حقيقة التغير المناخي فقد تبنا مهمة التصدي إلى أطروحات الفريق المضاد، وتكذيبها ، وانتقادها حيث أنصب هذا النقد على إتهام فريق الخبراء الدولي المعني بتغير المناخ في عامي ٢٠٠٩ و ٢٠١٠ ؛ لأن آرائه تتسم بالمبالغة ، وأن مشكلة تغير المناخ لا تعتبر مشكلة يجدر بالدول أن توليها الأولوية^(٤) ، إذ أنه وبالرغم من وجود اتجاه عام يعتقد أن درجة الحرارة قد ارتفعت خلال السنة الماضية إلا أن هذا الارتفاع لا يعتبر غير طبيعي على وفق إحصائيات سُجلت في أمريكا الشمالية التي تتواجد فيها أكثر محطات الرصد الجوي ، وأدقها كما لم تسجل فيها أي تغير في كمية المطر خلال القرن العشرين بأكمله مما يدحض مقولة أن التبخر قد ازداد ، ذلك لأن اية زيادة في كمية التبخر نتيجة إرتفاع درجات الحرارة سيرافقه ازدياد في كمية هطول الأمطار، وأن ازدياد درجات الحرارة المرصود خلال النصف الثاني من العقد الأخير للقرن

العشرين يعود إلى ظاهرة طبيعية هي (ظاهرة النينو)^(٥)، إذ تعمل هذه الظاهرة على رفع درجات الحرارة في أمريكا الجنوبية مما يؤدي إلى تدفق هواء مداري رطب نحو جنوب وجنوب غرب الولايات المتحدة في فصل الشتاء ، وإلى رفع درجة الحرارة في المناطق التي يهب عليها.^(٦) ونتيجة لهذه الجدل القائم بين مؤيدي حقيقة التغير المناخي ، ورافضيها تولد توافقاً أكاديمياً يعملجنباً إلى جنب مع النشاط السياسي في تتبع هذه الظاهرة أو الحقيقة ، وتوقع السيناريوهات المستقبلية لها، وبيان آثارها ، وتداعياتها المحتمل حدوثها ، وتهديدها للأمن ، وللتسمية المستدامة لدول العالم إلى جانب الاهتمام على المستوى غير الرسمي الذي ولد نزعة كونية للاهتمام بقضايا البيئة على نحو غير مسبوق.^(٧)

وللتعريف بمفهوم حقيقة أو ظاهرة التغير المناخي، وبيان أسباب نشوئها، سنقسم خطة هذا المطلب إلى فرعين كالآتي :

الفرع الأول : تعريف ظاهرة التغير المناخي

الفرع الثاني : أسباب نشوء ظاهرة التغير المناخي

الفرع الأول/ تعريف ظاهرة التغير المناخي

يمثل تغير المناخ أحد أهم القضايا على المستويين الوطني ، والعالمي ، نظراً لما ينطوي عليه هذا التغير من مخاطر اقتصادية، واجتماعية ، وبيئية ، فهو ظاهرة عالمية النطاق تتميز بالتغيرات في المناخ المعتاد لكوكب الأرض فيما يتعلق بدرجة الحرارة ، وهطول الأمطار ، وهبوب الرياح التي تسببها الأنشطة البشرية بشكل خاص ، ونتيجة لعدم توازن طقس الأرض تتعرض استدامة النظم البيئية للتهديد بالإضافة إلى عدم استقرار الاقتصاد العالمي ، وتأثيره على مستقبل البشرية ، وللبحث في مفهوم هذه الظاهرة وتمييزها مما يشتهر بها من أوضاع وظواهر ، سنقسم خطة هذا الفرع إلى بندين كالآتي:

أولاً : تعريف ظاهرة التغير المناخي

ثانياً : تمييز ظاهرة التغير المناخي مما يشتهر بها

أولاً - تعريف ظاهرة التغير المناخي

يقتضي تعريف ظاهرة التغير المناخي التعرف أولاً بالمقصود من اصطلاح المناخ ، إذ أجمع الباحثون على أن المناخ هو: معدل حالة الجو، ويعرّف على أنه : الخصائص الرئيسية المميزة لحالة الجو في منطقة معينة ، ومدة معينة، كما يُعرف بأنه : تركيب حالة الطقس ، بل يتعداها إلى اعتباره التباين في قيم العناصر، وتوزيعها إلا أن جمع كبير من الباحثين العرب المحدثين قد عرفوا المناخ على أنه : معدل حالة الجو ، ولفترة زمنية طويلة ، كما عرّف على

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

أنه: مجموع حالات الطقس ، وكذلك عُرِف على أنه : مجموع معدلات حالات الجو بعناصره المختلفة ، كما تركز البحوث الحديثة على أن المناخ ليس مجرد حالة الطقس ، ولكن يتعداه إلى تركيب هذه المعدلات ، وتحليلها ، ولفترة زمنية طويلة ، وأن العلم الذي يدرس ويصف ويحلل عناصر المناخ ، ويربطها بفترة قد تطول أو قد تقصر يسمى بعلم المناخ ، فالمناخ إذاً هو : معدل تكرار الظاهرة ، وتوزيعها الجغرافي ، بينما علم المناخ هو: الوسيلة التي تدرس هذه الظاهرة ، وتحللها من خلال إيجاد تفسير علمي لتبايناتها^(٨) ، وقد كان من أهم الاهتمامات بظاهرة التغير المناخي ، أن اتجهت دراسات الباحثين ، والمهتمين بشأن هذه الظاهرة من فقهاء ، وعلماء ، إلى البحث عن تعريفها، وتحديد ماهيتها.

فيقصد بالتغير أو التحول المناخي : تغيراً جذرياً ، وفي اتجاه معين ، ولمدة ممتدة قد تبلغ عقوداً أو لربما فترات أطول من ذلك التغير ، فهو إذن تغير متذبذب من حقبة زمنية لأخرى ، كتذبذب أو تناوب حقب كثرة الأمطار أو حقب الجفاف أو الحقب الدافئة أو الباردة ، إذ يكون هذا التغير، وعلى المدى الطويل مؤثر في معدلات حالة الطقس لمنطقة جغرافية ما^(٩) ، كما أطلق الدكتور (كون سمر هابس) على ظاهرة التغير المناخي، وصف (الكارثة الزاحفة).^(١٠)

ولما كانت درجات الحرارة شكل مهم من أشكال التغير المناخي ، أرتبط مفهوم التغير الحراري برابط وثيق الصلة بمفهوم التغير المناخي ، حيث يعني **التغير الحراري** : تغير في حالة درجات الحرارة ، يتوصل لمعرفته عن طريق استخدام الاختبارات الإحصائية كالتغير في متوسطات درجة الحرارة لمدة طويلة من الزمن قد تدوم عقوداً الذي يعزى بشكل أو بآخر مباشر أو غير مباشر إلى سبب النشاط البشري المغالى فيه كالنشاط الصناعي ، وغيره من أنشطة تسبب تدمير البيئة.^(١١)

كذلك عُرِفَت (الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ)(ipcc)^(١٢) ، مفهوم التغير المناخي بكونه: تغير حالة المناخ الممكن معرفته من خلال تغيرات في المعدل أو التغيرات في خصائص المناخ التي عادةً ما تدوم لفترة طويلة فقد تدوم عقوداً من الزمن أو أكثر ، كما قد يشير هذا المفهوم إلى أي تغير في المناخ يحدث على مَرَّ الزمن بغض النظر عن أن يكون هذا التغير ناتجاً عن تغيرات طبيعية أو أنشطة بشرية.^(١٣)

كما ورد تعريف التغير المناخي في اتفاقية الأمم المتحدة بشأن المناخ (UNFCCC) بأنه : تغير في المناخ يعزى حدوثه إلى النشاط البشري بشكل مباشر أو غير مباشر الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي للأرض.^(١٤)

كذلك عُرِفَت (وكالة ناسا الفضائية) ظاهرة تغير المناخ على أنها : ظاهرة عالمية واسعة الانتشار تنشأ في الغالب عن حرق الوقود الذي يطلق إلى الغلاف الغازي غازات حابسة للحرارة أو

كما تعرف بالغازات الدفيئة ، حيث تشمل هذه الظاهرة الاتجاهات المختلفة لتزايد درجات الحرارة التي وصفها الاحترار العالمي ، وتشمل تغيرات أخرى أيضاً كارتفاع مستوى سطح البحر، وفقدان الكتلة الجليدية في جرينلاند ، وأنتاركتيكا ، والقطب الشمالي ، وذوبان الجبال الجليدية في جميع أنحاء العالم ، وتغير مواعيد تفتح الأزهار ، وأحداث الطقس الشديدة .^(١٥)

وقد عرفت اتفاقية الأمم المتحدة بشأن المناخ لعام ١٩٩٢ تغير المناخ بأنه : تغير في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي ، والذي يلاحظ بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ على مدى فترات زمنية متماثلة.^(١٦)

ومن خلال التعريفات السابقة نجد أن ظاهرة التغير المناخي : هي عبارة عن تغيرات في خصائص مناخ الكرة الأرضية ناتج عن الزيادات الحالية في نسبة تركيز الغازات التي تولدها عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي ، والتي تحدث نتيجة الأنشطة البشرية التي ترفع من درجة حرارة الجو ، ومن بين تلك الغازات غاز ثاني أكسيد الكربون ، والميثان ، وأكاسيد النيتروجين، والكلور وفلور وكربون ، ومن أهم التغيرات المناخية التي تحدث لهذا السبب هي ارتفاع درجة حرارة الجو ، وتذبذب في كميات هطول الامطار وأوقاتها ، وما ينسحب عن ذلك من تغير الدورة المائية ، وعملياتها المختلفة.

ثانيا - تمييز ظاهرة التغير المناخي مما يشته به

على الرغم من الارتباط الوثيق بين ظاهرة التغير المناخي خاصة، والمناخ عامة مع غيرها من الظواهر، إلا أنها في الواقع تختلف عن بعضها البعض، ويوجد فيما بينها فارقاً كبيراً، وتتمثل تلك المرادفات ، والظواهر بالطقس، والتذبذب المناخي، والإحتباس الحراري ، ولتمييز ظاهرة التغير المناخي عن تلك الظواهر التي تتقارب معها ظاهراً ، وتفتقر عنها باطناً ، سوف نقسم خطة هذا البند إلى فقرات ثلاث كالآتي :

١ - تمييز ظاهرة التغير المناخي عن ظاهرة تغير الطقس

أن التغير المناخي - كما مر ذكره آنفاً- هو تغير المناخ أي أنه تغير مؤثر طويل الأجل في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة ، أي أنه تبدل تام في المناخ يحصل خلال مدة زمنية طويلة تمتد لقرون أو لآلاف من السنين الماضية كما يمكن أن يحدث مستقبلاً كالعصور الجليدية المتعاقبة التي حدثت للمدة ما بين (٧٥٠٠ - ١٠٠٠٠) سنة قبل وقتنا الحاضر ، وغطى الجليد خلالها مساحات شاسعة من أمريكا الجنوبية ، وآسيا ، وأفريقيا لعدة مرات كان آخرها ما عُرف بالفترة الباردة ثم تلتها فترة دافئة تراجعت خلالها الجليديات للمدة بين (١٠٠٠٠ - ٦٠٠٠) سنة

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

قبل وقتنا هذا تلتها فترة أكثر دفاً خلال المدّة بين (١٠٠٠-١٢٥٠) سنة قبل الآن تلاها العصر الجليدي الصغير بين (١٥٠٠ - ١٨٥٠) ، وخلال هذه المدد جرت تغيرات مناخية طويلة الأجل ، ومختلفة كلياً عن بعضها البعض ، وقد دلّت الدراسات بأن مناخ الأرض ظل خلال الألفين السنة أو أكثر الماضية مستقر لم يتغير، لكن يتوقع بعض الباحثين حدوث تغير مفاجئ في غضون عقود الزمن القادمة.^(١٧)

ويختلف مفهوم تغير المناخ عن مفهوم تغير أو تقلب الطقس ، إذ يقاس الطقس عن طريق رصد منطقة معينة خلال مدّة زمنية قصيرة ، لا تتعدى عدد من الساعات أو الأيام ، وتكون القيم الناتجة عنه ذات تباين مرتفع ، بينما يشير مصطلح المناخ إلى حساب المتوسط لأنماط الطقس قصيرة الأجل خلال مدّة زمنية طويلة ، كحساب المتوسط السنوي لدرجة الحرارة أو الهطول المطري في موقع معين ، ومع إنّ لكل من الطقس، والمناخ عناصره الخاصة به إلا أنّ هناك عناصر مشتركة بينهما ، فعناصر المناخ هي الحرارة ، والضغط الجوي ، والرياح ، والرطوبة ، والتكاثف ، أما عناصر الطقس فهي الضغط الجوي ، والرطوبة ، والبرد، والمطر، والتلج.^(١٨)

٢- تمييز ظاهرة التغير المناخي عن ظاهرة التذبذب المناخي

يصعب التمييز بين مصطلحي التبدل أو التغير المناخي ، والتذبذب ، فعلى المدى القصير يعدّ التذبذب هو الاختلاف المناخي بين سنة، وأخرى أو شهر وآخر أو بين مجموعة سنوات ، وسنوات أخرى على أن لا تتعدى ٣٠ عاماً سواء أكان هذا التذبذب سلباً أم إيجاباً ، وهو صفة ملازمة للطقس ، والمناخ ، ويحدث هذا التذبذب بسبب عمليات داخلية تجري بين مكونات نظام المناخ تؤثر ، وتتأثر بها، بينما يعد التغير أو التبدل في معدلات المناخ ثابتة لأكثر من ١٠٠ عام ، أما على المدى الطويل فإن التبدل المناخي هو التغير الكامل في معدلات معظم العناصر المناخية أو لنقل الانتقال من مناخ جليدي أو من رطب إلى جاف ، وفي هذه الحالة فإن المدّة التي يستغرقها هذا التبدل ، واستمراره مدّة طويلة يؤدي إلى ظهور تذبذب خلال هذه المدّة ، وهذا ما حصل في العصور السابقة ، وعليه يمكن القول أن التذبذب مفهوم ملازم للتبدل ، ولا يشترط فيه الثبات لمدة طويلة ، وإذا ما حصل لمدة طويلة يمكن أن يؤدي إلى حالة التبدل إذا ما كان التغير شاملاً مؤثراً في بقية العناصر أي الانتقال أو التحول من خصائص مناخية معينة إلى خصائص أخرى مغايرة للخصائص الموجودة قبل عملية التغير.^(١٩)

٣- تمييز ظاهرة التغير المناخي عن ظاهرة الاحتباس الحراري

أن ظاهرة الاحتباس الحراري أو كما تسمى أيضاً بظاهرة البيت الزجاجي : الظاهرة التي تتكون نتيجة غازات معينة منبعثة من نشاطات الإنسان الصناعية ، وتؤدي إلى تدمير طبقة الأوزون ، وتلك الغازات هي ثاني أكسيد الكربون ، والكلور وفلور وكربون ، والأكسيد النيتري ، وأحادي أكسيد غاز الأزوت ، وغاز الميثان ، وبخار الماء (٢٠) ، إذ يطلق عليها مجتمعة بالغازات الدفيئة GHG (green house gases). (٢١)

وظاهرة الاحتباس الحراري هي ظاهرة طبيعية جعلت الحياة على الأرض ممكنة إذ أن وصول أشعة الشمس إلى الأرض ، وإبقائها على حرارتها المعتادة ، وقيام الغلاف الجوي بمنعها من الانتشار بعيداً عنه هو بفضل هذه الظاهرة التي بدونها تهبط درجة حرارة الأرض إلى حوالي (١٨) درجة دون الصفر المئوي ، وهي درجة غير ملائمة للحياة على كوكب الأرض. (٢٢)

وغالباً ما يتم الخلط بين مفهوم الاحتباس الحراري أو الاحترار العالمي ، وبين مفهوم التغير المناخي ، وذلك للتداخل بينهما على الرغم من وجود اختلافات دقيقة ، وأخرى غير دقيقة بين المفهومين ، فالتغير المناخي هو تغير عناصر المناخ على المدى الطويل ، أما عبارة الاحتباس الحراري فيستخدمها العلماء للدلالة على زيادة طويلة الأمد في متوسط درجات حرارة الهواء على الأرض أو على وجه الدقة فأنها تشير إلى الاحترار الناجم عن تأثير التركيزات المتزايدة للغازات الدفيئة في الغلاف الجوي حيث يحصل كوكب الأرض على معظم حرارته من الطاقة المرتبطة بأشعة الشمس خلال النهار ، وفي الليل يتم إرسال معظم هذه الطاقة إلى الفضاء حيث تمتص الغازات الدفيئة الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من سطح الأرض ، وتشتعها مرة أخرى إلى السطح مما يساهم في تأثير الاحتباس الحراري إلا أن ارتفاع نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي ليس العامل الرئيس الذي يؤدي إلى الاحتباس الحراري إنما هناك عوامل أخرى كالاختلافات في مدار الأرض ، وزاوية محور الكوكب ، والتغيرات في ناتج طاقة الشمس. (٢٣)

الفرع الثاني / أسباب نشوء ظاهرة التغير المناخي

في أعقاب الثورة الصناعية بدأت تداعيات تغير المناخ في الظهور ، كما بدأت تظهر تحذيرات العلماء من اختلال المعادلة المناخية لكوكب الأرض بسبب الزيادة في نسبة الغازات الدفيئة ، وارتفاع تركيزها في الغلاف الجوي بكميات أكبر بكثير مما يحتاجه الغلاف الجوي حتى يحافظ على درجة حرارة الأرض نتيجة لاعتماد الإنسان على الوقود الأحفوري باعتباره مصدراً رئيسياً للحصول على الطاقة بنسبة مقدارها ٧٨% من الطاقة المستخدمة في العالم ، إذ باحتراق

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

هذا الوقود تنبعث كميات هائلة من الغازات، وأهمها غاز ثاني أكسيد الكربون ، وهو المسؤول الأول عن ظاهرة الاحتباس الحراري.(٢٤)

وتنشأ ظاهرة التغير المناخي عن أسباب عديدة ؛ لكن وبلا شك فإن الإنسان هو المسبب الرئيس لنشوء هذه الظاهرة ، بسبب نشاطاته المختلفة المضرّة بالبيئة ، والتي تؤدي إلى زيادة نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي ، وبالتالي إلى زيادة درجة حرارة الأرض ، كأحراقه للوقود ، وعمليات التبريد ، وعمليات الإنتاج ، وعمليات قطع الأشجار ، والعمليات الكيميائية ، والصناعية ، وغيرها، كما يمكن ان تُنسب ظاهرة التغير المناخي إلى أسباب ، وعوامل طبيعية خارجة عن سيطرة الإنسان كالعمليات الحيوية ، ومخلفات الماشية ، وانفجارات البراكين ، والمواد القابعة في قيعان البحار، وغيرها.(٢٥)

وإن لم يتسارع العالم أجمع على نحو جدي لیتخذ إجراءات حاسمة ، وفعالة لتنظيم الانبعاثات الغازية المسببة لتغير المناخ ، فسوف تتعرض الأرض خلال عقود الزمن القادمة إلى حدوث كوارث خطيرة كالجفاف ، والفيضانات الناجمة عن ظاهرة المد البحري (تسونامي) ، وذوبان الكتل الجليدية في قطبي الكرة الأرضية ، وما يصحبه من ارتفاع ملحوظ في منسوب مستوى سطح البحر ، ويؤدي إلى غرق عدد من الجزر ، والمناطق الساحلية وما يتبع ذلك من أوبئة ، ومجاعات البيئات الزراعية ، وتصحرها ، وانقراض أنواع الاحياء الحيوانية ، والنباتية ، وغير ذلك من كوارث يسببها مناخ الأرض المتغير(٢٦) ، وللبحث في أسباب نشوء ظاهرة التغير المناخي ، سنقسم خطة بحث هذا الفرع إلى بندين كالآتي :

أولا - الأسباب الطبيعية

ثانيا - الأسباب البشرية

أولاً- الأسباب الطبيعية

إن التغيرات المناخية قد تحدث نتيجة العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين ، أو نتيجة قوى خارجية كسقوط النيازك الكبيرة أو التغير في شدة أشعة الشمس ، وظهور البقع الشمسية أو بسبب الغازات الدفيئة ، أما الزيادة في درجة حرارة الهواء السطحي للأرض بنحو (٦٠ ، ٠) درجة مئوية خلال القرن العشرين فقد توصل العلماء إلى أنها تعود إلى زيادة النشاط البشري الكبير الذي يتعدى حدود التغيرات الطبيعية ، أما تقلبات المناخ فهي تذبذب عناصر المناخ حول المعدل العام في درجات متفاوتة إذ لا يتغير المعدل خلال الفترات المناخية الطويلة التي صنفها منظمة الأرصاد العالمية لمدة تصل إلى (٩١) سنة فأكثر(٢٧) ، فعندما تنثور البراكين تنبعث منها الغازات الدفيئة بكميات هائلة كما حدث في بركان إيسلندا ، وتشيلي ، والعواصف الترابية في الأقاليم الجافة ،

وشبه الجافة التي تعاني من تدهور الغطاء النباتي فيها ، ومن شحة الأمطار، وقلة الزراعة ، ومثالها رياح الخماسين ، وما تثيره من غبار عالق في الجو ، وايضاً ظاهرة البقع الشمسية التي تحدث كل أحد عشر عاماً تقريباً بسبب اضطراب المجال المغناطيسي للشمس ، الأمر الذي يؤدي إلى زيادة الطاقة الحرارية للإشعاع الصادر منها ، وكذلك الأشعة الكونية الناجمة عن انفجار بعض النجوم التي تضرب الغلاف الجوي للأرض مؤدية إلى تكون الكربون المشع.^(٢٨)

وخلاصة القول ، فإن الأسباب أو العوامل الطبيعية التي تتسبب بنشوء ظاهرة التغير المناخي ، والتغير الطقسي ، تتمثل في العوامل الجيولوجية التي تحدث داخل الكرة الأرضية ، والعوامل الجيولوجية التي تحدث خارج نطاق الكرة الأرضية ، وعوامل جوية أخرى ، عليه ينبغي تقسيم هذا البند إلى فقرات ثلاث كالاتي:

١- العوامل الجيولوجية التي تحدث داخل الكرة الأرضية

تتمثل هذه العوامل في العمليات التكوينية التي شهدتها الكرة الأرضية خلال العصور الجيولوجية ، والتي تركت تأثيرات واضحة على غلافها الجوي ، ومناخها كبناء الجبال ، والبراكين ، وزحزحة القارات ، إذ تشير النظريات المتعددة إلى ذلك ومنها : نظرية الصفائح (بناء الجبل)^(٢٩)، ونظرية الغبار البركاني (الهباء الجوي)^(٣٠) ، ونظرية زحزحة القارات^(٣١)

٢ - العوامل الجيولوجية التي تحدث خارج الكرة الأرضية :

تتمثل هذه العوامل بما ينتج من علاقة الأرض والشمس ، وما يرافقه من تغيرات في المناخ ، والتغير في قيم الطاقة الحرارية الواصلة إلى الأرض ، واختلافها الذي بدى واضحاً خلال العصور الجليدية فالتغير في موقع الأرض بالنسبة للشمس يؤثر في طريقة أستلام الطاقة الحرارية من قبل الأرض كما أن ما يتعرض له النظام الشمسي من تغيرات يسبب اختلافاً في الطاقة الحرارية الصادرة عنها^(٣٢).

وتشير الدراسات إلى وجود عدة نظريات توضح تلك التغيرات المناخية ، ومن بينها : نظرية البقع الشمسية^(٣٣) ، ونظرية ميلانكوفتش^(٣٤).

٣- العوامل الجوية

ترتبط نظريات هذه العوامل الجوية بالتأثير المرافق لمكونات الغلاف الجوي ، وهو المكان الذي تحدث فيه الظواهر الجوية كافة ، وما ينجم عنها من تغييرات مما يؤثر في حدوث تغيرات في مناخ الأرض ، وتلك النظريات هي : نظرية التغميم^(٣٥) ، ونظرية الشوائب^(٣٦) ، ونظرية طبيعة السطح^(٣٧)، ونظرية مكونات الغلاف الجوي^(٣٨) ، ونظرية الدورة الجوية العامة^(٣٩) ، ونظرية ظاهرة النينو Al-Nino^(٤٠).

ثانيا - الأسباب البشرية

تبرز قضية الإنسان مع بيئته على أنها أعقد قضايا العصر وأبرزها ؛ ذلك لأنه المتهم بتلوث بيئته، فله ينسب تلوث البحار ، والمحيطات ، والأنهار بإنشائه المصانع ، ورمي مخلفاتها في المياه كما تنبعث عنها غازات سامة ، وأهمها غاز أول أكسيد الكربون ، وقد عرفت مبادئ مونتريال التوجيهية لحماية البيئة البحرية هذا النوع من التلوث بأنها : (المصادر الصناعية أو الزراعية المقامة على الأرض ، والتي يصب ما يفرغ منها إلى البيئة البحرية ، إذ يُعدّ هذا النوع من أقدم المصادر المسببة لتلوث البيئة البحرية من ملوثات ناتجة من مصادر برية تصل إلى ٧٧% من إجمالي الملوثات)، كما أشارت إلى هذا المصدر من التلوث البحري اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار الذي ينجم نتيجة الأنشطة البشرية ، وتصريف النفايات ، وشبكات الصرف الصحي وغيرها من المصادر الأرضية نحو البحار، إذ ألزمت هذه الاتفاقية الدول جميعا بالتعاون مع المنظمات المتخصصة بهذا الشأن ، وعقدت العديد من الاتفاقيات لمكافحة التلوث البحري من المصادر الأرضية كاتفاقية باريس لعام ١٩٧٨ ، واتفاقية هلسنكي لعام ١٩٩٤ ، وغيرها^(٤١)

كما أستخدم المبيدات الحشرية في الزراعة بطرق غير صحيحة أدت إلى تلوث النباتات ، وبالتالي أدت إلى إصابة الإنسان بالأمراض المميتة ، والخبثية كالسرطان ، ناهيك عن طبقة الأوزون التي تآكلت بفعل الغازات ، وأنّ هذا التآكل يؤدي إلى حدوث كوارث تهدد حياة البشر ، والكائنات الحية الأخرى ، كما إن التلوث الهوائي السمعي كأزيز الطائرات ، واصوات محركات السيارات ، والمكائن أزعج الناس ، واثار أعصابهم وقلقهم ، كما سبب قطع الإنسان للأشجار، والغابات ، وصيد الحيوانات إلى تدمير البيئة، وتغيير معالمها التي خلقها الله تعالى للعيش ، والتمتع بجمالها ، ورونقها ، وإذا كان ضرر البيئة منسوبا إلى الإنسان ، فإن ذلك يأتي بسبب استعماله للعلم الذي هو سلاح ذو حدين، إذ استخدم في الحد الأول وسائل العلم المختلفة ابتغاء راحته ، ورفاهيته إلا إن الحد الثاني كان مفاجئاً ، وسريعاً ، وضاراً مما أدى إلى تدهور بيئته ، وفسادها.^(٤٢)

وللبحث في أهم الأسباب غير الطبيعية أو البشرية التي تساهم في حدوث ظاهرة التغير المناخي ، وتفاقمها، ينبغي تقسيم هذا البند إلى فقرات ثلاث كالآتي :

١- النشاط الصناعي

لقد رافق قيام الثورة الصناعية ، واستعمال الإنسان لمصادر الطاقة الأولية زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي ، إذ كانت تلك النسبة قبل عصر الصناعة تشكل حوالي ٢٨٠ جزء من المليون ppm^(٤٣) ، ثم ازدادت في ثلاثينيات القرن الماضي إلى (٢٩٠) جزء من

المليون حتى وصلت عام ١٩٥٨ إلى (٣١٥) جزء من المليون في حين وجد أن نسبة هذا الغاز لم تزداد كثيراً للفترة من ١٩١٤ - ١٩٤٥ ، ووجد إن سبب ذلك ؛ أن هذه الفترة كانت فترة كساد اقتصادي في الدول الصناعية بينما ازدادت القيم حتى وصلت إلى (٣٤٥) جزء من المليون عام ١٩٨٤ ، وإلى (٣٦٥) جزء من المليون عام ١٩٩٨ ، وإلى (٣٧٠) جزء من المليون عام ٢٠٠١ إذ تعد الدول الصناعية صاحبة القدر الأكبر بين الدول في زيادة نسبة هذا الغاز في الغلاف الجوي، وعلى رأسها الولايات المتحدة الأمريكية ، والصين ، وروسيا ، واليابان ، والمانيا ، وأوكرانيا ، ودول جنوب أفريقيا ، وكندا، والبرازيل، والأرجنتين، وفيجي ، ونيوزلندا .^(٤٤)

ويكاد لا يختلف أثنان في كون المنتجات الصناعية ضرورة من ضروريات المعيشة سواء في مجال البناء ، والعمران أو في مشروعات البنى التحتية ، والتصنيع ، وحتى يتم إنتاج هذه الضروريات الحياتية فلا بد من أن تستخدم طاقة حرارية ينتج عنها انبعاث كميات كبيرة من غاز ثاني أوكسيد الكربون تفوق ما تبعثه السيارات ، والطائرات في العالم أجمع ، إذ تبدأ الكثير من عمليات التصنيع بإذابة الصخور من خلال حرق وقود أحفوري ، فصناعة الزجاج مثلاً تحتاج إلى مقدار كبير جداً من الطاقة الحرارية ذات جودة عالية يتراوح بين (٧٠٠ - ٣٠٠٠) درجة فهرنهايت، هذه الطاقة يستمر استخدامها طوال يوم العمل ، وبشكل مستمر لتشغيل أفران الصهر، والغلايات، وغيرها من المكينات التي تحتاجها صناعة الزجاج.^(٤٥)

والأمر لا يقتصر على الصناعات التقليدية المعروفة ، بل ان صناعة تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات ، واستخدامها تحتاج إلى طاقة ايضاً ، وقد قدرت الدراسات أن هذه الصناعة تولد نسبة (٢٥)% من مجموع انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ، وأن هذه النسبة ستزداد طالما ان تكنولوجيا المعلومات ، والاتصالات ستصبح أكثر انتشاراً عما عليه الآن ، ولكن بالمقابل يمكن أن تساهم هذه الصناعة بتخفيض الطاقة إلى أكبر قدر ممكن مما تحتاج إليه ، وبالتالي تساعد على الحد من استخدام الموارد الطبيعية ، وتساهم في حل مشكلة تغير المناخ عن طريق الاستعانة بالمواد الرقمية بدلاً عن المواد المادية ، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة ، ورصد تغيرات البيئة ، والمناخ ، وإطلاق التحذيرات قبل وقوعها ، ويجري العمل العالمي للحد من المخلفات الالكترونية من خلال استخلاص أفضل المعادن النادرة ، وتحسين إعادة التدوير، وتشجيع شبكات الجيل المتتالية على استخدام قدر أقل من الطاقة بنسبة (٤٠)% مما سبق.^(٤٦)

إن تحقيق عدالة مناخية يتطلب اتخاذ خطوات حقيقية نحو التوازن بين نشاط الدول الصناعية ، وحال الدول النامية من جهة ، وبين الإنسان ، والبيئة من جهة أخرى ، ذلك لأن التفاوت الكبير في الثروات بين الدول الصناعية ، والنامية يرجع في أساسه إلى النشاط الصناعي

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

للدول الكبرى المتقدمة ، والتي أضحت عبارة عن معمل أو عدة معامل للصناعات المختلفة التي تصدرها للدول النامية خاصة ، وانها تستخدم الوقود الاحفوري كطاقة في التصنيع مما يؤدي إلى تنامي ثرواتها ، وتقدمها على حساب الدول النامية التي لا يلحقها سوى أن تتحمل تبعات التلوث البيئي ، والمناخي ، وما يرافقه من ظواهر خطيرة كارتفاع درجات الحرارة ، والفيضانات المدمرة ، وملوحة المياه ، والتصحر ، والجفاف ، وغيرها من ظواهر تهدد حياة مواطنيها ، وبيئتها ، ومستقبل أجيالها القادمة.(٤٧)

٢ - استخدام مصادر الطاقة

صنفت مصادر الطاقة أو موارد البيئة الطبيعية إلى : مصادر البيئة المتجددة ، وهي تلك الموارد التي تمتلك خاصية التجديد التلقائي ، بمعنى آخر أن مخزونها غير قابل للنفاذ مهما استهلك منها كما أنها غير قابلة للاستنفاد ، ومتوفرة بشكل دائم ، ومن أهم هذه المصادر ؛ الطاقة الشمسية ، والطاقة المائية ، والطاقة الهوائية (طاقة الرياح) ، والطاقة العضوية ، والطاقة النووية ، وطاقة الحرارة الجوفية ، وإلى مصادر البيئة غير المتجددة ، وهي تلك الموارد التي لا تتجدد خلال حياة الإنسان ، والتي يستغرق تجدها ملايين السنوات ، وعادة ما تؤخذ من باطن الأرض ، وتكون ذات مخزون محدود ، وتكون معرضة للنفاذ ، والنضوب لأن معدل استهلاكها يزيد على معدل تعويضها ، ومن أهمها النفط ، والغاز الطبيعي ، والفحم ، والمعادن.(٤٨)

فبالإضافة إلى النشاط الصناعي المتسبب في زيادة نسبة غاز الكربون في الجو فأن هناك أسباب أخرى تساهم في تلك الزيادة ، وتزيد من نسبتها كالاستعمال غير المدروس لمصادر الطاقة المستخرجة من باطن الارض كالوقود الأحفوري من بترول ، وغاز طبيعي ، وفحم ، واستخدامها في النقل ، والأغراض المنزلية كالتدفئة ، والطبخ ، وكذلك في الصناعات ، اضافة إلى فقر الغطاء النباتي الناجم عن اتساع الحركة العمرانية ، والرعي الجائر كل هذه الاسباب مجتمعة أدت ، وتؤدي إلى زيادة نسبة غاز الكربون في الغلاف الجوي مما يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة ، وما يرافقه من ارتفاع نسب التبخر ، وارتفاع خط الثلج الدائم ، وتساقط الامطار ، وغير ذلك من التغيرات المناخية .(٤٩)

وعلى الرغم من أنّ الهواء الذي يحيط بكرتنا الارضية لم يكن في يوم ما نظيفاً بل كان دائماً ملوثاً بالمواد الطبيعية كالغبار ، والأتربة ، والغازات ، وذرات الرماد التي تقذفها البراكين ، إلا أنه ثبت أن النشاط البشري قادر على تلويث الهواء بالانبعاثات الناتجة عن احتراق الوقود لأسباب صناعية، وزراعية ، وعمرانية ، وأصبحت هذه الانبعاثات أكبر من قدرة الطبيعة على تنقية الهواء (٥٠) ، مما يسبب تراكم هذه المخلفات في الغلاف الجوي إلى ارتفاع درجات الحرارة

التي تقلل من قدرة الأرض على تنظيم الحرارة الواصلة إليها من الشمس ، واحتجازها في الغلاف الجوي مما يؤدي إلى حدوث اضطراب ، وخلل في توازن الطبيعة الذي بدوره يؤدي إلى حدوث اضطراب في نسبة سقوط الأمطار ، وتوقيته ، واضطراب الرياح ، وتخلخل حركة تيارات المحيطات ، وذوبان كتل الجليد في القطبين الشمالي، والجنوبي إضافة إلى ارتفاع منسوب البحار، والمحيطات ، وبعبارة أخرى إلى حدوث خلل في النظام البيئي ، وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري، وبالنهاية حدوث تغيرات مناخية علمية.^(٥١)

٣- إزالة الغطاء النباتي وقطع الغابات

عرّف ميثاق الأمم المتحدة بشأن التغير المناخي (UNFCCC) **الغابة** بأنها : أرض لا تقل مساحتها عن (0,5 إلى 1) هكتار يعلوها غطاء شجري تاجي ، أو ما يكافئ ذلك من مخزون أشجار تزيد نسبتها عن (10 إلى 30) %، ولها احتمالية الوصول إلى علو (من ٢ إلى ٥) متر عند النضج في الموقع ، وأن الغابات قد تكون مغلقة ومغطاة أو مفتوحة ، كما أن الكائنات الطبيعية اليافعة ، وجميع المزروعات التي ستصل كثافة تغطيتها إلى نسبة (١٠-٣٠) % أو إلى علو (٢-٥) متر بما فيها المساحات التي تشكل جزء من مساحة الغابة ، ولكنها غير مشجرة مؤقتاً أما نتيجة لتدخلات بشرية أو لأسباب طبيعية ، والتي يتوقع لها أن تتحول إلى غابة ، هذه كلها تندرج تحت مسمى **الغابة**.^(٥٢)

وتعد الغابات خاصة ، والغطاء النباتي عامة رئة الأرض التي تتنفس منها ، كما لها أهمية اجتماعية لمجموعات معينة من السكان الأصليين حيث تعد موطنهم الروحي ، فضلاً عن أهميتها الاقتصادية الكبيرة حيث تسهم في نمو الاقتصاد الوطني من خلال توظيف منتجاتها ، ولاسيما محاصيلها الزراعية في المبيعات المحلية ، وكذلك في تصديرها إلى الخارج ، كما أن حطبها يعتبر مصدراً للطاقة ، إضافة إلى وظيفتها الأيكولوجية حيث تلعب دوراً مهماً في مجال البيئة ، والتنمية باعتبارها مصدراً حيوياً لطرح غاز الأوكسجين ، وامتصاص غاز ثاني أوكسيد الكربون إنشاء عملية التركيب الضوئي ، ومصدر للتنوع البيولوجي ، كما تؤثر في صد الرياح ، وتثبيت التربة ، ومقاومة التصحر، ووفرة المياه ، والرطوبة بسبب تسرب مياه الأمطار إلى باطن أرضها ، والحفاظ على توازن درجة الحرارة ، وبالتالي التخفيف من آثار مشكلة التغير المناخي ، وأن إزالتها أو حرقها أو اقتطاع أشجارها ، وبصورة غير نظامية تؤدي إلى تخریب وظائفها الأساس التي تعود بالنفع على الإنسان ، والبيئة معاً.^(٥٣)

إلا أن التقدم العلمي ، وما رافقه من تطور صناعي ، وازياد عدد السكان ، تسبب في إزالة مساحات شاسعة من الغابات لتحل محلها مشاريع عمرانية ، وزراعات أخرى بغرض الربح ،

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

والتجارة ، والاستغلال الاقتصادي ، والتجاري^(٥٤) ، وبالتالي أنسحب أثره على تقاوم مشكلة التغير المناخي العالمي، إذ تختفي اليوم حوالي ١٣ مليون هكتار سنوياً من مساحات الغابات ، وهذا المقدار بلا شك يندر بالخطر لأنه نتيجة لإتلاف الغابات ، وتقليص مساحتها سواء كان سبب ذلك الإنسان كما في حالة الحرائق الناجمة عن إهمال أو تعمد ، والرعي الجائر ، والقطع الممنوع أو بفعل الطبيعة كالأمراض ، والانجراف ، والتصحر، وبالتالي تغير المناخ الذي أصبح من العوامل التي تساهم في زوال الغابات ، وتدهورها حتى أصبحت هذه المسألة مثار اهتمام المجتمع الدولي إذ تعالت الأصوات التي تنادي ببذل الجهود للمحافظة على الغابات ، وحمايتها كما نالت اهتمام الدارسين ، والباحثين في المجال العلمي كذلك عنت التشريعات الدولية، والوطنية بالنظم القانونية الخاصة بالغابات لتضفي عليها حماية قانونية على المستويين الدولي، والوطني ، إذ عقدت المؤتمرات، والاتفاقيات ، وشرعت القوانين من أجل الحفاظ على بيئة الغابات خاصة ، والغطاء النباتي عامة بعد أن أدرك العالم أن ازالتها ، وعدم حمايتها هي أحد أسباب حدوث ظاهرة التغير المناخي.^(٥٥)

المبحث الثاني/ الآثار المترتبة على ظاهرة التغير المناخي

لقد أصبحت ظاهرة التغير المناخي حقيقة واقعة ، وثابتة علمياً لا جدل فيها ، ولا لبس على الرغم من أنه ليس من السهل التنبؤ مقدماً ، وبشكل قاطع بما ينجم عنها من آثار مدمرة ، وتوقيت حدوثها أو نطاقها إلا أنه أصبح من الثابت أن هناك مخاطر جسيمة تنتظر كوكب الأرض بدأت بوادرها تظهر، وتتحقق بالفعل مثل زيادة تواتر الموجات شديدة الحرارة مقابل تناقص الموجات الباردة^(٥٦)، وذوبان الصفائح الجليدية في القطب الشمالي ، وغرب القطب الجنوبي ، وارتفاع مستوى سطح البحار، والمحيطات الذي بدأ يتحقق فعلاً بمعدل (١ ، ٠ - ٠,٢) متر خلال القرن العشرين مما قد يؤدي إلى غرق مناطق ، ودول ساحلية عديدة ، وإلى غير ذلك من حقائق علمية بينتها تقارير الهيئة الحكومية الدولية.^(٥٧)

وتظهر تأثيرات تغير المناخ على النظم الطبيعية ، وغير الطبيعية (البشرية) على حد سواء، بما في ذلك تغيرات تطل كميات المياه ، ونوعيتها ، وأنماط الهجرة ، والنزوح ، وتغير الكثافة السكانية ، وحقوق الإنسان عامة ، ولقنات معينة خاصة ، وامتدت تلك التأثيرات لتشمل مختلف التنوع البيولوجي للأنواع البحرية ، والبرية ، وغللات المحاصيل ، والأعلاف الحيوانية ، وبالتالي نشوب النزاعات الدولية بسبب ذلك مما يسبب تهديداً للأمن الغذائي العالمي ، والاستقرار الدولي.^(٥٨)

وللبحث في الآثار الناجمة عن ظاهرة التغير المناخي ، سنقسم خطة هذا المبحث إلى أربعة مطالب كالآتي :

المطلب الأول : الآثار الطبيعية

المطلب الثاني : الآثار الاجتماعية

المطلب الثالث : الآثار الاقتصادية

المطلب الرابع : النزاعات الدولية

المطلب الأول/ الآثار الطبيعية

لقد كان أثر التغير المناخي العالمي على البيئة في الماضي واضحاً ، فتقلصت الجبال الجليدية، وتكسر الجليد الموجود على البحيرات والأنهار ، وارتفعت مناسيب المياه بشكل متسارع ، وارتفعت درجات الحرارة بشكل أطول ، وأكثر شدة من ذي قبل ، وتغير التنوع الحيواني ، والنباتي ، وهذه الآثار التي تتبين ، وتلمس مظاهرها في الوقت الحاضر ، كان العلماء في الماضي قد تنبؤ بحدوثها ، وما زالوا يثقون ثقة تامة بأن هذه التغيرات ستستمر لعمد لاحقة ، بسبب ازدياد انبعاث الغازات الدفيئة الناجمة عن الأنشطة البشرية ، والعوامل الطبيعية ، كما تشير التقارير الدولية إلى أن تأثيرات التغير المناخي ستتباين بمرور الوقت مع قدرة الأنظمة المجتمعية ، والبيئية على التأقلم مع تلك التغيرات.^(٥٩)

كما أن التغير المناخي سيؤدي بلا شك إلى حدوث عواقب طبيعية خطيرة ، كموجات الجفاف، وزيادة مساحات التصحر، وانحسار الأنهار والجبال الجليدية ، وحدث المزيد من الفيضانات في مناطق معينة يقابلها نقص حاد في المياه في مناطق أخرى من العالم كما في جنوب قارة أوروبا.^(٦٠)

وقد كشف تقرير الأمم المتحدة حول تنمية الموارد المائية في العالم لعام ٢٠٢٠ بأن تغير المناخ سيؤثر على إمكانية توافر المياه اللازمة للاحتياجات البشرية الأساسية ، إذ وبحلول عام ٢٠٥٠ سيفقد المليارات من البشر وبنسبة حوالي (٥٢) % من سكان العالم فرص الحصول على حقهم في مياه شرب نظيفة ، وآمنة ، وخدمات صرف صحي جراء أثر تغير المناخ على موارد المياه كماً ، ونوعاً ، وذلك للارتباط الوثيق بينهما^(٦١) ، وعليه سنقسم خطة بحث هذا المطلب إلى فرعين كالآتي :

الفرع الأول : تذبذب المياه كماً ونوعاً

الفرع الثاني : الاحتباس الحراري

الفرع الأول/ تذبذب المياه كماً ونوعاً

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

تُعَدّ المياه شريان الحياة لكوكب الأرض إذ يؤثر، ويتأثر هذا المورد في جميع المجالات الطبيعية، والاجتماعية ، والاقتصادية كما يمثل حلقة الوصل بين المجتمع البشري ، والنظام المناخي ، والبيئي ، إذ أصبحت الدورة المائية ، وإدارة المياه تعاني من تغيرات المناخ ، وآثاره الكبيرة على الأمن المائي ، والتنمية البشرية ، والتغيرات في هطول الأمطار، وشدتها، وتوزيعها ، وفي رطوبة التربة ، وذوبان الجليد ، وتدفقات الأنهار، والمياه الجوفية ، وإلى الزيادة في تدهور جودة المياه التي يتوقع أن تسببها ارتفاع درجات الحرارة المتطرفة، وأن هذا الأثر المائي كماً ، ونوعاً سيكون بدرجات متفاوتة ، وفي مناطق مختلفة من العالم .^(٦٢)

ويعتقد علماء المناخ أن مستوى سطح البحر قد ارتفع خلال القرن الماضي بحدود (1.7-0.3 ملم/سنة) ، وكانت نسبة الارتفاع هذه في العقود الأخيرة منه ، وبالتحديد من عام ١٩٩٣-٢٠١٠ هي الأعلى حتى بلغت بحدود (3.2 - 0.4 ملم/سنة) ، مما سيؤثر في حدوث كوارث ، وظواهر مدمرة كالمدمر المرتفع ، والفيضانات ، والحاق الدمار في المدن الساحلية ، ويعزى العلماء سبب ذلك التغير إلى زيادة تركيز نسبة الغازات الدفيئة في الغلاف الجوي للكرة الأرضية من جهة، وتآكل طبقة الأوزون ، وتدميرها من جهة أخرى ، مما تسبب في ارتفاع درجة الحرارة ، واحتباسها حيث ذاب الجليد ولاسيما في منطقة القطب الجنوبي ، وتسبب ايضاً في ارتفاع منسوب سطح البحر الذي سيستمر، وبتناسب طردي بالتزامن مع ارتفاع درجات الحرارة فوق معدلاتها المعتادة^(٦٣)، كما يتوقع أن يؤدي ارتفاع منسوب البحار ما بين (١٥-٩٥ سم) إلى اختفاء مدناً مأهولة بالسكان من خارطة العالم ، بسبب تغير سمك الثلوج في منطقة القطبين المنجمدين الشمالي والجنوبي بنسبة ٤٠% من أجمالي حجمها في المدة التي سبقت عصر الثورة الصناعية^(٦٤) ، كما أن التغير المناخي يهدد موارد المياه العذبة ، ونظام الأمطار الذي يتغير نتيجة لسرعة التبخر مما يؤدي إلى جفاف التربة ، فيؤثر ذلك الجفاف على الدول الفقيرة التي تعتمد على مياه الأمطار في الزراعة ، ومياه الشرب دون أن تملك بدائل لها.^(٦٥)

وبالإضافة إلى تأثير تغير المناخ على كمية المياه في العالم فإن له تأثيراً على جودتها ، ونوعيتها التي تقل بسبب ارتفاع درجة الحرارة ، وانخفاض الأوكسجين الذائب فيها مما يسفر عن انخفاض قدرة التطهير الذاتي لتلك المياه العذبة ، وتزايد مخاطر تلوث المياه ، والتسبب في امراض ناجمة عن الفيضانات، وزيادة تركيز الملوثات بسبب الجفاف.^(٦٦)

الفرع الثاني/الاحتباس الحراري

يُعَدّ الاحتباس الحراري ظاهرة عالمية ، تتمثل في ازدياد درجة حرارة الغلاف الجوي للكرة الأرضية، نتيجة ارتفاع مفرط للغازات الدفيئة ، التي غالباً ما يكون سببها النشاط الصناعي الذي

هو نتاج الثورة الصناعية في أوروبا منذ القرن الثامن عشر، كما تساهم النشاطات العلمية، والتكنولوجيا ، والتقنيات الحديثة في حدوث هذا الاحتباس أو الاحترار من خلال تغير مزيج أو تركيب الغازات الموجودة في جو الأرض.^(٦٧)

ومن الطبيعي أن يكون للأرض تأثير احتراري طبيعي فهو أمر حيوي لإدامة الحياة على سطحها ، إذ بدونه سيصبح متوسط درجة حرارتها بارداً وبمعدل ١٨- درجة سلسيوس celsius ، وهذا التأثير الحراري الطبيعي يعود إلى وجود كميات من بخار الماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون، والميثان ، وأكسيد النيتروز في الغلاف الجوي ، وإن وجود نسب معينة من هذه الغازات يُعدّ ضرورة ملحة من أجل السماح لأشعة الشمس بالوصول إلى الأرض ، وامتصاص الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث من الأرض لأسباب طبيعية وبشرية ، مما يؤدي ذلك إلى تسخين سطح الكوكب لتصبح متوسط حرارته أعلى بمقدار ٣٣ درجة سلسيوس مقارنة بما ستؤول إليه في حال غياب التأثير الطبيعي للاحتباس الحراري.^(٦٨)

ويتوقع علماء المناخ أن يتسبب الاحتباس الحراري الناجم عن انبعاث تلك الغازات طويلة الأجل بنسبة ٣٧% على مناخ الأرض بجملة من الآثار الخطيرة ، من بينها حدوث كوارث زراعية ، وفقدان الكثير من المحاصيل الزراعية ، وزيادة في حرائق الغابات في مناطق عدة من العالم ، وغرق مدن ساحلية وجزر منخفضة بأكملها ، وحدوث موجات تصحر ، وجفاف لمساحات كبيرة من الكرة الأرضية ، وانقراض العديد من الكائنات الحية مما يتسبب في حصول خلل في التوازن البيئي، فضلاً عن حدوث تقلبات كثيرة ، وغير منتظمة في الجو ، وانتشار الأمراض المعدية في العالم ، وكذلك أحداث طقسية متطرفة ، وازدياد الفيضانات بسبب ذوبان الثلوج ، وارتفاع مستوى سطح البحر كالانحسار الجليدي الملحوظ الذي حدث في القطب الشمالي من الكرة الأرضية بين عامي ٢٠٠٥-٢٠٠٧.^(٦٩)

المطلب الثاني/ الآثار الاجتماعية

إن هناك عواقب بيئية اجتماعية وخيمة تنجم عن ظاهرة التغير المناخي كانتشار الأوبئة ، والأمراض ، والنزوح ، وهجرة السكان من مناطق سكنهم ، ودولهم لاسيما في الدول الفقيرة ، والنامية ، إلا أنّ الآثار الاجتماعية التي تخلفها ظاهرة التغير المناخي ليست على وتيرة واحدة ، فالعوامل الاجتماعية أو الفردية كالعمر ، والجنس ، والعرق ، والمستوى الثقافي ، والتعليمي ، والموقع الجغرافي ، تلعب دوراً يتباين على وفق المستويات ، وقابلية التعرض للخطر ، والتأقلم مع تأثيرات التغيرات المناخية ، وأن العواقب الفورية التي تترتب على حدوث كوارث ناشئة عن تغير المناخ كالأعاصير أو العواصف الشديدة ، والفيضانات ، والحرائق غالباً ما يتم تسليط الضوء

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

عليها ابتداءً ، ولكن هنالك عواقب أخرى تشكل أزمة صامتة على المدى الطويل كالهجرة ، والوبئة ، وغيرها تكون ناتجة عن التدهور البيئي ، والمناخي أيضا.^(٧٠)

ومن المتوقع أن ينطوي على التغير المناخي تهديدات مباشرة على الصحة البشرية ، فالفيضانات، والحرائق ، والعواصف ، والتصحر ، والجفاف ممكن أن تؤدي إلى تعطيل المياه ، والغذاء ، والإمدادات الطبية ، وما إلى ذلك ، كما سيؤدي تذبذب ارتفاع درجات الحرارة إلى تغير توزيع انتقال العدوى للأوبئة ، والأمراض المختلفة المنقولة عبر المياه ، والغذاء ، كما يؤدي تغير نوعية الهواء ، ولاسيما تلوثه بالأوزون إلى زيادة معدلات انتشار أمراض الجهاز التنفسي ، وزيادة عدد حالات دخول المستشفيات ، كما ستؤثر زيادة الطلب على الطاقة من الوقود الأحفوري كالبترول ، والغاز ، والفحم في زيادة عدد الاصابة بهذه الاعتلالات ذات الصلة بتلوث الهواء ، وكذلك زيادة معدلات الوفيات وخاصة المبكرة منها تحت أسباب متعددة ، ولأعمار مختلفة.^(٧١)

ومن الأمور التي تثير القلق بصفة خاصة هو أثر التغير المناخي على الهجرة في البلدان النامية ، ففي أقل البلدان نموا غالبا ما يكون هنالك نقص في الموارد التي تساعد على التأقلم ، والتكيف مع العواقب المصاحبة للنزوح البشري نتيجة لتغير المناخ ، فضلا على أن التغير المناخي يحدث في سياق عالمي يتسم بالتباين الكبير داخل البلدان أو بين بعضها البعض، فهو يؤثر بشكل متفاوت على قطاعات السكان المتضررة من الناحية الاقتصادية ، والاجتماعية ، مما يفاقم حالات الضعف المتعلقة بنوع الجنس أو العرق أو الصحة أو الوضع الاجتماعي ، والاقتصادي ، وقد يكون له انعكاسات خطيرة على حقوق المرأة ، والأطفال ، والشباب ، والمسنين ، كما قد يتسبب التغير المناخي بصراع على الموارد فيؤدي ذلك إلى النزوح ، والهجرة ، ومخاوف تتصل بالأمن الإنساني تجاه النازحين ، وما سيواجهونه من معاناة بسبب التمييز أو انتهاك حقوق الإنسان كالإتجار بالبشر ، والاستغلال الجنسي ، والعمل القسري^(٧٢) ، وعليه سنقسم خطة بحث هذا المطلب إلى فرعين كالآتي :

الفرع الأول : صحة الإنسان

الفرع الثاني : النزوح واللجوء والهجرة (تغير الكثافة السكانية)

الفرع الأول/ صحة الإنسان

أن حق الإنسان في العيش ضمن بيئة صحية نظيفة ، وسليمة ، وممارسة حياته بصورة طبيعية ، هو مبدأ أقرته المواثيق ، والإعلانات ، والتشريعات الدولية ، والوطنية ، حيث ورد هذا المصطلح ، وبشكل واضح في الجيل الثالث لحقوق الإنسان في إعلان ستوكهولم ضمن خطة التنمية المستدامة لعام ١٩٧٢.^(٧٣)

وقد عرّفت منظمة الصحة العالمية مفهوم الصحة على أنها : حالة السلامة ، والكفاية البدنية ، والعقلية، والاجتماعية الكاملة ، وليست مجرد الخلو من المرض أو العجز.^(٧٤)

إن التغير المناخي سيؤدي بلا شك إلى مخاطر صحية بشرية فادحة ، وانتشار الأمراض ، والأوبئة المعدية مع احتمالية ظهور أمراض جديدة ، إذ أثبتت الدراسات العلمية وجود علاقة بين التغير المناخي، وتدهور صحة الإنسان ، كما أكدت التقارير الدولية على أن التلوث البيئي يؤدي إلى زيادة معدلات الإصابة بأمراض الكوليرا ، والتيفوئيد، والملاريا، والأمراض القلبية الوعائية، والمعدية ، وتشوهات الأجنة، والأمراض الخبيثة ، وأمراض الجهاز العصبي، والتنفسي ، وغيرها ما يؤثر في ارتفاع نسب الوفيات.^(٧٥)

وتقدر منظمة الصحة العالمية أن آثار التغيرات المناخية خلال الثلاثين عاماً (١٩٧٠ - ٢٠٠٠) قد نجم عنها على الأقل (١٦٠) ألف حالة وفاة سنوياً إضافة إلى عدد كبير من المرضى، والاصابات، والاعاقات كما أشار تقرير آخر للمنظمة إلى ان التغير المناخي سيؤثر سلباً على الصحة لدرجة لن تشهدها البشرية من قبل ، ويتمثل ذلك التأثير السلبي في ثلاثة محاور هي :

١- التغيرات التي حدثت في نمط ناقلات الامراض المعدية (تلوث الهواء) فزادت من انتشارها أو اظهرت امراضا جديدة .

٢- التغيرات في موسم اللقاح النباتي التي تسبب الحساسيات المختلفة.

٣- موجات الحر الضارة بالصحة والتي أصبحت أشد قوة .^(٧٦)

وتكشف دراسة نشرت نتائجها في مجلة الاكاديمية الوطنية للعلوم الامريكية(PNAS) مؤخراً، أن التعرض قصير الأمد للطقس الأكثر تطرفاً ، وكذلك ارتفاع درجات الحرارة على مدار عدة أعوام والتعرض للأعاصير المدارية يرتبط بتدهور الصحة العقلية ، وأن تغيرات تأثير المناخ من المرجح أن تكون سبباً لنقوض الصحة العقلية من خلال مجموعة متنوعة من الآليات المباشرة ، وغير المباشرة ، وقد جمع الباحثون ما يقارب من مليونين من سكان الولايات المتحدة الامريكية وباستخدام بيانات الارصاد الجوية اليومية ، وقد أخذت منهم بشكل عشوائي عينات على مدار عقد كامل من الزمن فقد توصل الفريق البحثي إلى ان العيش في ظل درجات حرارة أكثر ارتفاعاً ، وبمعدلات عالية من هطول الأمطار قد فاقمت من معدلات الاصابة بأمراض الصحة العقلية ، وقد استعانت الدراسة في جمع البيانات بالمناطق المدمرة نتيجة إعصار (كارينا) الذي حدث عام ٢٠٠٥ الذي يُعتبر واحد من أسوأ الكوارث في تاريخ أمريكا الذي أثر على ملايين الأفراد في المدن المطلة على ساحل خليج المكسيك إذ بينت الدراسة أن هؤلاء الأفراد يعانون من الضغط العصبي، والشعور باليأس ، ويزيد من مخاطر الانتحار ، ويلاحظ على هذه الدراسة التي بينت العلاقة بين

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

تغير المناخ ، والاعتلال النفسي للأفراد انها أجريت في بلد غني هو الولايات المتحدة الأمريكية يميل المناخ فيه نحو الاعتدال في أكثر أرجائه الامر الذي يعني ان المناطق ذات المناخ الاقل اعتدالاً ، والموارد الاقل سيكون حال سكانها أسوء بلا شك.^(٧٧)

كما أن ارتفاع درجات الحرارة قد أدى إلى ظهور ضربات الشمس ، والجفاف التي أدت إلى وفاة العديد من الأشخاص في أوروبا عام ٢٠٠٣ فضلاً عن التسبب في اندلاع حرائق الغابات ، كما أن تآكل طبقة الأوزون الواقية من أشعة الشمس قد يؤدي إلى ارتفاع حالات الإصابة بسرطان الجلد ، وبعض الأمراض الجلدية بسبب التعرض إلى الأشعة فوق البنفسجية.^(٧٨)

أن للتغير المناخي ، والتقلبات التي يحدثها كالجفاف ، والحرائق ، والاجهاد الحراري، والفيضانات، آثاراً مدمرة تطل صحة الحيوانات أيضاً ، وتلك الآثار إما أن تكون مباشرة تطل الانتاج الحيواني، والصحة العامة، وسلامة الأغذية، أو أن تكون غير مباشرة تتعلق بنسبة أمراض الحيوانات، وتفشيها بينها ، وانتقالها للإنسان بالتلامس من خلال تربيتها أو تناول لحومها، ومنتجاتها، ولذلك ينبغي اعتبار صحة الحيوان جزء لا يتجزء من استراتيجيات تغير المناخ بالحد من آثار تغير المناخ على صحة الحيوان ، والعمل مع قطاع الدواير البيطرية على التخفيف من تلك الآثار ، والتكيف معها ، كما إن الآثار التي يخلفها التغير المناخي على صحة الإنسان لن تتوزع بصورة متساوية على سكان العالم، ومناطقه بل أن سكان الدول النامية ، والفقيرة ، ولاسيما سكان الدول الجزرية الصغيرة ، والمناطق الجبلية المرتفعة ، ومناطق الصحارى القاحلة ، والمناطق الساحلية المكتظة بالسكان ، إذ تكون هذه الفئات أكثر عرضة لمخاطر التغير المناخي من غيرها في مناطق العالم الاخرى.^(٧٩)

الفرع الثاني/ النزوح واللجوء والهجرة (تغير الكثافة السكانية)

إن من بين العواقب الانسانية التي تخلفها ظاهرة التغير المناخي ، تتمثل في نزوح السكان عن أوطانهم بشكل مؤقت أو دائم ، إلا أن هذه الظاهرة تطل بشكل أكبر الأشخاص من الفئات الضعيفة الذين يعيشون في بعض أكثر الدول فقراً وتضرراً من النزاعات ، وفي مقدمة الأشخاص المتأثرين بحالات الطوارئ المتصلة بالمناخ هم اللاجئين^(٨٠) ، والنازحون المشردون داخلياً^(٨١) ، وعديمو الجنسية^(٨٢)، فالكثير منهم يعيش في بؤر مناخية ، ويفتقر للموارد التي تسمح لهم بالتكيف مع بيئة تزداد قسوة فتتعدد عواقب تغير المناخ ليلعب دوراً يضاعف المخاطر ، ويفاقم التوترات إذ تسبب هذا التغير برحيل أكثر من (٢٠) مليون شخصاً من بيوتهم وانتقالهم إلى مناطق أخرى في بلدانهم كل عام، بينما يضطر البعض الآخر لعبور الحدود في سياق التغير المناخي ، والكوارث الناجمة عن المناخ ، وهم بلا شك يكونون في أمس الحاجة إلى الحماية الدولية إذ تلعب

قوانين اللجوء ، وحقوق الإنسان دوراً هاماً في هذا المجال ، فالميثاق العالمي بشأن اللاجئين الذي اعتمدته الجمعية العامة للأمم المتحدة في شهر ديسمبر ٢٠١٨ قد تناول هذا التحدي المتنامي الأهمية بشكل مباشر كما أقر بأن التدهور المناخي ، والبيئي ، والكوارث الناجمة عنه يؤثران بشكل متزايد على دوافع تحركات اللاجئين ، وقد يؤثر التغير المناخي على الأشخاص داخل بلدانهم فيضطروهم إلى النزوح داخلياً ، وقد يصل بهم إلى النزوح عبر الحدود إذ يحق لهم طلب صفة اللجوء عندما تتداخل تبعات تغيرات المناخ مع العنف والنزاعات المسلحة ، وفي عام ٢٠٢٠ نشرت مفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين برنامجها تحت عنوان (اعتبارات قانونية) بناءً على دراستها المسماة (في مهب الخطر) ، وذلك لقيادة التفسير ، وتوجيه حوارات الدول حول طلبات اللاجئين رغم أن مصطلح (لاجئو المناخ) لا أساس له في القانون الدولي ، وغير معتمد من قبل المفوضية بل هو مجرد مصطلح تتداوله الأوساط السياسية والإعلامية ، رغم أن هؤلاء الأشخاص مضطرون للنزوح في سياق الكوارث الناجمة عن تغير المناخ.^(٨٣)

ونرى وجوب تضمين مصطلح (لاجئو المناخ) ضمن أصناف اللاجئين لأسباب أخرى كالاضطهاد، والعنف مما يتطلب بذل جهداً دولياً لتعديل اتفاقية جنيف للاجئين لعام ١٩٥١ ، لأن العمل على إقرار اتفاقية جديدة خاصة بمهاجري المناخ أو نازحي المناخ قد يستغرق وقتاً طويلاً ، وفي النهاية قد لا تتفق بعض الدول على بنودها.

كما يؤدي ارتفاع مستوى سطح البحر ، وهبوب العواصف المدمرة إلى تأثير مباشر على المستوطنات الساحلية ، وفي منطقة القطب الشمالي ، والدول منخفضة الأراضي جغرافياً كهولندا ، وبلجيكا ، وبعض مناطق شمال فرنسا ، إذ يتسبب تغير المناخ إلى حدوث كوارث تتعلق بالطقس ، وتدمير منازل مواطني تلك المناطق مما يتسبب في هجرتهم ، ونزوحهم القسري للبحث عن أماكن أخرى للعيش ، إذ سيتم إعادة توزيع هؤلاء السكان ، والمجتمعات ، وتوطينهم مما يؤدي إلى اختلاف الكثافة السكانية بين المناطق التي نزحوا منها ، وتلك التي نزحوا إليها، فمثلاً شهدت الفترة بين عامي ٢٠١٠-٢٠١١ نزوح أكثر من (٤٢) مليون شخصاً من منطقة آسيا ، والمحيط الهادي بسبب العواصف ، وموجات الحر ، والبرد.^(٨٤)

وفي عام ٢٠١٨ وحده سجلت المنظمة الدولية للهجرة (١٧) مليون حالة نزوح جديدة مرتبطة بالكوارث الطبيعية في ١٤٨ دولة ، وإقليم ، كما أدت حالة الجفاف إلى نزوح (٧٥٤) ألف شخصاً في الصومال ، وأفغانستان ، ودول عديدة أخرى ، كما أشارت المنظمة إلى أنه في المدة من ٢٠٠٨-٢٠١٨ أضطر (٢٥٦) مليون شخصاً إلى مغادرة مساكنهم بسبب الكوارث المناخية ، وإن هذه الأرقام قابلة للزيادة على وفق تحذيرات خبراء الهجرة ، والمناخ.^(٨٥)

المطلب الثالث/ الآثار الاقتصادية

يُعدّ تغير المناخ العامل الأساس في قضية التنمية ، إذ يفاقم معدلات الفقر ، ويدهور الأمن الغذائي، ويضر بالنمو الاقتصادي ، إذ لاحظ علماء المناخ حدوث تغيرات سلبية في التنوع الأحيائي كانت نتيجة للتغير المناخي ، وأن هذه التغيرات ستفاقم في العقود القليلة القادمة ، إذ ستؤدي إلى اختفاء آلاف من أنواع الحيوانات ، والنباتات التي لا يمكنها التأقلم مع هذه التغيرات ، وأن الأثر الأكبر منها سيُطال بيئة الغابات ، إذ أن ارتفاع معدلات درجات الحرارة سيزيد من الآفات الزراعية ، وانتشار الحشرات، واندلاع الحرائق ، مما يعني التسبب في نقص عدد الأشجار ، وزحزحة نطاق الغابات سنة بعد أخرى .^(٨٦)

ويتزايد الوعي المجتمعي العالمي بأن كوكب الأرض معرض بالفعل إلى حدوث تغيرات مناخية ، ولا يستثنى من ذلك قطاعي الأغذية ، والزراعة ، وأنه لا يمكن القضاء على الفقر ، والجوع أو الحد منهما ، وزيادة إنتاجية الزراعة ، والغابات ، ومصائد الأسماك ، وجعلها أكثر استدامة دون أن يتم اتخاذ إجراءات حاسمة بشأن تغير المناخ ، وإدارة الموارد الطبيعية ، والنظم الزراعية على نحو مستدام.^(٨٧)

ومن الناحية الاقتصادية أصبح واضحاً تأثير تغير المناخ على الشرايين الحيوية للاقتصاد العالمي من خلال الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية في قطاعات الزراعة ، والصناعة ، وحركة العمران والتشييد، مما خلف آثاراً سلبية على النظام المالي العالمي بمجمله في نهاية المطاف، وتواجه الحكومات قضية رئيسة تعرقل خطط خفض الانبعاثات من الغازات الدفيئة ، تلك القضية تتمثل في موازنة النمو الاقتصادي على المدى القريب مع التنمية المستدامة على المدى البعيد ، والطويل إذ من المرتقب أن يُضعف التغير المناخي النشاط الاقتصادي العالمي نتيجة الأضرار المترتبة في قطاعات اقتصادية ، وحيوية كالزراعة ، والسياحة ، والأضرار في البنى التحتية ، والممتلكات ، وارتفاع تكاليف التأمين ، والتهجير ، وضعف الإنتاجية^(٨٨) ، وعليه سوف نقسم خطة بحث هذا المطلب إلى فرعين كالآتي :

الفرع الأول : تأثير الواقع الزراعي والصناعي

الفرع الثاني : تأثير الدول النامية والمتقدمة

الفرع الأول/ تأثير الواقع الزراعي والصناعي

يُعدّ القطاع الزراعي من أهم القطاعات التي ستتأثر بتغير المناخ ، وذلك بسبب حساسية المحاصيل الزراعية لتغير معدل درجات الحرارة سواء بالارتفاع أو الانخفاض إذ تتخفّض إنتاجية بعض المحاصيل كالرز ، والقمح عندما ترتفع درجات الحرارة بينما ترتفع إنتاجية محاصيل أخرى

كالقطن بهذا الارتفاع كما تتأثر الزراعة بتذبذب كمية المياه ، وحاجتها إلى الري للحفاظ على رطوبة التربة ، ولذلك يتوقع أن تحدث ٢٠% من الأضرار الناجمة عن تغير المناخ في القطاع الزراعي على المستوى العالمي كما تقدر الخسائر في هذا القطاع بـ (٢,٦١ بليون دولار) ومكاسب تبلغ (٠,١ بليون دولار)^(٨٩) ، كما أن مناطق الزراعة ستنتقل في اتجاه القطبين الشمالي ، والجنوبي من الكرة الأرضية إذ يتوقع العلماء أن يؤدي ارتفاع درجة حرارة الأرض درجة مئوية واحدة إلى انتقال مناطق الزراعة من ٢٠٠ - ٣٠٠ كلم مما يترتب على ذلك إلحاق الضرر بمناطق الزراعة التقليدية.^(٩٠)

ومنذ سنوات عدة حذر الخبراء من أن التغير المناخي ستكون له آثاره على التوازن المالي، والاقتصادي العالمي على الرغم من أن الاقتصاديين قد قللوا من إمكانية تأثير النشاطات الاقتصادية على البيئة إلى درجة تؤدي إلى استفحال ظاهرة التغير المناخي ، ومن ثم يمكن مواجهة تداعياتها على الاقتصاد^(٩١) ، وعليه سوف نقسم خطة بحث هذا الفرع إلى بندين كالآتي :

أولاً - تأثير الواقع الزراعي والإحيائي

ثانياً - تأثير الواقع الصناعي والمالي

أولاً - تأثير الواقع الزراعي والإحيائي

يتأثر الانتاج الزراعي تأثيراً كبيراً ، ومباشراً بالتغير أو التبدل المناخي فلا يمكن للنباتات أن تنمو دون أن يكون المناخ ملائماً لها بل دليل أن جميع محاولات البشر لاستنبات نباتات في غير موسمها أنصبت أولاً على إجراء تغير المناخ المحيط بالنباتة لكي تستطيع النمو فلو انخفضت معدلات الحرارة في محافظة البصرة مثلاً درجتين إلى ثلاثة درجات عن معدلها الحالي ففي أحسن الظروف سوف يقل معدل إنتاجية النخيل من التمر بل أن أشجار النخيل ستموت حتماً ، ولا تستطيع مقاومة انخفاض الحرارة بالمقابل فأن هذا الانخفاض سيؤثر بصورة إيجابية من ناحية أخرى بأن يعطي فرصة لنباتات أخرى للنمو في الموقع ذاته ما كانت لتنمو سابقاً عندما كانت درجات الحرارة مرتفعة بالنسبة لها ، بكلمة أخرى فأن الواقع النباتي للمنطقة سوف يتغير جذرياً ، ويؤدي إلى خلق صعوبات أخرى كأن يحتاج الفلاح إلى مدّة زمنية طويلة نسبياً حتى يدرك أن المناخ قد تبدل ، ويحتاج أيضاً إلى مدّة أخرى حتى يتعلم زراعة المحاصيل الجديدة التي يتلائم نموها مع المناخ الجديد ، ومن هنا يمكن أن نقيس عمق الازمة التي يسببها التغير المناخي قياساً على الازمات التي يسببها التذبذب المناخي في التأثير على إنتاجية بعض المحاصيل.^(٩٢) ويؤدي انهيار النظم الزراعية بسبب الجفاف ، والتصحر، والفيضانات المدمرة ، والأمطار الجارفة ، إلى نقص

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

كبير في الأغذية الأساسية لسكان العالم كالحبوب والثروة الحيوانية ، مما يخلف أمراض سوء التغذية ، كما يؤدي إلى تلوث الغذاء مما يؤدي إلى حدوث تسمم غذائي.^(٩٣)

ويتوقع تقرير الأمم المتحدة تأثر نصف المناطق الزراعية في الوطن العربي خاصة في العراق ، ومصر ، وسوريا ، واليمن ، والأردن ، والمغرب ، والصومال ، وجيبوتي نتيجة لأثر تغير المناخ على مصادر المياه إذ يساعد ذلك على تأثر عوامل ارتفاع معدلات النمو السكاني، والتناقص الحاد في معدل سقوط الأمطار في تلك الدول ، وقصور البنى التحتية فيها فضلاً عن الصراعات ، والحروب الأهلية بينما تبدو آثار هذا التغير أقل حدة في دولة الإمارات العربية المتحدة ، وسلطنة عمان ، والمملكة العربية السعودية.^(٩٤)

وتعتبر المنطقة العربية من أكثر المناطق عرضة للتأثيرات المحتملة للتغير المناخي كونها تضم أكثر مناطق العالم جفافاً ، وحوالي ٧٥ % من المساحات المزروعة التي يعتمد فيها على الزراعة المطرية التي تتم فيها زراعة المحاصيل أو النباتات اعتماداً على هطول الأمطار في المنطقة من أجل تأمين الاحتياجات المائية لها ، إذ يتوقع أن كميات الأمطار ستتخفض فيها ، وخاصة في منطقة المشرق العربي بحدود ١٠-٣٠% خلال السنوات الخمسين القادمة مع وجود تباين في توزيعها ، وشدها مع زيادة ، وتيرة تكرار دورات الجفاف ، وشدها ، وارتفاع درجات الحرارة ، ومعدل فقدان المياه بالتبخر (عملية النتج)، إذ ستتخفض إنتاجية المحاصيل المزروعة في المناطق المطرية في الوطن العربي بحوالي (٥٠) % بحلول عام ٢٠٥٠ مما سينعكس سلباً على الموارد المائية المحدودة ، وعلى الإنتاج الزراعي ، والذي يشكل تهديداً للأمن المائي، والغذائي في المنطقة العربية ، وما يتبع ذلك من تداعيات اجتماعية ، وتنموية بسبب هجرة السكان من هذه المناطق المتأثرة إلى مناطق أخرى أقل تأثراً سواء كانت هجرتهم داخلية أو خارجية نحو دول الجوار.^(٩٥)

وتسعى منظمة الأمم المتحدة من خلال مؤتمراتها المنعقدة بشأن المناخ إلى مناقشة تحديات التحول إلى الزراعة الذكية مناخياً^(٩٦) ، ونشر التوعية بها بين المزارعين لتوسيع نطاق الحلول التي تمنحهم المرونة في مواجهة التغيرات المناخية ، ويرى البنك الدولي أن نهج الزراعة المراعية للمناخ هو نهج متكامل لإدارة الأراضي الطبيعية التي تتضمن الأراضي الزراعية ، والثروة الحيوانية ، والغابات ، ومصائد الأسماك ذات الصلة بالأمن الغذائي، وتغير المناخ ، لذا استهدف حوالي (٥٢) % من تمويل البنك الدولي للزراعة، الممارسات التي تسعى إلى التخفيف من آثار التغير المناخي ، والتكيف معه.^(٩٧)

أما آثار تغير المناخ على التنوع البيولوجي^(٩٨) ، فإن الكائنات الحية كلها سيكون تأثير تغير المناخ عليها بالغ الأثر لأنه يعمل على تنظيم الدائرة الحيوية للنباتات ، والحيوانات فهو المسؤول على تحديد نطاق توزيعها ، وتنظيمها^(٩٩) ، كما يؤدي إلى تغير الأنظمة الإيكولوجية إذ يتوقع انقراض العديد من الأنواع مع استمرار الاحترار العالمي ، ومن بينها الأنظمة الفريدة المهددة بالانقراض مثل الشعب المرجانية التي تعد معرضة للإجهاد الحراري إذ أن قدرتها على التكيف متدنية إذ عانت ٥٠% منها في العالم من الانكماش نتيجة ارتفاع درجة حرارة مياه البحار^(١٠٠) ، كما يتوقع الخبراء أن يفقد الرصيف المرجاني الكبير في أستراليا إلى ما تصل نسبته إلى (٩٥) % من عدد الشعاب المرجانية الحية عند حلول عام ٢٠٥٠ بسبب احترار المحيطات ، والتغيرات الكيميائية الناجمة عنها^(١٠١).

ثانيا - تأثير الواقع الصناعي والمالي

إن تأثير التغير المناخي على الصناعة هو أقل من تأثيره على الزراعة ، إلا أنه بالتأكيد سيؤثر سلباً أو إيجاباً عليها حسب نوع التغير المناخي ، وحسب المنطقة التي تتعرض للتغير فعلى سبيل المثال فإن المملكة المتحدة تعتبر مكاناً جيداً لاستيطان صناعات النسيج القطني ، والصوفي ورغم أن الصناعة الحديثة تمكنت من التحكم بالمناخ داخل المعامل إلا أن هذا التحكم كانت ضريبته دفع تكاليف جديدة على الإنتاج ، فلو فرضنا أن مناخ إنكلترا تغير نحو الجفاف فإنه سيضيف عبئاً مالياً جديداً على صناعة النسيج البريطانية ، من جانب آخر أن صناعة التعدين المكثفة في كندا سوف تشهد تحسناً إذا ما تبدل المناخ هناك نتيجة ارتفاع في درجات الحرارة^(١٠٢) . كما أستخدم (لاندسبرج)^(١٠٣) مصطلح (المناخ التكنولوجي) لتوضيح مدى أهمية الظروف المناخية في الكثير من الأعمال الهندسية ، والصناعية ، كما أكد على اعتبار المناخ من العوامل الرئيسية التي تؤثر في اختيار مواقع المصانع ، وغيرها من مراكز الإنتاج المختلفة ، فمثلاً تركزت صناعة الطائرات ، وصناعة السينما في القسم الغربي من ولاية كاليفورنيا في الولايات المتحدة الأمريكية بسبب أن ساعات شروق الشمس تزداد ، كما أن المناخ معتدل ، وإن الضباب نادراً ما يحدث هناك ، كما تتركز صناعة المنسوجات القطنية في (لانكشير) في بريطانيا ، وكذلك في دلتا جمهورية مصر العربية بسبب اعتدال المناخ ، وارتفاع نسبة الرطوبة فيها^(١٠٤).

وقد تحمل القطاع المالي العالمي ملايين الدولارات جراء الكوارث الطبيعية الناجمة عن التغير المناخي خلال الخمس عشرة سنة الأخيرة ، ويتوقع خبراء المال والمناخ أن ترتفع هذه الخسائر إلى حوالي (١٥٠) مليار دولار في كل سنة من السنوات العشر المقبلة^(١٠٥) ، كما يؤكد برنامج الأمم المتحدة للبيئة على أن تكرار حدوث كوارث طبيعية بالدرجة نفسها في السنوات

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

المقبلة، سوف يؤدي إلى خسارة كبيرة في الأسواق المالية في العالم ، لارتباط الحوادث ، والكوارث المناخية العنيفة بتكاليف مالية ضخمة ، مما سيزيد من الطلب على التأمين ضد المخاطر المناخية، ومن ثم زيادة فرصة تراكم رأس المال ، وبالتالي خفض الناتج المحلي الإجمالي.^(١٠٦) كما تؤثر عناصر المناخ ، وخاصة الإشعاع الشمسي ، والمطر ، ودرجة الحرارة على قطاع السياحة بما يُعرف بـ(المناخ السياحي) أي قدرة المناخ المعتدل على جذب السواح إلى المواقع السياحية الفريدة مناخياً سواء أكانت السياحة للأغراض الصحية أو الدينية أو الثقافية أو العلمية أو غيرها إلا أن بيئة طبيعية كالعراق ، والوطن العربي، ومعظم مناطق العالم الجافة ، وشبه الجافة لا تكون مواقع جذب لان اشعة الشمس ، ودرجات الحرارة المرتفعة خاصة في فصل الصيف الطويل الممتد في المحافظات الجنوبية، والوسطى لمدة ستة أشهر من منتصف شهر آذار إلى شهر آب تصل فيها درجة الحرارة أحياناً إلى أكثر من (٥٠) درجة مئوية ستكون معوقاً لنشاط الانسان خارج البيئة إذ يفضل الانسان البقاء في منزله لتفادي جو الحرارة ، والجفاف.^(١٠٧)

الفرع الثاني/ تأثير الدول النامية والمتقدمة

تُعَدُّ الأقطار، والدول النامية أو دول العالم الثالث - كما تُسمى - فقيرة الموارد أكثر تضرراً من التغيرات المناخية بسبب ارتفاع الكثافة السكانية فيها مقارنة بضعف البنى التحتية ، وضعف السياسات التأمينية ، ونقص الغذاء ، والمشاكل الصحية ، واعتماد معظم تلك الدول على الطاقة الإحيائية (البيوماس) كالحطب ، والفحم مصدراً للطاقة ، ما يعني إزالة الغطاء النباتي.^(١٠٨) ويذكر خبراء الاقتصاد أن الهند ، وباكستان ، ومعظم الدول الأفريقية ، وعلى رأسها السودان ، ودول أمريكا اللاتينية ، ستكون الأكثر تضرراً ، وستشهد انخفاضاً في أجمالي ناتجها الداخلي بمعدل (٢٠) % بحلول ٢٠٥٠، و(٦٤) % بحلول ٢١٠٠ ، إذا ارتفعت درجة حرارة العالم بمعدل (٢،٩) درجة مئوية ، أما أمريكا، ومعظم الدول الأوروبية ، وكندا ، وروسيا ربما تحقق مكاسب زراعية إذا أستمّر التغير المناخي في مستواه الحالي ، وتتنبأ الدراسة التي نشرها مركز التنمية العالمي (واشنطن) بأن تنخفض الإنتاجية الزراعية في العالم ما بين (٣-١٦) % عند حلول عام ٢٠٥٠ ، وبالنسبة للسنغال يتوقع انخفاضاً بأكثر من (٥٠) % ، وفي الهند (٢٩-٣٨) % ، وفي أستراليا (١٧-٢٧) % ، مما يعني انهيار تام للإنتاجية الزراعية في هذه الدول ، كما أشارت دراسة أخرى إلى أن ارتفاع درجات الحرارة في العالم يمكن أن يؤدي إلى اندثار أكثر من نصف أنواع الكائنات الحية عن الأرض ، كما بينت هذه الدراسة أن تغير المناخ سبباً رئيساً في الاندثار الواسع للكائنات الحية.^(١٠٩)

فالتغيرات المناخية من شأنها أن تؤثر على الأمن الاقتصادي من عدة وجوه ، كما في حالة تأثيرها على الإنتاج الزراعي، إذ تقلصت المساحة الصالحة للزراعة ، وأثر ارتفاع درجات الحرارة على نمو بعض المحاصيل التي تحتاج إلى درجات حرارة أقل كما إن ارتفاع منسوب سطح البحر نتيجة لارتفاع درجة حرارة الأرض يؤدي إلى إغراق الأراضي الساحلية الزراعية ، ومن ثم يقلل من مساحة الأراضي الزراعية ، ويتسبب في ظهور المجاعات كما في قارة أفريقيا، وتشير التقديرات إلى أنه مع كل ارتفاع في درجة الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة فوق المعدل الطبيعي يقابلها انخفاض كمية المحاصيل بمعدل ١٠% ، وبشكل مباشر كما تشير تقديرات أخرى إلى أن الإنتاج العالمي من محصولي الأرز، والقمح ، والحبوب الأخرى المختلفة سيقول بنسبة (١٠) % مما يساهم في رفع عدد البشر المهددين بالمجاعة بنسبة (١٠-٢٠) %، وإلى رفع نسبة عدد الأطفال الذين يعانون من أمراض سوء التغذية إلى نسبة (٢١) % بحلول عام ٢٠٥٠. (١١٠)

أما تأثير التغير المناخي المتوقع حدوثه مستقبلاً على الدول المتقدمة فأن الدول الواقعة على الخطوط العليا سوف تستفيد من زيادة الإنتاج الزراعي ، وقلة الوفيات الناتجة عن البرودة ، وزيادة النشاط السياحي عند معدلات ارتفاع الحرارة من ٢-٣ درجة مئوية ، ثم سرعان ما سيتأثر الإنتاج الزراعي ، والتنوع الأحيائي لزيادة الحرارة عن ذلك المعدل ، أما الدول المتقدمة الواقعة عند خطوط العرض الدنيا كدول جنوب أوروبا فسوف تتخفف مواردها المائية بنسبة (٢٠) % ، كما سينخفض إنتاجها الزراعي ، وكذلك ستخفف في كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية كميات المياه الناتجة عن ذوبان الجليد بنسبة تتراوح ما بين (٢٥-٤٠) % ، ومن المتوقع أن تزداد سرعة رياح الأعاصير سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية ما بين (٥-١٠) % ليكون متوسط خسائرها هو (١٣،٠) % من الإنتاج المحلي حتى نهاية القرن بينما تكون خسائر المملكة المتحدة عند زيادة درجة الحرارة من (٣-٤) درجة مئوية الناجمة عن الفيضانات بمعدل (١،٠) % إلى (٢،٠) % - (٤،٠) % سنوياً وسوف يزداد ضحايا موجات الحرارة في أوروبا كما حدث في عام ٢٠٠٣ إذ بلغ عددهم آنذاك (٣٥ ألف) شخصاً. (١١١)

المطلب الرابع / النزاعات الدولية

في ظل أخفاق المجتمع الدولي في الاتفاق على سياسة واضحة للتصدي لتداعيات التغير المناخي ومخاطره ، وسبل مواجهته ، يرى الخبراء بأن هذا التغير يشكل سبباً لتأجيج نار النزاعات المسلحة، وتهديداً للأمن الدولي ، وتُعرّف النزاعات الدولية بأنها الادعاءات المتناقضة بين شخصين دوليين أو أكثر ، ويتطلب حلها طبقاً لقواعد تسوية المنازعات الدولية الواردة في القانون الدولي ، ومن الصعب إيجاد تعريف محدد ، وثابت للنزاعات السياسية أو حتى حصر أنواعها ،

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

ووضع قائمة بها ، لذلك أختلف كل من فقهاء القانون، والسياسة في هذه القضية لكونها قضية نسبية تختلف حسب وجهات النظر، وعنصري الزمان ، والمكان.(١١٢)

ونرى ان هذا التعريف يخلط بين الادعاءات السياسية التي يثيرها كل طرف في النزاع على حدة وتتاقضها فيما بينها وتثار هذه الادعاءات في مرحلة سابقة لنشوب النزاع بشأنها او قبل ان يوصف بأنه نزاع دوليا، وعليه فأن النزاعات السياسية هي تلك النزاعات التي تتعلق بمسائل السلطة وليس بمسائل القانون.

وعليه فقد عرفت محكمة العدل الدولية، النزاع الدولي بأنه : (عدم الاتفاق حول مسألة من الواقع و القانون، بمعنى آخر هو التعارض في الدعاوى القانونية أو المصالح بين شخصين). (١١٣) وحتى يصبح النزاع دوليا لابد من أن تتوافر فيه عدة شروط تتمثل في : وجوب أن يكون النزاع بين الأشخاص القانونية الدولية ، ولكن لا يشترط أن يكون بين شخصين من طبيعة واحدة كالدول فقط أو المنظمات الدولية فقط بل يمكن ان يحدث بين دولة ، ومنظمة دولية أو بين دولة ، وحركة تحرير وطني، ومع هذا يوصف بأنه نزاعاً دولياً، كذلك يجب ان تنشأ ادعاءات متناقضة بين الأطراف المتنازعة، واستمرار المطالبة بالادعاءات المتناقضة ، وان يكون النزاع ذا صفة دولية عامة ، ومن الممكن تسويته.(١١٤)

وعادةً ما يحدد سبب النزاع نوعه ، إذ أن هناك علاقة وثيقة بين سبب النزاعات الدولية ، وأنواعها كما أن حدوثها بين أشخاص القانون الدولي يزيد من تنوعها لتعقد العلاقات الدولية ، تلك العلاقات التي تتدرج من حالة السلم إلى حالة الحرب إذ تسعى كل دولة وراء مصالحها مما يؤدي إلى ظهور علاقات غير مستقرة نظراً لتضارب المصالح فإذا كان محل النزاع الدولي يدور حول تفسير قاعدة فقهية معينة أو قرار دولي يمكن أن يوصف هذا النزاع بأنه نزاع قانوني ، وأن حلّه يتم عادة بسلوك الطرق السلمية القانونية وهي التحكيم ، والقضاء الدوليين ، أما إذا كانت طبيعته سياسية فإنه يوصف بالنزاع السياسي ، وأن حلّه يتم بسلوك الطرق السلمية السياسية ، والدبلوماسية من خلال التوفيق بين المصالح المتعارضة، وقد يتخذ النزاع الوصفين معاً فيكون نزاعاً قانونياً ، وسياسياً إذا كان محله قضايا مشتركة قانونية ، وسياسية ، ومثاله النزاع الدولي على قضايا الحدود التي تنشأ بوصفها نزاع قانوني في الأصل، ولكن بتطوره يتم سلوك الطرق السياسية لحله بتنازل أحد أطرافه عن حقوقه إلى الطرف الآخر مقابل منحه مكتسبات سياسية معينة، وقد يلاحظ العكس تماماً فقد يبدو النزاع سياسياً إلا أن أطرافه يلجؤون لحله، وتسويته بالطرق القانونية.(١١٥)

وعندما ينشب نزاع دولي فأن طرق تسويته تتدرج ليتم حلّه ابتداء بالطرق الدبلوماسية السلمية وعدم اللجوء إلى التهديد باستخدام القوة أو النزاع المسلح بوجه لا يتفق مع مقاصد المواثيق الدولية ،

وقواعد المجتمع الدولي ، واعرافه ، ومبادئه ، وللبحث في أنواع النزاعات الدولية بشأن التغير المناخي حسب محلها ، وطبيعتها في كونها سياسية أم قانونية ، سنقسم خطة بحث هذا المطلب إلى فروع ثلاثة كالآتي:

الفرع الأول : النزاعات السياسية

الفرع الثاني : النزاعات القانونية

الفرع الثالث : النزاعات المسلحة

الفرع الأول/ النزاعات السياسية

يُعرّف النزاع السياسي الدولي بأنه : تنازع الارادات الوطنية للدول على مختلف مستوياتها ، ناتج عن اختلاف في دوافع اطرافه ، وفي تصوراتهم ، وأهدافهم ، وتطلعاتهم ، ومواردهم ، وامكاناتهم مما يؤدي بهم إلى اتخاذ قرارات أو انتهاج سياسات تختلف فيما بينها أكثر من اتفاقها ، ومع ذلك يظل الصراع دون نقطة الحرب المسلحة.^(١١٦)

ولقد تداخلت قضية تغير المناخ ودراسة مسبباتها ، وآثارها ، وكيفية تقليل الانبعاثات الناجمة عن هذا التغير بين المجال العلمي ، والسياسي حتى تضاربت مصالح الدول الاقتصادية فبدأت تستخدمها كورقة ، وأداة ضغط عند المنعطفات الإقليمية ، كما تشكلت كتكتلات جديدة لتتصدى لهذه القضية التي تشكل خطراً حقيقياً على البيئة، وسلامة كوكب الأرض، وأجياله القادمة، كما أصبحت قضية، ومحل خلاف حقيقي بين الدول التي بدأت تتراعى المسؤولية بعضها على البعض الآخر.^(١١٧)

وقد برزت فكرة أن تغير المناخ يتسبب في نشوب نزاعات عنيفة بوصفها أحد المخاوف المتعلقة بالسياسة العامة ، وبوصفها موضوع بحث برز في الثمانينات من القرن العشرين خاصة بعد نشر اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية WCED تقريرها الذي حمل عنوان (مستقبلنا المشترك) عام ١٩٨٧.^(١١٨)

فالسياسة المناخية لم تعد سياسة بيئية بل أصبحت منذ عقود طويلة محوراً للسياسة الخارجية ، وأن أثر التغير المناخي في المشهد الطبيعي العالمي من شأنه أن يحدث تحويراً على مستوى الجغرافية السياسية ، وأن يزعزع استقرار المناطق الضعيفة كالقرن الأفريقي ، ويمس قدرة الدول على إدارة شؤونها، وبالتالي التسبب في اندلاع صراعات دولية غير متصور حدوثها، فضلاً عن نزاعات المجتمعات الزراعية، والرعية الناجمة عن حالات الجفاف ، وعدم استقرار الموارد المائية ، وتغير المناخ.^(١١٩)

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

ولا يتفق الخبراء غالباً على رؤية واحدة حول مدى العلاقة بين التغيرات المناخية ، والصراع، فقد تراوحت تلك الرؤى بين التهويل ، والتهوين ، فقد اتجهت بعض الدراسات إلى الربط المباشر بين التغير المناخي ، والصراع بينما اتجهت أخرى إلى نفي وجود علاقة مباشرة بينهما مبررة وجهة نظر الباحثين في تلك الدراسات إلى ان العديد من الصراعات هي في الغالب ما تكون نتيجة عوامل عدة تهيأ لها ابتداء من بينها المناخ ، إلا أن العلاقة بين الصراع ، والمناخ ليست علاقة بسيطة ، وان الآثار المتزايدة الناجمة عن التغير المناخي لا تؤدي تلقائياً إلى المزيد من الصراعات ، الا انه يمكن وصفها بأنها تصنع التهديد بوقوع الصراع أي أن التغيرات المناخية عندما تتفاعل مع الضغوط ، والعوامل الاخرى يمكن أن تزيد من احتمالات وقوع الصراعات العنيفة ، بمعنى آخر أن العلاقة بين المناخ ، والصراع هي علاقة ارتباط ، وليست علاقة سببية.(١٢٠)

ومن تطبيقات الصراعات السياسية بشأن المناخ الخلاف السياسي الحاصل بين امريكا، وروسيا، واليابان ، وكندا من جهة ، ودول أوروبا من جهة أخرى بشأن تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة بشأن المناخ، وتقديم مرونة في تخفيض نسبة الانبعاثات الحرارية ، إذ اعترضت امريكا على البنود التي وضعتها الاتفاقية والتي تعتقد انها تضر بالاقتصاد الأمريكي بينما لم تحدد الانبعاثات من الدول النامية ، ودون ان تقدم دول مثل الصين ، والهند أية تنازلات لخفض تلك النسب ، وتأجيلهما الالتزام بالاتفاقية إلى وقت لاحق(١٢١) ، وكذلك النزاع السياسي التركي - العراقي - السوري على مياه نهري دجلة ، والفرات الناجم عن الجوار الجغرافي.(١٢٢)

الفرع الثاني/ النزاعات القانونية

يُعرّف النزاع القانوني الدولي : بأنه عدم الاتفاق حول مسألة من مسائل القانون أو الواقع ، لكن الملاحظ على هذا التعريف أنه لم يلقَ قبولاً فقهياً وذلك بسبب عموميته ، واتساعه ، ولذلك حاول بعض الفقه أن يذهب إلى تعريف النزاع الدولي القانوني بأنه النوع الذي يتعلق بأحد المواضيع الأتية: (١٢٣)

- ١- الإخلال بالتزام دولي كخرق الحياد أو نقض معاهدة .
- ٢- مسائل الحدود والمطالبات المالية .
- ٣- الادعاءات المتعلقة بأضرار اصابة الأجانب خلال حدوث فوضى ، وأعمال شغب أو حرب أهلية في إقليم الدولة التي يتواجدون بها.
- ٤- المنازعات التي تتعلق بمواضيع قانونية غير مؤثرة على مصالح الدول العليا (المصالح السياسية).
- ٥- المنازعات التي تصلح كموضوع لتسوية قضائية من خلال تطبيق القانون الدولي.

٦- المنازعات التي تتضمن إشارات متفق عليها مسبقاً ، والتي يكفي تسويتها بتطبيق قواعد القانون الدولي.

٧- المنازعات التي تتضمن حقوق قانونية تختلف عن الادعاءات التي تهدف إلى المساس بالنظام السياسي القائم.

ونظراً لاختلاف الآراء الفقهية في وضع تعريف محدد للنزاع القانوني الدولي فقد كان السبيل لتعريفه هو اللجوء إلى المواثيق الدولية حيث أشارت اتفاقيتا لاهاي لعامي ١٨٩٩ و ١٩٠٧ إلى أن النزاعات القانونية الدولية هي : مسائل تفسير أو تطبيق الاتفاقيات الدولية ، فقد نصت المادة ٢/١٣ من عهد عصبة الأمم على أن المنازعات القانونية : هي تلك المتعلقة بتفسير المعاهدات الدولية أو بأية مسألة من مسائل القانون الدولي أو بتحقيق واقعة ثبت أنها كانت خرقاً للالتزام دولي أو تلك المنازعات المتعلقة بنوع التعويض ، ومقداره ، والذي ترتب جراء خرق التزام دولي.^(١٢٤) وبرأينا، أن النزاعات القانونية الدولية هي : النزاعات التي تثار بشأن مسائل تفسير أو تطبيق أي من قواعد القانون الدولي ، ومصادره المبينة في المادة ٣٨ من النظام الاساس لمحكمة العدل الدولية.

وقد وجد التقرير العالمي للمنازعات القضائية بشأن المناخ بأن هناك زيادة سريعة في تلك المنازعات قد طرأت على مستوى العالم ، ففي عام ٢٠١٧ مثلاً تم رفع (٨٨٤) دعوى في (٢٤) بلداً ، وفي عام ٢٠٢٠ تضاعف عدد الدعاوى بشأن المناخ إلى ما لا يقل عن (١٥٥٠) دعوى تم رفعها في (٣٨) بلداً، ويرى التقرير - آنف الذكر- أن المنازعات القضائية بشأن المناخ تجبر الحكومات ، والجهات الفاعلة في الشركات على الحفاظ على أهداف أكثر طموحاً للتخفيف من آثار تغير المناخ ، والتكيف معها بما في ذلك دور حقوق الإنسان الأساسية ذات الصلة بمناخ آمن كالحق في العيش في بيئة صحية التي تنص عليها دساتير العديد من دول العالم تقارب (١٠٠) بلداً ، كما يتصدى التقرير إلى كيفية أن الشعوب يجب أن تحاسب حكوماتها من خلال طلب السعي إلى إبقاء الوقود الأحفوري في الارض ، والتحول نحو الطاقة البديلة ، والتصدي لعدم تنفيذ القوانين ، والسياسات المتعلقة بظاهرة التغير المناخي.^(١٢٥)

وقد تنامت ظاهرة التقاضي المناخي في الآونة الأخيرة ، إذ وفقاً للبيانات الصادرة من مركز (سابين) لقانون تغير المناخ في جامعة كولومبيا فإن أجمالي دعاوى المناخ التي تم رفعها للمدة ما بين عامي ١٩٨٦ - ٢٠٢٠ بلغت (١٥٨٧) دعوى كان منها (١٢١٤) دعوى في الولايات المتحدة الأمريكية، و(٣٧٤) دعوى في(٣٦) دولة أخرى أغلبها في أستراليا بواقع (٩٨) دعوى والمملكة المتحدة (٦٢) دعوى، ومحاكم الاتحاد الأوروبي (٥٧) دعوى.^(١٢٦)

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

وفي الوقت الراهن يتصاعد الخلاف بين جمهورية مصر العربية ، والسودان من جهة ، ودولة اثيوبيا من جهة أخرى حول أزمة سد النهضة رغم الجهود الدبلوماسية ، والسياسية الدولية المبذولة لاحتوائها مما يخشى معه ان يتحول من أزمة سياسية ، وقانونية إلى نزاع عسكري يهدد استقرار دول حوض النيل خاصة ، وإفريقيا عامة ، إذ اتخذت اثيوبيا باعتبارها دولة المنبع موقفا رافضا بالاعتراف باتفاقية ١٩٥٩ لتقاسم مياه النيل بينها ، وبين مصر، والسودان ، وبررت بكون السد لن يضر بمصالح دولتي المصب، كما رفضت الاعتراف بمعاهدة ١٩٠٢ متذرعة بكونها اتفاقية غير مصادق عليها ، ولذلك فهي غير ملزمة اتجاهها طبقا لقواعد القانون الدولي العام اضافة إلى كونها تتمتع بحقوق طبيعية على مياه نهر النيل ، وإذا ما اخذت الاتفاقية شكل العقد فإنها ترتب التزامات ، وحقوق متقابلة للطرفين ، وإن منح حقوق ، والتزامات لحساب طرف دون آخر سيؤدي إلى بطلان العقد طبقا للقانون الدولي العام، بينما تتمسك دولتي المصب كل من مصر، والسودان بحقهما في وصول نسبة من مياه النهر إلى اراضيها والاستفادة منها في اغراض الاستخدام ، والنقل ، والسياحة ، والتنمية ، وإن ما تقوم به اثيوبيا يعتبر انتقاصا من المصالح الحيوية بضمان الحصة التاريخية ، والقانونية من المياه ، وقد ابرزت هذه الازمة جانبا من الانقسام الدولي في حل قواعد ادارة الانهار المشتركة ، والصراع حولها، وغياب آلية حوكمة دولية ناجزة لحسم مثل هذه الخلافات.(١٢٧)

الفرع الثالث/ النزاعات المسلحة

يعني النزاع الدولي المسلح اصطلاحاً بأنه : استخدام القوة المسلحة من طرفين متحاربين على الأقل لابد أن يكون أحدهما جيشاً نظامياً ، وتقع في خارج حدود أحد الطرفين، وتبدأ عادة بإعلان، وتتوقف لأسباب ميدانية (وقف القتال) أو استراتيجية (الهدنة) ، وتنتهي أما بالاستسلام أو باتفاق صلح.(١٢٨)

فالنزاعات الدولية المسلحة اذن هي تلك النزاعات التي تدار بين كتلتين متساويتين في المراكز القانونية، ويقصد بالمركز القانوني هنا : موقف تلك الدول تجاه القانون إذ يعدها الفقه الدولي محلا للنزاعات فلم نشهد لحد الآن نزاعا دوليا نشب بين منظمات دولية ، أو بينها من جهة وبين دولة من جهة أخرى بالرغم من ان المنظمة الدولية ، ودولة الفاتيكان تعدان على رأي بعض الفقه الدولي من اشخاص القانون الدولي العام إلا انه على الاغلب الأعم فأن النزاعات الدولية المسلحة تنشب وتطور فيما بين الدول فقط.(١٢٩)

وقد أثارت تداعيات التغيرات المناخية على ظاهرة الصراعات المسلحة جدلاً واسعاً حول طبيعة العلاقة بينهما، وتأثيرها خاصة في ظل تعدد طبيعة الصراعات المسلحة، وأسبابها، ومخاطرها المحتملة إذ يمكن بلورة هذا الجدل في ثلاثة اتجاهات رئيسة هي :

الاتجاه الأول : ينظر هذا الاتجاه إلى نمط العلاقة بين المناخ والصراعات المسلحة بوصفها علاقة تأثير مباشر، إذ يستند هذا الاتجاه على فرضية وجود علاقة قوية ، ولصيقة بين التغيرات المناخية من ناحية ، واندلاع الحروب ، والصراعات ، وتفاقمها من ناحية أخرى ، بمعنى آخر وجود علاقة طردية موجبة بين التغير المناخي ، والصراع المسلح ، إذ كلما ارتفعت حدة التغير المناخي تنامت الصراعات العنيفة على المستويين الداخلي ، والدولي ذلك أن ندرة الموارد الطبيعية، والأراضي الصالحة للزراعة ، وارتفاع درجات الحرارة ، وشحة هطول الأمطار، وقلة المياه العذبة تقود نحو البحث عن طرق لضمان ، واستدامة العيش، وبالتالي فإن التنافس سيكون شديداً بين الأطراف الداخلية على تلك الموارد لاسيما في المناطق التي تعتمد في اقتصادها أساساً على الموارد الطبيعية فتتفجر الصراعات الداخلية العنيفة ، وأوضح مثال على ذلك قضية إقليم دارفور في جنوب السودان الذي اعتبرته الأمم المتحدة أول صراع ناجم عن التغيرات المناخية في العالم ، إذ ترتبط جذور هذا الصراع فيه بانخفاض هطول الأمطار بنسبة (٣٠) % مع تراجع الإنتاج الزراعي بنسبة (٧٠) % ، وارتفاع درجة الحرارة بنسبة (١,٥) درجة مئوية مما ساهم في تفاقم حدة الصراع القبلي هناك ، كما أن تلك التغيرات المناخية قد تكون سبباً مباشراً في اندلاع نزاع دولي خاصة في حالات الصراع على الموارد المشتركة أو العابرة للحدود.^(١٣٠)

الاتجاه الثاني : على عكس رأي أنصار الاتجاه الأول - أنف الذكر - فإن أنصار هذا الاتجاه يرفضون فكرة وجود علاقة مباشرة بين تغير المناخ ، والصراع المسلح ، ويقتصرون فرضيتهم على أن التغير المناخي هو دافع ، ومحفز للصراع ، وليس سبباً مباشراً له أي تتفاعل عدة عوامل من بينها تغير المناخ فتؤدي إلى حدوث النزاع كغياب التنمية الاقتصادية ، وضعف هشاشة المؤسسات، وتراجع دور الحكومات على احتواء الأزمات ، كما يرى البعض من أنصار هذا الرأي بأن احد تلك الاسباب قد تكون سببا للتغير المناخي كتدمير النظم البيئية الحيوانية او النباتية نتيجة استخدام الاسلحة النووية او الكيميائية او البيولوجية المحرمة دوليا مثلاً.^(١٣١)

الاتجاه الثالث : يرى أصحاب هذا الاتجاه ان العلاقة بين الصراعات المسلحة ، والمناخ أنما هي علاقة عكسية النتائج ، بمعنى فإن بعض التغيرات المناخية تكون سبباً للتعاون ، وحافزا للتكامل ، وتجنب حدوث النزاعات بين الدول ، والمجتمعات ، كون المصالح المشتركة تحفز على الحوار السلمي المستدام مما يولد ذلك التعاون ، والتفاهم ، كما هو الحال عندما حدث زلزال تسونامي عام ٢٠٠٤ ، وما نتج عنه من تعاون دول جنوب شرق آسيا خاصة والمجتمع الدولي عامة لمواجهة هذه الكارثة المناخية.^(١٣٢)

ونرى أن الاتجاه الثاني الذي يفترض وجود علاقة سببية بين تغير المناخ ، والصراعات المسلحة الداخلية أو الدولية هو الأقرب للمنطق، والذي تعززه الكثير من الشواهد، وآراء الباحثين ، والدراسات إذ يذهب البعض إلى أن ما شهدته سوريا من حالة جفاف شديد بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١١ تسبب في إهدار ما يقارب من (٧٥) % من أراضيها الزراعية ، ونفوق (٨٥) % من ثروتها الحيوانية ،

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

وهجرة نحو مليون ونصف المليون سوري من الريف إلى المدن الحضرية يضاف إلى تلك العوامل ، الدوافع السياسية، والاجتماعية لتؤول الأوضاع إلى ماهي عليه اليوم في الساحة السورية ، وقد أوضح مؤشر الدول الهشة أنه كلما زادت هشاشة الدول ، وفقدت قدرتها على السيطرة كلما تأثرت بالتغيرات المناخية كحال الدول الضعيفة في منطقة القرن الافريقي كالصومال، وأثيوبيا ، وأرتيريا ، وكينيا ، والسودان ، ولاسيما جنوبه.(١٣٣)

وخلاصة ما تقدم ... أن العوامل التي تؤدي إلى حدوث ظاهرة التغير المناخي ، واستفحالها على كوكب الأرض بصورة متسارعة تتمثل بالعوامل الطبيعية ، والبشرية التي تزيد من انبعاث الغازات الدفيئة ، وتراكمها في الغلاف الجوي ، ومن بين أهم تلك العوامل هو انبعاث غازات الاحتباس الحراري البشري المنشأ بشكل كبير جدا خلال مدة ازدياد التصنيع في الدول الغربية ما بعد القرن التاسع عشر، واستمرارها لحد الآن، وتسببها في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري التي تمتص الاشعاع الحراري ، وتتسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض ، وطبقات الغلاف الجوي السفلى طويل الأجل.

وبدورنا نرى إن التثقيف بالتربية البيئية تسهم بشكل مهم في خفض تلك الانبعاثات ، وأن أداة التعريف بهذه الثقافة البيئية هي رفع مستوى الوعي البيئي بالمخاطر المستقبلية التي تكون نتيجة الإفراط في النشاط ، والاستهلاك البشري غير المدروس على الأصعدة كافة ، كما أن حل أية مشكلة ، ومعالجتها يجب ابتداءً تعيين أسبابها، وبالنسبة لظاهرة التغير المناخي فأن الحل يكمن في تحديد أسبابها، وآثارها، والمخاطر المتوقعة منها باعتبار ان الثقافة البيئية جزء لا يتجزأ من منظومة السكان الفكرية على اختلاف مستوياتهم ، وانتماءاتهم ، وثقافتاتهم.

وإن أمام المجتمع الدولي عقداً واحداً من الزمن تقريباً لخفض الاحتباس الحراري إلى مقدار (١,٥) درجة مئوية والتصدي للآثار الكارثية لظاهرة التغير المناخي على وفق تحذير جدي وجهته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير مناخ العالم (ipcc) في تقريرها الأخير، وتلك الآثار تشمل الآثار الاجتماعية كأثرها على النمو السكاني، والأمن، وزيادة عدد اللاجئين، والأمن الصحي كما أن آثارها البيئية تشمل التغيرات في المكونات الحية للنظام البيئي كالتنوع البيولوجي وتغير الأنظمة الإيكولوجية، وكذلك أن لها تأثيراً اقتصادياً على الإنتاج الزراعي ، والصناعي ، وقطاع الطاقة ، والمال، والسياحة ، كما ان لها تأثيرات على المكونات الغير حية في النظام البيئي كارتفاع درجات الحرارة لأعلى من معدلاتها الطبيعية ، وارتفاع مناسيب البحار وانحسار المياه العذبة ، وقلة هطول الأمطار، فضلاً وحسبما يتوقع العلماء فأن هناك آثاراً مستقبلية ستتوزع بصورة غير متساوية على مختلف مناطق العالم بما فيها الدول المتقدمة إلا أن الحصة الأكبر ستطال الدول الفقيرة ، والنامية كانتشار الأوبئة ، وهجرة السكان، وغير ذلك.

خاتمة

بعد ان تناولنا في هذا البحث العلمي موضوع (ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها) بُعدها حديث الساعة ، وسلطنا من خلال مطلبين أثبتين، على ماهية الظاهرة ، واسبابها نشوئها ، وآثارها، نرى في نهاية المطاف ، وجوب ان نشير في خاتمة إلى جملة ما خرجنا به من النتائج ، وما اقترحناه من توصيات من خلال البحث ، والدراسة في هذا الموضوع :

أولا - النتائج

- ١- أن ظاهرة التغير المناخي هي عبارة عن تغيرات في خصائص مناخ الكرة الأرضية ناتج عن الزيادات في نسبة تركيز الغازات الدفيئة الحالية التي تولدها عمليات الاحتراق في الغلاف الجوي ، والتي تحدث نتيجة الأنشطة البشرية ، والصناعية ، والأسباب الطبيعية .
- ٢- إنها ظاهرة ذات اضرار بعيدة المدى، عابرة للحدود، عالمية العواقب، متراخية النتائج لذا من الصعب اثباتها، وتتطلب بذل جهود تعاون مكثفة، وجدية دولية، ووطنية للتصدي للأضرار الناجمة عنها.
- ٣- إن عدم اعتماد دول العالم اساسا على التنمية المستدامة في استغلال الموارد الطبيعية ادى إلى التدهور البيئي، وتفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري.
- ٤- تتجلى اهمية التصدي لآثار الظاهرة في كونها مرتبطة بحقوق الانسان عامة، وبعض الفئات كالنساء، والاطفال والمسنين، وذوي الاحتياجات الخاصة، والنازحين البيئيين، وللاجئو المناخ خاصة كحقهم في الحياة، والحصول على الماء، والغذاء، والصحة، والسكن، والاستقرار، والعيش ضمن بيئة صحية نظيفة.
- ٥- صعوبة تحديد مصادر التلوث، وان مسؤولية الدول الكبرى تكون مضاعفة بسبب نشاطها الصناعي المولد للغازات، وضررها بالدول النامية، ودول العالم الثالث التي تعد ضحية للتقدم الصناعي، والتكنولوجيا، والتجارب النووية وغيرها للدول الكبرى، مع ضعف امكانياتها البشرية، والمادية للتصدي لتلك المخاطر المناخية.
- ٦- ان الآثار الناجمة عن ظاهرة التغير المناخي، تتمثل بالآثار الطبيعية، والآثار الاجتماعية، والآثار الاقتصادية ، ونشوب النزاعات الدولية السياسية ، والقانونية ، والمسلحة .

ثانيا - التوصيات

- ١- نوصي بضرورة التوجه نحو التنمية المستدامة لحفظ حقوق الاجيال الحالية، والمقبلة ، واستخدام الطاقة البديلة النظيفة، وسنّ التشريعات التي تتضمن العقوبات الرادعة للحفاظ على البيئة ، والانضمام إلى الاتفاقيات ذات العلاقة بالشأن المناخي الدولية ، والاقليمية ، والتصديق عليها.
- ٢- اعتماد نشرة اخبارية عالمية موحدة للتعريف بمخاطر ظاهرة التغير المناخي، ونشر الوعي المجتمعي البيئي لدى عامة الناس لارتباط تداعيات هذه الظاهرة بحقوق الانسان ، واحاطتهم علما بها ، وحثهم على تقبل تطبيق أي قوانين على المخالفين منهم للمحافظة على البيئة على اعتبارها عدالة مناخية.
- ٣- إيجاد نظام تأمين اجباري على المؤسسات الصناعية ذات الخطورة الكبيرة على البيئة ، وتلوثها لضمان استحقاق المضرور للتعويض، وإنشاء صندوق وطني خاص لتعويض المتضررين جراء التلوث البيئي ، ودعم القروض والتسهيلات لأصحاب المشاريع الصناعية النظيفة الصديقة للبيئة .
- ٤- تفعيل الرقابة على ابراج شركات الاتصالات المتنقلة في العراق لاسيما داخل المناطق السكنية، وتفعيل دور الاعلام في مجال التوعية والتثقيف بمخاطر التغير المناخي
- ٥- التعجيل باتخاذ إجراءات تنفيذية لمواجهة مشكلة التغير المناخي في العراق ، والآثار الكارثية الناجمة عنه والتي قد تشهدها البلاد في المستقبل القريب، والتي بدت ملامحها بالظهور منذ الآن كالتصحّر، والعواصف الترابية الهوجاء ، وجفاف البحيرات والأهوار، والارتفاع غير المسبوق لمعدلات درجات الحرارة، وقصر مدة فصل الشتاء وغيرها.
- ٦- وضع حد للزحف العمراني على حساب المناطق الزراعية ، والتصدي لظاهرة بيع الاراضي ذات الجنس الزراعي المملوكة للدولة ، ووقف ظاهرة اقامة البناء عليها تجاوزا بصورة غير قانونية والتي ظهرت في العراق بعد عام ٢٠٠٣ ، وفرض العقوبات الادارية الرادعة على مرتكبيها واحالتهم على المحاكم المختصة.

- ٧- تضمين ثقافة التصدي لظاهرة تغير المناخ على المستوى الوطني على الاقل وثقافة التشجير خاصة في المناهج الدراسية، وتشجيع الطلبة والدارسين على تقديم البحوث العلمية، ودعم اصحابها ، والتمكين بوصول المعلومة المناخية للجميع.٨-
- ٨- ضرورة توجيه خطباء المنابر الدينية بنشر الوعي بالضرر المناخي اثناء القاء خطبهم، والتمكين من نشرها على اوسع نطاق اعلامي.
- ٩- تنظيم استيراد المركبات، ومراقبة منافذ دخول البضائع والمواد المخالفة للشروط الصحية والبيئية إلى البلاد وخروجها منها.
- ١٠- التشجيع على اعتماد وسائل النقل العامة للتقليل من ازدحام الطرقات ومحاسبة المخالفين من اصحاب السيارات لتوضع جهاز تخفيف الصوت(العادم) وجهاز تسرب غازات السيارات (اكروسيت)
- ١١- دعم الشرائح الاجتماعية الفقيرة والمتضررة بيئيا ومناخيا بسبب سكنها الاضطراري بالقرب من المناطق الصناعية والشركات النفطية خاصة ، ومتابعة اصحاب العمل المتكئين عن تسديد مبلغ الضمان الاجتماعي للعمال الى دائرة ضمان وتقاعد العمال.
- ١٢- تشديد الرقابة على انبعاثات المصانع ، والتحول نحو مشاريع الطاقة المتجددة النظيفة.
- ١٣- ضرورة اقرار قانون وطني شامل ، وخاص بالتغير المناخي ، وخفض الانبعاثات الغازية الدفيئة.
- ١٤- اقرار تشريعات خاصة بتنظيم التحول الجبري الحتمي من الاعتماد على الطاقة الاحفورية ولاسيما النفط إلى الطاقة المتجددة البديلة النظيفة ، لأن ذلك سيققق هدفين : اولهما تأمين مصادر جديدة للدخل، والايرادات المالية في مجالات اخرى غير النفط ، وثانيهما مواجهة مشكلة تغير المناخ ، وتنفيذ التزامات العراق الدولية بهذا الشأن ، وتخصيص تبويب في قانون الموازنة العامة لتمويل تلك التشريعات وتسهيل تنفيذ احكامها.

الهوامش والمصادر

- (١) عبدالله الدروبي وإيهاب جناد ومحمود السباعي ، التغير المناخي وتأثيره على الموارد المائية في المنطقة العربية ، تقرير صادر عن المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) ، المؤتمر الوزاري العربي للمياه ، القاهرة ، للفترة من ١٤-١٦ / ٢٠٠٨ ، ص ٢
- (٢) سليم حميداني ، التغير المناخي في الواقع العالمي ، بحث في الظاهرة والمخاوف ، بحث منشور في مجلة حوليات، جامعة قالمة للعلوم الاجتماعية والإنسانية ، ع ٢٤ / حزيران ، ٢٠١٨، ص ٣١
- (٣) إبراهيم العرود ، التغير المناخي في الميزان ، ط ١ ، منشورات جامعة مؤتة ، الأردن ، ٢٠٠١ ، ص ٢٠٠-٢٠٩
- (٤) جان باتريك توسان ، بانوراما التغيرات الفيزيائية الطارئة على كوكب الأرض ، ترجمة ونشر مؤسسة الفكر العربي ، بيروت ، ٢٠١١ ، ص ٢٦٧
- (٥) ظاهرة النينو عبارة عن تيار مائي دافئ يمثل فرعاً من التيار الاستوائي العكسي في المحيط الهادي الذي يتحرك عكس حركة التيارين الاستوائيين الشمالي ، والجنوبي ، وفيما بينهما ، وتعتبر هذه الظاهرة مناخية عظمى تؤثر في مناطق عديدة من العالم ، وتكررت خلال عدد من السنوات تتراوح ما بين ٣-٧ سنة ، وتبقى مستمرة لمدة تتراوح ما بين ١٤-٢٢ شهراً، وأوضح آثارها تظهر في وقت أعياد الميلاد لذلك أطلق عليها البحارة البيريين بالقرن التاسع عشر باللغة الاسبانية بما يعرف بمصطلح (الطفل حديث الولادة) أو (الطفل المسيح) ، ولهذه الظاهرة أبعاد مناخية كبيرة إذ تؤثر في تسخين المحيط الهادي الاستوائي ، ولا ينحصر تركيزها في المنطقة الساحلية لأمريكا الجنوبية بل يتعداها غرباً على طول خط الاستواء حتى يصل إلى عرض ١٥ جنوباً ، وبهذا فهي تظهر في مساحة تشكل حوالي ربع مساحة محيط الكرة الأرضية. / رانية فاغان ، الصيف الطويل ، ترجمة مصطفى فهمي ، سلسلة عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، ع ٣٤ ، الكويت، ٢٠٠٧، ص ٢٠٩
- (٦) إبراهيم العرود ، مصدر سابق ، ص ٢١٠-٢١١
- (٧) راشيل كايت ، تغير المناخ : نسب مئوية ووقفات وسياسة ، مقال منشور على موقع البنك الدولي الرسمي bloq.worldbank.org في ٢٠١٣/٩/٣٠ ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/١/٤
- (٨) تعريف كل من : نعمان شحاذه ، وجرفت ودر سكول ، وتريورثا ، و(اولفر) / ينظر د. قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ والاقاليم المناخية، الطبعة العربية ، عمان ، الاردن ، ٢٠٠٨ ، ص ٢٧-٢٨
- (٩) وجدان ضرار عمر أحمد ، التغير المناخي في السودان (دراسة حالة منطقة الخرطوم) ، بحث منشور في مجلة الدراسات العليا ، كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين ، مج ١١ ، ع ٤٤ ، تموز ، ٢٠١٨، ص ١٧٣

- (١٠) كون سمر هيس : هو رئيس جمعية تكنولوجيا ما تحت الماء ، وقد اطلق هذا المصطلح (الكارثة الزاحفة) في مقابلة أجراها مع منظمة الصحة العالمية ، مج ٨٨ ، حزيران ، ٢٠١٠ ، ص ٤١٠ ، أشارت الى ذلك / موج فهد علي ، قواعد القانون الدولي لحماية البيئة في ضوء اتفاقية باريس للمناخ ٢٠١٥ (دراسة تحليلية) ، رسالة ماجستير ، كلية الحقوق ، جامعة الشرق الأوسط ، ٢٠١٧ ، ص ١١
- (١١) عبد الآله المصطوف ، التلوث البيئي أزمة العصر ، دار الزهور للنشر والتوزيع ، سوريا ، ٢٠٠٦ ، ص ٨٢
- (١٢) أنشئت هذه الهيئة عن طريق منظمة الأرصاد الجوية العالمية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة عام ١٩٨٨
- (١٣) التقرير التجميعي بشأن التغير المناخي الرابع لعام ٢٠٠٧ كتحقيق للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ
- (١٤) تنظر وثيقة الأمم المتحدة un fccc / informal/84 ge.05-62220 e200705.1992
- (١٥) المقال المنشور على موقع طقس العرب الإلكتروني arabiaweather.com / ينظر كذلك موقع التغير المناخي لوكالة ناسا الإلكتروني <http://climate.nasa.gov> ، تاريخ النشر ٢٠١٩/٣/٢٤ ، تاريخ الزيارة ٢٠٢٢/١/٨
- (١٦) المادة ١ من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن المناخ لعام ١٩٩٢
- (١٧) محمد صبحي صالح أبو صالح ، مبادئ الإحصاء ، عمان ، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع ، ٢٠١٠ ، ص ١٣٩
- (١٨) محمد عادل عسكر ، القانون الدولي البيئي (تغير المناخ - التحديات والمواجهة -) ، دراسة تحليلية تأصيلية مقارنة لإحكام اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية وبروتوكول كيوتو ، ط ١ ، دار الجامعة الجديدة ، الإسكندرية ، ٢٠١٣ ، ص ٣٩
- (١٩) علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون أبو رحيل ، المناخ الطبيعي ، الآداب ، الكوفة ، دار الضياء للطبع ، ٢٠١١ ، ص ٦٥٩
- (٢٠) روبر أمبروكي ، الماء والمناخ والبشرية ، تغير الآفاق المستقبلية ، بحث منشور في مجلة الأكاديمية المغربية ، ع ١٢ ، ١٩٩٥ ، ص ١٥٣ - ص ١٥٤
- (٢١) وهي غازات توجد في الغلاف الجوي ، تمتص الأشعة تحت الحمراء المرتدة من سطح الأرض بسبب ضوء الشمس ، ما يؤدي إلى تراكم كميات كبيرة منها في الطبقة القريبة من الأرض للغلاف الجوي ، فيحدث أثراً حرارياً مباشراً على كوكب الأرض/ ينظر بهذا الشأن اتفاقية الاحتباس الحراري لعام ١٩٩٢
- (٢٢) د. محسن افكيرين ، القانون الدولي للبيئة ، ط ١ ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٦ ، ص ١١٠
- (٢٣) المقال المنشور على موقع ناسا بالعربي <https://nasainarabic.net> ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/١/١٥

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

- (٢٤) محمد عادل عسكر ، مصدر سابق ، ص ٤٤
- (٢٥) د. ندى عاشور عبد الظاهر ، التغيرات المناخية وآثارها على مصر ، بحث منشور في مجلة أسيوط للدراسات البيئية، مركز الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة أسيوط ، مصر ، ع ٤١ ، يناير ٢٠١٥، ص ٣
- (٢٦) نادية النكروري ، تقارير دولية ترصد ظاهرة الاحترار العالمي ، مجلة العربي ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، ع ٦٥٧ ، الكويت ، ٢٠١٣
- (٢٧) وجدان ضرار عمر أحمد ، مصدر سابق ، ص ١٤٠
- (٢٨) د. ندى عاشور عبد الظاهر ، مصدر سابق ، ص ٤
- (٢٩) علي صاحب الموسوي ، التغيرات الطقسية والمناخية المتوقعة عالمياً وإنعكاساتها (الأسباب والنتائج) دراسة جغرافية مناخية ، بحث منشور في مجلة البحوث الجغرافية ، ع ٤ ، كلية التربية للبنات ، جامعة الكوفة ، ٢٠٠٢ ، ص ١٩
- (٣٠) فتحي عبد العزيز أبو راضي ، مورفولوجية سطح الأرض ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ١٩٩٨ ، ص ٢٢٥
- (٣١) مهدي محمد علي الصحاف ، جغرافية البحار والمحيطات ، مطابع جامعة الموصل ، ١٩٨٢ ، ص ٢٥
- (٣٢) عبدالقادر ورقية محمودي ، حماية البيئة وحقوق الانسان البيئية ، لبنان، ٢٠١٣، ص ١٢
- (٣٣) محمد صفي الدين أبو العز ، تقلبات المناخ العالمي مظاهرها وأبعادها الاقتصادية والسياسية ، بحث منشور في مجلة الجمعية الجغرافية الكويتية ، الكويت ، ١٩٨٠ ، ص ٣٣
- (٣٤) علي صاحب الموسوي ومثنى فاضل ، التغيرات المناخية في الغلاف الجوي وتأثيراتها الحيوية على الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) ، بحث منشور في مجلة البحوث الجغرافية ، ع ١١ ، ٢٠٠٩ ، ص ٢٣
- (٣٥) يوسف محمد علي حاتم الهذال ، تكرار المنظومات الضغطية المختلفة وأثرها في تباين قيمة الإشعاع الشمسي الكلي وشفافية الهواء في العراق خلال السنوات (١٩٨٠-١٩٨٩) ، رسالة ماجستير ، كلية التربية أبن رشد ، جامعة بغداد، ١٩٩٤ ، ص ٨٢ و ٨٥
- (٣٦) علي حسين الشلش وأحمد سعيد حديد وماجد السيد ولي، جغرافية الاقاليم المناخية، مطبعة جامعة بغداد، ١٩٧٨، ص ٢٢
- (٣٧) فوزي سهاونة وموسى عبودة سمحة ، جغرافية السكان ، ط ٢ ، دار وائل ، الأردن ، ٢٠٠٧، ص ١٠٢
- (٣٨) صباح محمود الراوي وعدنان هزاع البياتي، أسس الجغرافية المناخية ، ط ٢، دار الكتب، جامعة الموصل، ٢٠٠١، ص ٢٤
- (٣٩) علي أحمد غانم ، المناخ التطبيقي ، دار المسيرة ، الأردن ، عمان ، ٢٠١٠ ، ص ٣٠٤

(٤٠) تنظر الدراسة المُعدّة من قبل المكتب القومي لعلوم البحار والمصايد بالإسكندرية بعنوان (المصادر البرية المتسببة في تدهور البيئة الساحلية في الدول العربية المطلة على البحر الأبيض المتوسط ، المجلة العربية للعلوم ، إصدار المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، السنة العاشرة ، العدد ١٩ ، حزيران ، ١٩٩٢ ، ص ١٥ / أشار إلى ذلك جاسم محمد حسن ، المسؤولية الدولية عن تلوث البيئة البحرية في المنطقة الاقتصادية الخالصة ، رسالة ماجستير مقدمة إلى مجلس كلية القانون - جامعة البصرة ، ٢٠١٩ ، ص ١٠

(٤١) علي صاحب الموسوي ومثنى فاضل ، مصدر سابق ، ص ٤٢ و ص ٨٢

(٤٢) علي حسن موسى ، التلوث البيئي ، دار الفكر المعاصر، بيروت ، ٢٠٠٦ ، ص ٧٠

(٤٣) (يعني مصطلح (جزء من المليون ppm) في الفيزياء والكيمياء اختصار عبارة (part per million) للتعبير عن نسب صغيرة جدا من مادة في مادة أخرى / مقال معلومات عن جزء المليون على موقع wurvoc. ، تاريخ الزيارة ٢٣/١/٢٠٢٢

(٤٤) ضاري ناصر العجمي ، التغيرات المناخية وأثرها في البيئة ، بحث منشور في مجلة عالم الفكر، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، مج ٣٧ ، ع ٢ ، ٢٠٠٨ ، ص ١٦٧-١٦٨

(٤٥) جوليو فريدمان ، مشكلات الصناعة والتعامل مع التغير المناخي ، مقال منشور في جريدة الشرق الأوسط ، ع ١٤٩٤٥ الصادر بتاريخ ٢٩ / أكتوبر / ٢٠١٩

(٤٦) البيئة وتغير المناخ ، تقرير المؤتمر العالمي للاتصالات الدولية (WCIT) الذي أقيم للفترة من ٣-١٤/٢٠١٢ / دبي ، الامارات العربية المتحدة ، ص ١- ص ٢

(٤٧) خورشيد دلي ، مسؤولية الدول الصناعية الكبرى عن المناخ ، مقال منشور على شبكة العين المعلوماتية al-ain.com في ٥/١١/٢٠٢١ ، تاريخ الزيارة ٢٤/١/٢٠٢٢

(٤٨) د. عبد القادر عابدين و د. غازي سفاريني ، أساسيات علم البيئة ، دار وائل للنشر والتوزيع، الأردن ، ٢٠٠٨ ، ص ٣٥

(٤٩) محمد أعياد مقيلي ، مقدمة في الطقس والمناخ ، الجامعة المفتوحة ، طرابلس ، ١٩٩٣ ، ص ١٧

(٥٠) ضياء صائب أحمد إبراهيم الألوسي ، ظاهرة الاحتباس الحراري وتأثيرها في درجة حرارة وأمطار العراق ، رسالة ماجستير ، كلية التربية أبن رشد ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٢ ، ص ١٨

(٥١) يعقوب أحمد الشراح ، التربية البيئية ومأزق الجنس البشري ، بحث منشور في مجلة عالم الفكر ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب ، الكويت ، مج ٣٢ ، ع ٣ ، ٢٠٠٤ ، ص ٢٣

(٥٢) مجموعة عمل الانتوساي حول الرقابة البيئية ، الفصل الأول والثاني، الدليل الإرشادي حول الرقابة على الغابات دليل للأجهزة العليا للرقابة ، ترجمة ديوان المحاسبة بالمملكة الأردنية الهاشمية ، ٢٠١٤ ، ص ١٧

- (٥٣) حالة الغابات في العالم ، تقرير منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) ، ٢٠١٤ ، ص ١٥ ، مقال منشور على الموقع الإلكتروني للمنظمة ، تاريخ الدخول إلى الموقع ٢٠٢٢/١/٢٤
- (٥٤) علي أحمد هارون ، أسس الجغرافية الاقتصادية ، ط ١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ٢٠٠٣ ، ص ٣٨٢ .
- (٥٥) البيئة الخضراء ، المشروع الأهم لحماية الأرض ، مقال منشور على شبكة النبا المعلوماتية بتاريخ ٢٠١٦/١٢/١١ <https://annabaa.org/arabic/environment/8989> ، تاريخ زيارة موقع الشبكة في ٢٠٢٢/١/٢٤ .
- (٥٦) د. عبد السلام منصور الشبوي ، التعويض عن الأضرار البيئية في نطاق القانون الدولي العام ، دار النهضة العربية، القاهرة ، ١٤٢٩ هـ ، ٢٠٠٨ م ، ص ١- ص ٢ .
- (٥٧) محمد عادل عسكر ، مصدر سابق ، ص ٥٣- ص ٥٤ .
- (٥٨) آثار تغير المناخ على الزراعة والغابات والنظم البيئية ، تقرير منظمة الامم المتحدة للأغذية والزراعة fao ، مقال منشور على الموقع الرسمي للمنظمة <http://www.fao.org> ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/١/٢٥ .
- (٥٩) تأثيرات التغير المناخي ، مقال منشور على موقع ناسا بالعربي <https://nasainarabic.net> في ٢٠٢٠/١/١٤ ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/١/٢٥ .
- (٦٠) تقرير الأمانة العامة لاتفاقية الأمم المتحدة ، ٢٠١٥ ، ص ٩ .
- (٦١) محمد السعيد ، المياه والمناخ ، مقال حول تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية ، الصادر بتاريخ ٢٢/ مارس/ ٢٠٢٠ ، منشور على موقع scientificamerican.com ، تاريخ الدخول للموقع ٢٠٢٢/٢/٦ .
- (٦٢) بعض من تقرير أمانة الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ، جنيف، منشور على موقع ipcc./publications-and-data-technical-papers-climate-change-and- www.water.htm ، تاريخ الدخول للموقع ٢٠٢٢/٢/٥ .
- (٦٣) د. سعيد فتوح مصطفى النجار ، التعاون الدولي لمواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري، بحث مقدم إلى المؤتمر العلمي الخامس/ مؤتمر القانون والبيئة ، كلية الحقوق، جامعة طنطا ، ٢٠١٨
- (٦٤) علي صالح الشواورة ، جغرافيا عالم المناخ والطقس، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ٢٠١٢ ، ص ١٠٩ .
- (٦٥) تقرير منظمة الامم المتحدة للأغذية والزراعة فاو fao ، منشور على موقع المنظمة FAO<An Introduction on climate change2001 ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٤ .
- (٦٦) تقرير الأمم المتحدة العالمي عن تنمية الموارد المائية ، الصادر بتاريخ ٢٢/ مارس/ ٢٠٢٠ ، منشور على موقع scientificamerican.com ، تاريخ الدخول للموقع ٢٠٢٢/٢/٦ .

(٦٧) أن أول من بحث في ظاهرة الاحتباس الحراري ، وأبتكر هذا المصطلح هو عالم الكيمياء السويدي (سفانتي آرينيوس) عام ١٨٩٦ إذ بين أن النفط ومشتقاته تعمل على زيادة درجة الغلاف الجوي من ٣- ٤ درجات / أشار إلى ذلك محمد رضوان خولي ، التصحر في الوطن والعربي ، ط٢ ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت ، ١٩٩٩ ، ص ٣ وص ٣٠ .

(٦٨) حالة غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي استنادا إلى الأرصاد الجوية المنفذة خلال عام ٢٠١٥ ، آخر تقرير ورد في نشرة غازات الاحتباس الحراري (GHG) الصادرة عن منظمة (word meteorological organization) wmo ، ع ١٢ ، منشور على الموقع الرسمي للمنظمة ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/١ .

(٦٩) الاحتباس الحراري ، مقال منشور على موقع wikiwic.com ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٥ .

(٧٠) علي ماجد جليل العيداني ، واقع وآفاق طلب الدول الصناعية على النفط في ظل سياسات الحد من ظاهرة التغير المناخي، بحث مقدم لنيل درجة الدبلوم العالي في اقتصاديات الطاقة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة البصرة ، ٢٠١٧ ، ص ١٣ .

(٧١) تغير المناخ والصحة ، تقرير الأمانة العامة لمنظمة الصحة العالمية في ٢٠ / آذار / مارس ٢٠٠٨ ، ص ٢ .

(٧٢) بيان الفريق العالمي المعني بالهجرة بشأن أثر التغير المناخي على الهجرة ، المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين، ٢٠١١ ، ص ١-٢ .

(٧٣) يجري في ٧ / نيسان - أبريل/ من كل عام احتفالاً عالمياً بيوم الصحة العالمي ، ويوافق يوم الصحة العالمي ذكرى تأسيس منظمة الصحة العالمية في ٧ / ٤ / ١٩٤٨ إذ يتم اختيار شعار للمنظمة كل عام يسلط الضوء على ناحية أولوية تهتم بها منظمة الصحة العالمية ، وفي عيدها الستين الموافق ٧ / ٤ / ٢٠٠٨ اتخذت المنظمة من تأثيرات التغيرات المناخية على صحة الإنسان ، ودورها في انتشار الأوبئة القاتلة في الكثير من أرجاء المعمورة شعاراً لها.

(٧٤) مهدي فرحان الدليمي ، أثر المناخ على صحة وراحة الإنسان في العراق ، دراسة في المناخ التطبيقي الطبي ، رسالة ماجستير ، كلية التربية أبن رشد ، جامعة بغداد ، ١٩٩٠ ، ص ٨ .

(٧٥) برنامج الأمم المتحدة ، مجلة المتحدة للبيئة ، وادي الرافدين ، الكتاب الإقليمي لغرب آسيا ، البحرين ، ٢٠٠١ ، ص ١١٧ .

(٧٦) د. عبد الآله محمد الحسن عبد السلام ، الآثار البيئية والصحية المتوقعة لظاهرة التغيرات المناخية في السودان ، بحث منشور في مجلة أسبوط للدراسات البيئية ، مركز البحوث والدراسات البيئية ، مصر ، ع ٣٣ ، يناير ، ٢٠٠٩ ، ص ١٣٨ .

(٧٧) محمد السعيد ، التغير المناخي يضر بالصحة العقلية ، مقال منشور على الموقع الإلكتروني http://scientificamerican.com ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/١ .

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

- (٧٨) د. عبد الآله محمد الحسن عبد السلام ، مصدر سابق ، ص ١٣٩ .
- (٧٩) صحة الحيوان وتغير المناخ ، تقرير منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فاو fao ، منشور على الموقع الرسمي للمنظمة <http://www.fao.org> ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٢ .
- (٨٠) يعرف اللاجئين : بأنه الشخص الذي عبر الحدود الدولية بسبب خوف له ما يبرره من التعرض للاضطهاد لأسباب تتعلق بالعرق أو الدين أو الجنسية أو الانتماء إلى مجموعة اجتماعية أو رأي سياسي / المادة الأولى من إتفاقية عام ١٩٥١ المتعلقة بوضع اللاجئين ، وكذلك يشمل التعريف الأشخاص الفارين من أحداث تخل بالنظام العام بشكل خطير/ تنظر إتفاقية منظمة الوحدة الأفريقية لعام ١٩٦٩ ، وإعلان كارتاخينا لعام ١٩٨٤ .
- (٨١) يعرف النازحون : بأنهم الاشخاص أو جماعات الأشخاص الذين أكرهوا على الهرب أو على ترك منازلهم أو أماكن إقامتهم المعتادة أو اضطروا إلى ذلك ولاسيما نتيجة أو سعياً لتفادي آثار نزاع مسلح أو حالات عنف عام الأثر أو انتهاكات حقوق الإنسان أو كوارث طبيعية أو كوارث من فعل البشر ، ولم يعبروا الحدود الدولية المعترف بها للدولة/ تنظر المبادئ التوجيهية بشأن النزوح الداخلي الصادرة عن منظمة الأمم المتحدة لعام ٢٠٢١ ، منشورة على موقع المنظمة emergency.unhcr.org ، كذلك ورد تعريف (النازحين داخليا) في التقرير التحليلي للجمعية العامة للأمم المتحدة الصادر في ١٤/ شباط / ١٩٩٢ ، وكذلك ورد في الدراسة المستفيضة الواردة في تقرير الممثل الخاص للأمين العام (فرانسيس دينغ) المعني بالأشخاص النازحين والمشردين في ٢١/كانون الأول ١٩٩٣ إذ عرف كلاهما النازحين الداخليين بأنهم : (الأشخاص الذين أجبروا على الفرار بأعداد كبيرة من مساكنهم على نحو مفاجئ وغير متوقع نتيجة لنزاع مسلح أو اضطرابات داخلية أو انتهاكات مستمرة لحقوق الإنسان أو كوارث طبيعية أو من صنع الإنسان ومازالوا موجودين داخل إقليم دولهم) / Dr.Francis M.Deny,internally / Displaced persons and international law,October 1995,p.45 أشارت إلى ذلك هبة ذهب ماو ، الحماية الدولية للنازحين داخليا في القانون الدولي الانساني ، رسالة ماجستير ، مقدمة إلى مجلس كلية القانون - جامعة البصرة ، ٢٠١٣ ، ص ٨ .
- (٨٢) يعرف عديم الجنسية : بأنه الشخص الذي لا تعتبره أية دولة مواطناً فيها بمقتضى تشريعاتها / تنظر المادة الأولى من اتفاقية بشأن وضع الأشخاص عديمي الجنسية لعام ١٩٥٤ .
- (٨٣) للمزيد ينظر مقال النزوح الناجم عن تغير المناخ والكوارث المنشور على موقع المفوضية السامية للأمم المتحدة لشؤون اللاجئين unhcr.org ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/١/٢١ .
- (٨٤) كايد خالد عبدالسلام ، التغير المناخي بالعالم ، ط ١ ، الجندرية للنشر والتوزيع ، الأردن ، ٢٠١٥ ، ص ١٣٦ .
- (٨٥) مهاجرو المناخ ، مقال منشور على الموقع الإلكتروني dw.com ، تاريخ النشر ٢٠١٩/ ٧/٢٠ ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٦ .

- (٨٦) فهد أحمد فرحان العمود ، التغيرات المناخية وأثرها في تغير التركيب المحصولي في العراق ، أطروحة دكتوراه ، قسم الجغرافية ، كلية التربية للعلوم الانسانية ، جامعة البصرة ، ٢٠١٥ ، ص ٤٩ .
- (٨٧) أزمة المناخ ، تقرير منظمة الاغذية والزراعة فاو FAO ، منشور على الموقع الإلكتروني الرسمي للمنظمة <http://www.fao.org> ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٦ .
- (٨٨) انعكاسات التغير المناخي على الاقتصاد العالمي والعربي ، مجلة الدراسات والابحاث والتقارير ، الصادرة عن اتحاد المصارف العربية ، ع ٢٨ ، منشور على الموقع الإلكتروني uabonline.org ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/٩ .
- (٨٩) د. وسيم وجيه رزق الله ، أثر التغيرات المناخية على إنتاجية الحاصلات الزراعية في مصر ، بحث منشور في مجلة كلية السياسية والاقتصاد ، ع ٥ ، يناير ، ٢٠٢٠ ، ص ٢ .
- (٩٠) د. سعيد فتوح مصطفى النجار ، مصدر سابق ، ص ٧ .
- (٩١) ريمة بن عياش والزهرة نوار ، أثر التغيرات المناخية على اقتصاديات الدول العربية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى جامعة محمد الصديق بن يحيى - جيجل - ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، قسم العلوم الاقتصادية ، الجزائر ، ٢٠١٩ ، ص ٢٤ .
- (٩٢) د. قصي عبد المجيد السامرائي ، مصدر سابق ، ص ٤٥١ .
- (٩٣) د. عبدالآله محمد الحسن عبد السلام ، مصدر سابق ، ص ١٣٩ .
- (٩٤) محمد السعيد ، مصدر سابق ، ص ٧٧ .
- (٩٥) د. حسين المحاسنة ، إجراءات التكيف مع التغيرات المناخية في القطاع الزراعي ، بحث منشور في مجلة جامعة الدول العربية ، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة ، ٢٠٠٧ ، ص ٢ .
- (٩٦) تعرف منظمة الاغذية والزراعة العالمية فاو fao الزراعة الذكية مناخيا بأنها : نهج لإعداد الإجراءات اللازمة لتحويل النظم الزراعية إلى دعم الأمن الغذائي في ظل تغيرات المناخ ساعية إلى تحقيق أهداف رئيسة ثلاثة هي : زيادة الإنتاجية بشكل مستدام ، والتكيف مع تغير المناخ ، والصمود في وجهه وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري التي تنتجها ممارسات الزراعة. / صلاح الدين فكري الساعي ، بحث منشور في مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية ، مج ١٣ ، ع ٨ ، ٢٠٢٢ ، ص ٢٩٣ .
- (٩٧) هدير الحضري ، الزراعة الذكية مناخيا ممارسات حتمية للتكيف مع تغير المناخ ، مقال منشور على موقع <http://scientificamerican.com> بتاريخ ٢٣ / نوفمبر - تشرين الثاني / ٢٠٢١ ، تاريخ دخول الموقع ٢٠٢٢/٢/٨ .
- (٩٨) يقصد بالتنوع البيولوجي : الاختلاف بين الكائنات الحية من جميع المصادر شاملة النظم الايكولوجية الأرضية والمائية ، ويحتفل العالم في ٢٢/ مايو - مايس من كل عام بيوم التنوع البيولوجي وتتخذ شعارا معينا ، إذ أقيمت احتفالية عام ٢٠٢١ تحت شعار (نحن جزء من الحل من أجل الطبيعة) /

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

- محمد محمد عبداللطيف ، التنوع الحيوي في القانون الوطني ولدولي ، بحث منشور في المجلة الدولية للفقهاء والقضاء والتشريع ، مج ٣ ، ع ٢ ، ٢٠٢٢ ، ص ٢٥٥ .
- (٩٩) سعيد سالم جويلي ، مواجهة الأضرار بالبيئة بين الوقاية والعلاج ، ط١ ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٩٩ ، ص ٧ .
- (١٠٠) تقرير التقييم الرابع للهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ ، تغير المناخ ٢٠٠٧ ، ط١ ، جنيف ، ٢٠٠٨ ، ص ١٩ .
- (١٠١) العايب جمال ، التنوع البيولوجي كبعد في القانون الدولي والجهود الدولية والجزائرية ، مذكرة ماجستير مقدمة إلى كلية الحقوق بن عنكون ، جامعة الجزائر ، ٢٠٠٥/٢٠٠٦ ، ص ١٤ .
- (١٠٢) د. قصي عبد المجيد السامرائي ، مصدر سابق ، ص ٤٥٢-٤٥٣ .
- (١٠٣) هو هيلموت اريك لاندسبرج : عالم مناخي بارز في علم الارصاد الجوية وعلوم الغلاف الجوي ولد في فرانكفورت بألمانيا عام ١٩٠٦ وتوفي في جنيف بسويسرا عام ١٩٨٥ ، وأول من كتب في استخدام التحليل الاحصائي في مجال علم المناخ ، ونفذ ذلك في المجال العسكري خلال الحرب العالمية الثانية حاز على العديد من التكريمات ، ويمنح باسمه وتقديراً لجهوده أوسمة للعلوم في الوقت الحاضر .
- (١٠٤) د. عبد الآله محمد الحسن عبد السلام ، مصدر سابق ، ص ١٣٦ .
- (١٠٥) تقرير اللجنة الحكومية للتغير المناخي التابعة للأمم المتحدة ، ٢٠٠٧ .
- (١٠٦) المناخ والصناعة ، مقال منشور على موقع الموسوعة الجغرافية المصغرة moqatel.com ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢ / ٥ / ٢ .
- (١٠٧) سعد إبراهيم حمد ، أثر المناخ على صناعة السياحة في العراق ، بحث منشور في مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية ، مج ١٠ ، ع ٣ ، ص ٤٤٤ و ص ٤٤٨ .
- (١٠٨) بو سبعين تسعديت ، آثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، أطروحة دكتوراه ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة الجزائر ، ٢٠١٥ ، ص ٧٠ .
- (١٠٩) التقرير العالمي آفاق الاقتصاد العالمي ، تقرير صندوق النقد الدولي ، واشنطن ، أبريل ، ٢٠٠٨ ، منشور على الموقع الإلكتروني <http://www.economy.gov,aa/Economical> .
- Reports**
- (١١٠) التغير المناخي وتداعياته على الأمن الدولي (١٩٨٩-٢٠١٨) ، بحث منشور على الموقع الإلكتروني للموسوعة الجزائرية للدراسات السياسية والاستراتيجية politics-dz.com بتاريخ ٢٠١٨/١١/٧ ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/١٠ .
- (١١١) محمد نعمان نوفل ، اقتصاديات التغير المناخي (الآثار والسياسات) ، بحث منشور في مجلة المعهد العربي للتخطيط، الكويت ، ع ٢٤ ، ٢٠٠٧ ، ص ١٦ .
- (١١٢) نور حسين نايف حداد ، الطرق القانونية لتسوية النزاعات الدولية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الحقوق ، جامعة الشرق الأوسط ، ٢٠٢٠ ، ص ١٢ .

- (١١٣) إبراهيم العناني ، اللجوء إلى التحكيم الدولي ، القاهرة ، منشورات دار الفكر العربي، ١٩٧٣، ص ٢٠٢.
- (١١٤) إبراهيم العناني ، القانون الدولي العام، القاهرة ، دار النهضة العربية ، ١٩٨٤ ، ص ٢٠٣
- (١١٥) أمين محمد اليوسفي ، تسوية المنازعات الدولية بالوسائل السلمية ، بيروت ، دار الحداثة للطباعة والنشر ، ١٩٩٧، ص ١٠- ص ١٣ .
- (١١٦) د. منير محمود بدوي ، مفهوم الصراع دراسة في الأصول والنظريات ، مجلة الدراسات المستقبلية ، جامعة أسيوط ، مصر ، ع ٣ ، ١٩٩٧، ص ٣٥.
- (١١٧) عهود اللامي ، التغير المناخي من العلم إلى دهاليز السياسة ، تقرير خاص منشور في مجلة مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية ، رجب ١٤٤٠ هـ - أبريل ٢٠١٩ م ، ص ٤ .
- (١١٨) سدير الشوق ، تحديات الربط بين تغير المناخ ونشوب النزاعات والهجرة ، تقرير منشور على موقع scientificamerican.com الإلكتروني ، تاريخ زيارة الموقع ٢١ / ١ / ٢٠٢٢ .
- (١١٩) وفقاً لمؤشر الدول الهشة الصادر عن مؤسسة صندوق السلام فإن دول القرن الأفريقي هي : الصومال ، وأثيوبيا، وإريتريا ، وكينيا ، والسودان / للمزيد ينظر مقال تغير المناخ يهدد بنزاعات جديدة منشور عام ٢٠١٨ على موقع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) ar.unesco.org ، تاريخ زيارة الموقع ٢١ / ١ / ٢٠٢٢ .
- (١٢٠) عزة هاشم ، التغيرات المناخية وتأثيرها على قضايا الصراع في العالم ، ٢٠١٩ ، مقال منشور على الموقع الإلكتروني [http:// futureuae.com](http://futureuae.com)
- (١٢١) عهود اللامي ، مصدر سابق ، ص ٧.
- (١٢٢) للمزيد حول هذا الموضوع ينظر / فرح عبدالكريم محمد ، النزاع على المياه بين العراق وتركيا ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الآداب والعلوم ، جامعة الشرق الأوسط ، ٢٠١٤ .
- (١٢٣) منتصر سعيد حمودة ، القانون الدولي المعاصر ، الإسكندرية ، دار الفكر الجامعي ، ٢٠٠٩ ، ص ٥٦٤.
- (١٢٤) تنظر اتفاقيتي لاهاي لعامي ١٨٩٩ و ١٩٠٧ ، والمادة ١٣ / ٢ من عهد عصبة الأمم لعام ١٩٢٠ .
- (١٢٥) التقرير العالمي للمنازعات القضائية بشأن المناخ : استعراض الحالة لعام ٢٠٢٠ ، نشر هذا التقرير في ٢٦ / ١ / ٢٠٢١ على موقع برنامج الأمم المتحدة للبيئة unep.org ، تاريخ زيارة الموقع ٨ / ٢ / ٢٠٢٢ .
- (١٢٦) محمد أحمد سلامة مشعل ، دعاوى المناخ والإشكاليات المرتبطة بها أمام القاضي الإداري ، بحث منشور في مجلة كلية الشريعة والقانون ، ع ٣٦ ، ج ٢ ، أبريل - نيسان ، طنطا ، مصر ، ٢٠٢١، ص ٧٨٣ .

(ظاهرة التغير المناخي ، ماهيتها، وأسباب نشوئها ، والآثار المترتبة عليها)

- (١٢٧) علي هادي فرحان الشمري ، الوساطة الدولية لحل أزمة سد النهضة الاثيوبي ، بحث منشور في مجلة واسط للعلوم الانسانية والاجتماعية ، مج ١٨ ، ع ٥٢ ، ٢٠٢٢ ، ص ٦٥٥ - ص ٦٥٦ .
- (١٢٨) أمل يازجي ، المحكمة الجنائية الدولية وتوسيع نطاق القانون الدولي الإنساني ، اللجنة الدولية للصليب الأحمر، دمشق، مطبعة الداودي، ٢٠٠٤ ، ص ١٠٢ .
- (١٢٩) الاء عبدالواحد موسى ، حماية البيئة البحرية أثناء النزاعات الدولية المسلحة ، رسالة ماجستير، مقدمة إلى مجلس كلية القانون - جامعة البصرة ، ٢٠١٥ ، ص ٢٥ - ص ٢٦ .
- (١٣٠) محمود قاسم ، التغيرات المناخية والصراعات المسلحة -حدود التأثير والتشابك- ، المركز المصري للفكر والدراسات الاستراتيجية ، القاهرة ، ٢٠٢١ .
- (١٣١) طایل محمود الحسن ، الحروب وتأثيراتها على البيئة ، مجلة الأمن والحياة ، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية ، ع ٣٧٩ ، ٢٠١٣ ، ص ٦٣ - ٦٧ .
- (١٣٢) التنافس على الموارد الطبيعية يغذي العنف ويطيل أمد الصراعات المسلحة / أخبار الأمم المتحدة في ١٦/١٠/٢٠١٨ ، مقال منشور على الموقع الإلكتروني bit.ly/3CTaLVu ، زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/١٤ .
- (١٣٣) محمود قاسم، التغيرات المناخية والصراعات المسلحة، مقال منشور على موقع الشروق الإلكتروني shorouknews.com المنشور بتاريخ ٧ / نوفمبر/ ٢٠٢١ ، تاريخ زيارة الموقع ٢٠٢٢/٢/١٣ .

Footnotes and References

- (1) Abdullah Al-Droubi , Ihab Junad, and Mahmoud Al-Sebaei, climate change and its impact on water resources in the Arab region, a report issued by the Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD), Arab Ministerial Conference on Water, Cairo, for the period from 14-16/2008, p. 2 .
- (2) Salim Hamidani, Climate Change in Global Reality, Research on Phenomenon and Fears, research published in Annals, Guelma University of Social Sciences and Humanities, p. 24 / June, 2018, p. 31.
- (3) Ibrahim Al-Aroud, Climate Change in the Balance, 1st Edition, Mutah University Publications, Jordan, 2001, pp. 200-209 .
- (4) Jean-Patrick Toussaint, Panorama of Physical Changes on Planet Earth, translation and publication of the Arab Thought Foundation, Beirut, 2011, pg. 267 .
- (5) The El Nino phenomenon is a warm water current that represents a branch of the reverse equatorial current in the Pacific Ocean, which moves opposite the movement of the northern and southern equatorial currents, and between them. Between 3-7 years, and it continues for a period ranging between 14-22 months, and its clearest effects appear at the time of birthdays, so the Peruvian sailors in the nineteenth century called it in Spanish what is known as the term (the newborn child) or (the Christ child), and for this The phenomenon has large climatic dimensions, as it affects the heating of the tropical Pacific Ocean, and its concentration is not confined to the coastal region of South America, but rather extends to the west along the equator until it reaches a width of 15 to the south, and thus it appears in an area that constitutes about a quarter of the circumference of the globe./ Rania Fagan The Long Summer, translated by Mustafa Fahmy, World of Knowledge Series, National Council for Culture, Arts and Letters, p. 34, Kuwait, 2007, p. 209 .
- (6) Ibrahim Al-Aroud, previous source, pp. 210-21 .
- (7) Rachel Kyte, Climate Change: Percentages, Stops and Politics, article published on the official World Bank website bloq.worldbank.org on 9/30/2013, the date of the site visit 1/4/2022 .
- (8) Definition of each of: Noman Shehadeh, Jerft Wader Skol, Triortha, and (Oliver) / see d. Qusay Abdul-Majeed Al-Samarrai, Climate and Climatic Regions, Arabic Edition, Amman, Jordan, 2008, pp. 27-p. 28 .
- (9) Wejdan Dirar Omar Ahmed, Climate Change in Sudan (a case study of the Khartoum region), a research published in the Graduate Studies Journal, Faculty of Graduate Studies, Al-Neelain University, Volume 11, p. 44, July, 2018, p. 173 .

(10) Con Summer Hess: He is the president of the Underwater Technology Association, and he used this term (the creeping catastrophe) in an interview he gave to the World Health Organization, volume 88, June, 2010, p. International Environment Protection in Light of the Paris Climate Agreement 2015 (analytical study), Master Thesis, Faculty of Law, Middle East University, 2017, p.11 .

(11) Abd al-Ilah al-Mastouf, Environmental Pollution, Crisis of the Age, Dar al-Zuhur for Publishing and Distribution, Syria, 2006, p. 82 .

(12) This body was established by the World Meteorological Organization and the United Nations Environment Program in 1988.

(13) Synthesis Report on Climate Change Fourth 2007 as an assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change .

(14) See the United Nations document un fccc / informal/84 ge.05-62220 e200705.1992 .

(15) The article published on the Arab Weather website com arabiaweather. See also the NASA Climate Change website <http://climate.nasa.gov>, Posted 3/24/2019, Visited 1/8/2022.

(16) Article 1 of the 1992 United Nations Framework Convention on Climate Change (17) Muhammad Subhi Salih Abu Salih, Principles of Statistics, Amman, Al-Yazuri Scientific House for Publishing and Distribution, 2010, p. 139 .

(18) Muhammad Adel Askar, International Environmental Law (Climate Change - Challenges and Confrontation -), an original comparative analytical study of the provisions of the United Nations Framework Convention and the Kyoto Protocol, 1st Edition, New University House, Alexandria, 2013, p. 39 .

(19) Ali Sahib Talib Al-Musawi and Abd Al-Hassan Buried Abu Raheel, The Natural Climate, Arts, Kufa, Dar Al-Diyaa for printing, 2011, p. 659.

(20) Robert Ambrooki, Water, Climate and Humanity, Changing Future Horizons, research published in the Moroccan Academy Journal, p. 12, 1995, pp. 153-p. 154 .

(21) They are gases found in the atmosphere, absorbing infrared rays reflected from the earth's surface due to sunlight, which leads to the accumulation of large quantities of them in the near-earth layer of the atmosphere, causing a direct thermal effect on the planet. Thermal of 1962

(22) Dr. Mohsen Afkirin, International Environmental Law, 1st edition, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Cairo, 2006, p. 110 .

(23) The article published on the NASA website in Arabic <https://nasainarabic.net>, the date of the site visit 15/1/2022 .

(24) Muhammad Adel Askar, previous source, p. 44 .

(25) Dr. Nada Ashour Abdel-Zaher, Climate Change and its Effects on Egypt, research published in the Assiut Journal of Environmental Studies,

Center for Environmental Studies and Research, Assiut University, Egypt, p. 41, January, 2015, p. 3 .

(26) Nadia Al-Nakrouri, International Reports Monitoring the Phenomenon of Global Warming, Al-Arabi Magazine, National Council for Culture, Arts and Letters, p. 657, Kuwait, 2013 .

((27)Wejdan Dirar Omar Ahmed, previous source, p. 140 .

(28) Dr. Nada Ashour Abdel-Zaher, previous source, pg. 4 (29) Ali Sahib Al-Musawi, expected global weather and climate changes and their implications (causes and results), a geographic-climatic study, research published in the Journal of Geographical Research, p. 4, College of Education for Girls, University of Kufa, 2002, p. 19 .

(30) Fathi Abdel Aziz Abu Radhi, Morphology of the Earth's Surface, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Beirut, 1998, pg. 225

(31) Mahdi Muhammad Ali Al-Sahhaf, Geography of the Seas and Oceans, Mosul University Press, 1982, p. 25 .

(32) Abdul Qadir and Paper Mahmoudi, Environmental Protection and Environmental Human Rights, Lebanon, 2013, p. 12 .

(33) Muhammad Safi Al-Din Abu Al-Ezz, global climate fluctuations, their manifestations and economic and political dimensions, research published in the Kuwaiti Geographical Society Journal, Kuwait, 1980, p. 33.

(34) Ali Sahib Al-Musawi and Muthanna Fadel, Climate changes in the atmosphere and their vital effects on living organisms (plant and animal), research published in the Journal of Geographical Research, p. 11, 2009, p. 23 .

(35) Yusuf Muhammad Ali Hatem Al-Hathal, The repetition of different pressure systems and their impact on the variation in the value of total solar radiation and air transparency in Iraq during the years (1980-1989), Master Thesis, College of Education, Ibn Rushd, University of Baghdad, 1994, p. 82 and p. 85.

(36) Ali Hussein Al-Shalash, Ahmed Saeed Hadid, and Majid Al-Sayed Wali, Geography of Climate Regions, Baghdad University Press, 1978, p. 22 .

(37) Fawzi Sahawneh and Musa Abouda Samha, Population Geography, 2nd edition, Dar Wael, Jordan, 2007, p. 102 .

(38) Sabah Mahmoud Al-Rawi and Adnan Hazaa Al-Bayati, Foundations of Climate Geography, 2nd Edition, Dar Al-Kutub, University of Mosul, 2001, p. 24 .

(39) Ali Ahmed Ghanem, The Applied Climate, Dar Al Masirah, Jordan, Amman, 2010, p. 304 .

(40)Consider the study prepared by the National Office of Marine Sciences and Fisheries in Alexandria, entitled (Land Sources Causing the Deterioration of the Coastal Environment in the Arab Countries Bordering

the Mediterranean Sea, Arab Journal of Science, published by the Arab Organization for Education, Culture and Science, Year Ten, Issue 19, June 1992, p. 15/ Referred to by Jassim Muhammad Hassan, International Responsibility for Pollution of the Marine Environment in the Exclusive Economic Zone, a master's thesis submitted to the Council of the College of Law - University of Basra, 2019, p. 10 .

(41) Ali Saheb Al-Musawi and Muthanna Fadel, previous source, p. 42 and p. 82 .

(42)Ali Hassan Musa, Environmental Pollution, House of Contemporary Thought, Beirut, 2006, p. 70 .

(43) The term (ppm) in physics and chemistry means the abbreviation of the phrase ((part per million) to express very small proportions of one substance in another substance / information article on ppm on the wurvoc website, date of visit 1/23/2022.

(44) Dhari Nasser Al-Ajmi, Climate Change and its Impact on the Environment, research published in the World of Thought magazine, the National Council for Culture, Arts and Letters, Vol. 37, p. 2, 2008, pp. 167-168 .

(45) Julio Friedman, Industry Problems and Dealing with Climate Change, an article published in Al-Sharq Al-Awsat Newspaper, p. 14945 issued on October 29, 2019 .

(46) Environment and Climate Change, Report of the World Conference on International Communications (WCIT), which was held for the period from 3-14/2012 / Dubai, United Arab Emirates, p.1-p.2 .

(47) Khurshid Daly, The responsibility of the major industrialized countries for the climate, an article published on the Al-Ain Information Network al-ain.com on 11/5/2021, the date of the visit 1/24/2022 .

(48) Dr. Abdel Qader Abdeen and d. Ghazi Safarini, Fundamentals of Ecology, Dar Wael for Publishing and Distribution, Jordan, 2008, p. 35

(49) Muhammad Ayad Muqili, An Introduction to Weather and Climate, The Open University, Tripoli, 1993, p. 17 .

(50) Diaa Saeb Ahmed Ibrahim Al-Alusi, Global Warming and its Impact on the Temperature and Rainfall of Iraq, Master Thesis, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad, 2002, p. 18 .

(51) Yacoub Ahmed Al-Sharrah, Environmental Education and the Predicament of the Human Race, a research published in the World of Thought magazine, the National Council for Culture, Arts and Letters, Kuwait, Vol. 32, p. 3, 2004, p. 23 .

(52) INTOSAI Working Group on Environmental Monitoring, Chapters One and Two, Guidelines on Forest Control, A Guide for Supreme Audit

Institutions, translation of the Audit Bureau of the Hashemite Kingdom of Jordan, 2014, p. 17.

(53) The State of Forests in the World, Report of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2014, pg. 15, article published on the organization's website, date of access to the site 1/24/2022

(54) Ali Ahmed Haroun, Foundations of Economic Geography, 1st Edition, Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo, 2003, p. 382 .

(55) The green environment, the most important project to protect the earth, an article published on the Al-Nabaa Information Network on 11/12/2016 <https://annabaa.org/arabic/environment/8989>, the date of visiting the network's website on 1/24/2022 .

(56) Dr. Abd al-Salam Mansour al-Shabawi, Compensation for Environmental Damage within the Scope of Public International Law, Dar al-Nahda al-Arabiya, Cairo, 1429 AH, 2008 AD, pp. 1-p. 2.

(57) Muhammad Adel Askar, previous source, pp. 53-pg. 54 .

(58) The effects of climate change on agriculture, forests and ecosystems, report of the United Nations Food and Agriculture Organization (fao), an article published on the official website of the organization <http://www.fao.org>, revisited 1/25/2022.

(59) The effects of climate change, an article published on the NASA Arabic website <https://nasainarabic.net> on 1/14/2020, the date of the site visit 1/25/2022 .

(60) Report of the General Secretariat of the United Nations Convention, 2015, p.9 .

(61) Muhammad Al-Saeed, Water and Climate, an article on the United Nations Global Report on Water Resources Development, issued on March 22, 2020, published on scientificamerican.com, accessed on 2/6/2022

(62) Some of the report of the Secretariat of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, published on www.ipcc./publications-and-data-technical-papers-climate-change-and-water.htm, accessed on 5/2/2022.

(63) Dr. Saeed Fattouh Mustafa Al-Najjar, International Cooperation to Confront Global Warming, a research submitted to the Fifth Scientific Conference / Conference on Law and Environment, Faculty of Law, Tanta University, 2018 .

(64) Ali Saleh Al-Shawawra, Geography of the World of Climate and Weather, Dar Al-Masirah for Printing, Publishing and Distribution, Cairo, 2012, p. 109 .

(65) organization's website, "FAO<An Introduction on climate change 2001," the date of the site visit 4/2/2022 .

(66) The United Nations Global Report on Water Resources Development, issued on March 22, 2020, published on the scientificamerican.com website, accessed on 2/6/2022 .

(67) The first to research the phenomenon of global warming, and to innovate this term, was the Swedish chemist (Svante Arrhenius) in 1896, when he showed that oil and its derivatives increase the degree of the atmosphere from 3-4 degrees / indicated by Muhammad Radwan Khouli, Desertification In Al-Watan and Al-Arabi, 2nd Edition, Center for Arab Unity Studies, Beirut, 1999, p. 3 and p. 30 .

(68) The state of greenhouse gases in the atmosphere based on meteorological observations carried out during the year 2015, the latest report contained in the Greenhouse Gas Bulletin (GHG) issued by the (world meteorological organization) wmo), p. 12, published on the official website of the organization , the date of the site visit 1/2/2022 .

(69) Global warming, an article published on wikiwic.com, the date of the site visit 5/2/2022 .

(70) Ali Majid Jalil Al-Eidani, The Reality and Prospects of Industrialized Countries' Demand for Oil in Light of Policies to Limit Climate Change, Research Presented for a Higher Diploma in Energy Economics, College of Administration and Economics, University of Basra, 2017, p. 13 .

(71) Climate change and health, report of the General Secretariat of the World Health Organization on March 20, 2008, p. 2 .

(72) Statement of the Global Migration Group on the Impact of Climate Change on Migration, UNHCR, 2011, pp. 1-2.

(73) On April 7 of each year there is a global celebration of World Health Day, and World Health Day coincides with the anniversary of the founding of the World Health Organization on 4/7/1948, as a logo for the organization is chosen every year that highlights a priority area of concern to the WHO On its sixtieth anniversary, corresponding to 7/4/2008, the organization took the effects of climate change on human health, and its role in the spread of deadly epidemics in many parts of the world as its motto.

(74) Mahdi Farhan Al-Dulaimi, The Effect of Climate on Human Health and Comfort in Iraq, A Study in Applied Medical Climate, Master Thesis, College of Education, Ibn Rushd, University of Baghdad, 1990, p.8 .

(75) United Nations Programme, United Environment Journal, Mesopotamia Valley, Regional Book for Western Asia, Bahrain, 2001, p. 117 .

(76) Dr. Abd al-Ilah Muhammad al-Hassan Abd al-Salam, The expected environmental and health effects of the phenomenon of climate change in Sudan, a research published in the Assiut Journal of Environmental Studies, Center for Environmental Research and Studies, Egypt, p. 33, January, 2009, p. 138 .

(77) Muhammad Al-Saeed, Climate change harms mental health, an article published on the website <http://scientificamerican.com>, the date of the site visit 1/2/2022 .

(78) Abd al-Ilah Muhammad al-Hasan Abd al-Salam, previous source, p. 139 Dr.

(79) Animal health and climate change, report of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fao, published on the official website of the organization <http://www.fao.org>, revisited 2/2/2022 .

(80) A refugee is defined as: a person who has crossed international borders due to a well-founded fear of being persecuted for reasons related to race, religion, nationality, belonging to a social group or political opinion / Article 1 of the 1951 Convention relating to the Status of Refugees, and the definition also includes persons Fleeing events seriously disturbing public order Consider the Organization of African Unity Convention of 1969 and the Cartagena Declaration of 1984 .

(81) Displaced persons are defined as: persons or groups of persons who have been forced to flee or to leave their homes or places of habitual residence or were compelled to do so, particularly as a result of or in an effort to avoid the effects of armed conflict, situations of generalized violence, violations of human rights, natural disasters, or disasters from Humans did, and did not cross the international borders recognized by the state / see the guidelines on internal displacement issued by the United Nations Organization for the year 2021, published on the organization's website emergency.unhcr.org, and the definition of (internal displaced persons) was mentioned in the analytical report of the United Nations General Assembly issued in February 14, 1992, as well as what was stated in the extensive study contained in the report of the Special Representative of the Secretary-General (Francis Deng) on displaced and displaced persons on December 21, 1993, as both defined internally displaced persons as: (people who were forced to flee in large numbers from their homes in a manner Sudden and unexpected as a result of armed conflict, internal disturbances, ongoing violations of human rights, natural or man-made disasters and they are still present within the territory of their countries) /Dr.Francis M.Deny, internally Displaced persons and international law ,October 1995,p.45/ indicated That is the gift of Mao's gold, International Protection for Internally Displaced Persons in International Humanitarian Law, Master Thesis, submitted to the Council of the College of Law - University of Basra, 2013, p. 8 .

(82) A stateless person is defined as: a person who is not considered a citizen by any country in accordance with its legislation / consider Article 1 of the Convention on the Status of Stateless Persons of 1954 .

(83) For more, see the article on displacement caused by climate change and disasters published on the website of the United Nations High Commissioner for Refugees, unhcr.org, dated 1/21/2022.

(84) Kayed Khaled Abdel-Salam, *Climate Change in the World*, 1st Edition, Al-Janadriyah for Publishing and Distribution, Jordan, 2015, p. 136.

(85) *Climate Migrants*, article published on the website dw.com, date of publication 20/7/2019, date visited 6/2/2022.

(86) Fahd Ahmed Farhan Al-Amoud, *Climate Change and its Impact on Changing Crop Structure in Iraq*, PhD thesis, Department of Geography, College of Education for Human Sciences, University of Basra, 2015, pg. 49

(87) *The Climate Crisis*, the report of the Food and Agriculture Organization, FAO, published on the official website of the organization <http://www.fao.org>, the date of the site visit 2/6/2022.

(88) *The implications of climate change on the global and Arab economy*, Journal of Studies, Research and Reports, issued by the Union of Arab Banks, p. 428, published on the website uabonline.org, the date of the site visit 2/9/2022.

(89) Dr. Wassim Wajih Rizkallah, *The Impact of Climate Change on the Productivity of Agricultural Crops in Egypt*, research published in the Journal of the Faculty of Politics and Economics, Issue 5, January, 2020, p. .

(90) Dr. Saeed Fattouh Mustafa Al-Najjar, previous source, p.

(91) Rima bin Ayyash and Al-Zahra Nawar, *The Impact of Climate Change on the Economies of Arab Countries*, Master Thesis submitted to Muhammad Al-Siddiq Bin Yahya University - Jijel - Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, Department of Economic Sciences, Algeria, 2019, p. 24 .

(92) Dr. Qusay Abd al-Majid al-Samarrai, previous source, pg.451

(93) Dr. Abd al-Ilah Muhammad al-Hasan Abd al-Salam, previous source, p. 139.

(94) Muhammad Al-Saeed, previous source, p. 77

(95) Dr. Hussein Al-Mahasneh, *Procedures for Adapting to Climate Change in the Agricultural Sector*, research published in the Journal of the League of Arab States, the Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, 2007, p. 2 .

(96) The World Food and Agriculture Organization (FAO) defines climate-smart agriculture as: an approach to preparing the necessary measures to transform agricultural systems to support food security in light of climate changes, seeking to achieve three main goals: increasing productivity in a sustainable manner, adapting to climate change, and resilience in Face it and reduce greenhouse gas emissions produced by agricultural practices./ Salah

El-Din Fikri Al-Saee, research published in the Journal of Agricultural Economics and Social Sciences, Vol. 13, p. 8, 2022, p. 293 .

(97) Hadeer Al-Hadary, Climate-smart agriculture, imperative practices to adapt to climate change, an article published on the website <http://scientificamerican.com> on 23 November 2021, the date the site was entered 2/8/2022 .

(98) Biodiversity means: the difference between living organisms from all sources, including terrestrial and aquatic ecosystems, and the world celebrates on May 22 every year the Biodiversity Day and adopts a specific slogan, as the 2021 celebration was held under the slogan (We are part of the solution For the sake of nature) / Muhammad Muhammad Abd al-Latif, Biodiversity in National and International Law, research published in the International Journal of Jurisprudence, Jurisprudence and Legislation, Vol. 3, p. 2, 2022, p. 255 .

(99) Saeed Salem Gouili, Confronting Damage to the Environment between Prevention and Treatment, 1st edition, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, Cairo, 1999, p. 7.

(100) Fourth Assessment Report of the International Panel on Climate Change, Climate Change 2007, 1st edition, Geneva, 2008, p. 19.

(101) Elaib Jamal, Biodiversity as a Dimension in International Law and International and Algerian Efforts, Master's Thesis Submitted to the Faculty of Law Ben Ankoun, University of Algiers, 2005/2006, p.14 .

(102) Dr. Qusay Abd al-Majid al-Samarrai, previous source, pp. 452-453.

(103) Helmut Eric Landsberg: a prominent climatologist in meteorology and atmospheric sciences, born in Frankfurt, Germany in 1906 and died in Geneva, Switzerland in 1985, and the first to write about the use of statistical analysis in the field of climate science, and he implemented that in the military field during the war The Second World War won many honors, and medals for science are awarded in his name and in recognition of his efforts at the present time .

(104) Dr. Abd al-Ilah Muhammad al-Hasan Abd al-Salam, previous source, p. 136 .

(105) Report of the United Nations Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007 .

(106) Climate and Industry, an article published on the website of the mini geographical encyclopedia moqatel.com, the date of visiting the site 2/5/2022

(107) Saad Ibrahim Hamad, The Impact of Climate on the Tourism Industry in Iraq, research published in the Research Journal of the College of Basic Education, Vol. 10, p. 3, p. 444 and p. 448 .

- (108) Bou Sabeen Saadet, The Effects of Climate Change on Sustainable Development in Algeria, PhD thesis, Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences, University of Algiers, 2015, p. 70 .
- (109) Global Report Global Economic Outlook, International Monetary Fund report, Washington, April, 2008, published on the website <http://www.economy.gov,aa/ Economical Reports> .
- (110) Climate change and its repercussions on international security (1989-2018), a research published on the website of the Algerian Encyclopedia of Political and Strategic Studies politics-dz.com on 11/7/2018, the date of the site visit 2/10/2022.
- (111) Muhammad Noman Nofal, Economics of Climate Change (Effects and Policies), research published in the Journal of the Arab Planning Institute, Kuwait, Vol.24 , 2007, p 16 .
- (112) Nour Hussein Nayef Haddad, Legal Methods for Settlement of International Disputes, MA Thesis submitted to the Faculty of Law, Middle East University, 2020, p. 12 .
- (113) Ibrahim Al-Anani, Resorting to International Arbitration, Cairo, Dar Al-Fikr Al-Arabi publications, 1973, p. 202 .
- (114) Ibrahim Al-Anani, Public International Law, Cairo, Dar Al-Nahda Al-Arabiya, 1984, p. 203.
- (115) Amin Muhammad Al-Yousifi, Settlement of International Disputes by Peaceful Means, Beirut, Dar Al-Hadatha for Printing and Publishing, 1997, p. 10-p. 13 .
- (116) Dr. Munir Mahmoud Badawy, The Concept of Conflict, A Study in Fundamentals and Theories, Future Studies Journal, Assiut University, Egypt, p. 3, 1997, pg. 35 .
- (117) Ohoud Al-Lami, Climate Change from Science to the Corridors of Politics, a special report published in the Journal of the King Faisal Center for Research and Islamic Studies, Rajab 1440 AH - April 2019 AD, p. 4 .
- (118) Sudair Al-Shouq, Challenges of Linking Climate Change, Conflict and Migration, a report published on the scientificamerican.com website, the date of the website visit 1/21/2022 .
- (119) According to the Fragile States Index issued by the Peace Fund Foundation, the countries of the Horn of Africa are: Somalia, Ethiopia, Eritrea, Kenya, and Sudan / for more, see the article Climate Change Threatens New Conflicts published in 2018 on the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) website ar.unesco.org, date of visit 1/21/2022 .
- (120) Azza Hashem, Climate Change and its Impact on Conflict Issues in the World, 2019, article published on the website <http://futureuae.com>
- (121) Ahoud al-Lami, previous source, p. 7 .

- (122) For more on this topic, see / Farah Abdul Karim Muhammad, the dispute over water between Iraq and Turkey, a master's thesis submitted to the College of Arts and Sciences, Middle East University, 2014.
- (123) Montaser Saeed Hammouda, Contemporary International Law, Alexandria, Dar Al-Fikr Al-Jami'i, 2009, p. 564.
- (124) Consider the Hague Conventions of 1899 and 1907, and Article 13/2 of the League of Nations Covenant of 1920 .
- (125) Global Climate Litigation Report: Status Review for 2020, this report was published on 1/26/2021 on the United Nations Environment Program website unep.org, the date of the site visit 2/8/2022 .
- (126) Muhammad Ahmed Salama Meshaal, Climate Lawsuits and Related Problems Before the Administrative Judge, research published in the Journal of the Faculty of Sharia and Law, P. 36, Part 2, April-April, Tanta, Egypt, 2021, p. 783 .
- (127) Ali Hadi Farhan Al-Shammari, International Mediation to Resolve the Ethiopian Renaissance Dam Crisis, research published in Wasit Journal of Human and Social Sciences, Vol. 18, p. 52, 2022, pp. 655-p. 656 .
- (128) Amal Yaziji, The International Criminal Court and the Expansion of International Humanitarian Law, International Committee of the Red Cross, Damascus, Al-Dawoudi Press, 2004, p. 102 .
- (129) Alaa Abdel Wahed Musa, Protection of the Marine Environment during International Armed Conflicts, Master Thesis, submitted to the Council of the College of Law - University of Basra, 2015, pp. 25-p. 26
- (130) Mahmoud Qassem, Climate Change and Armed Conflict - Limits of Impact and Entanglement - The Egyptian Center for Thought and Strategic Studies, Cairo, 2021 .
- (131) Tayel Mahmoud Al-Hassan, Wars and their Effects on the Environment, Journal of Security and Life, Naif Arab University for Security Sciences, p. 379, 2013, pp. 63-67 .
- (132) Competition over natural resources fuels violence and prolongs armed conflicts / United Nations news on 10/16/2018, article published on the website bit.ly/3CTaLVu, visited 2/14/2022.
- (133) Mahmoud Qassem, Climate Change and Armed Conflict, an article published on the Shorouknews.com website, published on November 7, 2021, the date of the site visit 2/13/2022.