التنظيم القانوني للطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في القانون الدولي العام

م.م. قيصر عبد الرحمن صريصر العجراوي
كلية القانون – جامعة المستقبل
qayssar.abdalrahman@uomus.edu.iq

الملخص:

يمثل التنظيم القانوني للطاقة المتجددة والتنمية المستدامة جزءًا أساسيًا من الجهود العالمية لمواجهة التحديات البيئية والاجتماعية والاقتصادية. يهدف هذا التنظيم إلى تعزيز استخدام مصادر الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية والرياح، كبدائل مستدامة للطاقة التقليدية، مما يسهم في تقليل انبعاثات غازات الدفيئة ومكافحة تغير المناخ.

تتضمن الإطارات القانونية الدولية مجموعة من الاتفاقيات المهمة، مثل اتفاقية باريس وأهداف التنمية المستدامة، التي تؤكد على أهمية تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

ومع ذلك، تواجه هذه الجهود تحديات متعددة، منها الفجوات في القدرات الاقتصادية والتكنولوجية بين الدول، والحاجة إلى آليات فعالة للمراقبة والتطبيق. إلا أن هذه التحديات توفر أيضًا فرصًا لتعزيز الابتكار والتعاون الدولي في مجالات الطاقة والتنمية.

الكلمات المفتاحية: الطاقة، المتجددة، التنمية، المستدامة.

Abstract:

The legal regulation of renewable energy and sustainable development is a fundamental part of global efforts to address environmental, social, and economic challenges. This regulation aims to promote the use of renewable energy sources, such as solar and wind energy, as sustainable alternatives to traditional energy, thereby contributing to the reduction of greenhouse gas emissions and combating climate change.

International legal frameworks include a set of important agreements, such as the Paris Agreement and the Sustainable Development Goals, which emphasize the importance of achieving a balance between economic, social, and environmental dimensions.

However, these efforts face multiple challenges, including gaps in economic and technological capacities between countries, and the need for effective monitoring and implementation mechanisms. Nevertheless, these challenges also provide opportunities to enhance innovation and international cooperation in the fields of energy and development.

Keywords: Energy, Renewable, Development, Sustainable.

المقدمة

إن الطاقة المتجددة أو المستدامة أو البديلة، هي تعبير اقتصادي يدل على مصادر الطاقة الجديدة في المجتمعات الصناعية التي بإمكانها أن تحُلَّ جزئيًّا أو كليًّا مكانَ النِّفط والغاز الطبيعي ومصادر الطاقة التقليدية، وتقاس درجة تقدم أيّ مجتمع بدرجة قدرته على استعمال الطاقة البديلة في تلبية حاجاته الضرورية.

ولقد كان الإنسانُ دائم البحث عن مصادرَ بديلةٍ لتغطية احتياجاته المتزايدة في تطبيقات الحياة المتطورة التي عاشها ويعيشها، وقد جاء الاهتمامُ والبحث عن مصادر متعددة للطاقة نتيجةَ معرفته بحقيقة نضوب الوقود (النِّفط، والغاز الطبيعي، والفحم)، فضلًا عن الطلب العالمي المتزايد على هذه المصادر، والذي فاق الاحتياطات المتوقعة، بالإضافة إلى المخاطر السياسية والأمنية التي تهدد أماكن الإنتاج وخطوط النقل بشكل مستمر، وكذلك تقلبات أسعار الوقود التقليدي، وغيرها من الأمور التي أسهمت في دفع الجهود إلى البحث السريع والحقيقي عن مصادر أخرى للطاقة تتّصف بالتجدد، وفضلًا عن ذلك، فإن الطاقة المتجددة تتصف بأنها أكثر حمايةً للبيئة من أيّ مصادر أخرى، وتلبي الاحتياجات الكلية العالمية للطاقة في حال استغلالها بشكل جيد.

لذلك أصبح من الأولويات الرئيسة للمجتمع الدولي، وقفُ تدهور البيئة الطبيعية وبناءُ مستقبلٍ يسمح للإنسان بالعيش في انسجام مع الطبيعة، ويشجع على الحدّ من التلوث من خلال استكشاف طرائق ووسائل مختلفة تساعد على تحقيق هذه الغاية، ومن بين هذه الوسائل ما يعرف بمفهوم التنمية المستدامة؛ باعتباره متعددَ الأبعاد، بمعنى أنه يلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة، وهو الأمر الذي يقتضِي الحفاظَ على الأصول الموجودة أو تقليل استهلاكها، على الرغم من الإشكالية التي تفرضها قلّةُ الموارد الطبيعية أو محدوديّتُها.

أولاً: أهمية الدراسة: تكمُن أهميّةُ الدراسة في زيادة الطلب على الطاقة لتحقيق أهداف التنمية، مع الحدّ من استخدام الطاقة التقليدية، فضلًا عن إبراز دور الطاقة المتجددة وأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة دون الإضرار بالبيئة، وكذلك أهمية تحفيز الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى أهمية الموضوع نظرًا لارتباطه بالمتغيرات والمستجدات البيئية المستمرة، ومحاولة لفت أنظار المستثمرين في الطاقة الناضبة، وإشعارهم بالخطر المرتقَب بخصوص نضوب الوقود الأحفوري، والإسهام بإثراء البحث العلمي في هذا المجال.

ثانيًا: إشكالية الدراسة: إن الحقَّ في التنمية هو حقٌّ مرتبطٌ بحق تقرير المصير؛ حيث استغلال الموارد بهدف رفع مستوى الحياة، مع اعتبار المشاركة في التنمية والإفادة منها حقًّا للأفراد؛ لكونهم محورَ عملية التنمية اقتصاديًّا واجتماعيًّا وثقافيًّا وسياسيًّا؛ بغرض الارتقاء بمستوى المعيشة. من هنا تظهر إشكالية الدراسة التي تتمحور حول دراسة التنظيم القانوني للطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في القانون الدولي العام؟

ثالثًا: منهجية الدراسة: اعتمدت الدراسة على كلٍّ من المناهج الآتية:

١. المنهج الاستقرائي، وذلك بجمع كلِّ مفردات الموضوع، والانطلاق من الجزئيات إلى مرحلة الاستنتاج.

٢. المنهج القياسي، لاختبار العلاقة بين استخدام الطاقة المتجددة والناتج المحلي الإجمالي.

٣. المنهج المقارن، وذلك بمقارنة الحالة في كلٍّ من مصر والجزائر وألمانيا والعراق.

رابعاً: هيكلية الدراسة: ولإيضاح أهمية ما تم ذكره، تم تقسيم هذا البحث إلى مطلبين، هما:

المطلب الأول: التنظيم القانوني للطاقة المتجددة.

المطلب الثاني: الاتفاقيات الدولية المعنية بالطاقة المتجددة والتنمية المستدامة.

المطلب الأول: التنظيم القانوني للطاقة المتجددة

تُعرَّف الطاقة المتجددة بأنها الطاقةُ التي يتمُّ الحصول عليها من مصادرها، بمعدّلٍ أقلَّ من إعادة سد النقص في المصدر أو يساويه، وقد اهتمَّ بها أغلبُ التشريعات والوكالات الدولية التي تناولت الطاقة المتجددة، سواء في التنظيم التشريعي أو الأنظمة الداخلية [١]، وهذا ما ستتم دراسته في الأفرع الآتية:

الفرع الأول: مفهوم الطاقة المتجددة.

الفرع الثاني: خصائص الطاقة المتجددة ومزاياها.

الفرع الثالث: مظاهر الطاقة المتجددة.

الفرع الأول: مفهوم الطاقة المتجددة

الطاقات المتجددة هي تلك الطاقة التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يظهر وجودُها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.

ويعرِّفها برنامجُ الأمم المتحدة لحماية البيئة الطاقة المتجددة بأنها: عبارة عن طاقة لا يكون لمصدرها مخزون ثابت أو محدود في الطبيعة، وتتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، وأشعة الشمس، والرِّياح، والطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض.

كما أن الطاقةَ المتجددة هي المصادرُ التي تعيد العملياتُ الطبيعية تزويدَها مجدَّدًا، بمعدل يساوي معدل استخدامها أو يفوقه، وتتحصل الطاقة المتجددة من التدفقات المستمرة والمتكررة للطاقة التي تحدث في البيئة الطبيعية[٢].

إن مرحلة الاستخدام الواسع للطاقة في الصناعة، بدأت بالثورة الحقيقية للصناعة التي رافقت اتساع استخدام الفحم في إنتاج الطاقة الحرارية، والاستفادة المباشرة منها في صهر الحديد وإنتاج الصلب، ومن ثَمّ صناعة الآلات والمكائن وصناعة وسائط النقل الجديدة، كما استُخدِمت طاقةُ البخار في حركة وسائط النقل كالقطارات والبواخر.

ولما كانت بريطانيا هي السباقةَ في استثمار الفحم، فقد أضحت مواقعُه من أهم المرتكزات الصناعية، وهو ما أسهم في بناء الإمبراطورية البريطانية في القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين،

كما أصبحت مراكز مناجم الفحم في غرب أوروبا وشرق الولايات المتحدة تمثل المراكز الصناعية الأكثر أهمية في العالم، إلا أن حقول الفحم لم تعُد لها قوّتُها السابقة في جذب الصناعة الدولية، بسبب المصادر الأخرى المكتشفة للطاقة(٣).

ويعدُّ اكتشافُ النِّفط إحدى الثورات المهمة في تاريخ اكتشافات الطاقة، وفي الحقيقة فإن النِّفط كان موجودًا ومعروفًا منذ القدم، فقد ظهر النِّفط على سطح البحر الميت على شكل فقاعات سوداء، استخدمها الأنباط في البتراء وغور الأردن في الإنارة والتدفئة(٤).

وقد تمَّ حفرُ أول بئر للنفط في الصين في القرن الرابع الميلادي أو قبل ذلك، وكان يتم إحراق النِّفط لتبخير الماء المالح لإنتاج الملح. وفي القرن الثامن الميلادي، كان يتمُّ رصف الطرق الجديدة في بغداد باستخدام القار الذي كان يتم إحضارُه من ترشحات النِّفط في هذه المنطقة، وفي القرن التاسع الميلادي بدأت حقول النِّفط في باكو أذربيجان بإنتاج النِّفط بطريقة اقتصادية لأول مرة، وكان يتم حفر هذه الحقول للحصول على النِّفط. وبحلول القرن العاشر، تم استخدام أنابيب الخيزران لتوصيل الأنابيب لمنابع المياه المالحة، وتم وصف ذلك بمعرفة الجغرافي "Masudi" في القرن العاشر الميلادي، وكذلك Marco Polo في القرن الثالث عشر الميلادي، والذي وصف النِّفطَ الخارجَ من هذه الآبار بقوله: إنه مثَّل حمولة مئات السفن(٥).

وقد عُرِف النِّفط في العراق منذ وقت مبكر من ظهوره على سطح الأرض؛ حيث استخدمه العراقيون القدامى في البناء وطلاء الزوارق، فضلا عن انبثاقه إلى سطح الأرض واشتعاله كما في النار الأزلية في كركوك، وأطلق البابليون اسم النِّفط على القير الذي وجد على شكل كتلة صلبة بجوانب نهر الفرات، وعرفوا كيفية الاستفادة منه في البناء وفي صناعة وسائل النقل المائي وتعبيد الطرق. وكذلك استخدمه الآشوريون في صناعاتهم المختلفة(٦).

وتعدُّ الطاقة المتجددة والطاقة النووية من المصادر الرئيسة للطاقة العالمية بعيدا عن الطاقة الأحفورية، وهناك اهتمام عالمي كبير بهذين المصدرين (خاصة الطاقة المتجددة) كمصادر مستقبلية، بحيث تكون بديلاً للطاقة الأحفورية التي تسعى العديد من الدول ـ وخاصة الدول الصناعية ـ إلى استبدالها بهذه المصادر الجديدة، إلا أن النِّفط والغاز تزداد أهميتهما يومًا بعد يوم، فالنِّفط والغاز تحولا إلى قوة مادية ومعنوية بارزة على الساحة الدولية، فهما أكثر من مجرد مادتين أوليتين بل أكثر من كونهما موردَين من الموارد الطبيعية، إنهما أكثر أهمية من كونهما مصدرين للطاقة؛ لما يمثلانه لمن يمتلكهما من قوة سياسية ضخمة ومؤثرة في القرارات المحلية والإقليمية والعالمية، وكذلك استُخدِم النِّفطُ للتأثير على السياسة العامة للدول، وفي المبادلات التجارية للحصول على خبرة تكنولوجية، وللحصول على معدات وآليات مدنية أو عسكرية(٧).

وللنِّفط عمومًا سماتٌ مميّزةٌ وخاصة ونادرة، تجعله مختلفًا عن السلع الأخرى المتداولة تجاريًّا في الأسواق العالمية، لقد اتضح أن النِّفط هو محور كل الإنتاج الصناعي العالمي، وهو عنصر من عناصر

الحياة، لذلك فقد استحوذ على اهتمام اقتصاديّ وسياسيّ عالميّ غير معهود، فلم تستحوذ مادة أخرى على القدر نفسه من المحورية والأهمية كالتي استحوذ عليها النِّفط، لقد تحول النِّفطُ ـ بفضل عمق تغلغله في اقتصاديات الدول ـ إلى سلعةٍ سياسية واستراتيجية أكثر منه سلعةً تجارية واقتصادية تقليدية، فالاعتبارات السياسية كانت ومازالت أكثرَ تحكُّمًا في النِّفط، سعرًا وإنتاجًا وتصديرًا وشحنًا وتسويقًا واستهلاكًا، من الاعتبارات التجارية الضيقة والمحدودة(٨).

وعادة ما تنظرُ الحكومات الوطنية إلى النِّفط بوصفه سلعة إستراتيجية لا يمكن الاستغناءُ عنها بالنسبة إلى الاقتصاد الوطني والقوة العسكرية، وليس فقط سلعة قابلة للتداول، والسبب في ذلك هو أن النِّفط مادةٌ تدخل في كل مفاصل الرفاهية الاقتصادية والصناعية، وهو مادة لا يمكن تجديدُها، وعليه فهو سلعة معرضة للنضوب بشكل متزايد، وهو في الوقت نفسه مادة أساسية وحيوية بالنسبة للنقل البحري والبري والجوي مما يحافظ على إدارة عمل الاقتصاد الوطني، كما يعد النِّفط حيويًّا بالنسبة إلى عمل القوة العسكرية، والتي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على النِّفط كوقود في الصناعات والعمليات العسكرية، كما يدخل في صناعة المواد المختلفة.

الفرع الثاني: خصائص الطاقة المتجددة ومزاياها

يمكن إجمالُ أهم خصائص الطاقة المتجددة في كونها(٩):

١. متوفرة في معظم دول العالم، وهي مصدر محلي لا ينقل، ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها.

٢. اقتصادية في كثير من الاستخدامات، وذات عائد اقتصادي كبير.

٣. لا تُحدِث أيَّ ضوضاء، ولا تترك أيَّ مخلفاتٍ ضارة تسبب تلوث البيئة.

٤. تحقق تطورًا بيئيًّا واجتماعيًّا وصناعيًّا وزراعيًّا في طول البلاد وعرضها.

٥. تستخدم تقنياتٍ غير معقدة، ويمكن تصنيعُها محليًّا.

٦. منخفضة تكاليفُ إنتاجها.

ويرى البعض أن الطاقة المتجددة تتميز بخصائص، وهي أنها(١٠):

١. طاقة تتجدد، فهي طاقة لا تنتهي لأن مصادرها التي توفرها والمتمثلة بالطاقة الشمسية والرياح والطاقة الحيوية، وطاقة الحرارة الأرضية، متوفرة في كميات غير محدودة تقريبا، على العكس من مصادر الطاقة الاحفورية مثل: (النِّفط والفحم، الغاز الطبيعي).

٢. طاقة نظيفة، كونها لا ينتج عنها في معظم صورها تأثيراتٌ بيئية جانبية، أو هي الطاقة التي يمكن توليدها بتلوث بيئي بسيط.

٣. طاقة مستدامة، أي هي طاقة يفترض أن تبقى مصادرُها مستمرةً لا تنضب لأجيال المستقبل القادمة ولآلاف السنين، وليس فقط لمئات السنين القادمة كما هو الحال في مصادر الطاقة غير المتجددة كالوقود الأحفوري.

لقد أصبحت تكاليف نظم إنتاج الطاقة المتجددة أرخص بكثير، وأكثر إنتاجًا مما كانت عليه منذ تحقيق التقدُّم المعرفي، فقد هبطت التكلفة الرأسمالية لتركيب أنظمة الطاقة الهوائية من (٢٥٠٠) ألفين وخمسمائة دولار أمريكي للكيلوواط في منتصف الثمانينات، إلى حوالي (١٠٠٠) دولار أمريكي في منتصف التسعينات[١١].

الفرع الثالث: مظاهر الطاقة المتجددة

تتعدد صور الطاقة المتجددة بتعدد مصادرها وصور استخدامها، وبيان ذلك فيما يأتي:

أولاً: الطاقة الشمسية: تعدُّ الشمسُ المصدرَ الرئيسَ والأساسيَّ للطاقة، ويقدَّر عمرُها بملايين السنين كونها ذات مخزون من الطاقة لا ينفذ، ويمكّن من استخدام الطاقة الموجودة فيها، وكونها طاقةً غير ناضبة يمكن استغلالُها وتحويلُها إلى أنواع من الطاقات ذات استخدامات متعددة في حياتنا اليومية؛ فهي تعد واحدة من أهم مصادر الطاقة المتجددة البديلة لمصادر الطاقة التقليدية "البترول، والغاز الطبيعي، والفحم، ... إلخ"[١٢].

وتعد الطاقة الشمسية أكبر مصدر للطاقة عرفته البشرية، بالرغم من محدودية قدرات البشر للاستفادة منها، وهي من مصادر الطاقة النظيفة وغير الناضبة، ولا تسهم في انبعاث ثاني أوكسيد الكاربون، وهي المصدر التي تُعقَد عليه الآمالُ المستقبلية، لذا نرى دُولًا عديدة تُعنى بتطوير هذا المصدر، وتجعل الوصول إليه هدفًا تسعى لتحقيقه، وتستخدَم الطاقة الشمسية في عديد من التطبيقات، ولكنها تصل إلينا بشكل مبعثر وتحتاج إلى التقنية المناسبة لتجميعها والاستفادة منها على الوجه الأمثل، وتتوقع الجهات الدولية أنه بحلول عام ٢٠٢٥ سوف تسهم النظم الشمسية الحرارية في توليد الكهرباء بحوالي ١٣٠ جيجاوات، وتستخدم الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء مباشرة عن طريق الخلايا الفوتوفولتية[١٣]. ومن أهم الدول التي شهدت تزايدًا في معدلات النمو السنوي للطاقة الشمسية: اليابان، وسويسرا، وأستراليا، وهولندا، وألمانيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وإن هذه الدول هي المتصدرة في مجال الاهتمام باستغلال الطاقة الشمسية وتنميتها والعمل على أن تكون بديلاً للمصادر التقليدية، وتمتاز الطاقة الشمسية مقارنةً بمصادر الطاقة الأخرى بما يلي:

١. أن التقنية المستعملة فيها ما زالت بسيطة نسبيًّا، ولذلك ما زالت غير قادرة على الإيفاء بالإمكانيات الواعدة التي تملكها.

٢. أنها توفر عامل الأمان البيئي؛ حيث إن الطاقة الشمسية هي طاقة نظيفة لا تلوث الجو ولا تترك فضلات؛ مما يكسبها أهميةً خاصة في هذا المجال، لا سيما في القرن القادم(١٤).

والواقع أن الطاقة الشمسية طاقةٌ نظيفة وصديقة للبيئة، لكن استعمالها ما زال بحاجة إلى قدرات مالية وعلمية كبيرة، فضلًا عن مساحات شاسعة من الأراضي لنصب الخلايا الشمسية ومحولات الطاقة، لذا لا نستطيع القول بأن الطاقة الشمسية تعدُّ طاقةً بديلة بشكل كامل، رغم أن البحوث العلمية ما زالت قائمةً ومستمرةً بدأبٍ مستمرٍ للوصول إلى النتائج المرجوة.

إيجابيات استعمال الطاقة الشمسية:

هناك إيجابيات لاستعمال الطاقة الشمسية، أهمها:

١. أن الأجهزة التكنولوجية المستعملة لاستقبال أشعة الشمس فعالة جداً، إضافة إلى عدم وجود انبعاثات غازية في الهواء.

٢. أنه يمكن استعمالها بدون حدود أو إعاقات، إضافة إلى أن تكلفة إنتاج الكهرباء ستنخفض عندما يتم توصيل أجهزة إنتاج الطاقة الشمسية بشبكة الكهرباء العامة.

ثانيًا: طاقة الرياح: تُعدُّ الرياح أحد المظاهر الناتجة بشكل غير مباشر عن الطاقة الشمسية، فالشمس ترفع درجة حرارة طبقات الفضاء وهي ليست على درجة حرارة واحدة في كل الأماكن، وفي الطبقات المختلفة الارتفاع التي تتحكم في تلك الزاوية التي تسقط بها الأشعة الشمسية على طبقة الهواء الباردة، يوصل الهواء الساخن بدوره إلى أعلى ليحُلّ مكان الهواء البارد، وطاقة الرياح طاقة هائلة يمكن الحصول منها على ملايين من وحدات الطاقة[١٥]، حيث يتم تحويل الرياح إلى طاقة كهربائية من خلال تدوير الدواليب والطواحين الهوائية لتوليد الطاقة الكهربائية، وقد أقيمت أوَّلُ وحدة تجريبية لهذا النوع من الطاقة في الاتحاد السوفييتي عام ١٩٣١، وفي العام ١٩٤٢، أُقيمت محطة تجريبية بطاقة (١٧,٢٥) ميغاواط في (Vermont) في الولايات المتحدة الأمريكية، وأصبحت طاقة الرياح هي الأسرع نموًّا على المستوى العالمي في مجال استخدام الطاقات الجديدة، وبشكل عام تحتل ألمانيا مركز الصدارة عالميًّا في مجال استغلال طاقة الرياح، ويبلغ الإنتاج العالمي من الكهرباء المولدة بطاقة الرياح حوالي (٤٠) ألف ميغاواط، ويبلغ نصيب أوروبا منها حوالي ٧٥%، فضلاً عن كونها مصادر للطاقة الكهربائية المتجددة[١٦].

ثالثًا: الطاقة الكهرومائيّة: هي طاقة كهربائية تُنتُج من حركة المياه التي تتدفق من مكان مرتفع إلى مكان أكثر انخفاضًا، فمنذ العصور القديمة استغل الإنسان مياه الأنهار ومساقط المياه كمصدرٍ لتوليد الطاقة، مثل المطاحن المائية والنواعير المختلفة، وفي الوقت الحاضر فإن الطاقة الكهرومائية يمكن الحصول عليها باستغلال القوة الكامنة في مساقط المياه، سواء أكانت طبيعية أم اصطناعية، من خلال تخزين مياه مجاري الأنهار بواسطة السدود والخزانات ذات السعة الكبيرة، ومن ثم تسليط قوة المياه على توربينات توليد الكهرباء من أجل تدويرها، والطاقة المتولدة هنا هي من أرخص المصادر، إلا أنها تواجه مشكلات فنية واقتصادية تتعلق بالتخزين، وإمكانية النقل لمسافة قد لا تزيد عن (٥٠٠) ميل عن محطة التوليد، ومن الخصائص المميّزة لهذه الطاقة، رخص تكلفة بناء محطات الكهرباء المائية قياسًا بمحطات التوليد الحرارية والنووية والكهربائية. وتعد الطاقة المائية المصدر الأكثر استثمارًا بين مصادر الطاقة المتجددة، وتقدر الإحصائيات أن نحو ٣٠ % من الطاقة الناتجة في العالم تم الحصول عليها من الطاقة المائية[١٧].

كما أن دولًا كثيرة منها النرويج تحصل على ٩٩% من طاقتها من الماء، وكذلك كندا تحصل على ٧٨% من طاقتها من الماء، كما تنتج سويسرا نحو ٩٥ % من طاقتها من المياه وتظل الطاقة الكهربائية المائية في مقدمة الطاقات، فالماء أرخص مصدر من مصادر الطاقة، وعلى الرغم من الاستثمارات الكثيرة في الطاقة المائية، فإن تكاليف التشغيل قليلةٌ، مقارنةً بالمصادر الأخرى للطاقة، فالطاقة المائية أقلُّ تكلفةً من الطاقة المولدة بالفحم والبترول، وفضلًا عن توليد الطاقة المائية، فإن نظام التوليد ينتج عنه فوائد أخرى، مثل توفير الماء للري، والتحكم في الماء، وتوجيه استخدامه وترشيده، وأخيرًا فإن الطاقة الكهرومائية تشكل ما نسبته ٣٤% من مصادر الطاقة(١٨).

رابعًا: الطاقة النووية: وهي الطاقةُ التي تنتج بفضل الانشطارات النووية في المفاعلات النووية، مما ينتج عنها درجات حرارة عالية جدًا، تستخدم لتوليد الكهرباء، إذ تعمل هذه المحركات الكبيرة بوقود اليورانيوم والبلوتونيوم المشتق من الليثيوم، ووقود الديتريوم أو الهيدروجين الثقيل الموجود في مياه المحيطات والبحار بكميات هائلة، إذ تشكل ١٦% منها، ولذا فإن مياه البحار والمحيطات تحتوي على أكثر من ١٠ مليون طن من "Deuterium" وهذه الكمية تغطي حاجة العالم من الطاقة لملايين السنين، ولذلك فإن الطاقة التي سوف تنتجها مثل هذه المفاعلات في المستقبل هي طاقةٌ دائمة(١٩)، والطاقة النووية تتحرر عندما تتحول ذرات عنصر كيمائي فاعل إلى ذرات عنصر آخر، وهذا التحول يسمى انشطارًا نوويًّا، ويُعتَقد أن الطاقة النووية يمكن أن تُصبِحَ أعظم مصادر الطاقة في العالم لمختلف الاستخدامات التي لا حصر لها، بالإضافة إلى الاستخدامات العسكرية المهدِّدة بفناء الحياة على وجه الأرض، لكن ظهرت المعوقات البيئية المتمثلة بالكيفية التي يتم بها التخلص من الفضلات المتبقية من الوقود الذري الذي يترك آثارًا سلبية ومدمرة على البيئة والحياة الإنسانية، أما المعوقات السياسية فتتمثل في صعوبة الحصول على الوقود الذري (اليورانيوم المخصب)؛ كونه يسهم في السلاح النووي الفتاك، وهذا ما يزيد من صعوبة إنشاء محطات الطاقة النووية، بالإضافة إلى مخاطر المحطات النووية نفسها، كما ظهر في حوادث""Chernobyl Fukuyama"" بالإضافة إلى أن العناصر المولّدة للطاقة النووية، هي أيضًا من المواد الناضبة، وهذا ما يؤكد أن بدائل الطاقة الأحفورية وغيرها من أنواع الطاقة الأخرى، ليست جاهزةً للحلول محلَّها(٢٠).

وقد وفرت الطاقة النووية ٢٥٦٣ كيلو واط /الساعة من الطاقة الكهربائية عام ٢٠١٨، وهو ما شكّل ١٠% من الطاقة المنتجة عالميًّا، وبالتالي هي ثاني أكبر طاقة كاربونية في العالم بعد الطاقة المائية، وهناك ٤٤٣ مفاعلًا نوويًّا سلميًّا في العالم تولد ٣٩٥ ميجا واط(٢١).

سادسًا: الطاقة البيولوجية: يشير مصطلح الطاقة البيولوجية إلى استغلال الطاقة التي مصدرها الكتلة العضوية، ومصدرها الحيوانات والنباتات. حيث يتم إنتاج حوالي ١٥% من الاستهلاك العالمي للطاقة بهذه الطريقة، لكن معظم استغلالها يتم بطريقة الحرق المباشر للمادة النباتية (الأخشاب بالذات) خاصة في الدول الأقل تطورا ، واستغلال القليل منها عن طريق تحويل الكتلة العضوية إلى مصدر للطاقة. ويمكن استغلال الكتلة العضوية لإنتاج الطاقة بعدة طرق، من أهمها:

١. استخدام أنواع مختلفة من الوقود يمكن إنتاجها من عدد كبير من نباتات إنتاج الغذاء، مثل: الصويا والكانولا وجوز الهند والذرة والفستق وقصب السكر وغيرها، وتكاليف إنتاج لتر وقود بهذه الطريقة أقل من تكاليف إنتاج لتر الوقود من النِّفط. لكن المشكلة الرئيسة في استعمال هذه المحاصيل لإنتاج الطاقة، هي انعكاس ذلك على أسعار الغذاء ووفرته عالميًّا، بالإضافة إلى استهلاك الماء والأراضي الصالحة للزراعة، وهما مصدران يعانيان شُحًّا على المستوى الدولي، ومن شأن ذلك أن يؤدي إلى تفاقُم مشكلة نقص الغذاء المتاح للسكان عالميًّا، خاصة في الدول الأقل تطورًا، الأمر الذي دفع المنظمات الدولية للتنديد بهذه الطريقة في إنتاج الوقود.

٢. استغلال الوقود المنتج من الطحالب، حيث يستغل زلال (Protein) الطحالب لإنتاج غذاء للإنسان وللحيوانات، أمّا الكربوهيدرات والدهون فتُستغل لإنتاج الوقود، حيث تنمو الطحالب بسرعة قياسية ولا تحتاج إلا إلى الماء وضوء الشمس وثاني أكسيد الكربون لتربيتها، وقد يكون الماء اللازم لتربية الطحالب هو من مياه البحر أو المياه متدنّية الجودة، وبذلك لا يتم استهلاك الأراضي والمياه، فضلًا عن أن هذا النوع من الطحالب يستهلك كمّيةً كبيرة من ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الغازي، وبذلك تقل نسبة التلوث أيضاً، وتجرى أبحاثٌ وتجاربُ كثيرةٌ، ويعتقد بعض الباحثين أنه في المستقبل القريب ستشكل الطحالب مصدرًا أساسيًّا للطاقة، حيث ما زال إنتاج هذا النوع من الوقود مجرد قضايا خاضعة للتجريب(٢٢).

٣. استغلال تعفُّن المواد العضوية لإنتاج الغاز، فعلى سبيل المثال، يتطاير في موقع طمر النفايات غاز الميثان، وهو وقود يمكن أن يُستغل من خلال حرقه لتوليد الكهرباء، ويتم إنتاج الطاقة في تل أبيب (بالكيان الإسرائيلي الغاصب) من النفايات، ومن ثم تنقل لاستخدامها في مصنع قريب، ومن عيوب هذه الطريقة تعذُّرُ استهلاكها من الطاقة المخصصة لحرق هذه النفايات.

٤. الحرق المُباشِر للمادة النباتية، حيث بدأ في بعض مناطق العالم إنتاجُ الطاقة من الطحالب والقُلامات الجافّة (كقلامة النخيل أو قصب السكر وهي عمليًّا نفايات زراعية)، وكذلك نباتات وأشجار غُرست لهذه الغاية، والتي تُحرق في محطّات لتحويلها إلى فحم حول العالم، وتكمن إحدى سلبيات هذه الطريقة في انبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى الهواء أثناء الحرق، واستخدام قدر من الطاقة أيضا لتوليد هذه الطاقة، رغم أن العملية تسهم في تقليل التلوث، من خلال استهلاك النباتات لثاني أكسيد الكربون من الغلاف الغازي في أثناء نموّها.

المطلب الثاني: الاتفاقيات الدولية المعنية بالطاقة المتجددة والتنمية المستدامة

إن تطور مفهوم التنمية المستدامة مر عبر أحداث سياسية دولية مهمة، كمؤتمر ستوكهولم ١٩٧٢، ومؤتمر ريو ١٩٩٢، ومؤتمر جوهانسبورغ ٢٠٠٢، وهي مراحل متتالية لمكافحة التلوث وحماية البيئة وترقية التنمية المستدامة على المستوى الدولي.

وقد أعطت هذه المؤتمرات دَفعةً لتغيُّرات عميقة في سياسة الدول، كما تعود أهميتُها إلى استجابتها الرسمية للضغوط المتزايدة للجمهور، لصالح تحمُّل السلطات العامة للمشاكل المتزايدة للبيئة.

ولإيضاح ما تقدم، تم تقسيم هذا المبحث إلى ثلاثة مطالب، هي:

الفرع الأول: مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة البشرية (ستوكهولم ١٩٧٢).

الفرع الثاني: مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).

الفرع الثالث: مؤتمر التنمية المستدامة (جوهانسبورغ ٢٠٠٢).

الفرع الأول: مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة البشرية (ستوكهولم ١٩٧٢)

في ٣ ديسمبر ١٩٦٨، تبنّت الجمعيّةُ العامة للأمم المتحدة خلال دورتِها الثانية والثلاثين اللّائحةَ رقم ٢٣٩٨، والتي تضمنت التعابير نفسها التي تضمنتها لائحة المجلس الاقتصادي والاجتماعي، وقد جاء فيها أنه: «إدراكًا منها لما للبيئة من آثار على وضعية الإنسان وعلى راحته البدنية والعقلية والاجتماعية، وعلى كرامته وتمتعه بحقوقه الأساسية، واقتناعًا منها بضرورة الاهتمام بمشاكل البيئة الإنسانية، من أجل تنمية اقتصادية واجتماعية صحية، فإنها قررت تنظيم مؤتمر حول البيئة الإنسانية» [٢٣].

وقد عقد المؤتمر في مدينة ستوكهولم بالسويد، في الفترة من ٥ إلى ١٠ يونيو ١٩٧٢ تحت شعار "أرض واحدة" والذي كان له الفضل في الأخذ بنظرة شاملة في معالجة مشكلات البيئة.

تعود أهمية انعقاد مؤتمر ستوكهولم ١٩٧٢ إلى كونه يعكس الاهتمامات والقلق المتزايد في المجتمعات المصنِّعة، تجاه الآثار السلبية للتصنيع، والتي أصبحت تتفاقم بسرعة كبيرة[٢٤]، وتعود أسباب انعقاد مؤتمر ستوكهولم إلى ما يلي:

١. توسيع التعاون العلمي في الستينات على المستويين الدولي والحكومي، حيث قام المجلس الدولي للاتحادات العلمية بوضع برنامج بيولوجي دولي، من أجل توعية المجتمع العلمي بالتهديدات التي تحدِق بالأرض.

٢. الإعلام المتزايد حول المشاكل البيئية، بسبب الحوادث الكثيرة التي عرفتها البشرية في الستينات، مما سمح بتطور الحركة الإيكولوجية.

٣. النمو الاقتصادي السريع.

إن مشاكل البيئة تعنى بالنسبة للدول المتقدمة، التلوث والضوضاء والمخلفات الناجمة عن التصنيع أو الاستهلاك، وهي كلها مشاكل مرتبطة بالتقدم الصناعي والفنّي الكبير الذي تعيشه تلك الدول. وتعني بالنسبة للدول النامية الفقر وسوء التغذية، ومن ثم فإن الأولوية المطلقة يجب أن تعطى لمشاكل التنمية، ويبدو أن البيئة نوعٌ من التّرف مغالًى فيه[٢٥].

فقد جاءت الدول النامية إلى مؤتمر ستوكهولم، وهي مقتنعة بأن التطور السريع والابتكار التكنولوجي هو العلاج الوحيد لداء الفقر والبؤس الذي تعاني منه شعوبها، هكذا أعلنت السيدة "أنديرا

غاندي" الوزيرة الأولى للهند آنذاك أن: «الفقر هو التلوُّث الذي يشكّل أكبرَ تهديد للدول النامية، مقارنةً بالتلوث الناتج من التصنيع» (٢٦).

وقد لقي طرح منظمي المؤتمر تجاوبًا متباينًا من قبَل الدول الغربية والدول النامية؛ نتيجة لاختلاف الأوضاع والظروف الخاصة بكل جانب، إذ أدت الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية المزرية لدول العالم الثالث (ومنها الجزائر) إلى رفض الطرح الغربي لحماية البيئة؛ نظرًا لتفاقُم المشاكل الاجتماعية والاقتصادية.

كما ربط ممثل الجزائر تدهور البيئة بالأوضاع الاستعمارية في إتلاف الأراضي والغابات، واستغلال الثروات الطبيعية المعدنية والطاقة، واعتبر الانشغال البيئي الدولي مناورةً جديدة للإمبريالية الرأسمالية لعرقلة التطور الاقتصادي والاجتماعي لدول العالم الثالث، وأنه لا ينبغي أن تكون هذه المشكلة فرصة أخرى لإحداث عقبات إضافية لتطور الدول.

كما صرّح أحد الملاحظين في المؤتمر بأن كل النقاشات القائمة حول البيئة، بدَت للدول النامية وكأنها تهديداتٌ محتمَلةٌ لتنميتها الداخلية، في حين يعدُّ الاشتغال بحماية البيئة امتيازًا تحظى به أممٌ لها من المداخيل ما يمكِّنها من الانشغال بالطابع الجماعي للبيئة(٢٧).

وقد جاء أول رد لدول العالم الثالث على الطرح الغربيّ لحماية البيئة، من خلال قمة الجزائر لدول عدم الانحياز، إذ أشارت اتفاقية الجزائر لدول عدم الانحياز في محورها المتعلق بالبيئة، إلى عدم استعداد الدول النامية لإدماج الانشغال البيئي ضمن الخيارات الاقتصادية، واعتبرت أن هذه مناورة تشكل عائقًا إضافيًا لتحقيق التنمية التي تسعى إليها هذه الدول؛ لأنها لا ترغب في تخصيص نفقات إضافية لحماية البيئة.

ومما تجدر الإشارة إليه، أن الدول النامية في قمة عدم الانحياز، وقفت موقفًا قويًّا تجاه الدول المتقدمة التي كانت تبحث في الوصول إلى المواد الأولية للطاقة كالبترول، (أزمة البترول ١٩٧٢) والذي حاولت الدول النامية استعمالها كسلاح أساسي لإحداث تغيير أساسي في العلاقات شمال ـ جنوب، من أجل ضمان السيادة الاقتصادية الوطنية على مواردها(٢٨).

لذا دعا المشاركون إلى ضرورة صياغة قواعد دولية لحماية الموارد الطبيعية، وتقديم مساعدات في مجال حماية البيئة، زيادة على تلك الممنوحة في إطار التعاون والتنمية(٢٩). كما تأكدت وجهة النظر الرافضة للطرح الغربي في مجال حماية البيئة، في مطالبة الدول النامية بنظام اقتصادي دولي جديد في دورة الأمم المتحدة في ١٩٧٤ حول الضرورة الملحة للتنمية(٣٠).

وتمكنت اللجنة التحضيرية لمؤتمر ستوكهولم 1972 من جمع هذين الطرفين، وذلك على الرغم من اختلاف وجهات النظر بين الدول المتقدمة والدول النامية؛ مما جعل تقرير Founex يتصف بنوع من المرونة، وبعد ذلك إعلان ستوكهولم، حيث تم قبول الطرح المدافَع عنه من طرف الدول النامية التي تعتبر التلوث المتسبَّب فيه من طرَف الدول المتقدمة، ليس من اهتماماتها الخاصة بالتنمية والتصنيع، وأن الفقر (لا التصنيع) هو المتسبب الأول في التلوث البيئي في الجنوب، والذي لا يمكن حله إلا بالنمو الاقتصادي.

الفرع الثاني: مؤتمرُ الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (ريو دي جانيرو ١٩٩٢)

انعقد مؤتمرُ الأمم المتحدة المعنيُّ بالبيئة والتنمية في عام ١٩٩٢، والذي أقرّ الصّلةَ بين البيئة والتنمية، ورفَضَ الجهودَ الأخرى الرّاميةَ إلى زيادة التمسك بمجال التنمية على حساب البيئة.

أدركت الجمعيةُ العامة للأمم المتحدة الطبيعةَ العالمية للمشاكل البيئية، وأن حلَّها يتطلب القيامَ بعمل جماعيّ على جميع المستويات، بحيث تلزم جميع الدول بالمشاركة فيه، وقررت الجمعية العامة للأمم المتحدة بمقتضى القرار ٢٢٨/٤٤ في ديسمبر ١٩٨٩، الموافقةَ على اقتراحٍ مقدَّمٍ من طرف حكومة البرازيل لعقد مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والتنمية في ريو دي جانيرو بالبرازيل، في الفترة الممتدة من ٣ إلى ١٤ يونيو ١٩٩٢ وأُطلقت عليه تسمية مؤتمر قمة الأرض(٣١).

وترجع أهمية انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والتنمية إلى ملاحظة الأمم المتحدة، أن الإنسانية أصبحت في لحظة حاسمة من تاريخها في مواجهة استمرار تدهور النظم البيئية، وأن اعتبار التكامل بين البيئة والتنمية من شأنه أن يؤدي إلى تلبية الاحتياجات الأساسية وتحسين الظروف المعيشية للمجتمع، والتوصل إلى نظم بيئية سليمة وإلى مستقبلٍ أكثرَ أمنًا، وأن تحقيق ذلك كلِّه يتوقف على المشاركة العالمية، في إطار البيئة السليمة والمحافظة على الموارد الطبيعية وتحقيق العدالة ما بين الأجيال(٣٢).

وقد عبّر الأمين العام للمؤتمر موريس سترونج عن الهدف من انعقاده بقوله: «إننا بحاجة إلى تحقيق توازن بين البيئة والتنمية، يكون منصفًا وقابلًا للبقاء». مما يعني أن هدف المؤتمر هو وضع أسس بيئية عالمية للتعاون بين الدول النامية والدول المتقدمة، من منطلق المصالح المشتركة لحماية مستقبل الأرض.

وطبقًا للقرار ٢٢٨/٤٤، فإن المؤتمر اهتم بدراسة المشاكل البيئية العالمية، وبصفة عامة يمكن تقسيم كل هذه المواضيع إلى أربعة محاور أساسية، هي كالآتي(٣٣):

١. **محور سياسي**: يتمثل في مختلف جهود الحكومات والمنظمات الدولية؛ من أجل التوصُّل إلى مواقف مشتركة بتنظيم لقاءات جهوية ودولية.

٢. **محور علمي**: يتمثل في قيام الخبراء والعلماء من مختلف الدول والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية، بتحديد معايير علمية للمشاكل البيئية والبحث عن حلول لها، بتنظيم مؤتمرات ولقاءات علمية مثل مؤتمر Dublin في جانفي ١٩٩١ حول المياه الصالحة للشرب.

٣. **محور مدني**: يتمثل في زيادة إسهام المجتمع المدني، كالجماعات العلمية والقطاع الخاص والنقابات والمنظمات غير الحكومية، في مؤتمر دولي عالمي.

٤. **محور قانوني**: يتمثل في قيام الأطراف المشاركة بإجراء مفاوضات؛ من أجل إبرام اتفاقيات دولية في مختلف المجالات البيئية، كتغير المناخ والتنوع البيولوجي.

ويعدُّ مؤتمر ريو مرحلة التحول الجِذري في الموقف السياسي المنادي بالسياسة البيئية الدولية؛ نتيجة لعدة عوامل، تتمثل في تفاقم المشاكل البيئية الناجمة عن التلوث الصناعي وتدهور الأوساط الطبيعية والدولية، مما أدى تغيير الخريطة الجيوسياسية، واقتناع معظم دول العالم بضرورة التعاون من أجل حماية البيئة(٣٤).

وقد شهِد الطرحُ الجديد لفكرة حماية البيئة والتنمية المستدامة تطورًا ملحوظًا، من حيث قبول دول العالم الثالث بضرورة التعاون من أجل حماية البيئة، بعد أن كانت قد اتخذت موقفًا سلبيًّا في مؤتمر ستوكهولم، وتجسد هذا التطور من خلال اتفاق كوالالمبور سنة ١٩٨٥ بين مجموعة جنوب شرق آسيا، إذ نص على أن: «العلاقات بين البيئة والتنمية الاقتصادية والاجتماعية تقتضي أن تكون حماية البيئة ضرورية؛ لضمان التطوير المستمر، والتطور الاقتصادي والاجتماعي ضروري أيضا لتحقيق حماية فعالة مبنية على قاعدة صلبة».

لم تمنع هذه المعطياتُ الجديدةُ بعضَ الدول السائرة في طريق النمو، من تجديد الخطاب التقليدي لدول العالم الثالث لمواجهة الطرح الغربيّ لحماية البيئة. إذ انقسم المؤتمِرون إلى اتجاهين أساسيين:

فقد رأت دول الشمال أن حماية البيئة هي الهدف الأهم للمؤتمر، ما لم تصطدم بمصالحها الاقتصادية، لذلك أبدى الرئيس الأمريكي جورج بوش استعداد بلاده لتقديم أموال لحماية الغابات، ولكنه في الوقت نفسه ندد بما اسماه "التطرُّف البيئي" الذي يمكن أن يؤثر سلبا على المشروعات الأمريكية، واعتبر أن الدول الفقيرة هي المتسببة في تلويث البيئة باقتلاعها للغابات واستنزافها للموارد الطبيعية وعدم سيطرتها على الانفجار السكاني.

بينما أكدت دول الجنوب أن الهدف من المؤتمر هو التنمية ومحاربة الفقر، ورأت أن الدول الغنية لديها قدرة اقتصادية وتكنولوجيات أكثر تطورا لحماية البيئة، وأنها المتسببة في تلويث البيئة، فهي التي تنتج المبيدات الكيماوية التي أحدثت ثغرات في طبقة الأوزون(٣٥).

ولا تؤكد المواقفُ والمطالب التي نادت بها دول العالم الثالث عدم اقتناعها بضرورة حماية البيئة، والدليل على ذلك أن معظم هذه الدول وضعت نصوصًا تشريعية وتنظيمية، تتعلق بحماية البيئة مباشرة بعد مؤتمر ستوكهولم، لكنّ ظروفَها الاقتصادية المتدهورة المتمثلة في قلّة الموارد المالية والبشرية المتخصصة والتكنولوجيا، جعلتها لا تفي بالتزاماتها البيئية كغيرها من الالتزامات الأخرى سواء تجاه شعوبها أو البيئة.

الفرع الثالث: مؤتمر التنمية المستدامة (جوهانسبورغ ٢٠٠٢)

انطلق التّحضير الرسمي للمؤتمر العالمي للتنمية المستدامة، بمقتضى قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم ١٩٩/٥٥ بتاريخ ٢٠٠٠/١٢/٢٠، ودامت المرحلة التحضيرية فترة قصيرة جدًا قدرت بـ ١٥ شهرًا، تمت فيها عدة اجتماعات ولقاءات جهوية ورسمية، ويتعلق جدول عمل المؤتمر بالبحث عن مدى صياغة الالتزامات المنبثقة عن مؤتمر ريو وتنفيذها من جهة، وتأكيد البعد الاجتماعي للتنمية المستديمة

بالتركيز على الفقر والأزمة المالية والمشاكل الأمنية التي لم يتم التركيز عليها في مؤتمر ريو من جهة أخرى. فكان على المتفاوضين في المؤتمر البحثُ عن تطورات تنفيذ النصوص المترتبة على مؤتمر ريو، وتحديد العراقيل التي حالت دون تنفيذها[٣٦].

وقد طالب الأمين العام للأمم المتحدة بالاهتمام بخمسة مجالات في مؤتمر جوهانسبورغ، وهي: الصحة، والماء، والطاقة، وحماية الموارد البحرية، ومكافحة التلوث من المصادر الكيماوية، وسبب الاهتمام بهذه المجالات أنها تمس العديد من سكان العالم.

وترتَّب على مؤتمر جوهانسبورغ برنامجُ عملٍ، عبارة عن وثيقة تتكون من ٣٤ صفحة و١٥٣ فقرة، تنقسم إلى ١٠ فصول، منها ما يتعلق بالفقر وأساليب الإنتاج والاستهلاك، ومنها ما يتعلق بالصحة، فهو لا يتناقض مع أجندة القرن الـ ٢١ بل يكملها ويجعلها آنية، ويؤكد مشاكل الدول المتخلفة والتي تتعرض لآثار تغيُّر المناخ، ويحدِّد المجالاتِ الجديدة التي بدأت تأخذ مكانة ذات أهمية على المستوى الدولي، كالعولمة والتجارة العالمية... الخ[٣٧].

وبالإضافة إلى ذلك، فقد انبثق عن القمة إعلان جوهانسبورغ الذي تضمن ٣٧ مبدأ تؤكد تقوية أركان التنمية المستدامة، وهي التنمية الاقتصادية، والتنمية الاجتماعية، وحماية البيئة، وكفالة عالم الطفولة؛ ليعيشوا في عالم خالٍ من الفقر وتدهور البيئة، وتأكيد الالتزام بإعلان ريو وأجندة القرن الـ ٢١، والعزم على الوصول إلى المتطلبات الأساسية مثل المياه النقية، والصرف الصحي، والمأوى الملائم، والطاقة، والرعاية الصحية، والأمن الغذائي، وحماية التنوع البيولوجي... الخ.

الخاتمة

إن تأمين تنمية مستدامة لبلد ما تستدعي وجود سلطة سياسية وقانونية ذات تأثير قوي، تتبنى تأمين الطريق لسير العملية التنموية، في ظل إطار مؤسسي رصين، مدعوم ماديًّا بما يوفره اقتصاد تم إصلاحه تدريجيًّا، ضمن بيئة آمنة إلى حد ما، ووضع أمني مستقر.

إن أي حلول يتم الخروج بها لأي مشكلة كانت، وفي ظل الوضع الراهن، لن تكون مجدية إذا لم تكن معبّرة عن الواقع ونابعة منه، فلا بد أن تجد هذه الحلول فرصتها من التطبيق، خاصة ما هو مفيد منها، وليس خطأً أن تكون عرضة للنقد والتحليل والتعديل والإضافة، وإنما الخطأ الفادح هو السرد المتكرر غير المجدي في كثير من الأحيان، والتجاهل الذي يزيد الأوضاع السيئة سوءًا، وفي هذه الحالة سنبتعد حتمًا عن الهدف المرغوب، إن الحقيقة التي لا يمكن تجاهلها، هي إن رفاهية الشعوب في البلدان المتحضرة لم تتحقق من حبر الأوراق، وإنما من التطبيق السريع لمحتوى الأفكار التي حوتها هذه الأوراق، والتي هي خلاصة أفكار أناس عملوا بجد وأمانة لخدمة شعوبهم، فقد استفادوا حتى من أخطاء التطبيق، في الوقت الذي لا زلنا ننتظر فيه الفوز بشرف المحاولة.

وختامًا توصلنا إلى جملة من النتائج والمقترحات، والتي سنعمد على ذكرها تباعًا فيما يأتي:

أولًا: النتائج

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج: أهمها:

١. عدم وجود إطار قانوني عالمي واحد للطاقة المتجددة: يفتقر القانون الدولي العام إلى معاهدة شاملة وملزمة من شأنها تنظيم استخدام الطاقة المتجددة، وهذا يجعل تنظيم الطاقة المتجددة يقتصر على اتفاقيات غير ملزمة مثل اتفاق باريس واتفاقية الأمم المتحدة بشأن تغير المناخ.

٢. ضعف الالتزام القانوني من الدول: العديد من الالتزامات المتعلقة بالطاقة المتجددة موجودة في وثائق غير ملزمة (قانون ناعم) مثل القرارات والبيانات الدولية، هذه الوثائق لها تأثير سلبي على عملية التنفيذ.

٣. القانون البيئي والصراع بين المصالح الاقتصادية والقانون البيئي الدولي: لدى بعض الدول صراع بين مسؤولياتها الدولية في المجال البيئي ومصادر الطاقة البديلة، وسياساتها الاقتصادية الوطنية التي تعتمد على الوقود الأحفوري.

ثانيًا: المقترحات

١. كتابة معاهدة دولية جديدة محددة وتتضمن متطلبات مفصلة للدول فيما يتعلق بالطاقة المتجددة، مع نظام لمراقبة تنفيذ هذه المتطلبات، وإنشاء هيئة قضائية مخصصة لفحص النزاعات المتعلقة بالطاقة المتجددة، وحماية حقوق البلدان النامية في امتلاك التكنولوجيا. وإنشاء نصوص قانونية تعزز تبادل التكنولوجيا والمعرفة بين البلدان، مع الحد من العقبات المرتبطة بحقوق الملكية الفكرية.

٢. إدراج قواعد محددة تتعلق بالطاقة المتجددة في اتفاقيات التجارة الدولية من شأنها تعزيز الاستثمار الدولي في هذا المجال، وإيجاد إطار قانوني دولي يهدف إلى تعزيز إنشاء مصادر تمويل لمشاريع الطاقة المتجددة، مع اشتراط مساهمة الدول المتقدمة مالياً وتكنولوجياً لمساعدة الدول النامية.

٣. زيادة الضغوط على الدول التي لا تمتثل: إدخال آليات اقتصادية أو سياسية لفرض عقوبات على الدول التي لا تتبع مبادئ القانون الدولي للطاقة المتجددة، فضلاً عن زيادة حماية الحقوق البيئية في القانون الدولي: بما في ذلك الحق في الطاقة المتجددة كحق أساسي من حقوق الإنسان، وإضفاء الطابع الرسمي على هذا المفهوم في القانون الدولي والمحلي.

الهوامش

(١) صدام فيصل، الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، منشورات زين الحقوقية، بيروت، ٢٠١٧، ص١٥.

(٢) جان لاهير، النِفط مصدر للطاقة، حقائق الحاضر واحتمالات المستقبل، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ٢٠١١، ص٢٤.

(٣) سعيد خليفة الحموي، أساسيات إنتاج الطاقة– البترول– الكهرباء– الغاز، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥، ص٥.

(٤) أحمد حسين الهيتي، اقتصاديات النِفط، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠١٣، ص٤٨.

(٥) سعيد خليفة الحموي، أساسيات إنتاج الطاقة– البترول– الكهرباء– الغاز، مرجع سابق، ص٩١.

(٦) جان لاهير، النِفط مصدر للطاقة، مرجع سابق، ص٢٥.

(٧) عبد الخالق عبدالله، النظام الإقليمي الخليجي، ط١، مركز الخليج للأبحاث، دبي، ٢٠١٤، ص٨٦.

(٨) محمد ختاوي، النِفط وتأثيره في العلاقات الدولية، دار النفّاس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠١٠، ص١٠.

(٩) يحيى حمود حسن، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة"، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الحادي والعشرين عن الطاقة بين القانون والاقتصاد" الذي أقامته كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة للفترة من ٢٠– ٢٠١٣، ص٥٧.

(١٠) صدام المحمدي، "الوسائل القانونية لتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة دراسة مقارنة في ضوء الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية"، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الحادي والعشرين عن الطاقة بين القانون والاقتصاد الذي أقامته كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة ٢٠١٣، ص٢٠٣، ومحمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة تحديات وآمال، مجلة السياسة الدولية، القاهرة، العدد ١٦٤، ٢٠٠٦، ص١٠٣.

(١١) هال هيلمان، الطاقة في عالم المستقبل، ترجمة علي عبد الجليل راضي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٣، ص١٣.

(١٢) هيثم عبد الله سلمان، آفاق إنتاج الطاقة المتجددة، مركز دراسات البصرة، العراق، ٢٠١٦، ص١٧.

(١٣) محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة تحديات وآمال، مرجع سابق، ص١٠٣.

(١٤) أحمد راتب التيناوي، الطاقة الشمسية وسيلة كهربائية جديدة، مقال منشور على الموقع الإلكتروني التالي: http://moe.gov.sy/ar/aid444.html، تاريخ الزيارة ٢٠/١٢/٢٠٢٤.

(١٥) محمد رأفت إسماعيل، وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، ط٢، دار الشروق، القاهرة، ٢٠١٤، ص٩٩.

(١٦) إبراهيم دنجر، إدخال الطاقة المتجددة في النقل، هيدروكاربونية أم نووية أم متجددة، ط١، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ٢٠١٥، ص٢٢٠.

(١٧) قصيّ عبد الكريم إبراهيم، أهمية النِفط في الاقتصاد والتجارة الدولية، ط١، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، ٢٠١٠، ص١٧٠.

(١٨) إبراهيم دنجر، إدخال الطاقة المتجددة في النقل، مرجع سابق، ص ٢٢٦

(١٩) حافظ برجاس، الصراع الدولي على النِفط العربي، بيسان للنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠٠٠، ص٦٢.

(٢٠) عمرو عبد العاطي، الولايات المتحدة ومأزق البحث عن الطاقة البديلة، مجلة السياسة الدولية، القاهرة، العدد ١٧٥، ٢٠١٠، ص٢٤٩.

(٢١) قصي عبد الكريم إبراهيم، أهمية النِفط في الاقتصاد والتجارة الدولية، مرجع سابق، ص١٧٢.

(٢٢) محمد رأفت اسماعيل وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، مرجع سابق، ص١٠١.

(٢٣) حسنين طراف، المسؤولية الدولية والمدنية في قضايا البيئة والتنمية المستدامة، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر، بيروت، ٢٠١٢، ص١٨٧.

(٢٤) عمار حبيب وكريم كريمة، النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في الدول العربية، المركز العربي للأبحاث، الدوحة، ٢٠١٥، ص٩٨.

(٢٥) نوار دهام مطر الزبيدي، الحماية الجنائية للبيئة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠١٤، ص١٧٥.

(٢٦) مالك حسين الحامد، الأبعاد الاقتصادية للمشاكل البيئية وأثر التنمية المستدامة، دار دجلة، عمان، ٢٠١٤، ص٤٤.

(٢٧) سالم محمد صالح البوزبكي ونسيم زهير حمد عبد الله، التنمية المستدامة ومدى تحقيقها في بلدان عربية، مرجع سابق، ص١٨٠.

(٢٨) أميرة جعفر شريف، أساليب تسوية المنازعات الاستثمارية في العراق، مطبعة العاني، بغداد، ٢٠١٨، ص٢١٦.

(٢٩) ثائر محيي الدين عزت، مصادر الطاقة المتجددة، مجلة جامعة بغداد، العراق، العدد ٣، ٢٠١٢، ص٢٠٥.

(٣٠) محمد ساحل محمد طالبي، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة: دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٩، ص ٢٥٥.

(٣١) موسى مبروك الدويب، المستقبل للطاقة المتجددة توقعات وتوجهات، دار الكتب الوطنية، طرابلس، ٢٠١٢، ص١٢٣.

(٣٢) أحمد عبد الفتاح ناجي، التنمية المستدامة في المجتمع النامي في ضوء المتغيرات العالمية والمحلية الحديثة، المكتب الجامعي الحديث، القاهرة، ٢٠١٣، ص١٩٩.

(٣٣) أحمد إبراهيم عبد العال، الطاقة المتجددة والبديلة كمدخل للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، مرجع سابق، ص١٥٧.

(٣٤) مجيد أحمد إبراهيم، الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مرجع سابق، ص٨٦.

(٣٥) علاء حسين كاظم ومحمد علي حميد مجيد، الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق، مكتبة السنهوري، بغداد، ٢٠١٥، ص١٤٥.

(٣٦) مالك حسين الحامد، الأبعاد الاقتصادية للمشاكل البيئية وأثر التنمية المستدامة، مرجع سابق، ص٢٥٦.

(٣٧) محمد رأفت اسماعيل وعلي جمعان التشكيل، الطاقة المتجددة، مرجع سابق، ص٢٠٠.

المراجع

أولاً: الكتب:

١) إبراهيم دنجر، إدخال الطاقة المتجددة في النقل، هيدروكاربونية أم نووية أم متجددة، ط١، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ٢٠١٥.

٢) أحمد حسين الهيتي، اقتصاديات النِفط، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠١٣.

٣) أحمد عبد الفتاح ناجي، التنمية المستدامة في المجتمع النامي في ضوء المتغيرات العالمية والمحلية الحديثة، المكتب الجامعي الحديث، القاهرة، ٢٠١٣.

٤) أميرة جعفر شريف، أساليب تسوية المنازعات الاستثمارية في العراق، مطبعة العاني، بغداد، ٢٠١٨.

٥) جان لاهير، النِفط مصدر للطاقة، حقائق الحاضر واحتمالات المستقبل، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية، أبو ظبي، ٢٠١١.

٦) حافظ برجاس، الصراع الدولي على النِفط العربي، بيسان للنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠٠٠.

٧) حسنين طراف، المسؤولية الدولية والمدنية في قضايا البيئة والتنمية المستدامة، مجد المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر، بيروت، ٢٠١٢.

٨) سعيد خليفة الحموي، أساسيات إنتاج الطاقة- البترول- الكهرباء- الغاز، الأكاديميون للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠١٥.

٩) صدام فيصل، الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة، منشورات زين الحقوقية، بيروت، ٢٠١٧.

١٠) عبد الخالق عبدالله، النظام الإقليمي الخليجي، ط١، مركز الخليج للأبحاث، دبي، ٢٠١٤.
١١) علاء حسين كاظم ومحمد علي حميد مجيد، الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة في العراق، مكتبة السنهوري، بغداد، ٢٠١٥.
١٢) عمار حبيب وكريم كريمة، النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في الدول العربية، المركز العربي للأبحاث، الدوحة، ٢٠١٥.
١٣) قصيّ عبد الكريم إبراهيم، أهمية النِفط في الاقتصاد والتجارة الدولية، ط١، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، ٢٠١٠.
١٤) مالك حسين الحامد، الأبعاد الاقتصادية للمشاكل البيئية وأثر التنمية المستدامة، دار دجلة، عمان، ٢٠١٤.
١٥) محمد ختاوي، النِفط وتأثيره في العلاقات الدولية، دار النفّاس للطباعة والنشر والتوزيع، بيروت، ٢٠١٠.
١٦) محمد رأفت إسماعيل، وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجددة، ط٢، دار الشروق، القاهرة، ٢٠١٤.
١٧) محمد ساحل محمد طالبي، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة: دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٩.
١٨) محمد مصطفى الخياط، الطاقة البديلة تحديات وآمال، مجلة السياسة الدولية، العدد ١٦٤، القاهرة، ٢٠٠٦.
١٩) موسى مبروك الدويب، المستقبل للطاقة المتجددة توقعات وتوجهات، دار الكتب الوطنية، طرابلس، ٢٠١٢.
٢٠) نوار دهام مطر الزبيدي، الحماية الجنائية للبيئة، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، ٢٠١٤.
٢١) هال هيلمان، الطاقة في عالم المستقبل، ترجمة علي عبد الجليل راضي، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠١٣.
٢٢) هيثم عبد الله سلمان، آفاق إنتاج الطاقة المتجددة، مركز دراسات البصرة، العراق، ٢٠١٦.

ثانياً: المجلات والبحوث:

١) ثائر محيي الدين عزت، مصادر الطاقة المتجددة، مجلة جامعة بغداد، العراق، العدد ٣، ٢٠١٢.
٢) صدام المحمدي، "الوسائل القانونية لتشجيع الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة دراسة مقارنة في ضوء الاتفاقيات الدولية والتشريعات الوطنية"، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الحادي والعشرين عن الطاقة بين القانون والاقتصاد الذي أقامته كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة ٢٠١٣.
٣) عمرو عبد العاطي، الولايات المتحدة ومأزق البحث عن الطاقة البديلة، مجلة السياسة الدولية، القاهرة، العدد ١٧٥، ٢٠١٠.
٤) يحيى حمود حسن، الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية

المتحدة"، بحث مقدم إلى المؤتمر الدولي الحادي والعشرين عن الطاقة بين القانون والاقتصاد" الذي أقامته كلية القانون جامعة الإمارات العربية المتحدة للفترة من ٢٠-٢٠١٣.

ثالثاً: الاتفاقيات الدولية:

١) مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة البشرية (ستوكهولم ١٩٧٢).

٢) مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).

٣) مؤتمر التنمية المستدامة (جوهانسبورغ ٢٠٠٢).

رابعاً: المواقع الالكترونية:

١) أحمد راتب التيناوي، الطاقة الشمسية وسيلة كهربائية جديدة، مقال منشور على الموقع الإلكتروني التالي: http://moe.gov.sy/ar/aid444.html.