مجلة الكندي

مجلة قانونية سياسية تختص بنشر الأبحاث والدراسات القانونية والدولية المعاصرة

مجلة الكندي
دراسات قانونية برؤية مستقبلية

العدد السادس - المجلد الأول - السنة الثالثة - ذو العقدة 1447 هـ - 2025

توجه جميع المراسلات إلى رئيس التحرير على العنوان التالي:

مجلة الكندي - أربيل - العراق

تلفون: 0017 010 750 964+

البريد الالكتروني:info@alkindijournal.com

تتوفر نصوص البحوث كاملة لدى:

الموقع: alkindijournal.com

مجلة الكندي

مجلة الكندي
دراسات قانونية برؤية مستقبلية

مجلة قانونية سياسية تختص بنشر الأبحاث والدراسات القانونية والدولية المعاصرة

رئيس التحرير:

أ.د مالك دحام متعب حمادي الجميلي
جامعة المشرق – العراق

مدير التحرير:

أ.د أحمد سمير محمد ياسين الجبوري
جامعة كركوك – العراق

هيئة التحرير:

أ.د. عصمت عبد المجيد بكر
أستاذ قانون محاضر في عدد من الجامعات–العراق

أ.د.عمر محمد شحادة
الجامعة اللبنانية – لبنان

أ.د. محمد رياض دغمان
الجامعة اللبنانية – لبنان

د. رواد غالب سليقة
جامعة بيروت العربية – لبنان

د. عمار ممدوح البيك
جامعة حلب – سورية

أ.د. حسن فضالة موسى حسن التميمي
الجامعة العراقية – العراق

أ.د. أحمد نوار نصيف
جامعة تكريت – العراق

أ.د رشيد مجيد محمد الربيعي
جامعة بغداد–العراق

أ.د. بشير سعد زغلول
جامعة قطر – قطر

أ.د. محمد حمد مصطفى القطاطشة
الجامعة الأردنية – الأردن

د. محمد بن طريف
جامعة عمان العربية – الأردن

أ. د. وسام حسين غياض
الجامعة اللبنانية – لبنان

أ.م.د. مروان عامر نصيف جاسم
جامعة تكريت – العراق

سياسة النشر

تُعنى مجلة الكندي بمشاركات الأبحاث الرصينة والدراسات والتعليقات على الأحكام القضائية وملخصات رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه والتقارير العلمية عن الندوات والمؤتمرات وعرض الكتب الجديدة ومراجعتها باللغة العربية والإنكليزية، كما تدعوكم المجلة للتفاعل معها وإغناء الأعداد الصادرة عنها وفق سياسة النشر الخاصة بها والمتمثلة بالآتي:

1- مجلة الكندي هي مجلة دورية تصدر شهرياً عن دار هاتريك للنشر والتوزيع في أربيل- العراق.

2- المجلة مختصة بنشر أبحاث العلوم الإجتماعية (القانونية والسياسية والاقتصادية)، أو عرض رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه، أو التعليقات على الأحكام القضائية، أو التقارير العلمية عن الندوات والمؤتمرات، أو عرض الكتب الجديدة ومراجعتها في العلوم القانونية والسياسية وباللغتين العربية والإنكليزية.

3- تحتفظ المجلة بحقوق النشر والطبع كافة، كما تعبر جميع آراء المؤلفين الواردة في البحث أو المادة العلمية عن وجهة نظرهم، ولا تُعَدُّ المجلة مسؤولة عنها، استناداً لمبدأ استقلالية الرأي، وتلتزم المجلة بالحفاظ على حقوق الملكية الفكرية للمؤلفين..

4- المجلة غير ملزمة برد أصول البحوث أو التعليقات على الأحكام القضائية أو ملخصات الكتب ورسائل الماجستير أو أطاريح الدكتوراه سواء نشرت أم لم تنشر، مع خصم جميع المصاريف في حال عدم النشر.

5- تكون الأولوية بالنشر حسب الأسبقية بالحصول على قبول نشر للبحوث، وفي حال رغبة الباحث بالنشر المستعجل يستوفى مبلغ إضافي على أجور النشر النهائية للبحث، طبقاً لما متاح على موقع المجلة الإلكتروني.

6- يشترط بالمادة العلمية المراد نشرها بالمجلة، أن لا تكون قد سبق نشرها في مجلة أو دورية أو مؤتمر علمي، بتعهد يقدمه الباحث، وبخلافه يتحمل الباحث المسؤولية القانونية والمالية كافة.

7- يلتزم الباحث بعدم إرسال بحثه أو مادته العلمية إلى أي جهة أخرى لغرض النشر، حتى يصله رد المجلة بصلاحية بحثه أو مادته العلمية للنشر من عدمه خلال مدة شهرين من تاريخ استلام المجلة للبحث أو المادة العلمية، وبخلافه تحتفظ المجلة بحقوقها القانونية والمالية كافة.

8- يتعين على الباحث أن يلتزم بشروط وأسلوب النشر المعتمد من المجلة والمتاح على موقع المجلة الإلكتروني (https:// alkindijournal.com)، وبخلافه لا تتحمل المجلة مسؤولية التأخر بقبول أو نشر البحث أو المادة العلمية.

9- يجب على الباحث مراعاة الأمانة العلمية في البحث العلمي والدراسة الأكاديمية وفي مقدمتها أخلاقيات البحث العلمي وبنود لجنة أخلاقيات النشر (Committee On Publication Ethics) مثال ذلك، توثيق المراجع والمصادر والنصوص القانونية والعلمية ومراعاة الموضوعية والمنهجية في الكتابة، وبخلافه يتحمل الباحث المسؤولية القانونية والإدارية والمالية الكاملة عن أي انتهاك أو تجاوز لهذه الأخلاقيات طبقاً للقوانين والتعليمات الوطنية أو الدولية.

10- تخضع جميع البحوث العلمية المراد نشرها بالمجلة لتدقيق نسبة الانتحال (turnitin) ضماناً لعدم نشر البحوث مسروقة النص جزئياً أو كلياً، وبخلافه يتحمل الباحث المسئولية القانونية والمالية والإدارية الكاملة.

11- تخضع المادة العلمية التي تنشرها المجلة للتحكيم الشفاف والمراجعة العلمية المتخصصة (Peer-reviewed process) فضلاً عن التدقيق اللغوي (للغة العربية واللغة الإنكليزية)، ويكون للمجلة صلاحية الموافقة على النشر فيها من عدمه استناداً إلى الآراء الأولية لهيئة تحرير المجلة أو آراء المحكمين المتخصصين.

13- يمنح كل باحث نسخة ورقية من العدد المنشور فيه بحثه، فضلاً عن نسخة مستلة عن بحثه، ولا تتحمل المجلة أجور إرسال النسخة الورقية للباحث.

14- تعمل المجلة وفق آلية وسياسة النشر المفتوح (Open Access).

15- تلتزم المجلة بمنح الباحث قبول النشر حين استكمال جميع المتطلبات على أن يذكر فيه المجلد والعدد وسنة النشر. باستثناء البحوث المستلة من رسائل الماجستير وأطاريح الدكتوراه.

الطاقة المتجددة كمدخل للتنمية المستدامة في العراق

المعوقات وسبل المعالجة

إعداد

غدير محمد عبد الحسين العطار

الأستاذ الدكتور

محمد فرحات

المستخلص

يتناول هذا البحث معوقات مشاريع الطاقة المتجددة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في العراق، في ظل التحولات العالمية نحو اقتصاد منخفض الانبعاثات وتزايد الحاجة إلى أمن طاقوي مستقر. ويبيّن أن العراق يمتلك مقومات طبيعية واعدة، ولا سيما في مجال الطاقة الشمسية، إلا أن واقع الاستثمار في الطاقة المتجددة ما يزال محدودًا ومتعثّرًا. ويرجع ذلك إلى تداخل معوقات تشريعية ومؤسسية ومالية وتقنية وأمنية، فضلًا عن ضعف بيئة الاستثمار وتقلب السياسات العامة. كما يناقش البحث دوافع الانتقال إلى الطاقة المتجددة والعوامل المؤثرة في استغلالها، مع تحليل المعوقات على المستويات العالمي والإقليمي والمحلي وخصوصية الحالة العراقية. ويتناول كذلك التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في العراق، مثل الفساد وضعف التخطيط والاختلالات الاقتصادية والتحديات البيئية والاجتماعية، وانعكاسها على تنفيذ مشاريع الطاقة. واعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي، مع الاستفادة من المنهج المقارن عند الحاجة لفهم التجارب وتفسير المعوقات. وخلص إلى أن معالجة التعثر تتطلب استراتيجية وطنية متكاملة، وإصلاحًا تشريعيًا ومؤسسيًا، وتحسين آليات التمويل والاستثمار، وتحديث البنية التحتية للشبكات وبناء القدرات التقنية. ويوصي بتعزيز الحوكمة والشفافية ودعم المشاريع اللامركزية بما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في العراق.

Abstract

This study examines the obstacles facing renewable energy projects and their relationship to sustainable development in Iraq, within the context of global transformations toward a low-carbon economy and the growing need for stable energy security. It demonstrates that Iraq possesses promising natural resources, particularly in the field of solar energy; however, investment in renewable energy remains limited and hindered. This is mainly due to the interaction of legislative, institutional, financial, technical, and security constraints, in addition to a weak investment environment and instability in public policies. The study also discusses the drivers of the transition to renewable energy and the factors affecting its utilization, while analyzing obstacles at the global, regional, and local levels, with a focus on the specificity of the Iraqi case. Furthermore, it addresses the challenges facing sustainable development in Iraq—such as corruption, weak planning, economic imbalances, and environmental and social challenges—and their impact on the implementation of energy projects. The research adopts a descriptive-analytical approach, supported by the comparative method when necessary to understand experiences and interpret obstacles. It concludes that overcoming these challenges requires a comprehensive national strategy, legislative and institutional reform, improved financing and investment mechanisms, modernization of grid infrastructure, and the

development of technical capacities. The study recommends strengthening governance and transparency and supporting decentralized projects in order to contribute to the achievement of sustainable development goals in Iraq.

مقدمة

أصبحت قضايا الطاقة والتنمية المستدامة من أبرز القضايا التي تتصدر أجندة السياسات العامة عالميًا، بالنظر إلى الترابط الوثيق بين أمن الطاقة والنمو الاقتصادي وحماية البيئة وتحقيق العدالة الاجتماعية. وقد أفرزت التحولات المناخية المتسارعة وتزايد الطلب العالمي على الطاقة تحديًا مزدوجًا يتمثل في ضرورة ضمان إمدادات طاقوية مستقرة وبكلفة مناسبة، وفي الوقت ذاته تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري لما يسببه من آثار بيئية وصحية واقتصادية طويلة الأمد. وفي هذا السياق برزت الطاقة المتجددة بوصفها خيارًا استراتيجيًا قادرًا على دعم التحول نحو اقتصاد منخفض الانبعاثات، وتحقيق عدد من أهداف التنمية المستدامة.

وعلى الرغم من امتلاك العراق موارد طبيعية واعدة في مجال الطاقة المتجددة، ولا سيما الطاقة الشمسية، إلا أن واقع المشاريع المرتبطة بها ما يزال يواجه جملة من المعوقات ذات الطابع التشريعي والمؤسسي والمالي والتقني والأمني، فضلًا عن تحديات ترتبط ببيئة الاستثمار، وفعالية الإدارة العامة، واستقرار السياسات العامة. وبالتوازي مع ذلك، تواجه التنمية المستدامة في العراق تحديات مركبة تتداخل فيها العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وهو ما يجعل دراسة معوقات مشاريع الطاقة المتجددة ضمن إطار التنمية المستدامة ضرورة علمية وعملية لفهم أسباب التعثر واقتراح حلول قابلة للتطبيق.

أهمية الدراسة

تنبع أهمية هذه الدراسة من كون الطاقة المتجددة تمثل خيارًا استراتيجيًا لتعزيز أمن الطاقة وتقليل الاعتماد على الموارد الناضبة، بما يدعم الاستقرار الاقتصادي على المدى البعيد. كما تكتسب أهميتها من ارتباط مشاريع الطاقة المتجددة بتحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما في مجالات الطاقة النظيفة وحماية البيئة وتحسين الواقع الصحي ودعم النمو الاقتصادي. وتبرز أهمية الدراسة عمليًا في سعيها إلى تشخيص المعوقات التي تواجه تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة في العراق واقتراح معالجات تتلاءم مع خصوصية البيئة العراقية، فضلًا عن أهميتها القانونية والمؤسساتية من خلال إبراز دور الأطر التنظيمية والسياسات العامة في إنجاح هذه المشاريع وبيان الحاجة إلى تطويرها بما يدعم مسار التنمية المستدامة.

إشكالية الدراسة

تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول السؤال الرئيس الآتي:

إلى أي مدى تؤثر المعوقات التشريعية والمؤسسية والمالية والتقنية والأمنية في العراق على تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة، وما انعكاس ذلك على مسار تحقيق التنمية المستدامة وأهدافها؟

ويتفرع عن هذا السؤال عدد من التساؤلات الفرعية، من أهمها:

1. ما أبرز الدوافع التي تفرض الانتقال إلى الطاقة المتجددة في العراق؟
2. ما العوامل الاقتصادية والإدارية والتقنية والسياسية والبيئية التي تؤثر في توسيع استغلال الطاقة المتجددة؟
3. ما طبيعة المعوقات على المستويات :العالمي، الإقليمي، المحلي، وما خصوصية الحالة العراقية؟
4. كيف ينعكس تعثر مشاريع الطاقة المتجددة على مؤشرات التنمية المستدامة (اقتصاديًا واجتماعيًا وبيئيًا)؟
5. ما السبل الأكثر فاعلية لتجاوز المعوقات وتحسين فرص نجاح مشاريع الطاقة المتجددة في العراق؟

منهجية الدراسة

تعتمد الدراسة منهجًا مركبًا يجمع بين أكثر من أسلوب بحثي، على النحو الآتي:

1. **المنهج الوصفي التحليلي** :لعرض مفهوم الطاقة (المتجددة وغير المتجددة) وعلاقتها بالتنمية المستدامة، وتحليل الدوافع والعوامل والمعوقات.
2. **المنهج المقارن عند الحاجة** :لمقاربة بعض التجارب أو المؤشرات الإقليمية/الدولية ذات الصلة في تفسير المعوقات واستلهام أدوات المعالجة، دون إخلال بتركيز الدراسة على الحالة العراقية.

هيكلية الدراسة

تُقسم الدراسة وفق هيكلية منهجية تضمن ترابط الأفكار وتسلسلها، على النحو الآتي:

المبحث الأول: معوقات مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في العراق

المبحث الثاني: سبل استخدام الطاقة وأهداف التنمية المستدامة

المبحث الأول

معوقات مشاريع الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في العراق

وحيث أن العراق ليس ببعيد عن موضوع التنمية المستدامة الذي برز مؤخراً غير ان الظروف السياسية التي أحاطت به في العقود الثلاث الأخيرة من الحروب والنزاعات الإقليمية والدولية قد خلقت الكثير من المعوقات والمشاكل التي كانت تمثل تحدياً كبيراً لتحقيق التنمية المستدامة، ولدراسة هذه المعوقات والتحديات التي تواجه مشاريع الطاقة والتنمية سوف نقسم هذا المطلب إلى فرعين:

المطلب الأول: الطاقة المتجددة الدوافع والعوامل والعوائق

اولاً: دوافع الانتقال للطاقة المتجددة.

هناك دوافع رئيسة تحفز الدول إلى الاتجاه نحو الطاقة المتجددة ، مثل أمن الطاقة حيث تشير التوقعات الدولية إلى أن تناقص احتياطات البترول والغاز وازدياد الاستهلاك العالمي الحالي للطاقة سيؤدي إلى الحد من هذا المصدر الحيوي للطاقة وبالتالي لابد من التفكير في استحداث مصادر أخرى بديلة لها، ومما دفعها ايضاً اليها هو تكلفتها حيث أن قلة تكاليف استثمار مصادر الطاقة المتجددة يسبب تحسن تكنولوجيات إنتاجها ، كما أن تغير المناخ لعب دوراً مهماً في ذلك حيث ساعدت الثورة الصناعية في بلوغ تطور اقتصادي عالمي متقدم، نتج عنه نمو الطلب على مصادر الطاقة الأحفورية لتلبية احتياجات الصناعة ، وهو الأمر الذي ساعد في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري الذي ترتب عنه العديد من الكوارث الطبيعية والاختلالات البيئية التي كان اثرت على الوضع الصحي والمعيشي للأفراد وعلى نطاق دولي واسع الأمر الذي استدعى اتخاذ إجراءات منها الاتجاه نحو مصادر جديدة للطاقة وهي المتجددة أو النظيفة[1]. كما أن تزايد النمو الاقتصادي كان له أثره حيث شهد النمو الاقتصادي العالمي تزايد مستمر خلال العقود الأخيرة، وهو الوضع الذي ساهم في زيادة الطلب على مصادر الطاقة باعتبارها العنصر الحيوي للمحافظة على التطور، مما سينعكس عنه استنزاف للموارد الطاقوية الناضبة على حساب الأجيال المقبلة.

ولتنامي الوعي البيئي دوره فلم تعد العناية بالقضايا البيئية مقتصرة على الجهات الرسمية فقط، بل أصبحت مصدر عناية مجتمعية يشمل جميع الأفراد بغض النظر عن مواقعهم الاجتماعية، يتجلى ذلك في

---

[1] **يحيى حمود حسن الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة، موقع الحوار المتمدن**
http://www.m.ahewar.org

الاحتجاجات والمطالب المتزايدة لإعادة النظر في الاستراتيجيات الطاقوية المعتمدة وعقلنة استهلاك الطاقات الأحفورية وتسريع التحول نحو مصادر طاقة أكثر نظافة وصداقة للبيئة.

واخيراً ما دفع الدول للتوجه للطاقة المتجددة هو تلبية الطلب العالمي على الطاقة وتخفيف الضغط على الطاقة التقليدية، حيث من المتوقع أن يشهد الطلب العالمي على الطاقة نمواً ملحوظاً خلال السنوات القادمة، حيث تشير الدراسات إلى زيادته بحوالي (25% بحلول عام 2040.

ثانياً: عوامل استغلال الطاقة المتجددة.

هناك مجموعة من العوامل التي كان لها تأثير كبير على استغلال الطاقة المتجددة وهي:

1- **عوامل اقتصادية ومالية** :تعود هذه العوامل إلى الزيادة الكبيرة في الطلب على الطاقة ان تصل نسبتها إلى (83% في الدول العربية، بالإضافة إلى ذلك يتم بناء مرافق جديدة لتوليد الكهرباء، من جهة أخرى توفر الشمس الساطعة في مختلف أنحاء العالم العربي وطاقة الرياح في بعض المناطق الساحلية، فضلاً عن انخفاض تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة الشمسية وطاقة الرياح خلال العقد الأخير بشكل متزايد، هذا الأمر سمح بإنتاج الطاقة من مصادر متجددة بطريقة أكثر تنافسية، كما يسهم انخفاض تكلفة إنتاج الطاقة في دعم ميزانيات الدول غير النفطية ، وتوفير كميات ضخمة من النفط لأغراض التصدير في الدول النفطية مما يعزز مشاريع التنمية ويحرر أسعار الطاقة لتحفيز القطاع الخاص على لعب دوره في تحقيق التنمية وتوفير فرص العمل.

2- **عوامل إدارية ومؤسساتية:** نتيجة إقامة مؤسسات متخصصة في إدارة مشاريع الطاقة المتجددة في معظم الدول ووضع سياسات محفزة وأطار تنظيمي يسمح بتنظيم العلاقة بين المنتجين من ناحية والمستهلكين والدولة من ناحية أخرى.

3-**عوامل تقنية:** تعود هذه العوامل إلى إقامة شراكات مع شركات عالمية من خلال التدريب أو الافادة من خبرات الدول الأوروبية مما ساهم في تقليل المعوقات التقنية لإقامة وتشغيل وصيانة مرافق الطاقة المتجددة ، كما أن توزيع المحطات الشمسية وتوربينات الرياح على منطقة جغرافية واسعة وربطها بمصادر طاقة أخرى بالإضافة إلى توفر تقنيات تخزين الطاقة وانخفاض تكلفتها ساهمت في تعزيز كفاءة أنظمة الطاقة، كذلك ادى تطور طرق استغلال الطاقة الشمسية باستخدام الطاقة الشمسية المركزة وتقنيات الرياح مثل ارتفاع التوربينات وأبعاد الشفرات والتحكم الآلي في توجيهها إلى تحسين القدرة على ضبط وتنظيم إنتاج الطاقة المتجددة وزيادة كفاءة توربينات طاقة الرياح والخلايا الكهروضوئية في تحويل الطاقة الحركية أو الشمسية إلى طاقة كهربائية .

4- **عوامل سياسية واجتماعية:** نظرا لإسهام استخدام الطاقة المتجددة في تقليص انبعاثات الكربون بشكل كبير، تمكنت الدول المنتجة من الوفاء بالتزاماتها تجاه الهيئة الحكومية والدولية المعنية بالتغير المناخي مما ساهم في الحد من التلوث وتحسين الصحة، كما تتمتع المنطقة العربية بميزات جغرافية ومناخية ملائمة اذ إن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تمتلك أكبر إمكانيات في العالم لإنتاج الطاقة الشمسية.

5- **عوامل بيئية:** ستساهم الطاقة المتجددة في خفض غازات الاحتباس الحراري ومواجهة التغير المناخي حيث تعتبر العديد من دول المنطقة من بين البلدان التي تطلق أعلى كميات من غازات الاحتباس الحراري في العالم ، ويمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تساعد في معالجة المشاكل البيئية الأخرى التي تواجه المنطقة والتي تعاني من ارتفاع سريع في مستويات التلوث مما يؤدي الى تكاليف عالية وتدهور نوعية الحياة لتصبح بذلك ثاني أعلى منطقة في العالم من حيث التلوث الهوائي ، كما يمكن المصادر الطاقة المتجددة أن تقلل من كميات النفط والغاز المستخدمة في إنتاج الكهرباء محلياً مما يتيح الاستفادة من هذه الكميات في مجالات أكثر ربحية ، وإذا تمكنت الطاقة المتجددة من استبدال جزئي للغاز والنفط المستخدمين حالياً في توليد الطاقة فإن الكميات الفائضة يمكن توجيهها للتصدير أو الاستخدام في تطبيقات ذات عائد أكبر.

ثالثاً: عوائق استثمار الطاقة المتجددة

تتباين عوائق استثمار الطاقات المتجددة باختلاف المجتمعات وثرواتها الطبيعية فعلى الصعيد العالمي تكمن أبرز العوائق امام استغلال الطاقة المتجددة بما يأتي[2]:

الزيادة البطيئة في مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة، والحاجة إلى مزيد من الابتكارات في بعض القطاعات، كما أن هناك حاجة إلى تحسين البنية التحتية وزيادة القدرة على تحمل التكاليف في بعض الأسواق، بالإضافة الى أن ضعف دعم السياسات الكافية وتنفيذها يكون هو ايضاً يعيق استثمار الطاقة، والتعزيز المستمر للوقود الأحفوري، وارتفاع الطلب العالمي على الطاقة.

واستمرار الاستهلاك والاستثمار في أنواع الوقود الأحفوري الجديدة، نتيجة لزيادة الطلب عليه، وتراجع الاستخدام التقليدي للكتلة الحيوية، على الرغم من التطور الإيجابي بسبب الاتجاه نحو الاستدامة والمخاوف الصحية.

---

[2] محمد سمير عبد الرؤف، التوجهات العالمية للانتقال إلى الطاقة المتجددة: الدوافع والتحديات، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس، كلية التجارة، مجلد 14، عدد 1، مصر، 2023، ص 453.

رابعاً: العوائق على الصعيد الإقليمي

1- عدم وجود استراتيجيات شاملة: تفتقر الحكومات والقطاع الخاص إلى استراتيجيات ملائمة لتمويل المشاريع المتعلقة باستخدام الطاقة المتجددة بوصفها بديلاً للطاقة التقليدية، التي ستنضب يوماً ما ولن تلبي احتياجات الدول العربية المستقبلية.

2- غياب التشريعات والسياسات: تفتقر الاستثمارات إلى التشريعات والسياسات اللازمة لتحقيق أهداف تنمية مصادر الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى القوانين التي تنظم استنزاف الموارد الطبيعية التقليدية المستخدمة في توليد الطاقة.

3- غياب التنظيم والتنسيق: هناك نقص في التنظيم والتنسيق المؤسسي على المستويين الوطني والإقليمي للمشاريع التي تهدف للاستفادة من الطاقات المتجددة في بعض الدول العربية.

4- **ضعف دور الحكومات:** لا تبرز الحكومات دوراً فعالاً في تعزيز استخدام تقنيات الطاقة المتجددة، نظراً لاعتمادها الكلي على الطاقات التقليدية في مشاريعها المختلفة.

5- غياب البرامج التوعوية: تفتقر البرامج التوعوية للمواطنين إلى الأسس العلمية والموضوعية حول ترشيد استهلاك الكهرباء والماء مما يعيق إحلال الطاقات المتجددة محل استخدامات الطاقة التقليدية.

6- ضعف دور القطاع الخاص: يعاني القطاع الخاص من ضعف في نشر تقنيات الطاقة المتجددة حيث لا يستثمر في إنشاء مصانع الصناعات الخفيفة التي تجمع وتثبت الأجهزة المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية بأسعار معقولة.

7- ندرة المشاريع التطبيقية: هناك قلة في المشاريع التي تهدف إلى توظيف الطاقات المتجددة في الحياة اليومية وفي المؤسسات والمصانع مما يقلل من التلوث البيئي الناتج عن استخدام الطاقات التقليدية.

8-ندرة بعض أنواع الطاقات: تعيق ندرة بعض أنواع الطاقات المتجددة كالمياه وعدم استقرار البعض الآخر كالرياح بالإضافة إلى ارتفاع تكلفة استخدام بدائل الطاقات التقليدية حالياً فرص الاستثمار فيها.

خامساً: العوائق على الصعيد المحلي

وعلى الصعيد المحلي فتبرز عوائق استغلال الطاقة المتجددة إضافة للعوائق المشتركة سواء على الصعيد العالمي أو الإقليمي بما يلي[3]:

---

[3] هاري استيبانيان، الطاقة الشمسية في العراق من البداية إلى التعويض ، ترجمة وتحرير مركز البيان للدراسات والتخطيط، بغداد ،2013، ص 13.

إن تدهور الأمن القومي والحرب ضد الإرهاب والخلل في الأطر التنظيمية والقانونية المحفزة لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة كل هذا يعيق استغلال الطاقة، إضافة لعدم توافر الآليات لضمان شراء الكهرباء، والاختلالات البيروقراطية والإدارية وتقلب بيئة الأعمال.

المطلب الثاني: معوقات مشاريع التنمية المستدامة في العراق والتحديات التي تواجهها

أولاً: معوقات مشاريع التنمية في العراق

هناك عدة معوقات تقف في وجه التنمية، ومنها المعوقات السياسية إن معضلات المشهد السياسي في العراق وما تفرزه هذه المعضلات من مشاكل من بين المعوقات الرئيسية التي تعرقل أي خطوات اصلاحية لأجراء تأثير إيجابي على مؤشرات التنمية المستجابة في العراق، فالخلافات المستمرة على تولي السلطة في العراق وعدم نضوج القرار السياسي[4] والذي يخدم متطلبات خلق القيادات الحكومية التي تتولى مهمة خدمة مصالح المجتمع العراقي بعيدا عن قضايا التحزب والدكتاتورية.

كما أن هناك معوقات أمنية أيضاً فظروف عدم الاستقرار الأمني في العراق يعتبر بحد ذاته أحد أهم التحديات الاساسية للتنمية المستدامة في العراق [5]، حيث ان هذه الظروف تعتبر عوامل طاردة للاستثمار المحلي والاجنبي من جهة وتعمل على تحطيم البنية التحتية الموجودة اصلاً وتبطئ عجلة الاقتصاد بصورة عامة.

كما أن الفساد المالي والإداري وضعف الاصلاح الاداري وسوء استخدام الموارد المالية وهدرها أدى الى وضع العراقيل امام خطط تحقيق تنمية مستدامة في العراق[6]،ولم تنجح مؤسسات حكومية أو مفوضيات مستقلة من الحد من الفساد الإداري المستشري ضعف الإرادة الحكومية في دعم تلك المؤسسات.

وعلى الصعيد الاقتصادي هناك العديد من المعوقات الاقتصادية التي تساهم في التأثير على التنمية المستدامة في العراق ويمكن ذكر ابرزها [7]، حيث أن السمة الربعية التي يتسم بها الاقتصاد العراقي والمتأنية من استحواذ القطاع النفطي على الحصة الأكبر من تكوين الناتج المحلي الاجمالي مقارنة بالقطاعات الأخرى ، قد عمقت الاختلالات البنيوية في الاقتصاد العراقي ، وادت أسباب أخرى ضعف

---

[4] أحمد عبد الله ناهي، التنمية المستدامة في العراق، مجلة قضايا سياسية، العدد 65، جامعة النهرين، 2022، ص50 .

[5] عامر هاشم عواد، عدم الاستقرار وأثره في التنمية، مركز الدراسات الاستراتيجية، مجلة العهد، العدد 7، جامعة بغداد، 2023، ص45.

[6] ساهر عبد الكاظم مهدي، الفساد الإداري، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، العدد 205، بغداد ، 2019، ص 51.

[7] عدنان فرحان الجواعرين ، التنمية المستدامة في العراق الواقع والتحديات، مركز دراسات التنمية المستدامة، بغداد، 2016، ص 62.

وتأخر الصناعات الزراعية فضلا عن الصناعات التحويلية مما يعني انهيار القطاع الصناعي بأكمله، كما يتبين وجود خلل واضح بين المجتمع وبين بنية الاقتصاد شهد تخلفا واسعا في جميع مفاصل الاقتصاد، اضافة الى تفكك وانهيار البنى التحتية لهذا الاقتصاد، ويظهر التحدي الآخر في جانب السياسة التخطيطية التي غابت عن الوجود فضلا عن ضعف الاستثمارات العقلانية للموارد الاقتصادية بما فيها المائية والسياحية والمواد الخام.

ولعل من أهم معوقات التنمية على الصعيد الاجتماعي[8] هو التهميش المزمن للمرأة وللشباب المثقف في المجتمع وتراجع فرص الحصول على العمل المناسب حيث يعتبر من المعوقات الأساسية في هدر الطاقات البشرية والكفاءات الضرورية لرفد الحركة التنموية في العراق.

ولم تتوقف المعوقات عند هذا الحد بل امتدت الى معوقات بيئية حيث أن التدهور المستمر في كافة القطاعات الاقتصادية لاسيما في القطاع الزراعي والانتاج الغذائي وما نتج عنه من الاضرار الاقتصادية التي انعكست سلباً على قطاع الموارد البيئية[9].

كما وانعكست مجمل المعوقات السابقة على الجانب العلمي والتعليمي، فالتوتر السياسي الداخلي وظاهرة التحزب أدت إلى عدم وجود سياسة متكاملة في مسألة البعثات الدراسية، الى جانب عدم ارتباطها بشكل اساسي بالحاجات المحيلة الفعلية للبلد. وساهمت تشريعات وقوانين نافذة في إعاقة الاستفادة من الملاكات العلمية والتقنية ذات الخبرات الطويلة في اختصاصاتها وتطور العمليات التربوية الاكاديمية. كما ساهمت الظروف الأمنية والاقتصادية في هجرة الكفاءات والملاكات العلمية الكبيرة الى خارج البلد.

وعليه وبعد أن بحثنا في معوقات التنمية المستدامة كان يجب أن نسلط الضوء على التحديات التي تواجه هذه التنمية بشكل أوسع.

ثانياً التحديات التي تواجه التنمية المستدامة في العراق

تواجه التنمية المستدامة من أجل تحقيقها عديداً من التحديات التي تحد من استدامتها وحركتها نحو النمو والإصلاح وهذه التحديات متنوعة فمنها الاقتصادي والاجتماعي والبيئي والسياسي.

1- **التحديات الاقتصادية:** يعتبر الاقتصاد العمود الأساس للنمو لذلك عند حدوث أي خلل أو معوق من شأنه ان يعرقل العملية الاقتصادية فإن ذلك بدوره سوف يؤثر على بقية القطاعات التنموية

---

[8] وداد محاج، معوقات التنمية المستدامة، مجلة الإدارة والاقتصاد، بغداد، 2024، ص22.

[9] أحمد اللوائلي، التحديات التي تواجه التنمية المستدامة، مجلة الإدارة والاقتصاد، واسط، العراق، 2019، ص 250.

ويحد من تطورها ونموها لذلك كان من الضروريات الوقوف على هذه التحديات التي تعيق من استمرار التنمية الاقتصادية المستدامة.

أ- **البطالة والفقر:** ساهم تباطؤ النمو الاقتصادي وتراجع معدلات التشغيل خلال السنوات الاخيرة في تفشي ظاهرة البطالة في المنطقة العربية، وعلى الرغم من أن المتوسط العربي المعدل نمو فرص التشغيل هي (2.5%) الا انه لم يواكب المعدل العالي لنمو العرض من العمالة والبالغ حوالي (3.4% ما أسفر عن ارتفاع معدلات البطالة، وتفاوتت هذه المعدلات فيما بين الدول العربية، ويقدر متوسط نسبة البطالة في هذه الدول بنحو (15%) من إجمالي قوة العمل، وبعد هذا الرقم هو الأعلى بين الأقاليم الرئيسية في العالم.

أما الفقر في مفهومه العام هو ظاهرة في ابعاد متعددة بالغة التعقيد والتشابك، فهو يعني التدني في المستوى المعاشي للفرد أي حالة الحرمان المادي الذي يتجلى اهم مظهر له في انخفاض الاستهلاك الغذائي كماً ونوعاً وفقدان القدرة على مواجهه الحالات الصعبة التي قد يتعرض لها الفقراء كالمرض والإعاقة والكوارث الطبيعية والأزمات[10] .

ب-**الفساد:** يرتبط الفساد بعدم تمتع جميع فئات المجتمع بعدالة لغرض النمو، الأمر الذي يشكل عاملاً مشجعاً لإمكانية حدوث المزيد من عدم الاستقرار السياسي والاجتماعي والأمني في هذه المجتمعات وعدم تماسكها، وبالتالي منع أي تقدم نحو الأفضل بسبب السخط الذي تولده هذه الأوضاع [11].

والفساد المالي والاداري يشكل عائقاً امام فرص الحصول على مقومات الحياة الكريمة أو التمتع بخيرات البلد وعدم تحقيق نمو تطور اقتصادي يرتقي بمعيشة المواطن، إضافة إلى ضعف في بناء سياسات تخطيطية واضحة للاستثمارات العقلانية للموارد الاقتصادية بما فيها المائية والسياحية والمواد الخام وضعف القطاع الخاص والاستثمارات المحلية يسهم في ضعف النهوض بواقع التنمية المستدامة .

ت- **الطاقة:** يعد الاستهلاك المفرط للطاقة من أكبر تحديات التنمية اذ إن الطاقة ليست منتجاً واحداً مرتبطاً بالطاقة ولكنه خليط يعتمد عليه الوارد القومي، وبالتالي رخاء الافراد وتطور البلدان تطوراً مستداماً، فلذلك يمثل توجيه استهلاك الطاقة أكثر أهمية من أن يستمر استخدامها بشكل عشوائي

---

[10] حياة جمعة محمد، رؤيا مستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة في العراق، مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية، الجزء 2، العدد 31، كلية الآداب، جامعة واسط، العراق، 2008، ص 199.

[11] فلاح صالح حسين الجبوري ، التنمية المستدامة واتجاهاتها الحديثة في التعليم، مكتبة الأمير للطباعة، بغداد، 2020، ص 124.

وغير مدروس وبدون سياسات آمنة وسليمة وصالحة اقتصادياً، والذي من شأنه أن يعرقل التقدم البشري التنموي في المستقبل.

2- **التحديات الاجتماعية:** أن العالم المتخلف أو النامي كما يطلق عليه تأدياً فان مسيرته نحو معدلات أفضل من التنمية البشرية في القرن القادم تعترضها العديد من التحديات التي تصل إلى درجة الأمراض المزمنة، وتتمثل أهم هذه التحديات فيما يلي:

أ- **النمو السكاني:** تعد المشكلة السكانية أحد المشكلات التي تعرقل جهود التنمية المستدامة، ويرجع سببها إلى حالة عدم التوافق بين معدلات النمو السكاني مع معدلات النمو الاقتصادي، ويشير الاقتصاديون بأنه لكي يحدث نمو اقتصادي واجتماعي ملموس فلا بد من زيادة معدل نمو الدخل الوطني ليصل إلى ثلاثة أمثال النمو السكاني.

ب-**تدهور الأوضاع الصحية:** إن تدهور البيئة وازدحام المدن ونقص مياه الشرب والصرف الصحي وغيرها من المشكلات البيئية تسبب بانتشار الأمراض وزيادة الوفيات في مناطق عديدة من البلدان لا سيما النامية منها، كل ذلك أدى الى تدهور المستوى الصحي للفرد وتراجع الخدمات الصحية المقدمة بصورة عامة.

ت-**انخفاض المستوى التعليمي:** رغم التطور والتقدم الذي حصلت عليه البلدان المتخلفة في مجال التعليم بمختلف مراحله، إلا أن هذه البلدان لازالت تعاني من التخلف مقارنة بالبلدان المتقدمة في مجالات التعليم وخاصة العلوم والمعارف العلمية منها. وتشير التقديرات لعام 2009 إلى أن عدد الأميين في العالم العربي يزيد عن 60 مليون شخص معظمهم من النساء وسكان الريف، ومن المتوقع أن تزداد حدة المشكلة إذا تأخرت هذه الدول عن تمويل التعليم وخاصة التعليم الأساسي والثانوي[12].

3- **التحديات البيئية:** للتنمية البيئية تحديات وأهمها:

أ- **مشكلة المياه:** تعد شحة الموارد المائية من أبرز التحديات التي تهدد التنمية الاقتصادية والبشرية في الدول العربية بما فيها العراق، حيث تجسد هذا التحدي في الانخفاض المتواصل المتوسط حصة الفرد من المياه، فضلاً عن اعتماد العراق على أنهار تنبع من دول مجاورة، كما يفاقم الوضع

---

[12] عبير عبد الخالق،التنمية البشرية وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة، الدار الجامعية الإسكندرية،الإسكندرية، 2014، ص 40.

التخلص من مياه الصرف الصحي والصناعي الملوثة في الأنهار، بالإضافة إلى سوء استهلاك المياه، خاصة في القطاع الزراعي الذي يستهلك النسبة الأكبر من الموارد المائية [13]

ب- **تلوث الهواء** : تشير الدراسات إلى أن تلوث الهواء الناتج عن انبعاث الغازات السامة يؤدي إلى وفاة نحو ثلاثة ملايين شخص سنوياً حول العالم، ويمكن تقسيم هذا التلوث إلى نوعين رئيسيين: الأول هو التلوث الصناعي الناشئ عن انبعاثات المصانع والمركبات، والثاني هو التلوث المنزلي الناجم عن وقود التدفئة والطهو في الماضي كان التلوث الهوائي ،ويرتبط التلوث الهوائي بمخاطر صحية خطيرة مثل أمراض الرئة والجهاز التنفسي والسرطان وأمراض القلب، كما أن آثاره لا تقتصر على الكائنات الحية بل تمتد إلى البيئة الطبيعية حيث تتسبب الأمطار الحمضية الناتجة عن التلوث الصناعي في تدمير الأنظمة البيئية خاصة في مناطق مثل كندا وبولندا والسويد مما يؤدي إلى تسمم البحيرات والأنهار [14].

ت-**النفايات:** إن من أخطر المظاهر البيئية السلبية تزايد كميات النفايات بأنواعها والتي لم تعد مقتصرة على المدن الكبرى والصغرى بل امتدت إلى القرى أيضاً فأصبحت هذه المخلفات من أكثر العوامل تدميراً للبيئة وتحولت معها الأراضي المحيطة بالمدن إلى مكبات للنفايات التي تتزايد سنوياً مما يجعلها أحد أبرز التحديات البيئية في عصرنا، ومع تنوع هذه المشكلات وازدياد حدتها عاماً بعد عام باتت تشكل تهديدا للحياة اليومية وللأجيال القادمة.

ث-**التصحر:** يعد تدهور البيئات الجافة والتصحر من القضايا البيئية الخطيرة التي حذر منها العلماء لما له من آثار مدمرة على التوازن البيئي، وينتج التصحر عن تفاعل العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة على النظام البيئي فمن الناحية الطبيعية تساهم ارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط هطول الأمطار والعواصف الرملية وعمليات التعرية في زحف التصحر نحو المناطق الجافة، أما العوامل البشرية فتشمل النمو السكاني المتسارع في هذه المناطق مما يؤدي إلى الاستغلال المفرط للموارد الطبيعية وقطع الأشجار لأغراض التجارة والطاقة والتوسع العمراني غير المدروس واستخدام المخصبات الكيميائية والمبيدات الضارة بالتربة بالإضافة إلى الممارسات الرعوية غير المستدامة،

---

[13] حنان عبد الخضر هاشم، واقع ومتطلبات التنمية المستدامة في العراق، مركز دراسات الكوفة، العدد 21، جامعة الكوفة، العراق، 2011، ص 258.

[14] أنتوني غدنز، علم الاجتماع، ترجمة وتقديم فايز الصباغ، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2005، ص 645 -646.

هذه العوامل مجتمعة تسرع من عملية التصحر، مما يستدعي اتخاذ إجراءات عاجلة لمواجهة هذه الظاهرة والحفاظ على البيئات الجافة [15] .

ج- **الحروب:** الحروب المتكررة وآثارها السلبية تضر بالبيئة ونظافتها من ناحية، وباستقرار العائلات والمؤسسات المحلية والوطنية من ناحية أخرى، رغم أن العراق كان يتمتع بواحدة من أنظف البيئات في العالم حتى نهاية السبعينيات، إلا أن الحروب التي شهدها حولت تربته إلى هدف للتخريب الممنهج، حيث أصبحت تختبر فيها أسلحة الدمار الشامل وتتراكم فيها النفايات السامة المهددة للأمن البيئي وللحياة بجميع أشكالها، لذلك يتوجب علينا الإسراع في إجراء الدراسات والقياسات الميدانية لتحديد ملوثات التربة المختلفة [16].

المبحث الثاني

سبل استخدام الطاقة وإهداف التنمية المستدامة

تعرف الطاقة بأنها القدرة على القيام بعمل ما ، فأياً كان العمل فكريا أو عضليا فأنه يتطلب لإنجازه جهداً ملائماً من الطاقة اللازمة له ، ويقاس مستوى تقدم المجتمعات من خلال قدرتها على التحكم في الطاقة واستغلال مصادرها بالطريقة المثلى التي تعطي أفضل النتائج، أضف إلى ذلك أن درجة استخدامها تعتمد بالأساس على مدى توفر مصادرها، والمهارة التقنية لاستغلال تلك المصادر، وهو ما يجتهد المجتمع الدولي اليوم على تطويرها، لتحقيق الاستغلال الأمثل لتلك المصادر من أجل مواكبة تزايد الطلب العالمي على الطاقة، خاصة وأن التطور الاقتصادي والاجتماعي اليوم بات مرتبطا ارتباطا كبيرا بتوفرها و بأسعار معقولة [17].

وتطورت مصادر الطاقة بالتزامن مع تطور وسائل العمل التي ابتكرها الإنسان لتلبية احتياجاته المختلفة، سواء المادية أو المعنوية، على مر التاريخ فقد اعتمد الإنسان بداية على قوته العضلية الإنجاز أعماله اليومية، ثم انتقل تدريجياً إلى استخدام الطاقة الحيوانية واستغلال حركة الرياح لتحريك السفن وتشغيل بعض طواحين الهواء، كما استخدم تدفق المياه لتشغيل الآلات البدائية مع اكتشاف النار، ثم بدأ الإنسان في استخدام الفحم بوصفها مصدراً للطاقة لتشغيل المحرك البخاري، وزادت الحاجة إلى النار مع تزايد المتطلبات

---

[15] أسماء جاسم محمد، التنمية المستدامة بين المشكلات البيئية وتوفير الأمن الغذائي في العراق، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 93 ، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة بغداد، 2012، ص 428.

[16] حارث حازم أبوب، التلوث البيئي معوقاً للتنمية ومهدداً للسكان، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، المجلد 2، العدد 3، جامعة بغداد، 2010، ص 250.

[17] عبد علي الخفاف، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، 2000.

والاحتياجات، ومع إدراك الإنسان لأهمية الطاقة في حياته، انفتحت أمامه أفاق جديدة مكنته من استغلال الكثير من معطيات الطبيعة لصالحه.

تجد في التاريخ البشري، أن أقوى الحضارات وأكثرها تقدما هي تلك التي تمكنت من امتلاك واستخدام الطاقة، فقد كانت هذه الحضارات تمتلك مصادر القوة التي ساعدتها في حروبها، مما أتاح لها صهر المعادن وصناعة الأسلحة والأدوات اللازمة لأعمالها اليومية، كما استطاعت السيطرة على الشعوب الأضعف التي لم تمتلك الطاقة أو القدرة على استغلاله، فضلاً عن ذلك استغلت هذه الحضارات الطاقة لدرء المخاطر، وصيد الحيوانات، وزيادة مخزونها من الغذاء، ومع اكتشاف الرياح وقدرتها على تحريك السفن الشراعية، تمكنت من التنقل واكتشاف مناطق جديدة، مما ساعدها في التجارة والتوسع والسيطرة على أماكن جديدة لتعزيز نفوذها [18] .

ثم اكتشف الإنسان النفط والغاز الطبيعي ومصادر الطاقة الحديثة الأخرى، ومع التطور الكبير الذي شهدته وسائل الإنتاج، أصبحت مصادر الطاقة في العالم متنوعة ومتعددة.

المطلب الأول: الطاقة الغير متجددة واهداف التنمية المستدامة

تعرف الطاقات غير المتجددة بأنها مجموع المصادر الناضبة التي تنتهي مع مرور الزمن نتيجة لكثرة الاستخدام، وهذه المصادر موجودة في الطبيعة بكميات محدودة وغير قابلة للتجديد، وتشكل حوالي (86%) من احتياجات العالم العامة للطاقة، تواجه هذه المصادر التقليدية، مثل البترول والغاز الطبيعي خطر النضوب على الرغم من اعتماد حياتنا المعاصرة عليها بشكل كبير، ومع ذلك فإن لها آثاراً سلبية خطيرة على البيئة والصحة، حيث تؤثر على الإنسان والحيوان والنبات على حد سواء، وكان للاعتماد الرئيس من قبل الدول الصناعية والدول النامية على حد سواء على استهلاك الوقود الأحفوري سبباً مباشراً لعوامل النضوب القادمة من الاستثمارات الغير مخطط لها وبأنواعها المختلفة والتي تتمثل بما يلي.

الفحم: برز الفحم في القرن السابع عشر بوصفها مصدراً من مصادر الطاقة وازدادت اهميته شيئا فشيئا مع اكتشاف الآلة البخارية وتطورت استخداماته وأهميته بعد ذلك في القرن التاسع عشر بعد ان تم تحويله الى فحم (كوك) يستخدم كوقود في صناعة وصهر الحديد [19]، يستخدم فحم الكوك كمادة أساسية في صناعة الأصباغ والعقاقير والبلاستيك، حيث تمتلك الصين والولايات المتحدة نصف احتياطيات العالم من

---

[18] سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، الجزء ب، عالم المعرفة،المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت،1981، ص 11.

[19]عبد المنعم عبد الوهاب، جغرافية النفط والطاقة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد،1981، 357 ص.

هذا النوع، تساهم الصين بنحو (30.2%) ، بينما تساهم الولايات المتحدة بنحو (20%) من إنتاج العالم، وبالتالي فإن الدولتين الولايات المتحدة والصين تسهمان بنحو (50%) من إنتاج العالم من الفحم في عام 2003 [20].

أما على مستوى الوطن العربي ، فلا يمكن اعتبار الفحم مصدراً أساسياً للطاقة باستثناء بعض الدول التي تعتمد عليه في بعض قطاعات الصناعة، كان الفحم من أبرز مصادر الطاقة حتى الحرب العالمية الأولى، لكن أهميته بدأت تتناقص بشكل كبير بعد اكتشاف البترول والغاز الطبيعي. بالإضافة إلى ذلك، أصدرت عديداً من الدول ومنظمات حماية البيئة قوانين تمنع استخراج الفحم، مما أدى إلى إغلاق المئات من المناجم، كما أن التقدم الذي شهده العالم والتطور في استخدام النفط والغاز وكميات الطاقة الكبيرة الناتجة عنهما جعل الكثير من الدول تتجه بعيداً عن استخدام الفحم نحو مصادر الطاقة الجديدة [21].

النفط: عرف الإنسان النفط منذ آلاف السنين، حيث كانت الحضارات القديمة تجمع النفط المتسرب من المنافذ والشفوق الأرضية وتستخدمه في مجالات مختلفة، وعلى الرغم من قدم استخدام النفط إلا أن اكتشاف مكامنه لم يحدث إلا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر في مدينة تتسفيل بولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية [22].

ساعدت على الصعيد العربي الطفرة في عوائد النفط على خلق أوضاع اقتصادية جديدة في المنطقة نتيجة تدفقات رأس المال من الدول العربية المنتجة للنفط إلى الدول غير النفطية، من جهة أخرى شهدت تدفقات الأيدي العاملة انتقالاً كبيراً من البلدان العربية المصدرة للعمالة إلى الدول النفطية يفضل عامل الجذب الاقتصادي في هذه الدول، كما أنت الظروف الطاردة في البلدان المصدرة للعمالة إلى هجرة أعداد كبيرة من المهنيين والفنيين والعمال غير المهرة إلى الدول النفطية، لا سيما في دول الخليج التي تعاني من نقص حاد في الأيدي العاملة بمختلف مستويات المهارة [23] .

على الرغم من أهمية النفط إلا أن احتراقه ينتج مجموعة كبيرة من الغازات السامة والضارة بصحة الإنسان وبكافة أشكال الحياة والبيئة، كما يتسبب الدخان الكثيف الناتج عن احتراق النفط والذي يحمل مواد ضارة في آثار سلبية كبيرة على الصحة العامة، هذه المواد تسبب أمراضاً في الجهاز

---

[20] علي احمد هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة،2007،ص246.

[21] محمد صبحي، جغرافية الطاقة، دار امجد للنشر والتوزيع، عمان 2018، ص 242 243.

[22] محمد صبحي، جغرافية الطاقة، مرجع نفسه، ص 258و259.

[23] محمود عبد الفضيل، النفط والمشكلات المعاصرة للتنمية العربية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب،الكويت، 1979، ص71.

التنفسي والجهاز الهضمي، بالإضافة إلى زيادة خطر الإصابة بالسرطانات، كما ترتبط بتداعيات صحية أخرى مثل الولادة المبكرة، والإجهاض، والعيوب الخلقية لدى حديثي الولادة، بالإضافة إلى أمراض مثل الطفح الجلدي، ومشاكل في الذاكرة، والصداع، والخمول، وضعف المناعة، خاصة في المجتمعات القريبة من مصافي التكرير [24].

الغاز الطبيعي: الغاز الطبيعي هو خليط من الغازات القابلة للاحتراق، تتغير نسبه ومكوناته من حقل إلى آخر، حتى الحرب العالمية الثانية كان معظم الغاز المنتج يعتبر غازاً مرافقاً، مما أدى إلى إحراقه وإهداره بشكل شائع في تلك الفترة، نظراً لعدم وجود أسواق قريبة لاستيعاب الكميات المنتجة بالإضافة إلى عدم تطور وسائل نقله ومع ذلك، أدى التطور التكنولوجي الهائل في مجال استخدام الأنابيب كوسيلة لنقل الغاز عبر شبكات واسعة إلى زيادة إنتاجه ، ومنذ مطلع السبعينيات من القرن العشرين وحتى اليوم بدأ التوجه نحو استثمار الغاز الطبيعي بشكل واسع في جميع أنحاء العالم ليحتل الغاز الطبيعي بعدها مكانة مرموقة بين مصادر الطاقة البديلة للنفط خاصة مع سهولة استخراجه ونقله وسرعة احتراقه ، ولميزته بكونه اقل تلوثاً للبيئة مقارنة بغيره ولضآلة العوادم التي يخلفها.

اهداف التنمية:

القضاء على الفقر: فقدان الدخل والربح، يؤدي الى اضعاف شرائح المجتمع وسقوط الكثير من الأسر تحت خط الفقر ارتفاع معدلات الفقر بسبب فقدان فرص العمل والكساد والاغلاق العام و تأثيرات عميقة على الفئات المستضعفة والهشة.

القضاء التام على الجوع: تعطل إنتاج وتوزيع الغذاء وفقدان الامن الغذائي بسبب انخفاض التجهيزات العالمية و ارتفاع نسب الجوع بسبب انخفاض الدخل وعدم وفرة الطعام خلال عمليات الاغلاق و فقدان وضياع كميات كبيرة من الأغذية بسبب تحديات النقل وفقدان فرص العمل و فقر في مستوى تغذية الطلبة بسبب اختلال منظومة التغذية المدرسية.

الصحة الجيدة والرفاه: عرقلة انجاز مشاريع المياه والصرف الصحي بسبب الاغلاق والحظر.

طاقة نظيفة وبأسعار معقولة نقص تأمين الإمداد الإمدادات للمؤسسات والأفراد يؤدي الى تعطيل فرص الحصول على الكهرباء، وهو ما يؤدي بالنتيجة إلى إضعاف قدرة النظام الصحي على الاستجابة لمتطلبات

---

[24]مجد جرعتلي، تأثير التلوث النفطي على البيئة وعلى الكائنات الحية البحرية، موقع دراسات خضراء، منشور الكترونياً على موقع:
https://green-studies.com/

النظام الصحي وتباطؤ في النمو الاقتصادي يساهم في عرقلة انجاز مشاريع الطاقة والتأثير على جودة نوعية الحياة واستدامتها.

تعليق الأنشطة اقتصادية وخفض مستويات الدخل يؤدي إلى أوقات عمل أقل والبطالة المؤكدة لمهن معينة والأزمة الاقتصادية ضربت جميع مفاصل الحياة في العالم تقريبا وتعطل التجارة والبطالة الجماعية والإفلاس التجاري / والكساد والعجز والشلل العام.

التعليم الجيد: إغلاق تام لكل المراحل التعليمية في البلاد وخسارة في تنمية رأس المال البشري وسوء التغذية بسبب انقطاع الوجبات المدرسية واعتماد على التعلم عن بعد وهو تعلم أقل فعالية وليس في متناول البعض.

المساواة بين الجنسين: تصبح الكثير من مكاسب المرأة الاقتصادية في دائرة الخطر فقدان فرص العمل الفقر وتأثير اجتماعي أخر على النساء بسبب الاغلاق (ارتفاع في مستويات العنف المبني على أساس النوع الاجتماعي).

الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية: انخفاض النواتج الصناعية واحتمال تأميم بعض الصناعات وإعلان حالات الإفلاس والكساد والتعاون العلمي لإيجاد العلاجات واللقاحات وتسريع استيعاب التقنيات الرقمية في الصحة الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والحكومة الإلكترونية والمدفوعات الإلكترونية.

المياه النظيفة والنظافة الصحية: تصدع منظومة التجهيز والوصول إلى مياه نظيفة وآمنة يعوق فرض الوصول إلى مرافق نظيفة لغسل وتنظيف الجسم، وهي واحدة من اهم تدابير.

الحياة في البر: انخفاض قصير المدى في التهديدات التي يتعرض لها التنوع البيولوجي للأرض والمياه العذبة بسبب انخفاض النشاط الاقتصادي العالمي والاستهلاك ضغوط للحد من اتفاقية تنظيم التنوع البيولوجي في المياه العذبة والأرض والأنظمة الإيكولوجية (على سبيل المثال على إزالة الغابات)

مدن ومجتمعات محلية مستدامة: يواجه السكان الذين يعيشون في الأحياء الفقيرة والعشوائيات خطر أعلى في التعرض الفيروس كورونا بسبب ارتفاع الكثافة السكانية وفقر مستويات الصرف الصحي و ارتفاع نسبة الفقر والهشاشة الحضرية و توقف النقل العام و فرض محدودة الدخول المناطق الخضراء والأماكن العامة

السلام والعدل والمؤسسات القوية: تحول الصراعات دون اتخاذ تدابير فعالة للقتال ومواجهة كورونا والسكان في مناطق الصراع هم الأكثر عرضة للخطر بسبب المعاناة المدمرة الناجمة عن الخسائر المادية والبشرية للجائحة وزيادة الضغط على الحكومات للتخفيف من العواقب و الصحية والاقتصادية للجائحة و الضغط لزيادة الرعاية الصحية التي يمكن الوصول إليها في البلدان التي لم تحصل بعد على تغطية صحية شاملة

و زيادة العجز والدين العام وتعطل العمليات التشريعية والنقاشات العامة و تعليق قوانين حرية المعلومات وسياسات الشفافية.

الطاقة غير المتجددة ضرورية حالياً لكنها ملوثة وغير دائمة لذلك تدعو التنمية المستدامة الى التحول نحو الطاقات المتجددة لتحقيق بيئة نظيفة وتنمية متوازنة.

المطلب الثاني: الطاقة المتجددة

ازدادت العناية في الوقت الحالي بالبحث والاستثمار في مصادر الطاقة، التي تعد من المقومات الأساسية للمجتمعات المتحضرة لارتباطها بجوانب الحياة العامة، بدءا من الأنشطة اليومية البسيطة إلى المعقدة، فهي مصدر إنارة المدن وتزويد وسائل النقل بالطاقة اللازمة، كما أنها مسؤولة عن إدارة وتشغيل الآلات في المصانع والمزارع والمنازل لذا تمثل الطاقة عصب الحياة في المجتمع، وترتبط هذه الأهمية بالدول ومجموعات المصالح حول امتلاك الطاقات بشكل عام، والتوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة بشكل خاص، يأتي ذلك مع ما تتمتع به من مزايا الاستدامة والوجود وعدم النفاد لتلبية احتياجات السكان المتزايدة والمستمرة من الطاقة من جهة، والخروج من خطر نفاد موارد الطاقة الأحفورية غير المتجددة.

مثل النفط من جهة أخرى، بالمقابل توفر الطاقة المتجددة المستخرجة من موارد طبيعية مثل الشمس والرياح والمياه غير القابلة للنضوب، والعراق مثل الدول الأخرى لا يمكن أن يكون بمعزل عن التسارع للبحث عن مصادر بديلة للطاقة، خصوصاً أنه يعاني من نقص حاد في الطاقة رغم امتلاكه ثاني أكبر احتياطي من مصادر الطاقة كالنفط والغاز ، كما يواجه مشاكل كبيرة تتعلق بتأمين الطاقة الكهربائية، ومن هنا تبرز أهمية العمل في الاتجاه نحو الاستخدام الواسع المصادر الطاقة البديلة في العراق بما يتماشى مع السياسة العالمية في هذا المجال واعتبارها حلاً أنياً ومستقبلياً[25] .

وتستعمل في اشارة مصطلحات الطاقة الخضراء أو الطاقة المتجددة بشكل متبادل مع مصطلح الطاقة البديلة إلى الطاقة المنتجة من مصادر لا تخلق آثارا سلبية للبيئة ، كما تعرف أحيانا أخرى أنها تمثل فقط تلك الطاقة المنتجة من مصادر لا تلوث البيئة على الإطلاق ولا تستعمل المصادر التي لا يمكنها التجدد بسهولة.

واهمية الطاقة المتجددة تنبع من المزايا الكثيرة التي تمنحها للإنسان والبيئة وتتلخص في:

---

[25] قصي يحيى جابر،عناصر المناخ ودورها في توفير الطاقة البديلة في العراق، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، مجلد 15، جامعة تكريت،العراق،2010،ص15 و16.

- **تنويع مصادر الطاقة** : تلبية احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائض مستقبلي من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير إلى الخارج يساهم في تحقيق وفرة في المصادر التقليدية للطاقة ويعتبر مصدراً للعملة الصعبة للبلد.
- **تحسين البيئة:** تعد مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة لذا فان استخدام هذه المصادر يساهم في تقليل انبعاث الغازات الناتجة عن إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام المصادر التقليدية والتي تسبب التلوث البيئي .
- **توفير الطاقة الكهربائية:** يمكن إقامة العديد من مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في المناطق الثانية والريفية حيث تتوفر مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية والرياح، كما يسهم ذلك في دفع عمليات التنمية والتطوير في هذه المناطق من خلال إيجاد فرص عمل جديدة وإنشاء المصانع والمدن السكنية الجديدة وتحسين مستوى المعيشة لسكانها.
- **رفع مستوى المعيشة:** يساعد إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة في العديد من المدن والمناطق الريفية والنائية، مما يسهم في تحسين مستوى المعيشة للأفراد وتوفير احتياجات هذه المناطق من الكهرباء بتكاليف مناسبة، كما يعزز نوعية الحياة من خلال تقديم خدمات تعليمية وصحية أفضل السكان هذه المناطق.

اما اهم مصادر الطاقة المتجددة التي يتم الاعتماد عليها في تحقيق التنمية المستدامة تتمثل فيما يلي:

الطاقة الشمسية: تمثل الطاقة عصب الحياة في كل مجتمع، وغالبا ما تكون السبب الرئيسي للصراعات بين الدول ومجموعات المصالح، لذا وبجانب السعي للوصول إلى مصادر الطاقة المستدامة وضمان تزويد المجتمع بها يجب التفكير أيضاً في تكلفة هذه الطاقة، وتعتبر الطاقة الشمسية من أبرز مصادر الطاقة المتجددة والبديلة، لما تتميز به من خصائص تميزها عن غيرها، حيث تعقد عليها الطموحات المستقبلية كونها طاقة نظيفة لا تنضب ومستمرة، لذلك تسعى الدول جاهدة لتطوير هذا المصدر وجعله هدفا تسعى لتحقيقه.

يمكن للطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية أن تساعد كثيراً في معالجة عدة مشكلات مثل تقليل استيراد الطاقة وتخفيض صادرات النفط، وتخفيف عبده الدعم على الحكومة، ويسعى العراق لتعزيز استخدام الطاقة الشمسية في البلاد بطريقتين الأولى هي الوحدات الكهروضوئية التي يمكن أن تؤدي إلى تقليل حرق النفط

والغاز، والثانية هي الألواح الشمسية على الأسطح التي تساعد الأسر على تقليل اعتمادها على مولدات الأحياء الأهلية المكلفة والملوثة [26].

للطاقة الشمسية مميزات عدة مقارنة ببقية مصادر الطاقة الأخرى والتي يمكن اجمالها بالتالي :

- تعد الطاقة الشمسية مصدرا متعدد غير نافد و بلا مقابل مما يسهل الإمكانية في إنشاء مشاريع مستدامة تعتمد في طاقتها على الطاقة الشمسية
- عدم خضوعها لسيطرة النظم السياسية والدولية أو المحلية التي تحد من مدى توسعها في استغلال لكميات منها .
- تتوفر في جميع الأماكن تقريبا بحيث يمكن اقامة المشاريع في أي مكان قرب التجمعات السكنية أو المناطق الصناعية أو أي مكان آخر حيث لا يتطلب ذلك وسائل نقل أو تحميل او تكاليف استخراج او توليد.
- تكنولوجياتها غير معقدة ولا تشكل خطورة على العاملين، كما ان عمليات إنتاجها لا تحمل نفس المخاطر الموجودة اثناء استغلال مصادر الطاقة الأخرى [27].

على الرغم من كون الطاقة الشمسية من أفضل مصادر الطاقة المتجددة سواء من ناحية النظافة أو ديمومتها وارتباط المصادر الأخرى بها إضافة إلى بساطة تقنية التحكم بها، إلا أنها لا تخلو من العيوب التي كانت عائقا امام تطور استثمارها واهم هذه العيوب:

- تتمثل المشكلة في تخزين الطاقة لاستغلالها في أوقات الحاجة مثل فصل الشتاء والليل، اذ إن الطاقة الشمسية لا تتوفر طوال اليوم أو السنة خاصة في الأيام الغائمة والممطرة، لذا يعد تطوير أنظمة تخزين جديدة ومحسنة أمراً حيوياً وتحدياً يواجه الاقتصاد القائم على مصدر ثابت للطاقة.
- رغم أن الطاقة الشمسية متوفرة إلا أنها ليست مجانية، إذ إن سعرها الحقيقي يتكون من تكاليف المعدات المستخدمة في تحويلها من طاقة مغناطيسية إلى طاقة كهربائية أو حرارية، لذا يجب العمل على خفض هذه التكاليف إلى أدنى مستوى ممكن لجعلها طاقة تجارية قادرة على منافسة الطاقات الأحفورية.

---

[26]هاري استيبانيال، الطاقة الشمسية في العراق من الفجر الى الغسق،ترجمة محمد خلوق إبراهيم،مؤسسة فريدريش ايبرت،عمان،2020، ص 8.

[27]عبد علي الخفاف، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة، عمان، 2000، ص120.

إن الاستمرار في تطوير علوم وتقنيات الطاقة سيضيف إلى الرصيد الإنساني من الكفاءات والتقنيات والمعارف الجديدة، وكل هذا سيؤدى إلى تطوير وميلاد مواد وتقنيات جديدة، ومعها تنمو مهارات جديدة وهو ما سيصب في النهاية في تطور الأوضاع الاجتماعية للدول المطورة والمستفيدة من هذه الصناعة[28]، كما أن تحقيق التنمية المستدامة يتطلب تطوير حياة الأفراد، حيث يؤدي فيه استهلاك الفرد من مصادر الطاقة المتجددة دورا هاما في تحسين مؤشرات التنمية البشرية عن طريق تأثيرها في تحسين خدمات التعليم والصحة، وبالتالي مستوى المعيشة للأفراد.

طاقة الرياح: هي ذلك النوع من الطاقة المستمد من الرياح بتحويلها من طاقة حركية إلى طاقة كهربائية أو الى طاقة ميكانيكية تستخدم في عدد كبير من التطبيقات.

وإن توليد الطاقة الكهربائية بواسطة الطواحين الهوائية ليس أمراً اعتباطياً، بل هو نتيجة الظروف التي أوجدها التطور التكنولوجي في العالم خلال القرنين التاسع عشر والعشرين، على سبيل المثال أدى هذا التطور وتوسع الصناعة ومكننة الزراعة إلى ضرورة توفر مصادر الطاقة بشكل دائم وبكميات وفيرة ومع ذلك فإن الطاقة الهوائية ليست منتظمة في توفرها، إذ تعتمد كمية الطاقة الممكن استخلاصها من الهواء على سرعة الرياح والتي تتغير بشكل كبير وفي فترات قصيرة ، لذلك لا يستطيع أصحاب المصالح الاقتصادية تكييف أنفسهم ومصالحهم بحيث ينتظرون هبوب الرياح لتوليد الطاقة قبل بدء تشغيل معداتهم وأدواتهم الإنتاجية، وفي القرون الماضية عندما لم يكن الإنتاج قد وصل إلى درجة عالية من التنظيم ولم تكن هناك ضرورة حيوية لتوفير مصادر الطاقة طوال الوقت وبكميات وفيرة كان بالإمكان استخدام الطواحين الهوائية لإدارة الآلات والعمل عليها أثناء توفر الطاقة الهوائية[29] .

ولذلك يجب الأخذ بالحسبان ان القوة المحركة من تلك الطاقة العظيمة التي لا تنفذ لا يستهان بها وإن كان عيبها الوحيد عدم انتظامها ويمكن تلاقى هذا العيب يعمل بطاريات لاختزان الطاقة لاستخدامها في الأوقات التي لاتهب فيها الربح أو تكون فيها ضعيفة ، ويمكن صناعة المراوح الهوائية من المواد المحلية المتوفرة مما يجعلها في متناول الجميع لتلبية احتياجات الأسرة من الإضاءة والزراعة كما يمكن إنشاء شبكات كبيرة منها لتوليد كميات كبيرة من هذه الطاقة التي لا تتطلب سوى ثمن الجهاز نفسه وما يحتاجه من صيانة، وبهذه التقنية سيتوفر للفلاح والعامل في المستقبل طاقات رخيصة الإضاءة المنازل بكهرباء لا

---

[28]رضا عبد السلام، الطاقة النووية وأهداف التنمية المستدامة لدول مجلس التعاون، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2009، ص 23.

[29] سعود يوسف عياش، مصدر سابق، ص 37.

تكاد تكلف أكثر من ثمن أدوات الجهاز، أو قد يتمكن من صناعة هذا الجهاز بنفسه بقليل من المعرفة مما يمكنه من تزويد منزله بالطاقة الكهربائية اللازمة[30] ، ولطاقة الرياح مميزات عديدة يمكن تحديدها كما يلي :

1- تقنياتها معروفة ومتطورة وتكاليفها متوسطة.

2- تعمل مولداتها بصورة ذاتية ولا تحتاج الى صيانة مستمرة أو وقود.

3- لا ينجم عن استخدامها ثاني أكسيد الكاربون ما يعني انخفاض تأثيرها على البيئة.

4- مساهمتها في خلق مناصب العمل.

الطاقة المائية: تعد الطاقة المائية أول شكل للطاقة البديلة استخدمه الإنسان منذ الحضارات القديمة باستعماله الساعات المائية والنواعير التي لازالت تستعمل في الوقت الحاضر على ضفاف نهر الفرات لرفع المياه بغية استغلالها في الأعراض الزراعية، كما استعملت الدواليب المانية الدوارة في اليونان القديمة العصر العنب وطحن الحبوب، واستعملها أيضا الصينيون لتشغيل المنفاخ المستعمل في عملية صلب الأدوات الحديدية، ليقوم الرومان ببناء تراكيب حمل الماء المسماة القنوات، ليصبح فيما بعد تحديداً أثناء الثورة الصناعية في القرن التاسع عشر الوقود الأحفوري المصدر المفضل للطاقة[31] .

زادت العناية في السنوات الأخيرة بالمشاريع الكهرومائية الصغيرة، التي تعتمد غالباً على سكان المناطق النائية أو البعيدة قليلاً عادة ما تكون هذه المحطات نموذجية بقدرة عظمى اقل عن 1 ميغا واط ولا تتطلب بناء سدود بل تعتمد على تدفق الماء في أنهار صغيرة أو جداول، تبنى هذه المحطات الكهرومائية الصغيرة كوحدات مستقلة لتزويد مجموعة سكانية صغيرة أو مزرعة أو مراكز أعمال صغيرة دون ربطها بشبكات الخدمة الكهربائية، وتعد المشاريع الكهرومائية الصغيرة صديقة للبيئة حيث لا تنتج الغازات الدفيئة التي تمتص الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من الأرض كما تفعل المحطات الكبيرة، ولا تسبب مشاكل بيئية واجتماعية مثل تلك المرتبطة بالمشاريع الكبيرة التي تؤدي إلى فيضانات واسعة في أودية الأنهار وترحيل السكان المحليين، وتعتمد فرص إقامة مشاريع الطاقة الكهرومائية الصغيرة الجديدة بشكل كبير على موقع المشروع تماماً كما هو الحال مع مشاريع الطاقة الكهرومائية الكبيرة ، وهناك الآن نشاط كبير في طور

---

[30] محمد رأفت علي جمعان، الطاقة المتجددة ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، بيروت، 1986، ص 102و103.

[31] سمير سعدون مصطفى، الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان 2011، ص 195.

التقدم تقوم به كل من الحكومات والمنظمات غير النفعية تحاول تحديد المواقع التي من الممكن أن تكون الطاقة الكهرومائية الصغيرة بديلاً اقتصاديا جديرا بالاعتبار عن المصادر التقليدية للكهرباء [32].

فضلاً عن انعدام الملوثات في المحطات الكهرومائية مقارنة بالمحطات الكهربائية العاملة بالوقود الأحفوري، اذ تعتبر هذه المحطات الأكثر كفاءة في إنتاج الطاقة الكهربائية مقارنة بالمحطات البخارية والغازية[33]، كما ويرتبط مفهوم مصادر الطاقة المائية في الوقت الحالي بمحطات توليد الطاقة الكهربائية التي تقام على مساقط الأنهار، ويرافقها بناء السدود وتكوين البحيرات الاصطناعية لحجز مياه الأنهار وضمان توفر كميات كبيرة من الماء تكفي لتشغيل محطات الطاقة بشكل دائم وتقوم الطاقة المائية بدور فعال في التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتستطيع أن تتلمس هذا الدور في إنتاج الطاقة وتطور الصناعة ونظافة البيئة الطبيعية من خلال :

- **احلال الطاقة المائية محل الوقود الحفري في إنتاج الطاقة الكهرومائية:** تتصف الطاقة المائية بمزايا فنية واقتصادية تفوق النفط والغاز الطبيعي والفحم المستهلك في المحطات الكهرو حرارية.
- **إنتاج طاقة كهربائية رخيصة :** أثبتت الدراسات الفنية والاقتصادية أن تكلفة إنتاج الطاقة الكهربائية تكون على أقل في المحطات الكهرومائية نتيجة تفوق المحطات الكهرومائية بانعدام تكاليف الوقود وانخفاض رأس المال الثابت وانخفاض تكاليف التشغيل والإدامة كما أن توفير الطاقة الكهربائية بكميات كبيرة ورخيصة يؤدي إلى تشجيع السكان على التوسع في استهلاك الطاقة الكهربائية في الشؤون المنزلية مثل الإدارة والتبريد والتدفئة ويشجع على إحلال الطاقة الكهربائية محل الوقود الأحفوري ومن ثم المحافظة على احتياطيات هذا الوقود من التدهور السريع ولاسيما احتياطيات النفط والغاز الطبيعي ، والمساهمة في حل مشكلات النقل وحوادث الطرق ويتم نقل الطاقة الكهربائية عبر الأسلاك من المحطة إلى المستهلكين كافة.
- **تجهيز المستوطنات الثانية بالطاقة الكهرومائية المحلية :** تعاني المستوطنات السكانية في المناطق الجبلية من سوء إمدادات الطاقة الكهربائية وذلك بسبب صغر أحجامها وانتشارها على رفعة واسعة ذات تضاريس شديدة، بالإضافة إلى بعدها عن خطوط الشبكة الوطنية للطاقة، ومع

---

[32] روبرت ل. ايفانز شحن مستقبلنا بالطاقة(مدخل إلى الطاقة المستدامة)، ترجمة فيصل حردان، المنظمة العربية للترجمة والنشر، بيروت، 2011، ص167.

[33] زينب جبار فرج، مواقع انتاج الطاقة الكهربائية في العراق وامكانيات استثمار الطاقة المتجددة، دراسة في جغرافية الطاقة أطروحة دكتوراه جامعة القادسية ، كلية الآداب العراق، 2022،ص 166.

ذلك تمتلك هذه المنطقة طاقة مائية ضخمة تتواجد في عشرات الأنهار خاصة في مواقع الشلالات والمندفعات.

- **حماية البيئة من التلوث:** أن الطاقة النظيفة المقترنة بالمياه تعرف بأنها خالية من الملوثات ولا تترتب عليها آثار سلبية على صحة الانسان وبقية الكائنات الحية.
- **توفير الأمن الطاقوي:** تتصف الطاقة المائية بالتجدد وعدم النضوب، تبعا لذلك يمكن اتخاذ الطاقة المائية أساساً أمينا للتخطيط والبناء الاقتصادي، على خلاف النفط والغاز الطبيعي الذي يتعرض للتناقض والزوال المحتوم [34].

كما تتباين آثاره الاجتماعية على المجتمعات المحلية والإقليمية، وعلى استخدام الأراضي والاقتصاد والصحة والسلامة، أو التراث، ليس فقط بتوليد الكهرباء بل أيضا بتيسير إنشاء نظم تخزين للمياه العذبة مما يضاعف الأنشطة الأخرى المعتمدة على المياه، مثل الري والملاحة والسياحة ومصايد

الأسماك أو إمداد الأحياء السكنية والصناعات بالمياه الكافية مع حمايتها في الوقت نفسه من الفيضانات ونوبات الجفاف [35].

اما اهم ما يميز محطات الطاقة الكهرومائية:

1- تمتلك كفاءة توليد عالية.

2- أنها لا تترك آثاراً ملوثه في البيئة[36].

3- تتمتع بدرجة أمان عالية ورخيصة الثمن ومستدامة.

4- تقنياتها بسيطة وعمرها طويل ولا تحتاج إلى وقود وبذلك فأنها لا تنتج غاز ثاني أكسيد الكربون[37].

في ضوء ما تم عرضه يتضح أن الطاقة المتجددة باتت تمثل توجهاً عالمياً متنامياً لما تتميز به من خصائص اقتصادية واجتماعية وبيئية تميزها عن مصادر الطاقة التقليدية، كما تبين أن دوافع الانتقال نحو هذه الطاقة لا تقتصر على الجانب البيئي فحسب، بل تشمل أيضاً اعتبارات اقتصادية تتعلق بتقليل الاعتماد على المصادر الناضبة وخفض التكاليف على المدى البعيد.

---

[34] عبد العزيز محمد حبيب الطاقة المائية في العراق مجلة كلية الآداب العدد 61 ، كلية الآداب، جامعة بغداد، العراق، 2002، 126-129.

[35] تقرير خاص للهيئة الحكومية والدولية المعنية بتغير المناخ ، مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار المناخ أبوظبي، ب ط1، 2011، ص 83-84.

[36] علي احمد هارون، مصدر سابق، ص 404.

[37] زكرياء جرفي ، الطاقات المتجددة كرهان مستقبلي ضمن سياسة التحكم في الطاقة مجلة دراسات التنمية الاقتصادية، المجلد 3، العدد 1، جامعة بسكرة، 2020، ص 31.

كما أن التنمية المستدامة في العراق تواجه تحدياً كبيراً نظرًا لتشابك العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية التي تؤثر على مسارها. بالرغم من وجود موارد طبيعية هائلة وإمكانات بشرية كبيرة، إلا أن العراق يواجه معوقات عدة مثل الفساد الإداري، ضعف التخطيط المؤسسي، التحديات البيئية، وعدم المساواة الاجتماعية.

الخاتمة

تبيّن من خلال الدراسة أن التحول نحو الطاقة المتجددة يعد مسارًا ضروريًا لتعزيز أمن الطاقة ودعم التنمية المستدامة، غير أن واقع هذا التحول في العراق ما يزال يواجه معوقات مركبة تتداخل فيها العوامل التشريعية والمؤسسية والمالية والتقنية والأمنية، بما ينعكس على فرص نجاح مشاريع الطاقة المتجددة وعلى مؤشرات التنمية المستدامة.

أولًا: النتائج

1. إن دوافع التحول نحو الطاقة المتجددة تتصل بأمن الطاقة وتقليل الاعتماد على الموارد الناضبة، فضلًا عن الاعتبارات البيئية والصحية والاقتصادية.
2. تتأثر مشاريع الطاقة المتجددة بعوامل متداخلة (اقتصادية/مؤسسية/تقنية/سياسية/بيئية) ويؤدي ضعف التكامل بينها إلى تعثر التنفيذ.
3. تواجه المنطقة العربية معوقات عامة في هذا المجال، إلا أن خصوصية الحالة العراقية تزيدها حدة بسبب الاضطرابات الأمنية والبيروقراطية وتقلب بيئة الاستثمار.
4. يسهم غياب الاستراتيجيات الشاملة والتنسيق المؤسسي وآليات التمويل المستدام في إضعاف فرص التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة.
5. تؤثر معوقات التنمية المستدامة في العراق (الفساد، ضعف التخطيط، الاختلالات الاقتصادية، التحديات البيئية والاجتماعية) بصورة مباشرة في نجاح مشاريع الطاقة واستدامتها.

ثانيًا: التوصيات

1. إعداد استراتيجية وطنية شاملة للطاقة المتجددة مرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، مع تحديد أهداف مرحلية ومؤشرات قياس وجدول زمني واضح.
2. تطوير الإطار التشريعي والتنظيمي لتسهيل الاستثمار وتحديد الاختصاصات والمسؤوليات وتقليل التعقيدات الإجرائية التي تعرقل المشاريع.

3. تعزيز الحوكمة والشفافية ومكافحة الفساد في قطاع الطاقة، عبر تفعيل الرقابة والمساءلة وضمان النزاهة في التعاقد والتنفيذ.
4. تحسين بيئة التمويل والاستثمار بإقرار حوافز وضمانات وتشجيع الشراكات مع القطاع الخاص، وتوفير آليات واضحة لضمان شراء الكهرباء المنتجة.
5. تحديث البنية التحتية للشبكات الكهربائية وبناء القدرات التقنية عبر التدريب وتوطين التكنولوجيا، مع دعم المشاريع اللامركزية في المناطق الريفية والنائية.

قائمة المصادر

أولًا: الكتب

1. أنتوني غدنز، علم الاجتماع، ترجمة وتقديم فايز الصباغ، المنظمة العربية للترجمة، بيروت، 2005.
2. عبد علي الخفاف، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، 2000.
3. سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، الجزء (ب)، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1981.
4. عبد المنعم عبد الوهاب، جغرافية النفط والطاقة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، بغداد، 1981.
5. علي أحمد هارون، جغرافية المعادن ومصادر الطاقة، دار الفكر العربي للطبع والنشر، القاهرة، 2007.
6. محمد صبحي، جغرافية الطاقة، دار أمجد للنشر والتوزيع، عمّان، 2018.
7. محمود عبد الفضيل، النفط والمشكلات المعاصرة للتنمية العربية، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، 1979.
8. محمد رأفت علي جمعان، الطاقة المتجددة، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، بيروت، 1986.
9. سمير سعدون مصطفى، الطاقة البديلة: مصادرها واستخداماتها، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمّان، 2011.
10. روبرت ل. إيفانز، شحن مستقبلنا بالطاقة (مدخل إلى الطاقة المستدامة)، ترجمة فيصل حردان، المنظمة العربية للترجمة والنشر، بيروت، 2011.

11. عبير عبد الخالق، التنمية البشرية وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2014.
12. فلاح صالح حسين الجبوري، التنمية المستدامة واتجاهاتها الحديثة في التعليم، مكتبة الأمير للطباعة، بغداد، 2020.

ثانيًا: البحوث والدوريات العلمية

1. محمد سمير عبد الرؤوف، «التوجهات العالمية للانتقال إلى الطاقة المتجددة: الدوافع والتحديات»، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، جامعة قناة السويس، كلية التجارة، مصر، 2023.
2. أحمد عبد الله ناهي، «التنمية المستدامة في العراق»، مجلة قضايا سياسية، العدد (65)، جامعة النهرين، 2022.
3. عامر هاشم عواد، «عدم الاستقرار وأثره في التنمية»، مجلة العهد، العدد (7)، مركز الدراسات الاستراتيجية، جامعة بغداد، 2023.
4. ساهر عبد الكاظم مهدي، «الفساد الإداري»، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، العدد (205)، بغداد، 2019.
5. عدنان فرحان الجواعرين، «التنمية المستدامة في العراق: الواقع والتحديات»، مركز دراسات التنمية المستدامة، بغداد، 2016.
6. وداد محاج، «معوقات التنمية المستدامة»، مجلة الإدارة والاقتصاد، بغداد، 2024.
7. أحمد اللوائلي، «التحديات التي تواجه التنمية المستدامة»، مجلة الإدارة والاقتصاد، جامعة واسط، العراق، 2019.
8. حياة جمعة محمد، «رؤيا مستقبلية لتحقيق التنمية المستدامة في العراق»، مجلة لارك للفلسفة والعلوم الاجتماعية، كلية الآداب، جامعة واسط، العراق، 2008.
9. حنان عبد الخضر هاشم، «واقع ومتطلبات التنمية المستدامة في العراق»، مجلة مركز دراسات الكوفة، العدد (21)، جامعة الكوفة، العراق، 2011.
10. أسماء جاسم محمد، «التنمية المستدامة بين المشكلات البيئية وتوفير الأمن الغذائي في العراق»، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد (93)، جامعة بغداد، 2012.
11. حارث حازم أبو ب، «التلوث البيئي معوقًا للتنمية ومهددًا للسكان»، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، جامعة بغداد، 2010.

12. قصي يحيى جابر، «عناصر المناخ ودورها في توفير الطاقة البديلة في العراق«، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، جامعة تكريت، العراق، 2010.
13. زكرياء جرفي، «الطاقات المتجددة كرهان مستقبلي ضمن سياسة التحكم في الطاقة«، مجلة دراسات التنمية الاقتصادية، جامعة بسكرة، 2020.
14. عبد العزيز محمد حبيب، «الطاقة المائية في العراق«، مجلة كلية الآداب، العدد (61)، جامعة بغداد، العراق، 2002.

ثالثًا: الرسائل والأطروحات الجامعية

1. زينب جبار فرج، مواقع إنتاج الطاقة الكهربائية في العراق وإمكانيات استثمار الطاقة المتجددة، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة القادسية، العراق، 2022.

رابعًا: التقارير والدراسات المؤسسية

1. تقرير خاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار تغير المناخ، أبو ظبي، 2011.
2. رضا عبد السلام، الطاقة النووية وأهداف التنمية المستدامة لدول مجلس التعاون، مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، أبو ظبي، 2009.

خامسًا: المصادر الإلكترونية

1. يحيى حمود حسن، «الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الإمارات العربية المتحدة»، موقع الحوار المتمدنhttp://www.m.ahewar.org:
2. مجد جرعتلي، «تأثير التلوث النفطي على البيئة وعلى الكائنات الحية البحرية»، موقع دراسات خضراء: https://green-studies.com/