مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية

**اسم المقال:** فاعلية الطاقة المتجددة في مواجهة التحديات الدولية (دراسة تحليلية قانونية)
**اسم الكاتب:** أ.د. محمود خليل جعفر، آيات مؤيد ناصر
**رابط ثابت:** https://political-encyclopedia.org/index.php/library/6303
**تاريخ الاسترداد:** 2026/11/03 10:42 +03

الموسوعة السياسيّة هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لإغناء المحتوى العربي على الإنترنت.
لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political، يرجى التواصل على info@political-encyclopedia.org

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسيّة - Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام المتاحة على الموقع https://political-encyclopedia.org/terms-of-use

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية ورفده في مكتبة الموسوعة السياسيّة مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكريّة ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي ينضوي المقال تحتها.

Journal of Anbar University for Law and Political Sciences
مجلة جامعة الانبار للعلوم القانونية والسياسية
P. ISSN: 2706-5804 E.ISSN: 2075-2024
Volume 13- Issue 2- December 2023 المجلد ١٣- العدد ٢ – كانون الاول ٢٠٢٣

# The effectiveness of renewable energy in facing international challenges (Legal Analytical Study)

[1] Prof. Dr. Mahmoud Khalil Jaafar [2] Ayat Moayad Nasser
[1]University of Baghdad /College of Law

**Abstract:**

This study focuses on emphasizing the importance of energy conservation through new technologies; Moreover, we discover how energy can continue to confront starting from the beginning of the German climate and energy security that the current military crises show non-existent in the international arena; In addition to learning how Learn how renewable energy helps in early climate steps and challenges.

The descriptive analytical principle was used based on the objective. This research wants to shed light on renewable energy and reveal its role in facing international challenges. In this context, the study is divided into two main parts. The first requirement of this study is that modern energy has begun to reduce This phenomenon and the second requirement for general thermal energy and renewable energy are discussed in.

We were contracted through a study on green investment in energy fields and technologies to increase economic growth quickly, without requiring rapid employment in those facilities, reservations, and self-inspection of energy.

One of the most important indicators that the study found is support for political stability and light weight, not the effectiveness of free space to adopt energy-independent forces. Removing political and regional conflicts from the arena of order and decision-making for the sake of development in general and in order to achieve it through new energy.

**1: Email:**
ayat59573@gmail.com
**2: Email**:
Dr.mahmood@colaw.uobaghdad

DOI
10.37651/aujlps.2023.143841.1088

Submitted: 29/9/2023
Accepted: 10/10/2023
Published: 05/12/2023

**Keywords**:
new energy
international challenges
international energy law
climate change.

©Authors, 2023, College of Law University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

# فاعلية الطاقة المتجددة في مواجهة التحديات الدولية (دراسة تحليلية قانونية)

[١] أ. د محمود خليل جعفر [٢] آيات مؤيد ناصر
[١] كلية القانون- جامعة بغداد

**الملخص:**

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف عن مضمون الحماية بواسطة الطاقة المتجددة للبيئة الدولية؛ فضلاً عن ذلك الكشف عن كيفية اسهام الطاقة المتجددة في مواجهة التغيرات المناخية وأمن الطاقة كأبرز الازمات الحالية غير العسكرية على الساحة الدولية؛ علاوةً على ذلك التعرف على كيفية مساعدة الطاقة المتجددة في تخطي العقبات والتحديات المؤدية إلى التغيرات المناخية .

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي بناءً على الهدف المرجو من هذا البحث في تسليط الضوء على الطاقة المتجددة والكشف عن دورها في مواجهة التحديات الدولية، وفي هذا السياق، تنقسم الدراسة إلى قسمين رئيسين، يتناول المطلب الأول من هذه الدراسة التغيرات المناخية ودور الطاقة المتجددة في الحد من هذه الظاهرة، ويناقش المطلب الثاني أمن الطاقة العالمي ودور الطاقة المتجددة في تعزيزه .

تم التوصل من خلال الدراسة إلى أن الاستثمار الاخضر في مجال تقنيات وبرامج الطاقة المتجددة يعزز النمو الاقتصادي لأي بلد بسبب الطلب المقبول للعمالة في تلك المنشئات وتعزيز الاكتفاء الذاتي للطاقة؛ وتعد الطاقة المتجددة هو من أهم اصناف الطاقة الآمنة والميسورة التكلفة والموثوقة في نفس الوقت التي تمثل الاساس في كثير من البلدان في مد الطاقة بكافة احتياجاتها والتخلص من مشكلة التكلفة المادية.

من أهم التوصيات التي توصلت إليها الدراسة هي دعم الاستقرار السياسي والأمني للدول الأقل نموًا لإتاحة المجال التشريعي لتبني انظمة قانونية تدعم الطاقة المتجددة؛ وابعاد الصراعات السياسية والإقليمية عن ساحة التشريع والقرار لأجل التنمية بصورة عامة ولأجل تحقيقها من خلال الطاقة المتجددة .

**الكلمات المفتاحية:**

**الطاقة المتجددة، التحديات الدولية، القانون الدولي للطاقة، تغير المناخ .**

## المقدمة

يواجه المجتمع الدولي تحديات متعددة تختلف عن ماضي التحديات المتمثلة بالحروب العسكرية والهجمات المسلحة التي تكون مباشرة من قبل دولة أو عدة دول بشكل تحالفات تجاه دول أخرى مثل ما عرفت بالحرب العالمية الأوّلى والثانية، إذْ اصبحت هذه التحديات اقتصادية أو متعلقة بالتعسف تجاه إدارة الموارد الطبيعية المشتركة مثل الانهار، وهي بأنواع متعددة البعض منها غير واضح المعالم كالحروب الهجينة والبعض الأخر يصعب السيطرة عليه لادارته من قبل الذكاء الاصطناعي أو ما هو متعلق بشبكات الانترنيت والهجمات السيبرانية، إذْ يسهم تطوير مصادر الطاقة المتجددة في التخفيف من حدة الفقر، وتغذية الإنتاج الصناعي والنقل وتوسيع التنمية الريفية وحماية الصحة مع تعزيز الاستدامة وجودة البيئة، تمثل مصادر الطاقة المتجددة ما يقرب من ٢٠% من الاستهلاك العالمي النهائي للطاقة ومع ذلك، لا يزال الوقود الأحفوري يهيمن على الاستهلاك العالمي للطاقة، مع بقاء الفحم هو المسهم الرئيس في مجموع الطاقة في العالم يعيش ما يقرب من ١.٣ مليار شخص في العالم، لا سيما في المناطق الريفية، دون الحصول على الكهرباء و٢.٧ مليار بدون خدمات طاقة حديثة موثوقة بحسب ما اشار إليه برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في تقريره للعام ٢٠١٣ بالشراكة مع تقرير الوكالة الدولية للطاقة ٢٠١٤ من المتوقع أن يرتفع الاستهلاك العالمي للطاقة بنسبة ٥٦ % بحلول عام ٢٠٤٠، وأن تزيد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية المتعلقة بالطاقة بنسبة ٤٦ % بحلول في العام ذاته وقد دفعت هذه التطورات إلى بذل جهود لنشر مصادر الطاقة المتجددة في العديد من دول العالم لجعل الوصول إلى الطاقة أكثر استدامة ومعالجة مشاكل جودة الهواء وتغير المناخ، اذ تسهم الطاقة المتجددة بتقليل نسب الانبعاثات والغازات الدفيئة الناتجة عن الأنشطة البشرية في قطاع الصناعة والنقل والبناء لانها بكل بساطة لاينتج عنها غازات مضرة بالغلاف الجوي أو متسببة لارتفاع درجة حرارة الارض كغاز ثنائي اكسيد الكاربون لذا فأن الملوثات الناتجة عن طريق استخدام الطاقة المتجددة هي ملوثات قابلة للإدارة واعادة التدوير وهي غير مضرة بنسب كبيرة، ان هذه التغيرات اصبحت تهدد الأمن المجتمعي لتسببها بتصحر بعض الأراضي وغرق الأخرى وتغيير معالم الدول وفقاً لمعطيات تدريجية متعلقة بالمناخ أو كوارث بيئية كما نشهد في تركيا والدول المجاورة لها وهذا يؤدي بدوره إلى هجرة مناخية أو صراع على الموارد الطبيعية وتلف في المحاصيل الزراعية وتهديد للثروه الحيوانية مما يسبب أزمة في الأمن الغذائي وهي لا تتأثر بما يتعلق بأمن الطاقة العالمي لخصائصها المعتمدة بالدرجة الأوّلى على المصادر الوطنية لكل دولة .

**أولاً: مشكلة الدراسة :**

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في امكانية تفعيل دور الطاقة المتجددة في الوقوف على العقبات والتحديات واستثمار الفرص التي تواجه المجتمع الدولي، إذْ تشكل الصراعات الدولية على الطاقة واسواقها العالمية نوعاً من الأزمات عالية التصعيد في الجانب الإنساني والسياسي والتأثير خاصة وانها بدأت تأخذ حيز كبير من الأهمية بعد الحرب الروسية الاوكرانية القائمة وسابقًا بعد حضر النفط العربي تجاه الطلب الغربي جراء العدوان الاسرائيلي، شكلت الطاقة المتجددة من جميع ما سبق الجانب الايجابي المتوافق مع الحلول وليس الأزمات فهي تخفف من حدة التغيرات المناخية وهي لا تسبب كوارث إنسانية في حالة تعرضها لهجوم مسلح أو عطل فني أو خطر طبيعي كازلازل والبراكين فهي بسهولة قادرة على الاندماج بالطبيعة وهي بطبيعة الحال لا تخضع لضغوط الاسواق العالمية لكن لا يمكن تجاهل ما تمر به مرحلة الانتقال في انظمة الطاقة من صعوبات خاصة في البلدان النامية، ولغرض العمل بأنظمة الطاقة المتجددة يجب ان نقدم حلول جذرية لما تواجهه الطاقة المتجددة من تحديات متعلقة بنفل التكنولوجيا بصورة أكثر عدل وتبني نظام قانوني دولي موحد تجاه الطاقة المتجددة وغيرها من الأسباب والنتائج، من خلال مقارنة تشريعات الدول في مختلف القارات بتجارب قانونية مستدامة تسهم في محاكاة تطلعات حقوق الإنسان بالحصول على مستقبل أمن من مخاطر الكوارث الطبيعية والصناعية كما تؤكد على قدرة القانون الدولي اعمال برامج وتشريعات قادرة على التصدي بفاعلية لازمة المناخ في الوقت الحالي والمستقبل من خلال ضرورة الامتثال للاتفاقيات الدولية ذات الصلة لتحقيق اهداف التنمية المستدامة والتي يعد من أهمها العمل المناخي وأمن الطاقة في ظل طاقة متجددة ونظيف .

**وتتضح مشكلة الدراسة من خلال الإجابة على التساؤلات الآتية :**

١. ما هو مضمون هذه الحماية بواسطة الطاقة المتجددة للبيئة الدولية ؟

٢. ما هي مفاهيم الأمن للطاقة المتجددة ؟

٣. كيف تسهم الطاقة المتجددة في مواجهة التغيرات المناخية وأمن الطاقة كأبرز الازمات الحالية غير العسكرية على الساحة الدولية ؟

٤. كيف تساعد الطاقة المتجددة في تخطي العقبات والتحديات المؤدية إلى التغيرات المناخية ؟

**ثانيًا: أهمية الدراسة :** تتحدد أهمية كل دراسة في البحث الإنساني في أهمية الظاهرة المدروسة وجديتها والوقت التي أثيرت حوله التساؤلات من قبل افراد المجتمع وتتحدد أهمية دراستنا :

**وتحددت اهمية الدراسة الحالية "** من أهمية البيئة، إذْ إن حماية البيئة مسألة ضرورية وليست مكملة وان ارساء مفهوم هذه الحماية من خلال الطاقة المتجددة يتطلب العديد من الجهود الوطنية والدولية فخلال عملي الطوعي مع وزارة البيئة والجهات ذات العلاقة في مجال حماية البيئة والعمل المناخي ايقنت أن الخطوة الأهم لاتمام الانجازات التي ترتبط بحياة

السكان وتتفاعل مع الطبيعة بطريقة مستدامة وأمنة تحفظ حقوق الأجيال القادمة يجب ان تقترن بقانون ملزم ويجب تمكين أفراد المجتمع من المختصين الأمنيين والقضائيين في ممارسة دورهم بتطبيق هذه القوانين، كما ان هذه العملية في الحكومات الانتقالية والتي تصاحبها العديد من الضغوطات الأمنية والسياسية والإقليمة يجب أن تكون مقترنة بمعايير مقبولة ومعقولة من استخدام التكنولوجيا الحديثة لاسيما في اعمال الرصد للانتهاكات البيئية وان تقدم للمجتمع بصورة من الشفافية والمشاركة مع كافة ابناء المجتمع العراقي وان تكون متوافقة مع التعليمات الدولية ذات العلاقة أو على الأقل تمكين أفراد المجتمع من المختصين في مشاركة آخر التحديثات الدولية المرتبطة لغرض اعداد البرامج والانشطة التي تسهم في تعزيز القوانين المعنية بحماية البيئة ومنها قانون الطاقة المتجددة، لذا قدمت الدراسة ببيان اخر التحديثات التشريعية والاقتصادية التي تخدم مجال التنمية المستدامة بصورة عامة والانتقال إلى الهدف السابع منها المعني بالطاقة المتجددة بصورة محددة، خاصة بعد التحديات الوطنية والدولية على صعيد أمن الطاقة وازمة المناخ الناتجة عنها .

**ثالثاً : أهداف الدراسة :** تحددت الدراسة بمجموعة من الأهداف وهي كالآتي :

١. التعرف عن مضمون هذه الحماية بواسطة الطاقة المتجددة للبيئة الدولية .

٢. التعرف على مفاهيم الأمن للطاقة المتجددة .

٣. الكشف عن كيفية أسهام الطاقة المتجددة في مواجهة التغيرات المناخية وأمن الطاقة كأبرز الازمات الحالية غير العسكرية على الساحة الدولية .

٤. التعرف على كيفية مساعدة الطاقة المتجددة في تخطي العقبات والتحديات المؤدية إلى التغيرات المناخية .

**رابعًا: منهجية الدراسة** : تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي بناءً على الهدف المرجو من هذا البحث في تسليط الضوء على الطاقة المتجددة والكشف عن دورها في مواجهة التحديات الدولية، وفي هذا السياق، تنقسم الدراسة إلى قسمين رئيسين، يتناول المطلب الأول من هذه الدراسة التغيرات المناخية ودور الطاقة المتجددة في الحد من هذه الظاهرة، ويناقش المطلب الثاني أمن الطاقة العالمي ودور الطاقة المتجددة في تعزيزه .

## I. المطلب الأوّل

## التغيرات المناخية ودور الطاقة المتجددة في الحد من هذه الظاهرة

ظهر التغير المناخي كقضية دولية في سبعينيات القرن العشرين، إذْ بذلت جهود نشطة ورسمية على الصعيد الدولي والوطني لضمان معالجة الأزمات البيئية على نطاق عالمي، وركزت السياسة الدولية المتعلقة بالتغير المناخي على التعاون ووضع مبادئ توجيهية دولية لمعالجة ظاهرة الاحتباس الحراري لكن هذه السياسة ابتعدت في اواخر القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين عن محاوّلات التخفيف من تأثير الاحتباس الحراري، واتجهت نحو التكيف مع المتغيرات التي لا مفر منها في ظل النشاطات البشرية غير المتوازنة تجاه البيئة،

فقد اسهمت الطاقة المتجددة بفاعلية كبيرة كونها أحدى أهم وسائل التكيف والتخفيف من الأثار الكبيرة الناتجة عن استخدام الطاقة اليومي للقطاعات المذكورة سابقاً[١] ، ومن ثم نظراً لطبيعة التغيرات المناخية كظاهرة متعدية الحدود فقد ادت الأمم المتحدة دوراً مهماً في هذا المجال حيث كرست جهودها لدعم قضية تغير المناخ منذ عام ٢٠٠٧ من خلال تبني البرامج والمؤتمرات كما اشرنا سابقاً ايماناً منها بأنه لا يمكن معالجة اسباب وتأثيرات تغير المناخ بشكل فعال إلا من خلال جهد إيماناً منها بأنه لا يمكن تحقيق جهد فعال الأمن خلال تعاون دولي متضافر مما سبق تبين نبحث من خلال فرعين هذه الأهمية في ظل التغيرات المناخية، الفرع الأوّل: الإطار المفاهيمي للتغير المناخي؛ أما الفرع الثاني: دور الطاقة المتجددة في احداث التخفيف والتكيف تجاه التغيرات المناخية[٢] .

## I.أ. الفرع الأوّل

## الإطار المفاهيمي للتغير المناخي

## First branch Conceptual framework of climate change

بات تغير المناخ امراً لا يمكن تجاهله إذْ يشكل هذا الخطر امراً يشبه أثار الحروب العسكرية المطولة الأمر الذي يمكن معه القول بأن هذه التغيرات المناخية ممكن ان تهدد الحياة البشرية والأمن والسلم الدوليين، نبحث من خلال هذا الفرع بتعريف التغيرات المناخية والفئات الأكثر تضرر تجاه التغيرات المناخية بالإضافة إلى صور واشكال التغيرات المناخية:

### أوّلاً: تعريف التغيرات المناخية

### First: Definition of climate change

يمكن وصف أي عملية تسبب تعديلات في نظام مناخي من ثوران بركاني إلى تغير دوري في النشاط الشمسي بأنها تخلق "تغير مناخي" ومع ذلك، غالبًا ما يُنظر إلى العبارة على أنها مرادف لتغير المناخ البشري، أي تغير المناخ الناجم عن النشاط البشري، الطريقة الرئيسة التي يُفهم من خلالها أن نشاط البشر يؤثر على الظروف المناخية من خلال إطلاق غازات الاحتباس الحراري التي تحبس الحرارة في الهواء[٣] ، يتم استخدام تغير المناخ بالتبادل مع عبارة أخرى **"الاحتباس الحراري"** تعكس الاتجاه القوي للاحترار الذي لاحظه بعض العلماء خلال القرن الماضي وتجدر الإشارة، إلى أن عبارة تغير المناخ هي أكثر دقة من ظاهرة الاحتباس الحراري، لأسباب منها أن ارتفاع درجات الحرارة يمكن أن يتسبب في

(١) فانوس، حوراء قاسم، عبد، مصطفى سالم، ٢٠٢٣، ص ١١٢.
(٢) جعفر، محمود خليل، إبراهيم نور خالد، ٢٠٢١، ص ٢٥٠.
(٣) عبد الوهاب، مرفت، ٢٠١٧، ص ٥١٣.

مجموعة من التأثيرات المناخية الأخرى، مثل التغيرات في أنماط هطول الأمطار إذْا استمرت الاتجاهات الحالية لانبعاثات غازات الدفيئة، فمن المتوقع أن ترتفع درجات الحرارة العالمية خلال القرن المقبل بشكل أسرع من أي وقت خلال آخر (١٠٠٠٠) سنة دافئة بشكل ملحوظ، وهذا بدوره سيؤثر على نسب هطول الامطار وبالتالي من المرجح أن يزداد تواتر وشدة حالات الجفاف في جميع أنحاء العالم، حيث يزداد التأثير النسبي لغازات الاحتباس الحراري بمرور الوقت[١].

بطبيعة الحال ومثل كل أزمة جديدة وطارئة على المجتمع الدولي سعت جهات الدولية لإيجاد صيغة محددة لتعريف التغيرات المناخية، إذْ عرفت الهيئة الدولية لتغير المناخ التغيرات المناخية بأنه التغير المناخ الذي يمكن معرفته عبر تغييرات في المعدل أو المتغيرات في خصائصها والتي تدوم مدة طويلة عادة لعقود أو أكثر ويشير إلى أي تغير في المناخ على مر الزمان، سواء كان ذلك نتيجة للتغيرات الطبيعية أو الناجمة عن النشاط البشري، وتعرف اتفاقية الأمم المتحدة الاطارية بشأن تغير المناخ على انه تغير في المناخ يعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري والذي يفضي إلى تغير في تكوين الارض[٢]، ومن أسباب التغيرات المناخية هي ظاهرة الاحتباس الحراري التي تعرف بانها ظاهرة بيئية تنتج عن تصاعد غازات وادخنة المصانع والسيارات والحرائق، وتؤدي إلى التأثير على توزيع الرياح والامطار وتغير المناخ، ولا تستطيع الحرارة ان تتصاعد في طبقات الجو العليا فتمكث في الغلاف الجوي مسببة هذا التغير المناخي الناتج عن ارتفاع الحرارة[٣]، ان تغير المناخ تختلف اثاره من منطقة إلى اخرى حول العالم فالأثار المتوقعة تشمل ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع مستوى البحر وتغير هطول الامطار وتوسع الصحاري والفيضانات والجفاف اما الاجراءات الهندسية المناخية فتشمل نوعين من القياسات وهي ازالة ثنائي اكسيد الكاربون والثاني إدارة الاشعة الشمسية بوساطة جعل الارض ان تمتص أقل قدر من الاشعة الشمسية من خلال ازاحة الغازات الدفيئة، يؤثر تغير المناخ على الدول والافراد بصفة متباينة من دولة إلى أخرى وهو بطبيعة الحال يزداد تأثير وضرر في حال وجود نزاع قائم في الدول أو مستوى اقتصادي حرج وغيرها من الظروف المؤاتية، حيث يتأثر الإنسان تجاه ابسط الحقوق اثناء التغير المناخي منها (حق الحياة، تقرير المصير، والحق في التنمية، الحق في الصحة، الغذاء، السكن اللائق، الحقوق الثقافية) اما عن الأكثر تضرراً جراء التغيرات المناخية فهم (النساء، الاطفال، الشعوب الاصيلة، ذوو الاعاقة، المهاجرون والمشردون داخليًا)[٤] .

**ثانياً: اثار التغيرات المناخية**

(١) عبد الغني، أنجي أحمد، 2019، ص 152.
(٢) اسماعيل عبد الفتاح عبد الكافي، 2007، ص8.
(٣) عامر خضير الكبيسي، 2015، ص261.
(4)Vivien Clement, 2021, p. 2.

## Second: The effects of climate change

ان ظاهرة التغير المناخي لا تتعلق بظروف جوية سيئة لفترات طويلة فحسب انما بتأثيرات أكبر على جوانب التنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية البعض منها تم تشخيصها وتحديد آليات لمعالجتها واحتوائها والبعض الآخر لا يمكن التكهن بها لطبيعة التهديدات المناخية المستمرة والمتطورة لكن على الأقل، يمكن عرض البعض منها بشكل مختصر مع الاشارة إلى ان بعضها لا يمكن ان تؤثر به الطاقة المتجددة سلباً أو ايجاباً لكن معظمها تخضع بنسب كبيرة لأنماط الطاقة وهي تتفاعل بشكل ايجابي تجاه الطاقة المتجددة منها :

١. **الهجرة الداخلية** : تعد الهجرة الداخلية أو النزوح الداخلي أخطر الانتقالات البشرية السلمية التي من الممكن إن تتحول إلى سلوك غير سلمي أو ان تشكل تهديد كبير خاصة مع زيادة الكثافة السكانية وقلة الموارد وانحسار فرص العمل، يعمد الكثير من السكان إلى مغادرة مواطنهم ومناطقهم الاصلية بسبب انعدام سبل العيش مثل جفاف الانهار أو جفاف المناطق الرطبة كالأهوار مثلاً مما يؤدي إلى نفوق كبير للثروة الحيوانية وفساد المحاصيل الزراعية وتلفها كذلك في المناطق المنجمدة من الارض شمالها وجنوبها فأن ذوبان المناطق الجليدية يؤدي إلى هجرة السكان الاصليين في تلك المناطق مما يؤدي إلى اقتضاض المدن من جانب وجانب اخر صعوبة في معيشة المنتقلين ذاتهم كونهم يتبعون نمط معين من المعيشة لا يمكنهم الحياد عنه أو تغييره بسهولة خاصة وانهم يتمتعون بمستوى تعليمي وتكنولوجي محدود[١]والمناطق الشبه صحراوية والصحراوية أو بادية الدول ليست بمأمن من هذه التغيرات المناخية المتطرفة لأنها تسهم في زحف الكثبان الرملية وتغطيتها لتلك المناطق، خلاصة القول في هذا الصدد ان مسألة النزوح واللجوء البيئي مسألة دولية معقدة كون المجتمع الدولي غير مهيأ لتلك الظروف لاسيما مع استمرار النزوح واللجوء من الشرق الاوسط وافريقيا بسبب حالات العنف والصراعات العسكرية أو بحثاً عن مستقبل أمن اقتصادياً [٢].

٢. **اختفاء الدول :** في إطار ليس بالبعيد عن الهجرة المناخية أو قد يكون أهم أسبابها هو اختفاء الدول خاصة الدول الجزرية الصغيرة أو الدول الساحلية نتيجة الغرق أو حتى التفكك بفعل عوامل طبيعية نتيجة ارتفاع درجة الحرارة الناجمة عن التغيرات المناخية، وهذه المشكلة معقدة جداً لأنها لا تمتلك خيارات واسعة من الحلول على المستوى الدولي أو الاقليمي حتى وان عولجت بطرق مثل ايجار الاقليم أو الضم مع دول أخرى أو الاستضافة المؤقتة تبقى المشاكل عالقة في مسائل الجنسية والالتزامات القانونية التي قد تكون متضاربة من دول

(١) عبد الكافي، 2007، ص 112.
(٢) كليمنت، فيفيان، وكانتاكوماري واخرون، 2021، ص 2.

للأخرى حسب القيم والعادات والنسيج الاجتماعي وهي مسألة معقدة للغاية، تكمن اغلب مبادرات حلولها في القانون الدولي الخاص الذي لايزال هو الاخر على عتبة الالزام والنضوج اللازم في هذه المسألة تحديداً[١] .

**٣. التأثير المباشر على النوع الاجتماعي خاصة المرأة** : تعد المرأة أكثر المتضررين مع الاطفال والاشخاص ذوي الاعاقة وكبار السن لكن المرأة في اغلب المجتمعات ومعظمها تتولى رعاية كافة الفئات السابقة لذا تشكل التغيرات المناخية القوية ضرراً بالغاً على قابليتها لممارسة اعمالها الطبيعية في الظروف الاعتيادية أو ما توصف بالأعمال المنزلية ناهيك عن المصاعب التي تواجهها المرأة في عملها العام ودراستها لضعف بنيتها الجسمانية التي لا تتناسب وتغيرات كبيرة الاثر على صعيد المناخ[٢].

**٤. الخسائر الاقتصادية والمادية** : يخلف التغير المناخي ورائه العديد من الخسائر المادية الكبيرة مثل تلف المحاصيل الزراعية أو نفوق الثروات الحيوانية او حتى انقراضها كما اشرنا سابقاً أو حتى تغير طبيعة المناطق السكنية بسبب هذه الظروف الجوية وجعلها غير صالحة للعيش بسبب درجات حرارة كبيرة أو انعدام الوصول لسبل المعيشة الاساسية أو حتى اندثار بعض المهن والسلع التجارية مما يسبب بطالة متعددة الجوانب تلقي بظلالها بشكل كبير على الدول الفقيرة والمنعدمة، وسواء كانت هذه التغيرات المناخية ناتجة من الجانب البشري أو بسبب الطبيعة فهي تشكل ضرر لا يستهان به حتى على التراث المادي والمعنوي والثقافي للبلدان على سبيل المثال الابنية الاثرية القديمة الآيلة للسقوط نتيجة الزلازل أو الفيضانات أو الاندثار بفعل التصحر والقائمة تطول في هذا الجانب حاصة وما نعيشه اليوم من زلازل متتالية في منطقة الشرق الاوسط[٣].

**٥. ضعف قدرة البلدان النامية على تحقيق أهداف التنمية المستدامة** : تعاني البلدان النامية والبلدان الأقل نمو من صعوبة المواصلة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة كافة اثناء التغيرات المناخية لأنها بطبيعة الحال تخضع لظروف غير إنسانية بسبب الحروب أو الصراعات الداخلية أو الأزمات الاقتصادية، والعجز في تحقيق الأهداف لا يستثني الدول المتطورة والغنية لأنها قد تكون تمتلك من الوسائل ما يجعلها تتخطى الأزمات بنسب مختلفة أو تجاه أزمة معينة دونما الاخرى فهي بالتالي عرضة لضعف التنمية على الاقل في أهداف معينة أو عجز في أحد ابعاد التنمية المستدامة على سبيل المثال اعصار ماريا ٢٠١٧ ادى إلى العودة بالبنية التحتية لمدينة بورتوريكو عقدين إلى الوراء فضلاً عن الضحايا البشرية (خطة التكيف الوطنية للبلدان الأقل نمو[٤] .

---

(1)The Impact of Climate, 2009, p. 24.

(٢) (الاستراتيجية الدولية للحد من مخاطر الكوارث، ٢٠٠٩، ص٦.

(٣) تقرير سنداي، 2012، ص4.

(٤) 2012، ص132 - 30

**٦. الأمن الغذائي:** أزداد الوعي بأهمية السلامة الغذائية في المنطقة العربية خلال العقدين الماضيين وكذلك بآثارها الإيجابية على الصحة والتسويق والتجارة الخارجية وقد نظمت مؤسسات المجتمع وأجريت أبحاث لدعم مفهوم الزراعة العضوية والحيوي. غير أن الزراعة العضوية لا تزال محدودة على مستوى الحقل، وتقدر المساحات المخصصة لها في المنطقة بأقل من ٥٠ ٠٠٠ هكتار، وهي مساحة قليلة مقارنة بالمساحة المزروعة في المنطقة العربية[١] ، ولا تتوفر بيانات دقيقة حول المساحة المخصصة للزراعة الحيوية لكنها تصدم بواقع الحال بمشاكل دولية معنية بالصراعات المسلحة كما نشهد في روسيا واوكرانيا وأيضًا عوامل تنموية سلبية تدفع المزارعين بأفضل الاحول الانتقال إلى المدن إذْا ما اجبرتهم شحة المياه والجفاف الناتج عن التغيرات المناخية إلى هجرة مناطقهم بالكامل، في هذه الحالة وبوجود عوامل اخرى كازدياد الاعداد السكانية نكون بالفعل أمام أزمة غذائية كبيرة لا يمكن تجاهلها ولا يمكن التنبؤ بأثارها المستقبلية [٢].

ليس هذا فحسب بل يشكل تغير المناخ تهديداً كبير لحقوق الحيوانات والعناصر الطبيعية الاخرى فنشهد خلال هذه التغيرات حرائق متعددة للغابات كما نفوق العديد من الحيوانات وانقراض الاخرى، كما تصاحب هذه التغيرات المناخية ظهور العديد من الاوبئة واختلال في الانظمة الصحية العالمية[٣] ، يفرض تغير المناخ بعض الحقائق التي ستشكل تحديات متعددة للقانون البيئي الدولي وتفرض عليه حلول مهمة وذات فاعلية، ستستمر درجة حرارة كوكب الأرض في الارتفاع لسنوات عديدة، من المحتمل أن تحدث الآثار الضارة التي توقعتها الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ وغيرها ولن يقبل العالم النامي الإجراءات التي تعرقل تنميته بشكل واسع، كما ان العالم المتقدم لن يقبل الإجراءات التي تقلل بشكل خطير من أنماط الحياة الحالية، ان تغير المناخ العالمي هو الأكثر خطورة بين كل قضايا البيئة، والاشد ضرراً والأكثر صعوبة في المعالجة وان الاخطر ما فيه هو توظيفه لغايات عدوانية، أخطر مظاهر القلق العالمي في مستقبل البشرية هي الحرب والتجارة والمال، واضاف إليها التغيرات المناخية لتضيف عاملاً جديداً لتصعيد هذه المخاطر في السلم والحرب[٤].

(١) جون نوكس، 2018.
(٢) السرحان، حسين أحمد، وعبد الأمير، حسين،2017، ص136.
(٣) عبد القادر، وسام، ص 28.
(٤) حسن، فلاح، خلف، حسام، 2022.

## I.ب. الفرع الثاني

## دور الطاقة المتجددة في الحد والتقليل من التغيرات المناخية

## Second section The role of renewable energy in limiting and minimizing climate change

اشرنا سابقاً إلى خصائص وأهمية الطاقة المتجددة ودورها في الحد والتقليل من التغيرات المناخية، نبحث هنا في الجوانب الداعمة لأهمية الطاقة المتجددة تجاه هذا الهدف، وقبل البدء ببيان فاعلية الطاقة المتجددة تجاه عمليات التخفيف والتكيف من التغيرات المناخية يجب الاشارة إلى ان الطاقة أياً كان نوعها (أحفورية، بديلة، متجددة) فهي تعتمد بنسبة كبيرة على السلوك الإنساني وقابلية المجتمع لتحمل عبء الأزمة بجدية على سبيل المثال، يجب ترشيد الاستهلاك بصورة كبيرة خاصة في فترات النهار ويجب حصر انظمة التوزيع والشبكات ضمن وحدات معينة بعدادات محسوبة خاصة اثناء فترة الانتقال من انظمة الطاقة التقليدية إلى انظمة الطاقة المتجددة كونها فترة دقيقة ويستخدم من خلالها انظمة هجينة في الطاقة، كما يجب التخفيف من اتجاهات البناء المكلف والنقل الفردي الذي يسبب انبعاثات كبيرة والتوجه إلى النقل الجماعي قدر الامكان خاصة للمؤسسات العامة، يتطلب هدف التنمية المستدامة (١٣) المتعلق بالعمل المناخي من الحكومات اتخاذ إجراءات عاجلة للتصدي للتغير المناخي وآثاره بما في ذلك من خلال تعزيز القدرة على الصمود وعلى التكيف مع الأخطار المتعلقة بالتغير المناخي والكوارث الطبيعية في البلدان كافة؛ من خلال إدماج تدابير التغير المناخي في السياسات والاستراتيجيات والخطط الوطنية وذلك من خلال تحسين التعليم والتوعية والقدرات البشرية والمؤسسية لجهة التخفيف من آثار التغير المناخي والتكيف معه ومن خلال تنفيذ الأطراف من البلدان المتقدمة التزامها باتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ من أجل تعبئة كمية مهمة من الأموال لدعم العمل المناخي في جميع أنحاء العالم من دون ترك أي أحد خلف الركب من خلال هذه الدراسة نوضح الترابط بين الهدفين السابع والثالث عشر من أهداف التنمية المستدامة والتقدم المحرز في تحقيقهما، مع تسليط الضوء على العلاقة الوثيقة بين هذين الهدفين للتنمية المستدامة[1] .

ان عصر الصناعة والثورة الصناعية في القرن ١٨ انهى التوازن الفعلي في الطبيعة لدورة الكاربون حيث كانت النباتات كفيلة بامتصاص هذه الغازات وطرح الاوكسجين ولارتباط التغيرات المناخية بأنماط الطاقة يمكننا القول ان تحول مسار الطاقة من الانماط التقليدية إلى الانماط المتجددة سيساهم في الحد من التغيرات المناخية بصورة تامة إلا أنه يساعد في تخفيف الأزمة كما يساعد في تأجيل الكوارث المناخية من خلال :

(1)Emissions gap report for the year 1922, p. 72

**أوّلاً : التكيف تجاه التغيرات المناخية باستخدام الطاقة المتجددة :**

**First: Adaptation to climate change using renewable energy:**

التكيف هو استجابة لتغير المناخ الذي يسعى إلى الحد من سرعة تأثر النظم الطبيعية لآثار تغير المناخ وزيادة قدرتها على التكيف، ويمكن تمييز أنواع مختلفة منها التكيف منها الاستباقي، والذاتي والمبرمج :

**التكيف الإستباقي:** هو التكيف الذي يحدث قبل ملاحظة التأثيرات الناجمة عن تغير المناخ. ويطلق عليه أيضًا أسم التكيف التحسبي، والتكيف الذاتي هو التكيف الذي لا يشكل لاستجابة واعية للمحفزات المناخية، إنما يأتي نتيجة لتغيرات إيكولوجية تطرأ على النظم الطبيعية أو نتيجة تغيرات السوق أو مستوى الرفاهية التي تطرأ على النظم البشرية ويشار إليه أيضًا بالتكيف التلقائي، والتكيف المبرمج هو التكيف الناجم عن قرار سياسي وقانوني اتخذ عن قصد ويقوم على إدراك تغير الظروف أو وشك تغيرها، وضرورة اتخاذ تدابير للعودة إلى وضع مرجو أو الحفاظ عليه أو تخفيفه، والقدرة على التكيف هي قدرة نظام ما على التكيف مع تغير المناخ بما في ذلك تقلبات الظواهر المناخية المتطرفة من أجل التخفيف من وطأة الأضرار المحتملة أو الإفادة من الفرص المتاحة أو التأقلم مع العواقب، التكيف مع تغير المناخ له أهمية خاصة في البلدان النامية حيث أن تلك البلدان هي الأكثر تعرضاً لآثار تغير المناخ، **أما أهمية التكيف فهي** :

- التكيف يمكن أن يقلل من القابلية للتأثر، سواء على المدى القصير أو على المدى البعيد .
- التكيف يسهم بتقليل قابلية التأثر بتغير المناخ إذْ يمكن أن تتفاقم بسبب وجود ضغوط أخرى، والتي تنشأ على سبيل المثال من أخطار المناخ الحالية، الفقر، عدم المساواة في الحصول على الموارد وانعدام الأمن الغذائي، واتجاهات العولمة الاقتصادية والصراع وانتشار الأمراض مثل فيروس نقص المناعة/ الإيدز[١] .
- الحاجة للتكيف ستزداد على المستويين الإقليمي والمحلي للحد من الآثار السلبية لتغير المناخ المتوقع والتباين بغض النظر عن حجم التخفيف الذي يتم اتخاذه هناك مجموعة واسعة من خيارات التكيف المتاحة، ولكن المطلوب إجراء تكيف أكثر شمولا من ذلك الذي يحدث الآن من أجل تقليل سرعة التأثر بتغير المناخ في المستقبل .
- ترتبط القدرة على التكيف ارتباطا وثيقًا بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية، ولكن لم يتم توزيعها بالتساوي عبر المجتمعات وداخله[٢].

يشكل التكيف تجاه التغيرات المناخية من خلال العمل بأنظمة الطاقة المتجددة تأثير ايجابي أكبر من غيره من سبل التكيف لان العمل بهذه الانظمة لا يحد فقط من آثار الاحتباس الحراري التي تؤثر على زيادة حدة التغيرات المناخية فحسب وانما يسهم في تعزيز الموارد

(١) الاسدي، عبد الرسول، 2021، ص7 .
(٢) التقرير الوطني الثالث لمساهمة المملكة الاردنية الهاشمية في التصدي للتغيرات المناخية، ص2.

الطبيعية للأرض كما اشرنا سابقاً إذْ انه لا يسهم في استهلاك المياه لتبريد محركات الطاقة الأحفورية أو البديلة باستمرار اثناء انتاج الطاقة، كما ان هذا النوع من التكيف يمتد ليشمل كافة ابعاد التنمية المستدامة حيث يسهم في الحد من مخاوف تأمين إمدادات الطاقة كما يساعد في خلق فرص العمل[١] ، ودعم التنمية الزراعية المستدامة وبالتالي تعزيز الامن الغذائي، الصين على سبيل المثال التي تمثل مصادر الطاقة المتجددة فيها مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية قرابة ٥٠.٩% من إجمالي السعة الإنتاجية للبلاد من الطاقة، ما يشير إلى الإنجاز المبكر في تحقيق الهدف الحكومي المقترح في عام ٢٠٢١ والتي تستهدف الاعتماد بشكل أكبر على مصادر الطاقة المتجددة بدلاً من الوقود الأحفوري التقليدي بحلول عام ٢٠٢٥[٢] .

والتكيف بوساطة الطاقة المتجددة لا يلغي أو يستثني وسائط التكيف الاخرى بوساطة التشجير أو تقليل الأنشطة الصناعية أو تنظيم التوزيع السكاني للمواطنين لكنه الأعمق تأثيراً كونه يتداخل مع الجميع ويكون تأثيره أكبر لكن اغلب المؤسسات الدولية الفعالة سواء كانت منظمات أو شركات اعطت الأوّلوية لإزالة الانبعاثات على التقليل منها مما أدى إلى التركيز على مشاريع الطاقة المتجددة لغرض ازالة الانبعاثات من جانب الطاقة بالمقارنة مثلاً على مشاريع التشجير كمشاريع تقلل من الانبعاثات في المناخ[٣].

**ثانيًا: التخفيف من التغيرات المناخية بالانتقال لأنظمة الطاقة المتجددة :**

**Second: Mitigating climate changes by transitioning to renewable energy systems :**

الطاقة المتجددة تسهم بقدر كبير في احداث التخفيف من آثار التغير المناخي من خلال تحسين كفاءة الطاقة، تمثل الطاقة المتجددة الآن ركيزة أساسية في جهود العديد من الحكومات لإزالة الكربون عن قطاعات الطاقة التي تمثل ما يقدر بـ٩٥٪ من الانبعاثات العالمية و٩٨٪ من السكان كما ان المساهمات المقررة المحددة وطنياً المقدم استخدام تقنيات كفاءة الطاقة والطاقة لتحقيق أهدافها المعلنة لخفض الانبعاثات قبل مؤتمر الاطراف ٢١، كانت العديد من البلدان والمناطق تزيد من نشر مصادر الطاقة المتجددة للتصدي لتغيير المناخ على سبيل المثال، فإن الاتحاد الأوروبي يهدف في ٢٠٢٠ لاستهلاك الطاقة بنسبة ٢٠٪ من مصادر الطاقة المتجددة لدعم كفاءة الطاقة ومساعدة أوروبا في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري مقارنة بالعام ١٩٩٠، الهند أيضًا اطلقت استراتيجيتها الوطنية للطاقة الشمسية كجزء من الإجراء الوطني للتخفيف من تغير المناخ التي تم إطلاقها في عام ٢٠٠٨، تشكل مصادر الطاقة المتجددة دوراً مهمًا في استراتيجيات التخفيف من حدة المناخ للعديد من حكومات الولايات والمدن والحكومات المحلية ويمكن النظر إلى العلاقة بين الطاقة المتجددة والاستدامة

(١) المالكي، هادي نعيم، وعبد، مصطفى سالم، 2017.
(٢) امل نبيل، 2023.
(٣) بشير، هشام، 2011، ص 65.

على أنها سلسلة من الأهداف والقيود التي تنطوي على اعتبارات عالمية، تتمثل نقطة البداية في أن التخفيف من تغير المناخ اقليمياً ومحلياً لاسيما بعد اتساع النشاط البشري الخطير سيكون أحد القوى الدافعة وراء زيادة استخدام تقنيات الطاقة المتجددة في جميع أنحاء العالم[١].

والاعتراف الضمني بمبدأ الاستدامة سيعزز من الانتقال لأنظمة الطاقة المتجددة كونها أهم أهداف التنمية المستدامة إذْ ان تقنيات الطاقة والتكاليف والفوائد الاقتصادية، وسياسات الطاقة تعتمد على المجتمعات والبيئة الطبيعية التي تندمج فيها ولذلك فإن الاختلافات المكانية والثقافية هي عامل مهم آخر إذْ تعتمد تحديات وحلول الاستدامة بشكل أساس على الوضع الجغرافي مثل الاشعاع الشمسي والظروف الاجتماعية والاقتصادية على سبيل المثال، تحفيز الطلب على الطاقة المتجددة يتراجع في المجتمعات التي يتخللها عدم المساواة وغياب للشفافية والنزاهة، لذلك يدعو الباحثين في المجال القانوني والإداري إلى التمييز بين استراتيجيات التحليل والحلول المنتخبة لغرض التخفيف من اثار التغيرات المناخية، وبالنظر إلى الجهود الدولية للتخفيف من الانبعاثات للغازات الدغيئة المسببة للاحتباس الحراري وبالتالي التغيرات المناخية نرى انه هناك العديد من التحديات منها[٢] :

١. تأخير جهود التخفيف المبذولة حالياً حتى عام ٢٠٣٠ سيؤدي إلى حدوث زيادة كبيرة في صعوبة الانتقال إلى مستويات انبعاثات أقل في الأجل الأطول وإلى تضييق نطاق الخيارات المتسقة مع الحفاظ على التغير في درجة الحرارة أقل من درجتين مئويتين بالنسبة إلى مستويات ما قبل عصر الصناعة .

٢. ضعف الدراسات إذْ استطلع عدد محدود فقط من الدراسات العلمية التي تزيد أرجحية درجة الحرارة إلى أقل من ١.٥ درجة مئوية بحلول عام ٢١٠٠ بالنسبة إلى مستويات ما قبل عصر الصناعة؛ وهذه الدراسات تجعل التركيزات في الغلاف الجوي أقل من ٤٣٠ جزءاً من المليون من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢١٠٠ لذا فهي لا تقدم حلول عاجلة .

٣. تشير احصائيات التخفيف التي تصل إلى نحو ٤٥٠ جزءاً أو ٥٠٠ جزء من المليون من مكافئ ثاني أكسيد الكربون بحلول عام ٢١٠٠ انخفاض تكاليف تحقيق الأهداف المتعلقة بنوعية الهواء وأمن الطاقة، مع تحقيق فوائد مصاحبة كبيرة لصحة الإنسان، والآثار على النظم الإيكولوجية، وكفاية موارد نظام الطاقة وقدرته على الصمود؛ كما أنها لم تحدد تحديداً كمياً فوائد مصاحبة أخرى أو آثاراً جانبية وثمة نطاق واسع من الآثار الجانبية السلبية المحتملة وكذلك الفوائد المصاحبة والتداعيات من السياسة المناخية التي لم تُحدد تحديداً كمياً جيداً الاثار الجانبية لموضوع الضرائب، وعرض اليد العاملة والعمالة، والامتداد الحضري، واستدامة نمو البلدان النامية .

(1)An introductory booklet about signs of adaptation to climate change, 2017, p. 8.
(٢) المالكي، هادي نعيم، ٢٠٢١، ص ١١.

٤. وتتباين جهود التخفيف ويمكن أن يؤدي هذا في سياسة التخفيف إلى إبخاس قيمة أصول الوقود الأحفوري وتقلل من إيرادات البلدان المصّدر للوقود الأحفوري[١] .

## II. المطلب الثاني

## أمن الطاقة العالمي ودور الطاقة المتجددة في تعزيزه

## The second requirement Global energy security and the role of renewable energy in enhancing it

الطاقة بصورة عامة أكثر المسائل الدولية أهمية لأنها ترتبط بتحقيق كافة الاحتياجات للمجتمعات المحلية كالصناعة والبناء والنقل لذا غالباً ما تكون ورقة ضغط بالعلاقات الدولية وأوقات الصراعات العسكرية أو التوترات الإقليمية وان أمن الطاقة مفهوم واسع جداً، فمن يقع عليهم عبء تحقيق أمن الطاقة جهات مختلفة متعددة بين دولياً ووطنياً والفئات المستهدفة لتقديم وتحقيق أمن الطاقة كمجتمعات مدنية متباينة فالطاقة التي يجب توفيرها لتلك المجتمعات تكون متباينة بعضها ذات كثافة سكانية عالية وينبغي توفير امدادات طاقة أكبر لها كما ان بعض الدول مكتفية بالطاقة الأحفورية والبعض الأخر تتجاوز ذلك باعتماد اقتصادياتها الكلية على صادراتها من النفط الخام المغذي للوقود الأحفوري، ويتعدى أمن الطاقة ذلك ليشمل ابعاد من أمن الطاقة أكبر ذلك بانتخاب انظمة طاقة تكون أمنة الاستخدام والتيسير والنقل وأكثر استيعاب للمخاطر البيئية إذْا ما تعرضت منشاتها عمداً أو سهواً للتخريب والتدمير، ان تعدد مصادر الطاقة المتجددة المكتشفة إلى وقتنا الحالي تعطي انطباعاً كافياً لقدرة الطاقة المتجددة على الانتاج في مختلف الظروف مواجهة لكافة أنواع الأمن المتعلق بالطاقة حتى وان تباينت المصادر من دولة إلى اخرى فعلى سبيل المثال كل الدول تمتلك القدرة على استثمار الطاقة الشمسية وبطبيعة الحال كافة الدول قادرة على استثمار الطاقة الهايدروجينية لتوافرها بصورة كبيرة إذْا ما قورنت هذه المصادر على سبيل المثال بإمكانية جفاف الانهار وتباين وجود المياه المتدفقة بصورة كبيرة الأزمة لتوليد الطاقة الكهرومائية .. وهذا لا يعني ان الطريق للانتقال إلى انظمة الطاقة المتجددة ميسر بالكامل بل هو ملئ بالصعوبات نحن أمام عمالة فائضة أما على سبيل قابلية الصمود تجاه التغيرات المناخية كمنشآت طاقة فيجب الاخذ بنضر الاعتبار توفير الحماية الكافية والمعززة لتلك المنشئات كونها الأنسب والأكثر توافقاً مع المجتمعات المدنية والأنسب للاستدامة من كافة الجوانب[٢] ، نبحث في ذلك من خلال الفرع الأوّل: الإطار المفاهمي لأمن الطاقة؛ والفرع الثاني: دور الطاقة المتجددة في تعزيز أمن الطاقة .

(١) .تغير المناخ ٢٠١٤ التخفيف من تغير المناخ ملخص لصانعي السياسات، ص ١٦ – ١٠.
(٢) إبراهيم، مجيد، 2016، ص343.

## II.أ. الفرع الأوّل

## الإطار المفاهيمي لأمن الطاقة

## First branch Conceptual framework for energy security

من خلال الإطار المفاهيمي الواسع لأمن الطاقة ينبغي معرفة ما إذْا كان النظام المتبع للطاقة هو الأفضل والأكثر استمرار دون النضوب وما إذْا كان استخدام الطاقة استخدام أمن من حيث الاثر البيئي والأثر على الموارد الطبيعية المستقبلية يشمل هذا الأمن ضمان الوصول لإمدادات الطاقة بصورة أمنة وفرص مواجهة التحديات المتعلقة بمخاطر الطاقة في حال تعرضها لهجوم مسلح أو كارثة بيئية أو مخاطر صيانة عرضية، تُعَرِّف الوكالة الدولية للطاقة مصطلح (أمن الطاقة) بأنه التوافر المستمر وغير المنقطع لمصادر الطاقة بأسعار معقولة وفي الوقت المناسب وبشكلٍ مستدامٍ وهو جزء مكمل وهام للأمن البيئي[١]، ويعني بأمن الطاقة تلبية حاجة العالم من الطاقة من خلال مصادرها المتعددة، وسلامة إمدادات هذه المصادر لتصل إلى المستهلكين بأسعار معقولة ومناسبة لا تضر بالمنتجين والمستهلكين على حد سواء يركز مفهوم أمن الطاقة على وفرة إمدادات الطاقة دون أي انقطاع، إذْ عادةً ما تنقطع إمدادات الطاقة لأسباب سياسية أو طبيعية أو فنية، إلا أنه تم التركيز تاريخيًا على الأسباب السياسية يعود مفهوم أمن الطاقة إلى بداية الحرب العالمية الأوّلى عندما حوّلت البحرية البريطانية سفنها من الفحم إلى النفط بهدف زيادة سرعتها، أيضًا شاع استخدام هذا المفهوم بشكل كبير بعد المقاطعة النفطية التي فرضتها بعض الدول العربية على الولايات المتحدة وهولندا بسبب دعمهما لإسرائيل في حرب عام ١٩٧٣م. ونتيجة الاهتمام بأمن الطاقة، تم تأسيس وكالة الطاقة الدولية عام ١٩٧٤، حيث تضم ٣٠ دولة حاليًا، كما تم تأسيس وزارة الطاقة الأميركية عام ١٩٧٧، ومنذ ذلك الوقت نُشرت مئات الكتب والمقالات التي تؤطر للموضوع لا يوجد مفهوم محدد لأمن الطاقة، إلا أن أحد إسقاطاته تأمين إمدادات النفط في وقت تتوقف فيه بعض الدول المصدرة عن الإنتاج وتُعَدُّ الولايات المتحدة أكثر الدول تركيزًا على أمن الطاقة، الأمر الذي جعله مفهومًا مطاطًا يتناسب مع سياساتها المختلفة، وتم قصره في أغلب الأحيان على النفط على الرغم من أن أمن الطاقة يتعلق بوجود إمدادات كافية وقت الطوارئ، إلا أن الولايات المتحدة على سبيل المثال تربط بين أمن الطاقة والأمن القومي[٢] ، خاصة إذْا أدت المشكلات في بعض الدول المنتجة للنفط إلى تحديد الخيارات المتاحة أمام الولايات المتحدة للتعامل مع أعدائها على سبيل المثال رأى الكونغرس أن تملُّكَ الصين لشركة نفط أميركية تعمل في آسيا تهديدًا لأمن الطاقة الأميركي، وفي انسحاب الشركات الأمريكية من فنزويلا تهديدًا للأمن القومي، وفي استثمار شركات النفط الأجنبية في كل من السودان وإيران تهديدًا للأمن القومي أيضًا وكان أمن الطاقة وما زال محورًا مهمًا من محاور السياسة

(١) الهيتي، سهير ابراهيم حاجم، ٢٠٠٨، ص ٣٣.
(٢) عيدان، كرار، 2023.

الخارجية للولايات المتحدة حتى يومنا هذا، إلا أنه اتخذ بُعدًا جديدًا في عهد الرئيس جو بايدن، الذي قرر تضمين **"التغير المناخي"** في السياسة الخارجية، والذي يؤثر تأثيرًا مباشرًا في قطاع الطاقة وأمن الطاقة[١] .

ومن أهم الانتقادات الموجهة لمفاهيم أمن الطاقة السائدة، أنها مجيرة لمصالح سياسية، وتتجاهل دور الدول المنتجة في تحقيق أمن الطاقة، كما أنها تركز على العوامل الخارجية في الوقت الذي تُشير فيه البيانات إلى أن أغلب مشكلات الطاقة في الدول الصناعية محلية، ولا ننسى أن من أكبر مشكلات الطاقة التي عانت منها اليابان كانت حادثة فوكوشيما النووية، وقد كتبتُ تعريفًا متوازنًا وشاملاً لأمن الطاقة نشرته مجلة "ميس" المتخصصة في عام ٢٠٠٧ ترجمته (توافر إمدادات الطاقة بشكل مستمر بطريقة تضمن النمو الاقتصادي في كل من الدول المنتجة والمستهلكة بأقل تكلفة اجتماعية وأقل تذبذب في الأسعار)، في المجمل ينبغي التوسع في مفهوم أمن الطاقة على انها يجب ان تقدم تلبية للطلب المستقبلي للطاقة، البعض يرى انه لا يوجد تعريف إجماعي لأمن الطاقة: بل هو اعتبار سياسي واسع يستلزم عددًا لا يحصى من مسائل الطاقة[٢]، وينظمها القطاع بموجب القانون الدولي تشكيل وكالة الطاقة الدولية، التي وضعت التزامات أمن إمدادات الطاقة القائمة على النفط لأعضائها، المتقدمة من خلال الالتزامات الدولية للطاقة المتجددة، وبالتالي تسهيل مفهوم الطاقة للجميع كما يؤكد أدريان برادبروك أن أمن إمدادات الطاقة ينطوي على ثلاث قضايا[٣]: أوّلاً : تقليل الاعتماد على النفط المستورد ثانياً : استقرار الأسعار وثالثًا : موثوقية التوريد، ستتأثر العناصر الثلاثة سلبًا مع زيادة الاعتماد على الواردات خاصة بالنسبة للبلدان غير الأعضاء في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) والكوارث الطبيعية وعدم الاستقرار السياسي في الدول المصدرة للنفط والتأثير المحتمل لهذه المخاطر، من بين أمور أخرى[٤] ، أدى ذلك بالفعل إلى تسريع الطلبات من المؤسسات الخاصة للتخلص من استثمارات الوقود الأحفوري على سبيل المثال في عام ٢٠١١، كان ما يقرب من نصف قدرة الطاقة العالمية المضافة من الطاقة المتجددة، مما يشكل ٢٥٧ مليار دولار أمريكي في الاستثمارات وزيادة بنسبة ٧٤ في المائة في القدرة الكهروضوئية العالمية وبالمثل، في عام ٢٠١٢ كان اعتماد الولايات المتحدة على النفط الأجنبي أقل بنسبة ١٥ % مقارنة بعام ٢٠٠٦، نتيجة لاستراتيجية حكومية مدروسة تضمنت توسيع الطاقة المتجددة ضمن تدابيرها، يمكن فهم مفهوم أمن الطاقة على أنه الحالة التي تتمتع فيها دولة أو منطقة بمستوى من توافر الطاقة يكفي للحفاظ على معدلات معقولة للنمو الاقتصادي والتنمية على المدى الطويل تعني القدرة على تضخيم استهلاك الطاقة دون

---

. (1)Paul Dietex, p. 8
(2)Keller Smith, 2022

(٣) عثمان، أيمن، ٢٠٢٣.
(٤) بن صالح، عبد الله بن محمد، ٢٠١٧.

عوائق كبيرة من حيث التكنولوجيا والبنية التحتية وتوليد الطاقة وتوزيعها، أو توافر موارد الطاقة[١]، فضلاً عن ذلك، يجب أن تضمن الظروف المثالية لأمن الطاقة سلامة وأمن البنية التحتية للطاقة يصنف كير أوّليفيرا الاستراتيجيات الرئيسة لأمن الطاقة في ثلاث فئات أوّلها الاعتماد على الطاقة، والذي يمكن تفعيله من خلال تنويع مصادر الطاقة، والبنية التحتية اللامركزية لتوليد وتوزيع الطاقة، وابتكار الطاقة، وكفاءة الطاقة ثانياً تأمين إمدادات الطاقة الخارجية، والذي يتضمن تنويع الموردين الأجانب، أو عسكرة التحكم في موارد الطاقة في الخارج وثالثاً تكامل الطاقة الإقليمي[٢] .

**اسباب انعدام أمن الطاقة :**

مسألة أمن الطاقة أحد ابرز المسائل الاصيلة والمتجذرة في المجتمع الدولي إذْ لا يخلو أي نزاع مسلح بين دولتين من اسباب متعلقة بالطاقة أو مواردها، توضع العديد من العقوبات الدولية على الدول بسبب انظمتها الطاقوية خاصة إذْا ما تعلقت باستخدام الطاقة النووية، أيضًا يشكل حضر موارد الطاقة الأحفورية (النفط) شكلاً أخر من المسائل الدولية التي ينطوي في مفهومها الواسع على وجود نزاع اقتصادي دولي أو حتى سياسي، نبحث من خلال الدراسة في بعض اسباب انعدام أمن الطاقة منها[٣] :

**١. الصراعات المسلحة :**

أمن الطاقة في مجال الصراعات المسجلة يشكل جانبين إذْ ينضر اليه على انه أحد اسباب النزاعات المسلحة بين الدول أو حتى داخلياً خاصة في البلدان التي تضم اقاليم متعددة كما ينظر الية أحد نتاجات الصرعات المسلحة التي ممكن ان تسبب خلل بأمن الطاقة إذْ تعاني البلدان المتضررة من النزاعات المسلحة الداخلية والاقليمية من ارتفاع مستوى انعدام الأمن في مجال الطاقة والتفاوت بين المناطق الفقيرة والمدن المتقدمة نسبياً، وتسببت الصراعات وعلى المستوى الإقليمي العربي سبب عدم الاستقرار في البلدان العربية في تدمير محطات توليد الطاقة والبنية التحتية الاساسية للنقل فضلاً عن نقص الوقود مما أدى إلى تعطل العديد من الخدمات، بما في ذلك الصحة والتعليم والحصول على المياه والصرف الصحي، ويعد عدم الحصول على الطاقة العائق الرئيس أمام التنمية فوفقا للبنك الدولي انخفض معدل وصول السكان إلى الكهرباء في اليمن من ٦٦ ٪ إلى ١٠ ٪ في عام ٢٠١٧ وأبرزت الدراسة حقيقة أن المدن الكبرى مثل صنعاء والمناطق الريفية عانت من نقص الوصول إلى الكهرباء العمومية أجرى برنامج الأمم المتحدة الانمائي استطلاعاً في اليمن في عام ٢٠١٨ أفاد أن ٧٠ ٪ من المشاركين في الاستطلاع وصفوا خدمة الكهرباء بأنها غير قادرة على تلبية الاحتياجات

(١) ابو النجا، مجدي، ٢٠١١، ص١٥.

(2)Bruna Jaeger and Patricia Macri, 2014, p. 338 .

(٣) محمود، لمى عبد الباقي، محمد مروة ابراهيم، 2019.

وأفادت دراسة أجريت على النساء في اليمن في عام، ٢٠١٦ عن العديد من الآثار السلبية على نقص معدل الوصول إلى الكهرباء ووقود الطهي بسبب النزاع بما في ذلك زيادة انعدام الأمن الغذائي، وعدم وجود خيار لتبريد الغذاء لاحتفاظ الطعام في الثلاجات وانخفاض الخدمات الطبية بسبب نقص العيادات الصحية القادرة على الاحتفاظ باللقاحات والادوية الاخرى في درجة البرودة الأزمة، وكذلك نقص توفير غيرها من الخدمات التي قد تساهم في انقاذ الحيوات، ونقص الإضاءة مما تسبب في عدم قدرة الاطفال على الدراسة وانعدام الأمن للنساء أيضًا[١]، أفادت لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا (ESCAW)عن انخفاض في معدلات الوصول إلى الكهرباء في البلدان المتضررة من النزاع مثل ليبيا وسوريا من عام ٢٠١٠ إلى عام ٢٠١٧ بسبب التدمير الواسع النطاق للبنية التحتية وبحلول أوائل عام، ٢٠١٣ كانت أكثر من ٣٠ محطة طاقة غير نشطة، وتعرض ما لا يقل عن ٤٠% من خطوط الكهرباء عالية الجهد في البلاد للهجوم، في الغرب الذي يعد أكثر تطور وازدهار من شرق العالم عانت الدول المجاورة والاقليمية القريبة من روسيا واوكورانيا أزمات اثقلت كاهل الانظمة المجهزة للطاقة في كافة الدول وشهدت اوربا على سبيل المثال انقطاعات متتالية للتيار الكهربائي رافقه ارتفاع عام بأسعار الوقود نتيجة اجراءات على النفط الروسي والأزمة قائمة لوقتنا هذا[٢].

**٢. غياب التخطيط الاستراتيجي بين العرض والطلب على الطاقة :**

حدد مجلس الطاقة العالمي نماذج الاستراتيجيات المعنية بدارسة الواقع الاقتصادي والاجتماعي والسياسي للبلدان من حيث عدة جوانب ووضع عدة متطلبات لغرض تحقيق مفهوم أمن الطاقة منها وضع مفهوم شامل لأمن الطاقة يحمل ابعاد عالمية من خلال مجموعة من المعايير التي تمثل محددات ومقاييس تنطلق منها الدول لقياس مدى تحقيق أمن الطاقة تحقيق أمن الطاقة يتطلب إرادة جماعية دولية تخلق من خلال توازن بين قانوني العرض والطلب في سوق دولية تتميز بالندرة لسلعة معينة مراعاة الحسابات السياسية مع الاقتصادية لغرض تحقيق أمن الطاقة [٣].

**٣. عدم التنويع في مصادر الطاقة استقرار معظم البلدان على انظمة الوقود الأحفوري :**

يعرّف تنويع مصادر الطاقة بأنه استخدام مصادر مختلفة لتوليد الطاقة من أجل تلبية الطلب عليها، وهي سياسية يتفق جميع خبراء الطاقة تقريبًا أنها حتمية لضمان الحصول على الطاقة دون انقطاعات مفاجئة، وتسعى الحكومات حول العالم الوصول إلى أفضل مزيج متوفر من مصادر الطاقة المتنوعة لتقي بلادها من اضطراب إمدادات الطاقة ولتحظى بالمرونة الكافية لتلبية الطلب المتغير عليها خلال ساعات النهار والليل، وشهدت مصادر

(١) بن صويلح، امال، ٢٠١٧.
(٢) عمر، هالة، ٢٠٢٢، ص ٣٤.
(٣) غزلاني، وداد، ص١١٦.

الطاقة خلال الأعوام القليلة الماضية تحولًا عالميًا كبيرًا واضحًا نحو الافادة من مصادر الطاقة المتجددة، فارتفع حجم الاستثمار في مشاريعها أضعافًا مضاعفة، وتتوقع أحدث الدراسات أن ترتفع حصة مصادر الطاقة المتجددة في الشرق الأوسط وحده بأكثر من ثلاث مرات من ٥.٦ بالمئة في العام ٢٠١٦ إلى ٢٠.٥ بالمئة بحلول العام ٢٠٣٥ [١] .

## II.ب. الفرع الثاني

## دور الطاقة المتجددة في تعزيز أمن الطاقة

## Second section The role of renewable energy in enhancing energy security

تم الاعتراف بالفوائد المتنوعة للطاقة المتجددة على المستوى السياسي الدولي في عام ٢٠٠٥، في قمتها الحادية والثلاثين دعت مجموعة الثمانية "G8" وكالة الطاقة الدولية لتوسيع نطاق تفويضها ليشمل **"الانتقال إلى الطاقة البديلة"** منذ ذلك الحين، أكدت مجموعة الثماني مرارًا وتكرارًا على الحاجة إلى التعاون العالمي في مجال أمن الطاقة، وتنويع مزيج الطاقة واستبدال الوقود الأحفوري وتقليل انبعاثات غازات الدفيئة بالإشارة إلى أن كل شيء يتم بمساعدة الطاقة المتجددة وقد استثمر البنك الدولي[٢]، وهو جهة فاعلة دولية أخرى، ٤.٩ مليار دولار أمريكي في ٢٠١٠-٢٠١١ و ٣.٦ مليار دولار أمريكي في عام ٢٠١٢ لتعزيز الطاقة المتجددة كما تمت التوصية باستثمار واسع النطاق في الطاقة المتجددة، إن سياسات وأنشطة هذه الجهات الفاعلة[٣]، على الرغم من أنها ربما لا تكون قابلة للتنفيذ بموجب القانون الدولي، تظهر وتعزيزاً لدور الطاقة المتجددة وأهمية الاستثمار النظيف اشار تقرير منظمة الصحة العالمية في عام ٢٠١٢ البند (١٤ - ١٥) إلى أهمية الاستثمار في الطاقة النظيفة وتعزيز الاستثمارات الخضراء التي بدورها ستكون داعمة لمسائل أمن الطاقة والأمن الغذائي وتحسين جودة الهواء والصحة العامة حيث أشارت بالنص في الفقرة ١٤ تبين الأنشطة التي اضطلعت بها المنظمة في الآونة الاخيرة ان تحسين الصحة يمكن ان يكون من حصائل التنمية المستدامة وليس من بين العوامل التي توازن على أساس النمو الاقتصادي لوحده وبحلول عام ٢٠٥٠، سيؤدي توظيف الاستثمارات في مشاريع الاسكان التي تنخفض تكاليفها وتستخدم الطاقة بكفاءة إلى خفض انبعاثات غاز ثنائي اوكسيد الكاربون (رصد الدراسات المقدمة من البنك الدولي) .

أمن الطاقة متعلق باستخدام انظمة طاقة أمنة ومتكافئة من حيث نسبة الخطر والفائدة وهذا ما تعمل عليه انظمة الطاقة المتجددة حيث تأسس قواعد ومنشئات الطاقة المتجددة بالاعتماد على مصادر أمنة واليات بسيطة ومستدامة، لا يمكن نكران ان استخدام الطاقة

(١) الشماع، هدى، حمزة، وليد، ٢٠٢٣.
(٢) خلف، حسام عبد الامير، ٢٠١٩، ص ٣٨.
(3)Lukas, 2007 Hermwille .

النووية في الاغراض السلمية يقي الجو من انبعاثات كبيرة بل ان ما ينتج من الطاقة الطاقة النووية من انبعاثات يساوي صفراً، بالمقابل فأنها طاقة ذات كفاءة عالية لكن تتصف منشاتها بالكلف العالية لإنشائها كما انها معرضة باستمرار للحوادث غير الأمنة ونسب الخطورة العالية ليس إذْا ما اصابها عطل أو ضرر فحسب بل عندما تواجه عمداً أو عرضاً كوارث بيئية غير أمنة ومستقرة ناتجة عن التغيرات المناخية نفسها أو حتى عن التغيرات الطبيعية كالفيضانات وهي غير مؤهلة بأن تكون داخل المدن أو المساحات الخضراء الواسعة على عكس الطاقة المتجددة تماماً[١].

ليس هذا فحسب بل تسهم الطاقة المتجددة في تحسين اقتصادات المجتمعات الأكثر فقراً وضعفاً من خلال تنميتها وتنضيجها بصورة أمثل بسبب فرص العمل المتعددة لتعدد مصادر الطاقة المتجددة حيث يضمن ذلك استمرار الطلب على الطاقة مما يشكل أمناً للطاقة معتمد على ضمان الاستثمار في الطاقة المتجددة والطاقة بصورة عامة مما دفع الصناديق الاستنمائية والبرامج الأممية إلى تخصيص منح وقروض معنية بجانب الطاقة المتجددة للاستثمار بنطاق أوسع من خلال تجارب تشمل كافة الدول[٢] .

تحتل الطاقة مكاناً محورياً في صميم عملية التنمية، إذْ تتيح إمكانية القيام بالاستثمارات وإطلاق الابتكارات والصناعات الجديدة التي تُعد محركات لخلق الوظائف والنمو الشامل للجميع والرخاء المشترك لاقتصادات بأكملها ومع ذلك، مازال قرابة ٧٣٣ مليون شخص يعيشون بدون كهرباء على مستوى العالم ووفقاً لمعدل التقدم الحالي، سيظل ٦٧٠ مليون شخص محرومين من الكهرباء بحلول عام ٢٠٣٠ أي بزيادة قدرها ١٠ ملايين شخص[٣]، لقد شهد النصف الأوّل من عام ٢٠٢٢ واحدة من أكبر الصدمات في أسواق الطاقة التي شهدها العالم على مدى عقود، حيث أدَّت جائحة كورونا، والحرب في أوكرانيا إلى ارتفاع حاد لأسعار الطاقة فاقم النقص في إمدادات الطاقة والقلق بشأن أمن الطاقة، وتسبَّب في مزيد من التعثر لوتيرة التقدم نحو تحقيق هدف حصول الجميع بتكلفة ميسورة على إمدادات الطاقة الحديثة المنتظمة والمستدامة بحلول عام ٢٠٣٠، وهو الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة تُؤثِّر صدمات أسعار الطاقة على معظم البلدان، لكن العبء الأكبر يقع على كاهل البلدان النامية لاسيما البلدان المستوردة للطاقة، وتحد هذه الصدمات من القدرة على تخفيف زيادات أسعار الطاقة، الأمر الذي يؤدي إلى تقنين استهلاك الطاقة في بعض البلدان وتفاقم الفقر ليس بمقدورهم نحو ٩٠ مليون شخص في آسيا وأفريقيا، ممن كانوا يحصلون في الماضي على الكهرباء[٤]، تحمل تكاليف تلبية احتياجاتهم الأساسية من الطاقة وفي الوقت

(1)General Regulations of the International Atomic Energy, 2018, p. 24 - 25.

(٢) تقرير برنامج الامم المتحدة للبيئة، ص ٤٣.

(٣) حنيش، احمد، ٢٠٢١.

(٤) العبودي، عباس، علي ليث عبد الرزاق، ٢٠١٩.

نفسه، أثَّر ارتفاع أسعار الطاقة على السلسلة الكاملة لإمدادات إنتاج الغذاء وتوزيعه مُتسبِّباً في زيادة أسعار الغذاء أيضًا، وما له من عواقب مدمرة على أشد الفئات فقراً واحتياجًا مصادر الطاقة المتجددة هي السبيل إلى توفير طاقة خضراء أمنة وميسورة التكلفة يُمكِن أن تساعد الطاقة المتجددة البلدان على التخفيف من آثار تغير المناخ، وبناء القدرة على الصمود في وجه تقلب الأسعار، وخفض تكاليف الطاقة ويتسم هذا الأمر بأهمية بالغة إذْ إن الارتفاع الحاد لتكاليف الوقود الأحفوري يُوهِن اقتصادات البلدان الفقيرة المستوردة للطاقة قد تصبح تقنيات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح عامل تغيير جذري للوضع في كثيرٍ من البلدان النامية[١]، إذْ تتميز موارد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالوفرة والقدرة التنافسية من حيث التكلفة وهي مصدر للحصول على إمدادات كهرباء منتظمة عندما تقترن بتخزين الطاقة بالبطاريات، وتتيح الطاقة الكهرومائية أيضًا الحصول على طاقة نظيفة متجددة تُعَد من أقل مصادر الكهرباء تكلفةً للمستهلكين ولأهمية الطاقة المتجددة في تحقيق الاستدامة ودعم العمل المناخي ركزت أهم المؤسسات المالية الدولي على الاستثمار في هذا الجانب منها البنك الدولي من مجموعة البنك الدولي تدعم عملية التحول في القطاعات الرئيسية المسؤولة عن أكثر من ٩٠% من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وهي الطاقة، والزراعة وإنتاج الغذاء والمياه واستخدام الأراضي؛ والمدن؛ والمواصلات؛ والصناعات التحويلية[٢]، ويمكن لعمليات التحول منخفضة الكربون في هذه القطاعات ومن الممكن أن يؤدي هذا التحول أيضًا إلى تحسين مستويات المعيشة بصفة أساسية، إن الحد من الانبعاثات يمكن أيضًا أن يساعد في معالجة تدني جودة الهواء[٣]، مما يحقق فوائد صحية كبيرة لسكان مدن العالم الأكثر تلوثاً بالضباب الدخاني، وفي الأشهر الأوّلى من تفشي جائحة كورونا، فرضت عمليات الإغلاق قيوداً شديدة على النشاط الاقتصادي على مستوى العالم مما أدى إلى نتيجة غير مقصودة تمثلت في الحد من تلوث الهواء وأعطت تلك الحالة المؤقتة التي أصبحت فيها السماء صافية لمحة عما يمكن أن يحدث إذْا جعلت البلدان والمدن اقتصاداتها خالية من الكربون - لكن لا يلزم أن يحدث ذلك بتكلفة اقتصادية وبشرية مماثلة للتكلفة التي فرضتها الجائحة (موقع البنك الدولي الرسمي) .

(١) حاتم، دعاء جليل، ٢٠٢١.
(٢) بدروني، هدى، ٢٠٢٠، ص ١٣٠.
(٣) بالعجين خالدية، ساجي فاطمة، عبد الرحيم ليلى، ص١٠٨.

## الخاتمة

وفي الختام توصلت لمجموعة من الاستنتاجات في ضوء الأهداف والتساؤلات المطروحة في مقدمات هذه الدراسة وهي كالآتي :

**أولاً: النتائج :**

١. تعد الطاقة المتجددة هو من أهم اصناف الطاقة الآمنة والميسورة التكلفة والموثوقة في نفس الوقت التي تمثل الاساس في كثير من البلدان في مد الطاقة بكافة احتياجاتها والتخلص من مشكلة التكلفة المادية .

٢. ينبغي التمييز بين التعاون التكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة الذي يتم بين دولتين على نفس القدر من التقدم والازدهار في مجال الطاقة والتنمية وبين نقل التكنولوجيا التي غالباً ما تكون للبلدان الأقل نمو من قبل المجتمع الدولي دولاً ومؤسسات ربحية وغير ربحية .

٣. بغية تحقيق نتائج علمية ادق يجب تخصص ابحاث مجال الطاقة المتجددة إلى جانب تنمية الموارد الطبيعية وادامتها والتفاوض عليها الذي يعد من بنات افكار القانون الدولي العام يختلف عن مجال الاستثمار وعقود الطاقة التي تعتبر من اختصاص القانون الدولي الخاص .

٤. الاستثمار الاخضر في مجال تقنيات وبرامج الطاقة المتجددة يعزز النمو الاقتصادي لأي بلد بسبب الطلب المقبول للعمالة في تلك المنشئات وتعزيز الاكتفاء الذاتي للطاقة .

٥. الاستثمار المستمر في منشئات الوقود الاحفوري التي تسهم على المدى المتوسط والبعيد في انهيار النظام البيئي بالكامل خاصة مع زيادة الطلب على الطاقة بسبب الزيادة المطردة لسكان العالم .

٦. لا يمكن البدء ببرامج تعزز العمل المناخي دون استباقها ببرامج استعداد تتبنى الانتقال لأنظمة الطاقة المتجددة .

**ثالثاً: التوصيات :**

١. دعم الاستقرار السياسي والأمني للدول الأقل نموًا لإتاحة المجال التشريعي لتبني انظمة قانونية تدعم الطاقة المتجددة .

٢. تأهيل المفاوضين الدبلوماسيين الوطنيين من اصحاب الاختصاص للمفاهيم الحديثة المعنية بالعدالة المناخية وسبل تفعيلها .

٣. تنويع جهات التعاون الدولية فيما يتعلق بمجال الطاقة بصفة عامة والطاقة المتجددة بصفة خاصة لضمان عدم احتكار جهة معينة دون الاخرى لمسائل دعم الطاقة سواء كانت منشئات تكنولوجيا أو حتى امدادات مباشرة للطاقة .

٤. الافادة قدر الإمكان من برامج الاستعداد التي يوفرها صندوق المناخ الأخضر والجهات المانحة الدولية ذات العلاقة .

٥. ابعاد الصراعات السياسية والإقليمية عن ساحة التشريع والقرار لأجل التنمية بصورة عامة ولأجل تحقيقها من خلال الطاقة المتجددة .

## المصادر والمراجع

**المصادر العربية :**

**أولاً : الكتب:**


١. ابو النجا، مجدي، *الوقود الحيوي (الانتاج - المميزات- المخاطر- الاستخدامات- المؤثرات البيئية والتنموية)*، مصر، الجيزة: المكتبة الاكاديمية، الطبعة الأولى، 2011 .

٢. الاسدي، عبد الرسول عبد الرضا، *القانون الدولي الخاص*، لبنان، بيروت: مكتبة السنهوري، الطبعة الأولى، (2021.

٣. بشير، هشام، *حماية البيئة في ضوء احكام القانون الدولي الانساني*، مصر، القاهرة: المركز القومي للإصدارات القانونية، الطبعة الأولى، 2011.

٤. عبد الكافي، اسماعيل عبد الفتاح، *المفاهيم والمصطلحات البيئية*، مصر، القاهرة: الدار الثقافية للنشر، 2007 .

٥. فيفيان كليمنت وكانتاكوماري واخرون، *الاستعداد لاحتواء الهجرات الداخلية الناجمة عن تغير المناخ*، مجموعة البنك الدولي: الجزء الثاني،٢٠٢١.

٦. الكبيسي، عامر خضير، *دراسات حول مدخل التنمية المستدامة*، الرياض، السعودية: دار جامعة نايف، 2015 .

٧. الهيتي، سهير ابراهيم حاجم، *المسؤولية الدولية عن الضرر البيئي*، دمشق، سوريا: الطبعة الاولى، ٢٠٠٨.


**ثانياً: المجلات العلمية:**


١. إبراهيم، مجيد احمد، "الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل تحقيق التنمية المستدامة"، *مجلة جامعة تكريت للحقوق، جامعة الفلوجة، كلية القانون : العراق، تكريت*، العدد 29، المجلد 4، (2016)،.

٢. بدروني، هدى، "الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق ثنائية حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، *مجلة الريادة لاقتصاديات الاعمال، جامعة حسيبة بن بو علي بالشلف : الجزائر*، المجلد6، العدد3، (2020)، .

٣. بن صويلح، امال، "تغيير مسار العالم من استخدام الطاقة النووية إلى توظيف الطاقة المتجددة"، *مجلة العلوم الانسانية*، العدد 48، (2017)،.

٤. جعفر محمود خليل، وابراهيم نور خالد، "الحماية الدولية لمنطقة اعالي البحار من التلوث النووي". *مجلة العلوم القانونية*، 36 (ديسمبر):266 -244، (2021) .

٥. حاتم دعاء جليل، وجعفر محمود خليل. "الأسلحة ذاتية التشغيل في ضوء مبادئ القانون الدولي الإنساني". *مجلة العلوم القانونية*، 35 (3): 280 - 305، (2021).

٦. حسن. فلاح، وخلف. عبد الأمير، حسام، "حقوق الأجيال وعلاقتهُ بالتنمية المستدامة". *مجلة العلوم القانونية* 36 (3)، (٢٠٢٢): 652 - 83. https://doi.org/10.35246/jols.v36i3.488 .

٧. حنيش، احمد، "التحول نحو الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق الامن الطاقوي وضمان التنمية المستدامة"، *مجلة دراسات وابحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة الجزائر : الجزائر*، المجلد 8، العدد 2، (2021) .

٨. خالدي، بالعجين، فاطمة، ساجي، ليلى عبد الرحيم، "التجارب الرائدة عالمية في استغلال الطاقة المتجددة - الصين نموذجاً"، *مجلة الدراسات الاقتصادية والتجارية المعاصرة، جامعة بن خلدون : الجزائر*، العدد2، (2020) .

٩. خلف حسـام عبد الأمير. "التنمية المستدامة والطاقة النووية ـ العلاقة الجدلية ـ". *مجلة العلوم القانونية*، 34 (1): (٢٠١٩): 268- 302 . https://doi.org/10.35246/jols.v34i1 .

١٠. السرحان، حسين أحمد وعبد الأمير، حسين، "انعدام الامن الغذائي الاسباب وسبل المعالجة (القارة الافريقية نموذجاً)"، *بحث منشور في مجلة كربلاء العلمية، العراق، كربلاء*، المجلد الخامس، العدد الرابع، (٢٠١٧).

١١. الشماع هدى، وحمزة وليد. "الادارة المختصة بتسيير المرفق العام للنفط والغاز في القانون العراقي". *مجلة العلوم القانونية*، 38 (1)، (٢٠٢٣): 242- 75 .

١٢. العبودي عباس زبون، وعلي ليث عبد الرزاق. "عقد اختيار القانون واجب التطبيق على العقد الدولي". *مجلة العلوم القانونية*، 33 (3)، **(٢٠١٩): 1-61 .**

١٣. عثمان أيمن. "العقد الذكي: الأساس التنظيري وجدلية التطبيق". *مجلة العلوم القانونية*، 38 (1)، (٢٠٢٣): 239- 72. https://doi.org/10.35246/jols.v38i1 .

١٤. عبد القادر، وسام نزيه، "تقييم عملية فصم الرابطة (**H-o**) القوية والضعيفة وبوجود محفز بالإشارة الليزرية لتأمين الطاقة الهيدروجينية"، *جامعة دمشق : سوريا*، (2014) .

١٥. عبد الغني، انجي أحمد، "الإدارة الدولية لقضايا التغيرات المناخية"، *بحث منشور في مجلة كلية السياسة والاقتصاد، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية*، العدد الثالث : (٢٠١٩) .

١٦. عبد الوهاب، مرفت محمد، "الطاقة المتجددة وإمكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون"، *المجلة العلمية لجامعة الازهر - القاهرة، مصر، القاهرة*، العدد السابع عشر، (2017).

١٧. عمر، هالة، "إعادة بناء المدن والمجتمعات المحلية في مرحلة ما بعد النزاع في المنطقة العربية"، *ورقة عمل مقدمة إلى جامعة الدول العربية بمناسبة الاجتماع السنوي للجنة التنمية المستدامة العربية* ، (٢٠٢٢).
١٨. عيدان كرار، وجعفر رشا. "اجراءات الجهة الإدارية المختصة بتنظيم الثروة المائية وحمايتها في القانون العراقي". *مجلة العلوم القانونية*، ٣٨ (١)، (٢٠٢٣): ٥١٦ - ٥١ .
١٩. فانوس حوراء، و عبد مصطفى. "العدالة المناخية في ضوء اتفاقية باريس لتغير المناخ". *مجلة العلوم القانونية*، 38(1)، **(٢٠٢٢):** 107 - 27 .
٢٠. "مراعاة التنوع الاجتماعي في الحد من مخاطر الكوارث"، *الامم المتحدة (الاستراتيجية الدولية للحد من مخاطر الكوارث) بالشراكة مع برنامج الامم المتحدة الانمائي والاتحاد الدولي لحماية الطبيعة، جنيف، سويسرا* ، (٢٠٠٩) .
٢١. المالكي هادي نعيم، وعلي علي فارس. "مفهوم الالتزامات تجاه الكافة في القانون الدولي". *مجلة العلوم القانونية*، 36 (ديسمبر)، (٢٠٢١): 1-21. https://doi.org/10.35246/jols.v36i0.424 .
٢٢. المالكي هادي نعيم، وعبد مصطفى سالم. "النطاق المكاني للعمليات الحربية في النزاعات المسلحة الدولية". *مجلة العلوم القانونية*، 31 (4)، **(٢٠١٧):** 28- 57.
٢٣. محمود لمى عبد الباقي، ومحمد مروة ابراهيم. "الهدف العسكري المشروع واهم المبادئ التي تحكمه في القانون الدولي الانساني". *مجلة العلوم القانونية*، 30 (2)، (٢٠١٩): 693 - 742.
٢٤. وداد غزلاني، "أمن الطاقة في الاستراتيجية العالمية الواقع والابعاد"، بحث *منشور في مجلة العلوم الانسانية، الجزائر* ، العدد ٣٨-٣٩ .

**ثالثاً: التقارير**

١. امل نبيل، (2023)، الطاقة المتجددة تساهم بأكثر من نصف انتاج الكهرباء في الصين، تقرير لوكالة cnn الاخبارية .
٢. بن صالح، عبد الله بن محمد، (2017)، التحول نحو الاقتصاد الاخضر تجارب دولية، تقرير من اعداد المنظمة العربية للتنمية الادارية، المجلة العربية للادارة، المجلد 37، العدد 4 .
٣. تغير المناخ ٢٠١٤ (التخفيف من تغير المناخ ملخص لصانعي السياسات)، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، مساهمة الفريق العامل الثالث في تقرير التقييم الخامس للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ .
٤. التقرير برنامج الامم المتحدة للبيئة، تقرير الدورة الرابعة والعشرين لمجلس الادارة، المنتدى البيئي الوزاري العالمي،٥-٩/شباط/٢٠٠٧، الدورة الثانية والستون، الملحق ٢٥، ص٤٣(A\62\25) .

٥. التقرير الوطني الثالث لمساهمة المملكة الاردنية الهاشمية في التصدي للتغيرات المناخية، ورقة عمل مقدمة من وزارة البيئة بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة الانمائي وصندوق المناخ الاخضر .
٦. تقرير سنداي، إدارة مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل، الصندوق العالمي للحد من الكوارث والتعافي من اثارها وصندوق النقد الدولي، حكومة اليابان، ٢٠١٢، ص٤.
٧. جون نوكس، (2018)، مقرر الامم المتحدة الخاص المعني بحقوق الانسان والبيئة، التزامات حقوق الانسان المتعلقة بالتمتع ببيئة امنة ونظيفة وصحة مستدامة، الامم المتحدة مكتب المفوض السامي، رقم الوثيقة V/A/HRC3/59 .
٨. خطة التكيف الوطنية للبلدان الأقل نمو، (٢٠١٢)، الأمم المتحدة الفريق التابع للاتفاقية الاطارية بشأن تغير المناخ .

**ثانيًا: المواقع الإلكترونية :**

١- ينظر الموقع الرسمي :

https://www.acwapower.com/news/ar-ae/%D8%AA%D9%88%D9%81%D9%8A%D8%B1

٢- موقع رصد الدراسات المقدمة من البنك الدولي :

https://www.worldbank.org/en/news/feature/2022/05/17/what-you-need-to-know-about-article-6-of-the-paris-agreement

٣- موقع البنك الدولي الرسمي :

https://www.albankaldawli.org/ar/news/immersive-story/2022/11/04/acting-now-for-a-safer-future?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_AR_EXT&deliveryName=DM160307

**ثالثًا المصادر الأجنبية :**

1. An introductory booklet about signs of adaptation to climate change, report of the United Nations Economic Commission in cooperation with the World Trade Organization, 2017 .
2. Bruna Jaeger and Patricia Macri, Energy Transition and Challenges in the Twenty-First Century, Publications of the United Nations Office, 2014 .

3. Emissions gap report for the year 1922 (the climate crisis calls for rapid transformations of society), United Nations Environment Programme .
4. General Regulations of the International Atomic Energy Agency 1885, Updated Report on Hybrid Nuclear Renewable Energy Systems for Non-combined Energy Production and Condensation, Proceedings of the Technical Meeting in Vienna October 2018 .
5. Keller Smith, Lilia Lucia Lizama, and Israel Hedera, The Role of Built Heritage in the Sustainable Development Goals, From Statement to Action, National Research Council, Institute of Building Technologies in Italy, Published by Heritage in Switzerland 2022 .
6. Lukas Hermwille, En route to a just global energy transformation, 2017.
7. Paul Dietex, Tom Dowing, et al., Effects and Costs of Climate Change, Final Report on Climate Change Policies and Measures, 2005, Stockholm Environment Institute - Oxford, Preparation of the report commissioned by the European Commission .
8. THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON THE DEVELOPMENT PROSPECTS OF THE LEAST DEVELOPED COUNTRIES AND SMALL ISLAND DEVELOPING STATES, Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States (UN-OHRLLS)، 2009 .
9. Vivien Clement, Kantakumare, et al., Preparing to Contain Internal Migrations Caused by Climate Change, World Bank Group, 2021 .