الآثار الإقتصادية للطاقة وعلاقتها بالتنمية المستدامة في العراق

الدكتور فاضل عبد العباس محمد
باحث في الشؤون الإدارية والإجتماعية

The Economic Effects of Energy and its Relationship to Sustainable Development in Iraq

Dr. Fadel Abdul Abbas Mohammed
Researcher in administrative and social affair

المستخلص:

تُعد الطاقة المحور الرئيس للعملية الإنتاجية، والتي تمزج عناصر الإنتاج مع عنصر الطاقة لإتمام تلك العملية، مما جعل موضوع الطاقة يحتل مكان الصدارة في المواضيع الإقتصادية والإجتماعية والسياسية، وتأتي أهمية البحث من الدور الأساسي للطاقة في تحقيق التنمية المستدامة في العراق، وبخاصة الطاقة المتجددة، وركزت مشكلة البحث على إقتصاديات الطاقة في العراق، وأهم تقنيات توليد الطاقة، فضلاً عن روابط الطلب المتزايد للطاقة وإنعكاساتها في التنمية المستدامة، وأهم الآثار الإقتصادية لمصادر الطاقة المتجددة .

وتوصل البحث الى أهم إستنتاج على الرغم من أهمية مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية، والرياح، والكهرومائية، والكتلة الإحيائية، والهيدروجين) في تحقيق التنمية المستدامة في العراق، إلا أن الحكومة العراقية لم تهتم بتلك المصادر، مما يتطلب التوجه الى تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة والإفادة من آثارها الإقتصادية بالإعتماد على التعاون الدولي .

الكلمات المفتاحية: الطاقة، الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة .

Abstract

Energy is the main focus of the production process, which mixes the elements of production with the element of energy to complete that process, This made the issue of energy occupy a leading place in economic, social and political issues, The importance of the research comes from the essential role of energy in achieving sustainable development in Iraq, especially renewable energy, The research problem focused on energy economics in Iraq, the most important power generation technologies, As well as the links of the increasing demand for energy and its implications for sustainable development, and the most important economic effects of renewable energy sources.

The research reached the most important conclusion despite the importance of renewable energy sources (solar, wind, hydroelectric, biomass, and hydrogen) in achieving sustainable development in Iraq, However, the Iraqi government did not pay attention to these sources, which requires a trend to develop renewable energy technology and benefit from its economic effects, and to rely on international cooperation.

key words: Energy, Renewable energy, Sustainable Development.

المقدمة:

تُعد الطاقة المحور الرئيس للعملية الإنتاجية، والتي تمزج عناصر الإنتاج مع عنصر الطاقة لإتمام تلك العملية، مما جعل موضوع الطاقة يحتل مكان الصدارة في المواضيع الإقتصادية والإجتماعية والسياسية، وتأتي أهمية البحث من الدور الأساسي للطاقة في تحقيق التنمية المستدامة في العراق، وبخاصة الطاقة المتجددة .

لقد أصبح موضع الطاقة محل إهتمام الجميع بغض النظر عن مواقعهم الوظيفية والإجتماعية، ولا غرابة في أن يتوسع الإهتمام بموضوع الطاقة بهذا الشكل، ذلك أننا كأفراد أصبحنا معنيين بمستقبل موارد الطاقة في مناطق تواجدنا بشكل خاص وفي العالم بشكل عام، ولم تعد الطاقة تؤثر في مستوى رفاهنا اليومي وطريقة تصريف أمورنا الحياتية فقط، بل أنها تتخذ أهمية أكثر شمولاً تتعلق بالقضايا المصيرية للمجتمعات المختلفة، فضلاً عن أن إنتاج هذه الطاقة وتوزيعها وإستخدامها يؤثر على الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة وهي: (الإجتماعية والإقتصادية والبيئية) .

هذا ما دفع العلماء للبحث عن بدائل للوقود الأحفوري سُميت بـ(الطاقة المتجددة)، تميزت عن الوقود الأحفوري بأنها دائمة لا تنضب، مما حدا بالعالم الى إتباع إستراتيجية التغيير من عصر الإعتماد الكلي على الطاقة الأحفورية (النفط والغاز الطبيعي والفحم) الى عصر إستخدام مصادر للطاقة ومتجددة، وهي: (الشمس، والرياح، والكتلة الإحيائية، والطاقة الجوفية، البحار والمحيطات، الطاقة الكهرومائية وغيرها) .

مشكلة البحث

تكمن مشكلة البحث من خلال التسؤلات التالية:

1- ما هي إقتصاديات الطاقة في العراق ؟ .
2- ما هي تقنيات توليد الطاقة ؟ .
3- ما هي الروابط المتبعة في ظل الطلب المتزايد على الطاقة والتنمية المستدامة؟ .
4- ما هي الآثار الناتجة لإدخال الطاقات المتجددة ؟ .

فرضية البحث

إن السياسة الريعية للقطاع النفطي المتبعة من قبل الدولة أهملت مشاريع إنتاج الطاقة المتجددة في العراق .

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث من الدور الأساسي للطاقة في تحقيق التنمية المستدامة في العراق، وبخاصة الطاقة المتجددة .

هدف البحث

يهدف البحث الى تحقيق الآتي:

1- الإهتمام بالبحث العلمي والتطوير لتنمية قطاع الطاقة في العراق .
2- إلزام الحكومة المركزية بتنفيذ مشاريع في الطاقة المتجددة وفق جدول زمني لا تلكأ فيه .
3- تقليل الإعتماد على مصادر الطاقة الناضبة في العراق والإحتفاظ بها أطول فترة ممكنة، وإستخدام مصادر الطاقة المتجددة لتحقيق الإكتفاء الذاتي أولاً وللتصدير لاحقاً .
4- التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الطاقة المتجددة، والإستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنياً على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة دون الإضرار بالبيئة .
5- وضع الخطط الإستراتيجية من أجل تحقيق تنمية مستدامة .
6- زيادة فرص العمل لتقليل نسبة البطالة من خلال المشاريع الطاقوية المتجددة فضلاً عن إستدامة الطاقة .

هيكلة البحث

تحقيقياً لأهداف البحث تم تقسيم البحث الى ثلاثة مباحث، تناول المبحث الأول مفهوم الطاقة والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة، وتناول المبحث الثاني العوامل المصاحبة لإدخال الطاقة المستدامة وإدارة مواردها، أما المبحث الثالث تناول المعوقات والآثار افقتصادية لتحقيق إستدامة الطاقة في العراق .

المبحث الأول

مفهوم الطاقة والطاقة المتجددة والتنمية المستدامة

أن الطاقة لها أهمية إستراتيجية في العمليات الإنتاجية، ويمكن القول أنها المحور الرئيس الذي تدور حولها تلك العناصر .

لقد أصبح موضوع الطاقة محل إهتمام الجميع بغض النظر عن مواقعهم الوظيفية والإجتماعية، ولا غرابة في أن يتوسع الإهتمام بموضوع الطاقة بهذا الشكل، ذلك أننا كأفراد أصبحنا معنيين بمستقبل موارد الطاقة في مناطق تواجدنا بشكل خاص وفي العالم بشكل عام، ولم تعد الطاقة تؤثر في مستوى رفاهنا اليومي وطريقة تصريف أمورنا الحياتية فقط، بل أنها تتخذ أهمية أكثر شمولاً تتعلق بالقضايا المصيرية للمجتمعات المختلفة، فضلاً عن أن إنتاج هذه الطاقة وتوزيعها وإستخدامها يؤثر على الأبعاد الثلاث للتنمية المستدامة وهي: (الإجتماعية والإقتصادية والبيئية) .

اولاً: مفهوم الطاقة

الطاقة: هي الوقود اللآزم لإداء أي وظيفة في الحياة، وقد زاد إهتمام الدول في الآونة الأخيرة بالبحث والتطوير وإستخدام التكنولوجيا الحديثة لإستغلال مصادر الطاقة المتجددة كبديل للطاقة التقليدية، نتيجة لندرة الطاقة التقليدية (الوقود الأحفوري)، وزيادة الطلب على الطاقة نظراً لزيادة عدد السكان والإستهلاك، والخطط التنموية، ومدى الإنتعاش الإقتصادي للدولة، وهذا بدوره يتطلب تطوير وزيادة الطاقة (حسن،

2013، ص 320) .

أو الطاقة هي: كمية فيزائية تظهر على شكل حرارة، أو على شكل حركة ميكانيكية، أو كطاقة ربط في أنووية الذرة بين البروتون والنيترون، إذن الطاقة هي قدرة المادة للقيام بالشغل (الحركة)، فالطاقة التي يصاحبها حركة يطلق عليها (طاقة حركية)، والطاقة التي لها صلة بالوضع يطلق عليها (طاقة كامنة) (حسن والجوارين، 2013، ص 54) .

وتُعرف الطّاقة بالإنجليزي: بأنّها إحدى خصائص المادّة، والتي يُمكن تحويلها إلى أحد الأشكال الآتية (العمل، أو الإشعاع، أو الحرارة)، وهي بهذا التعريف تتعدّى التعريف الشائع للطّاقة بأنّها: (القدرة على إنجاز عمل ما) (Mort Walker (1996),p:8) .

وتُعرف أيضاً بأنها: (قدرة المادة على إعطاء قوى قادرة على إنجاز عمل معين)، فأياً كان العمل فكرياً أو عضلياً فإنه يتطلب لإنجازه كمية ملائمة من الطاقة .

يُفهم من هذا بأن مصادر الطاقة هي: كُلُ المصادر (الأولية أو المُشتقَّة) التي يمكن إستخلاص الطاقة منها مُباشرةً أو بالتحويل، وتَرِدُ المصطلحات (مصادر الطاقة، وأشكال الطاقة، وعوامل الطاقة، ومتجهات الطاقة، والطاقة) مُترادِفة بهذا المفهوم في كثير من السياقات (أوابك، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، معجم الطاقة) .

ثانياً: مفهوم الطاقة المتجددة

منذ نزول الإنسان الى الأرض والطاقات متوفرة له وتتمثل في: (الطاقة الشمسية والماء والرياح) لوفرتها بكثرة، ولكن الإنسان منذ تلك العصور وجهله بالتقنيات التكنولوجية الحديثة لم يستطع الإستفادة منها، ونتيجة بحثه المستمر بمرور الزمن عن مصادر توفر له الطاقة لإستخداماتهِ المتزايدة.. إستطاع أن يروضها لصالحه، وأن تفتح له آفاق جديدة توفر له الطاقة بيسر ودائمة لا تنضب يطلق عليها (الطاقة المتجددة) وهي: (الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية المتجددة أو التي لا يمكن أن تنفد، ويتم الحصول عليها من خلال أنواع الطاقة على نحو تلقائي ودوري)، في حين أن المفهوم الحقيقي للطاقة المتجددة المراد هنا هي (الكهرباء) التي تتولد من أنواع مصادر الطاقة المتجددة المختلفة، والمتمثلة في: (الشمس، والرياح، والكتلة الإحيائية، والطاقة الجوفية، البحار والمحيطات، الطاقة الكهرومائية وغيرها) .

وستكون الطاقات المتجددة في المستقبل القريب مصادراً لطاقاتنا المحركة، فالعلماء يلجون كل يوم باباً من أبوابها، وإذا لم يعثروا على بغيتهم في باطن الأرض أو أعماق البحار، فإن لهم طرقهم الرائعة في إستخلاصها من الشمس أو الهواء أو الماء، أو من مواد ما كان الإنسان ليظن أن لها نفعاً، ويمكنها أن تؤمن أضعاف معدل الإستهلاك الحالي للطاقة في العالم إذ ما تم إستغلالها بشكل صحيح، حيث تتناسب هذه المصادر مع متطلبات القرى الصغيرة من الطاقة في إستخداماتها اليومية، ولقد ثبت بالتجربة الفعلية والعملية إن إستخدام مصادر الطاقة المتجددة في المجتمعات القروية هو الأنسب من الناحية الإقتصادية عنها في المجتمعات الصناعية المتقدمة رمضان والشكيل، 1988، ص 18) .

ثالثاً: مفهوم التنمية المستدامة

أصبحت البيئة اليوم عنصراً من عناصر الإستغلال العقلائي للموارد، ومتغيراً أساسياً من متغيرات التنمية المستدامة، نظراً لما يحدثه التلوث من إنعكاسات سلبية على المناخ من جهة، ولكون الكثير من الموارد الطبيعية غير متجددة، مما يحتم إستغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء ولا تؤدي الى الإختلال أو كبح النمو (قدي، 2005، ص 23) .

برز مصطلح التنمية المستدامة كمفهوم على أكثر تقدير مع نهاية الألفية الثانية من القرن العشرين مع إدارة نظام البيئة، وبدايةً إصطدمت مطالب حماية البيئة بمطالب التنمية الإقتصادية التي لم تأخذ بعين الإعتبار حاجات الأجيال المستقبلية، ولا الإعتبارات البيئية التي عكرة صفو حياة الإنسان الطامح إلى الرفاهية، مثل (التسخين الحراري للجو وفقدان طبقة الأوزون، ونقص المساحات الخضراء والأمطار الحمضية، وفقدان التنوع البيولوجي، وإتساع نطاق التصحر)، وما إلى ذلك من مشاكل بيئية تَعَّدتْ الحدود الجغرافية للدولة الواحدة (محمد، 2018، ص 6) .

ويشير مفهوم التنمية المستدامة من الناحية اللغوية حسب المصطلح الإنكليزي (Sustainability) الى القابلية للدوام والحفظ من التدني، بمعنى أن إستدامة التنمية يمكن أن تتحقق إذا أحتفظ الإنتاج بمستواه

الحالي، بينما يجب النظر الى الإستدامة كموقف ديناميكي يعكس الإحتياجات المتغيرة للسكان المتزايدين . (Gerhard, A. and others, p713)

وتقوم التنمية المستدامة في المقام الأول على حماية البيئة وضمان الإستخدام الأمثل والتوزيع العادل للموارد بين الجيل الحالي والأجيال اللآحقة، فهي الهدف الأساسي والأسمي للعالم ككل، ولا يغيب عن أحد أن جلّ الطاقة المستخدمة في العالم أجمع هي (طاقة تقليدية) غير مستدامة (ملوثة للبيئة) تسبب إنبعاثات ضارة، ومثل هذه الطاقة التقليدية لا تسمح بتحقيق تنمية مستدامة، لذا توجة أنظار العالم الى الطاقة المتجددة كونها متوفرة طول العام ونظيفة بلا إنبعاثات مضرة للبيئة، ولا تنضب ما دام الإنسان على الأرض، وإن التنمية كي تكون مستدامة يجب تحقيق ما يأتي (حسين، 2018، ص 7):

- ألا تتجاهل التنمية الضوابط والمحددات البيئية .
- ألا تؤدي الى دمار الموارد الطبيعية وإستنزافها .
- تطور الموارد البشرية .
- تحدث تحولات في القاعدة الصناعية والثقافية السائدة .

مما تقدم يتضح أن التنمية المستدامة تؤكد على التوازن بين حقوق الأجيال الحاضرة والقادمة في إستغلال الموارد، وفي الحفاظ على الموارد والبيئة من التلوث ، مما يضمن تحقيق نمو إقتصادي والمحافظة عليه للمستقبل .

المبحث الثاني

العوامل المصاحبة لإدخال الطاقة المستدامة وإدارة مواردها

أولاً: العوامل التي أدت الى الإهتمام بالطاقة المتجددة

هناك عوامل عدة أدت الى إستخدامات الطاقة المتجددة ولعل أهمها:

1. نمو الطلب على الطاقة نتيجة تحسّن إقتصادات الدول النامية، ولا سيما الصين والهند، وإرتفاع أسعار الوقود الأحفوري .
2. المخاوف في شأن إمدادات الطاقة .
3. المخاوف المتعلقة بتغيير المناخ والإحتباس الحراري العالمي .
4. إحتمال فرض ضريبة الكاربون على إستخدام الفحم والغاز .
5. إمتلاك نظام الطاقة القائم على المصادر المتجددة نظاماً لا مركزياً فرصة أفضل لنشر خدمات الطاقة بشكل أوسع، وتكليفها في إمداد المناطق النائية بشكل خاص، فضلاً عن المجمعات الحضرية المستدامة .
6. إنها أداة لزيادة ريع صادرات النفط الخام بإستبدال الطاقة المتجددة بالطلب الداخلي على النفط .
7. التوسع في النمو الصناعي ولا سيما في الصناعات الثقيلة والبتروكيماوية وغيرها من الصناعات

الكثيفة الإستهلاك للطاقة .

8. لتطبيق نظرية الإقتصاد الكلي في مجال قانون الندرة، فالكمية المستهلكة من الطاقة المستنفذة يجب أن يقابلها الكمية نفسها حتى يضمن ديمومتها، الأمر الذي توفره مصادر الطاقة المتجددة .

9. لا يستطيع العالم التخطيط لمستقبله لمدة تراوح بين (50–100) عام في مجال الطاقة إعتماداً على مصادر الطاقة الأحفورية، نتيجة الزيادات السنوية في متطلبات العالم من الطاقة، لكن يمكن أن يتنبأ بمصادر الطاقة غير الأحفورية التي أكتشفت إحتياطيات منها في كثير من الدول ولا سيما في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا والصين وغيرها .

10. التطور التقني من خلال خفض تكاليف إنتاج مصادر الطاقة المتجددة، إضافة الى رفع كفاءة معداتها وأجهزتها .

ثانياً: الطاقة المستدامة وإدارة مواردها

تهدف الطاقة المستدامة الى ضمان الإمداد الكافي والإستعمال الكفء لموارد الطاقة لكل جيل، وهذا عن طريق إدارة جميع موارد الطاقة بما يحقق ذلك:

1– الطاقة المستدامة:

يعد توفر خدمات الطاقة عنصراً في تحقيق التنمية المستدامة، لأن إمداداتها تشكل عاملاً أساسياً في دفع عجلة الإنتاج وتحقيق الإستقرار والنمو في الميدان الإقتصادي، مما يؤدي الى توفير عمل وتحسين مستويات المعيشة، بينما يرتبط غياب أو قصور خدمات الطاقة الحديثة بالكثير من مؤشرات الفقر مثل: (سوء التعليم ونقص الرعاية الصحية، والمشقة المفروضة على النساء والأطفال) (مجلة اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا ج1، 2003، ص 5) .

إن تخطيط وتصميم أنظمة مستدامة يكون أكثر تعقيداً وأصعب من التخطيط والتصميم التقليدين اللذان يأخذا في الإعتبار الدراسات الصعبة للإجراءات المستدامة، نتيجة إضافة العديد من العوامل المتداخلة والإحتمالات المتعددة الأهداف للإستدامة الى العمليات المتعددة بشكل عام للأنظمة النموذجية والتحليل والتحسين والإختيار، وبإختصار فإن هذا النظام شديد التعقيد وهو موضوع علم الإستدامة، الذي لا يزال في بداياته ويحتاج بشكلٍ سريع الى التطوير (ليورنؤام، 2007، ص 147–148) .

2– إدارة الموارد والتنمية المستدامة:

يضاف الى معضلة المالية العامة في البلدان النفطية، وأبعادها التنموية معضلة أخرى تواجه تلك البلدان التي تعتمد على الإنتاج وصادرات النفط، وتلك المعضلة كانت ولا تزال أهم هاجس لمخططي التنمية في تلك البلدان، وتتمثل بالإستعداد لعصر ما بعد نضوب النفط (سواء كان نضوباً طبيعياً أو بإنحسار دورهِ بسبب التطور التقني للمصادر البديلة) .

لذلك كان هدف التنويع الإقتصادي أي تنويع مصادر الدخل للمواطنين، أو تنويع مصادر الدخل

الحكومي، بتطوير القطاعات والإيرادات غير النفطية، هدفاً معلناً لمعظم البلدان النفطية، وخصوصاً في بلدان الخليج العربي التي يشكل قطاع النفط فيها تراوح نسبته ما بين (40 –60%) من الناتج المحلي الإجمالي، وإيراداته ما بين (80 –90%) من الإنفاق الحكومي والصادرات السلعية لتلك البلدان، وعلى الرغم من مراحل الطفرات والركود التي مرت بها إقتصاديات بلدان الخليج، فلا زال النفط وإيراداته طاغياً في الناتج المحلي والمالية وميزان المدفوعات لدى معظمها (المنيف، 2009، ص210) .

لذا أقتضت الحاجة لبناء أصول أخرى، وهي إنشاء صناديق للإدخار أو للأجيال القادمة يعوض نضوب الأصل الحالي، وإستغلال إيراداته من قبل الجيل الحالي وهو ما أصطلح عليه بتحقيق العدالة بين الأجيال (Intergenerational quality)، وبمقتضى ذلك الإعتبار، فإن البلدان التي يكون فيها العمر الزمني لإحتياطي الأصل الناضب قصيراً، ويكون الحافز لديها أكبر للإدخار من تلك البلدان التي يكون العمر الزمني لإحتياطاتها أطول، كبلدان الخليج مثلاً، حيث يتراوح فيها ذلك العمر (بمستويات الإنتاج الحالية) بين عشرين الى أكثر من مائة عام، وبمتوسط 75 عاماً لبلدان الخليج مجتمعةً، أما إذا ألقينا نظرة شاملة على النضوب – أي تقلص الطلب على النفط وبالتالي إنتاجه وصادراته بسبب البدائل بغض النظر عن النضوب– وأضفنا الى ذلك أن العمر الزمني للإحتياطي غير ثابت الذي يمكن أن يتسارع بالإستغلال المفرط، ويمكن أن يرتفع بالتطور التقني وزيادة الإستثمار لتطوير الإحتياطي، فعندها يصبح العمر الزمني للإحتياطي حينئذٍ غير ذي أهمية لقرار إنشاء الصندوق الإدخاري من عدمه .

أما الإعتبار الثاني لإنشاء صناديق الإدخار أو صناديق الأجيال في البلدان النفطية، فيتعلق بالطاقة الإستيعابية للإقتصاد الوطني وإمكانيات تنويع قاعدته، وهذه تعتمد على حجم الإحتياطي والإنتاج، وبالتالي حجم العائدات بالنسبة للفرد وحجم الإقتصاد مقارنة بتلك العائدات، وعوامل أخرى مرتبطة بالإمكانات الحالية والممكنة لذلك الإقتصاد (المنيف، مصدر سابق، ص 112) .

3– الطاقة المستدامة ودورها في الإقتصاد العالمي

إن إعادة بعث إقتصاد عالمي جديد بحيث يصبح فيه النمو الإقتصادي مستداماً، يمثل أعظم فرصة للإستثمار في التأريخ، ففي ظله ستكون مستويات ثاني أوكسيد الكاربون الجوي ثابتة على خلاف إقتصاد الطاقة القائم الآن، والذي تتركز فيه إحتياطات العالم من النفط والفحم في عدد قليل من البلدان، فإن مصادر الطاقة في إقتصاد البيئة ستكون منتشرة على نطاق واسع بنفس سعة توزيع الشمس والرياح، وسيكون إقتصاد الطاقة متعدد بتعدد مصادر الطاقة المتجددة، ومنه يتحول الإقتصاد العالمي من إقتصاد يعتمد على الطاقة التقليدية الى إقتصاد يستخدم الطاقة النظيفة والبديلة للطاقة التقليدية.

إن عملية الإنتقال سَيَستَحدث فيها الإقتصاد الجديد صناعات كبرى مستدامة والتي يمكن أن تقارن بالثورتين الزراعية والصناعية، فقد أنطلقت الثورة الزراعية لإعادة هيكلة إقتصاد الغذاء بالتحول من نمط حياة الرعي الى نمط الحياة المستقرة المعتمد على حرث التربة، أما الثورة الصناعية فقد دامت قرنين من

الزمن رغم أنها في بعض البلدان ما زالت في مراحلها الأولى، وكان أساسها تحويل مصادر الطاقة من خشب الى وقود الأحفوري، وهو تحول مهد للتوسع الكبير في النشاط الإقتصادي الحالي.

وقد حان الآن دور الثورة البيئية التي تختلف عن الثورتين الزراعية والصناعية (ليستر براون، 2003، 111)، وهي من أعظم فرص الإستثمار في إعادة هيكلة الإقتصاد العالمي، بحيث يبقى النمو الإقتصادي مستداماً، فعلى سبيل المثال، إن المبالغ التي ينفقها العلم حالياً كل عام على النفط وهو مصدر رئيس للطاقة، تعطي فكرة عن كمية ما يمكن أن ينفقه على الطاقة في الإقتصاد البيئي، ففي عام 2000 أستهلك العالم 28 مليار برميل نفط تقريباً، أي حوالي 76 مليون برميل يومياً، وبسعر 27 دولار للبرميل بتكلفة تصل الى 756 مليار دولار سنوياً، فما هو عدد تروبينات الرياح الآزمة لإنتاج مثل هذه الطاقة؟ وما هو عدد الأسطح الشمسية؟ وما هو عدد آبار الحرارة الجوفية؟ .

ويتعيَّن على المرء تقدير العوامل الخارجية البيئية والصحية المرتبطة بإستخدام المحروقات الأحفورية لأغراض توليد الطاقة الكهربائية، وبغير هذا التحليل لا يتاح للمصادر المتجددة قدر من الفرص المتكافئة، وإذا ما وُضِع في الإعتبار مدى الضرر الإقتصادي الذي يلحق بصحة البشر من جرّاء المحروقات الأحفورية في حالة توليد الطاقة الكهربائية، فضلاً عن العوامل الخارجية المرتبطة بإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون (بإفتراض مبلغ 20 دولار إلى 80 دولار – طن من ثاني أكسيد الكربون) لأرتفعت كلفة توليد الطاقة الكهربية من إحراق أنواع الوقود الأحفوري بواقع 0,01 من الدولار إلى 0,13 من الدولار/كيلوواط ساعة (وهذا يتوقّف على البلد أو التكنولوجيا)، وبذلك تزيد كلفة الكهرباء المولّدة من المحروقات الأحفورية بما يتراوح بين 0,07 دولار و 0,19 دولار/كيلوواط ساعة (الأمم المتحدة، وقائع الأمم المتحدة) .

وإن الفرق الكبير بين الإستثمار في الطاقة التقليدية والطاقة المتجددة، هو: (أن هذه المصادر لن تنضب، وآبار الحرارة الجوفية لن تجف)، فلو أستثمرت هذه الأموال التي أنفقت على النفط في عام واحد في توربينات الرياح لكانت الكهرباء التي يتم توليدها كافية لمواجهة خمس إحتياجات العالم من الطاقة .

وفي مصر مثلاً بلغ سعر الطاقة الشمسية للإستهلاك المنزلي عام 2021 بـ(84,8) قرشاً ما يعادل 4,58 سنت دولار لكل كيلوواط/ساعة، ومن 200 الى 500 كيلوواط بسعر (97,3) قرشاً يعادل 5,26 سنت دولار لكل/ساعة، ومن 500 كيلوواط حتى 20 ميكاواط بسعر (13,6) سنت دولار لكل كيلوواط/ساعة، أي ما يعادل (97,3) قرشاً لكل كيلوواط/ساعة، ومن 20 ميكاواط حتى 50 ميكا واط 14,34 سنت دولار لكل كيلو واط/ساعة (https://ise-eg.com/blog/2021/01/19/%D8%A7%D9%84) .

4- الطاقة ونتائج المؤتمرات والإتفاقيات الدولية ذات العلاقة

خلال العقد الماضي قامت مرتمرات دولية عديدة بمناقشة الخطوات اللآزمة للتعجيل بتنفيذ جدول أعمال القرن21، وقد نظمت الإتفاقيات الرئيسة والوثائق والإلتزامات الصادرة عن هذه المؤتمرات توصيات أو أحكاماً ذات صلة بموضوع (الطاقة لأغراض التنمية المستدامة)، كما كرست لجنة التنمية المستدامة

دورتها التاسعة التي عقدت في أبريل 2001 لمسائل الطاقة والنقل والغلاف الجوي في ضوء ذلك، وسوف نعرض في هذا المبحث في إيجاز الأهداف الأساسية لهذه المؤتمرات وما صدر عنها من توصيات أو أحكام ذات صلة بموضوع الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، خاصة تلك التي عقدت بعد مؤتمرات الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي عقد في العام 1992.

أ- **مؤتمر القمة العالمي للطاقة الشمسية- مبادرة اليونسكو- ديسمبر 1996:** إستهدف هذا المؤتمر تنمية إستخدامات الطاقة المتجددة في سبيل تحقيق التنمية الإجتماعية والإقتصادية، وركز على قضايا تحلية المياه، وكهربة الريف، والتدريب وبناء القدرات في هذه المجالات (مجلة اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا ج1، مصدر سابق، ص 9) .

ب- **بروتوكول كيوتو، ديسمبر 1997:** الهدف الأساسي لبروتكول (كيوتو) الحد من إنبعاث الغازات الدفينة، وتحدد أهداف البروتكول المرتبطة بالتنمية المستدامة في تحسين كفاءة إستخدام الطاقة في القطاعات المختلفة، وزيادة إستخدام نظم الطاقة المتجددة، بالإضافة الى زيادة المصبات المتاحة لإمتصاص الغازات الدفيئة .

ت- **الدورة التاسعة للجنة التنمية المستدامة أبريل** 2001: أكدت على دور الطاقة كعنصراً أساسياً لازماً لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وإرتباطها بأركانها الثلاثة، فقد ركزت على مسائل الطاقة والنقل والغلاف الجوي، وجددت نتائج دورة اللجنة القضايا الأساسية في مجال الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، بما يلي (تقرير لجنة التنمية المستدامة، الدورة التاسعة، 2001):

الجمع حسب الإقتضاء بين زيادة إستخدام الطاقة المتجددة، وزيادة كفاءة الطاقة (الطاقة المتجددة)، والإعتماد بدرجة أكبر على التكنولوجيات في مجال الطاقة، بما في ذلك تكنولوجيا الوقود الأحفوري المتطورة، والإستخدام الأمثل للموارد التقليدية للطاقة من أجل حصول الأجيال الحالية والمقبلة على الطاقة بشكلٍ سليم بيئياً ومقبول إجتماعياً وصحيح إقتصادياً، فضلاً عن الطاقة والنقل، كما أكدت على العلاقة بين الطاقة وعدد من القضايا المشتركة للتنمية المستدامة، خاصة بناء القدرات ونقل التقنيات والتعاون الإقليمي والدولي، وتوفير مصادر التمويل اللآزمة لتنفيذ الأنشطة المطلوبة من خلال إستثمارات ضخمة بما في ذلك من جانب القطاع الخاص، مع تحمل حكومات الدول كونها هي المنوطة أساساً بإختيار وتنفيذ السياسات الرامية الى تحسين سبل تسخير الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، فضلاً عن مساعدة البلدان النامية بالمساعدات الإنمائية الرسمية أحد المصادر الرئيسة للتمويل الخارجي لتنفيذ أعمال القرن 21 .

المبحث الثالث

المعوقات والاثار الإقتصادية لتحقيق إستدامة الطاقة في العراق

أولاً: أهم المعوقات التي تحول دون التحول الى الطاقات المتجددة في العراق

هناك مجموعة من العوائق في المنطقة العربية التي غالباً ما تضع حلول الطاقة المتجددة في خانة الخسائر الإقتصادية أو التنظيمية أو المؤسسية بالمقارنة من أشكال الطاقة الأحفوري، والوضع في العراق ليس إستثناء، وعليه يمكن تصنيف هذه العوائق على النحو الآتي (أباظة وزيتون، 2011) :

1- العوائق السياسية:

- ضعف الأطر القانونية والمؤسسية .
- بطء وعدم إكتمال عملية تحرير أسواق الطاقة والكهرباء.. ففي العراق مازالت الإحتكارات الحكومية تهيمن على أسواق الطاقة، وإنعدام الإرادة السياسية أو ضعفها على مستوى الحكومات والشركات .
- عدم تضافر الجهود من قبل شركات التصنيع والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة، فضلاً عن ضعف القدرة على إدارة ونشر المعلومات حول الفرص السوقية لتكنولوجيات كفاءة الطاقة أو الطاقة المتجددة، وكذا ضعف قدرة التصنيع المحلي والتوزيع والتركيب والصيانة في مجال تكنولوجيات الطاقة المتجددة .
- ضعف برامج الأبحاث والتطوير المحلية، ومؤسسات أبحاث الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة ينقصها التمويل إلى أبعد الحدود .

2- العوائق المؤسساتية:

- إنعدام برامج التعليم والتدريب لمحترفي كفاءة الطاقة والطاقة المتجددة على جميع المستويات، ونادراً ما يتم إدخال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في المناهج التعليمية، أو في مؤسسات التدريب المهني .
- عدم الإهتمام بالبحث العلمي والتطوير من قبل السلطات التشريعية والتفيذية مثل: (وزارة الكهرباء، وزارة البيئة، وزارة المالية، وزارة الصناعة والمعادن، وهيأة الإستثمار) .

3- معوقات متعلقة بالوعي:

إن عدم الوعي أو قلة الإهتمام بإستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة، والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيا الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره، تشكل عائقاً كبيراً نحو الإعتماد على المصادر النظيفة في إنتاج الطاقة، ويقوي هذا العائق الشعور العام لدى المؤسسات والأفراد بقلة جدوى المساعي المتعلقة بالبيئة من ناحية، ومن جدوى إستخدام نظم تعتمد على ظواهر طبيعية متغيرة مثل (الشمس والرياح) (حسن، ص 324) .

- إنخفاض مستوى وعي المستهلكين يؤدي إلى طلب منخفض في الأسواق، وكان هناك شك واسع الإنتشار حول أداء وموثوقية التكنولوجيات الماضية، أو ضعف أداء المنتجات، أو نقص المعلومات .

4- العوائق المالية والإقتصادية:

- الدعم الحكومي الكبير لصناعة النفط والغاز يجعل من الصعب على التكنولوجيات الجديدة، مثل المنتجات والخدمات المتعلقة بالطاقة المتجددة، أن تحقق معدلات عالية من الإنتشار في السوق .
- الرسوم الجمركية المرتفعة المفروضة على تكنولوجيات الطاقة المتجددة تضيف إلى التكاليف الرأسمالية الأولية المرتفعة، ما يعيق الجدوى الإقتصادية .
- تجاهل التكاليف الخارجية لاستعمال الوقود الأحفوري بالمقارنة مع تكنولوجيات الطاقة المتجددة، ويترافق الإعتماد الكبير على النفط والغاز مع تدهور بيئي ونتائج سلبية تتعلق بالصحة العامة، فضلاً عن إنعدام أمن الطاقة وتقلبات الأسعار العالمية، هذه جميعاً تفرض تكاليف إقتصادية على موازنات الحكومة (شراف وفريدة، بلا.ت، ص 321) .
- لا يزال الحصول على التمويل لمشاريع الطاقة المتجددة أو تحسين كفاءة الطاقة محدوداً، ليس بسبب ضعف دعم السياسات فحسب، بل أيضاً بسبب الإفتقار إلى الأدوات المالية وأسواق الإئتمان المناسبة التي تستقطب مثل هذه الإستثمارات، ومن عوائق الحصول على التمويل ضعف تنمية سوق رأس المال، وإرتفاع التكاليف الرأسمالية، والتصور السائد بشأن مخاطر هذه المشاريع على المستثمرين (الأمم المتحدة، التقرير العربي للتنمية المستدامة. 2020، ص 98) .

ثانياً: الطاقات المتجددة وأثرها في تحقيق التنمية المستدامة

هناك آثاراً تنموية مستدامة لإنتاج الطاقة المتجددة في العراق؛ ففي تقرير صدر مؤخراً عن برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة، جاء فيه أن تزايد الإستثمارات في مجال الطاقة المتجددة حول العالم، سيساهم في إمداد العالم بربع ما يحتاجه من الطاقة النظيفة بحلول العام2030 ، فالطاقات المتجددة تلعب دوراً مهماً في تحقيق التنمية المستدامة، حيث ينعكس إستخدام هذا النوع من الطاقات على الأبعاد الثلاث المكونة للتنمية المستدامة بشكل إيجابي والمتمثلة في (الأبعاد الإقتصادية، والأبعاد الإجتماعية والأبعاد البيئية)، وسنبين مدى إنعكاس إستخدام الطاقات المتجددة على تحقيق هذه التنمية:

1. دورها في حماية البيئة من التلوث:

أن أحد أهم السمات التي تتصف بها مصادر الطاقة المتجددة هي الإنتاج النظيف Cleaner (Production) من بين مصادر الطاقة الأخرى، فمن جهة مصادر الطاقة المتجددة الرئيسة فإنها تولد الكهرباء من دون آثار سلبية على البيئة، ومن جهة الإنتاج الأنظف الذي دخل مفهومه لأول مرة عام 1989 من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الذي عرفه بأنه (التطبيق المستمر لإستراتيجية بيئية

وقائية ومتكاملة على عمليات الإنتاج والمنتجات والخدمات لزيادة الكفاءة البيئية وتقليل المخاطر على الإنسان والبيئة)، ومن بين أهم المجالات التي يمكن تطبيقها على الإنتاج الأنظف، هي العمليات الإنتاجية والخدمات والطاقة والمياه، وذلك بهدف خفض التلوث البيئي وخفض إستهلاك المواد الخام (هيأة التحرير، المركز الوطني لبحوث الطاقة، 2006، ص 52) .

2. دورها في تأمين الطاقة للأجيال القادمة:

يأتي دور الطاقة المتجددة في تأمين مصادر الطاقة للأجيال الحالية والمستقبلية من خلال الإستخدام الأمثل لمصادر الطاقة الأحفورية، يقضي بتوزيع الكميات المتناقصة من تلك المصادر على حقب زمنية معينة، فهل يستخدم الغاز الطبيعي مثلاً ذو الكلفة المنخفضة لهذا الجيل أم ندخره للمستقبل؟ وبالمقابل فأن الإستخدام الرشيد لمصادر الطاقة المتجددة يتضمن التأكد من الحفاظ على كفاءة إستمرار تدفق خدمات تلك الموارد، والإستخدام الأمثل لمحاصيل الطاقة، ومن ثم الإستفادة من الموارد الطبيعية التي لا تقدم السلع فقط وإنما تقدم خدمات أيضاً، وهي خدمات غالباً ما تكون أكثر قيمة من قيمة السلع (ليستر براون، مصدر سابق، ص 22) .

وهذا ما يجعل مصادر الطاقة المتجددة في مقدمة المصادر التي يمكن أن يعتمد عليها بنسبة 50 بالمائة في المستقبل لتأمين الإحتياجات من الطاقة الكهربائية، والسماح لمصادر الطاقة الأحفورية بالتخصص بتأمين الإحتياجات الإنتاجية للصناعات التحويلية كمواد خام، وتأمين بعض الطاقة الكهربائية في المناطق التي ترتفع فيها الجدوى الإقتصادية .

3. دورها في عدالة توزيع الطاقة:

أحرز العراق تقدماً على مستوى الحصول على الكهرباء للسكان تصل إلى 100%، ولكن يواجه تحديات بساعات التزويد التي تعد منخفضة جداً تصل في بعض المناطق إلى (2/ساعة) في اليوم الواحد، فضلاً عن النمو الكبير في الإستهلاك المنزلي للطاقة لكنه أيضاً يواجه تحديات ملموسة، وأما إنبعاثات أكسيد الكربون الناتج من إحتراق الوقود يواجه العراق أيضاً تحديات كثيرة على مدى الأربعة سنوات دون وجود إدارة تعالج هذه المشكلة، على الرغم من العراق يمتلك هذا المورد بشكل كبير نسبياً .

وأما في السنوات 2017 و2018 نتيجة الحرب مع داعش والنزوح من المناطق الغربية، فقد شهد مؤشر الحصول على الكهرباء تراجعاً بسيطاً، ويوضح هذا الأمر الجدول رقم (1):

الجدول رقم (1) مؤشرات الطاقة في العراق للمدة (2016–2020)

المؤشر	2016	2017	2018	2019	2020
الحصول على الكهرباء (%من السكان)	100	98,8	98,8	100	100
الوصول الى مصادر الوقود النظيف لأغراض الطهي (%من السكان)	95	98,9	98,1	97,6	97,6
إنبعاث ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إحتراق الوقود/إنتاج الكهرباء (طن متري من مكافئ ثاني أكسيد الكربون/تيراواط/ساعة)	1,9	2,2	2,0	2,0	1,7

المصدر: أحمد، حسن عبد الله، مؤشرات أهداف التنمية المستدامة في العراق (2016–2020)، سلسلة إصدارات مركز البيان للدراسات والتخطيط، بغداد، 2021، ص 13.

في حين تُقدَّر الكهرباء المسروقة – التي ما تزال مستهلكة ولم يتم تحرير فواتير بها – بـ 17 تيراواط في الساعة، وبالتالي سترتفع الكهرباء التي يتم تسليمها إلى 61 تيراواط في الساعة، مما يجعل نسبة الخسارة 42,2٪، ويمكن الاطلاع على الأرقام في الشكل رقم (1):

شكل رقم (1) إجمالي الطاقة المنتجة والمستهلكة في العراق للمدة من (2016–2020)

(الف برميل نفط مكافئ/يوم)

السنوات	2016	2017	2018	2019	2020
اجمالي انتاج الطاقة (الف برميل مكافئ نفط/يوم)	4512,1	4836,2	4900,3	5107,7	4447,7
إجمالي إستهلاك الطاقة (الف برميل مكافئ نفط/يوم)	882,3	982,6	1163,7	1346,6	1232,1

المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد على المصادر:

1- منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك)، التقرير الإحصائي السنوي 2021 .

فيما يبين الجدول رقم (2) مقدار الطاقة الكهربائية المستهلكة لأعوام (2016–2020):

جدول رقم (2) إستهلاك الكهرباء في العراق للمدة (2016–2020) (جيجاواط/ساعة)

الدولة	السنوات				
	2016	2017	2018	2019	2020
العراق	399990	54489	58624	77000	90000

المصدر: الجدول من إعداد الباحث بالإعتماد على المصادر:

1- منظمة الأقطار العربية المصدرة للنفط (أوابك)، التقرير الإحصائي السنوي 2021.

وفي بيان نشرته السومرية نيوز على موقعها عام 2018 عن وزارة الكهرباء، إن مجلس الوزراء صوت على قبول التعرفة الجديدة للكهرباء بتخفيضها بشكلٍ كبير جداً للطبقات الفقيرة وذوي الدخل المحدود، وإن الحد الأعلى للوحدة سيكون (١٢٠ دينار بعد أن كان ٢٠٠ دينار)، مشيرة الى أن ذلك: (جاء لتشجيع المواطنين على تسديد أجور الكهرباء وترشيد الطاقة لضمان طاقة مستمرة ومستقرة ومستدامة) (https://www.alsumaria.tv/news/228326.)، كما في الجدول رقم (3):

جدول رقم(3) أسعار التعرفة الجديدة للطاقة الكهربائية في العراق (دينار/ لكل كيلواواط/ساعة)

الوحدات	التعرفة الحالية	التعرفة الجديدة	أعلى مبلغ للقائمة شهرياً وفق التعرفة	أعلى مبلغ للقائ.مة وفق التعرفة الجديدة
1-1000	10	10	20,000	15,000
10001-1500	20			
1501-2000	40	35	120,000	67,500
2001-3000	80			
3001-4000	120	80	240,000	147,5000
4001 +	200	120	440,000	267,500

المصدر: أحمد، حسن عبد الله، مصدر سابق، ص 13.

فضلاً عن كل ما ذكر فإن لإقتصاديات الطاقة المتجددة الدور الأساس في صناعة الإستراتيجيات السياسية لجميع دول العالم، حالها في ذلك حال إقتصاديات الطاقة التقليدية التي توزعت بين ثلاث مجاميع، وهي (هيأة التحرير، وزارة الطاقة في أبو ظبي، 2010، ص 14) :

الأولى: لا تمتلك مصادر طاقة أو تمتلك بعضها، غير أنها قادرة على إستغلالها بحكم ما يتوافر لديها من وسائل علمية وتقنية متقدمة.

الثانية: تمتلك مصادر الطاقة، غير أنها غير قادرة على إستغلالها لضعف قدرتها العلمية.

الثالثة: لا تمتلك مصادر الطاقة، ولا تمتلك كذلك القدرات على إستغلالها.

وبالنظر من خلال المجاميع الثلاثة نجد بأن العراق يقع ضمن المجموعة الثانية التي تمتلك مصادر الطاقة المتجددة، ولا يملك القدرة العلمية (التكنولوجيا) اللآزمة على إستثمارها بشكل فعال .

ثالثاً: سياسة الطاقة الجديدة في العراق

وتأسيساً لما سبق يمكن إتباع سياسة الطاقة في العراق بناءً على سيناريو المخططات مع إضافة بعض التعديلات المناسبة التي تتلائم مع الامكانات من الوقود

الأحفوري، فضلاً عن الظروف المناخية والطبيعية يمكن إعداد سياسة الطاقة في العراق مبنيةً على منظور تغير المناخ بالإعتماد على مجموعة من الأسس من أهمها (مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد، 2011، ص 1) :

1. إتباع مسارات عالية للنمو وقليلة إنبعاث الكربون .
2. تعزيز إستخدام مصادر الطاقة المتجددة الأقل تكلفة .

3. إيجاد خيارات متنوعة في مجال الطاقة تلائم الإحتياجات والظروف المحددة لأن تكمل تكنولوجيات الطاقة المتجددة المستقرة مصادر الطاقة الأحفورية .

ومن البديهي أن تنتج الطاقة في العراق آثاراً تنموية مستدامة كبيرة في حالة الإستخدام الأمثل لمصادر الطاقة المتجددة وبالشكل الذي يلبي الطموح، ولاسيما عند إستخدام مصادر الطاقة المتجددة التي توفرها الإمكانات الطبيعية لموارد الطاقة له، غير أن إستثمار تلك الموارد بشكل فعلي يتطلب مجموعة من التدابير، منها (سلمان وهاشم، 2018، ص 21):

أ. إعتماد نموذج جديد للطاقة يقتضي أن تكمل تكنولوجيات الطاقة المتجددة مصادر الطاقة الأحفورية – وتحل محلها في نهاية المطاف– في تعزيز فرص حصول الجميع على الطاقة .

ب. التركيز على التطبيقات غير الموصولة بالشبكة الكهربائية لتوفير الطاقة في المناطق النائية والريفية.

ت. دمج إستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة ضمن أهداف أوسع نطاقاً للحد من الفقر وخلق فرص العمل للفئات الأضعف إقتصادياً .

ومن أهم النتائج الإستراتيجية التي يمكن أن تبلغها الآثار التنموية المستدامة لإنتاج الطاقة المتجددة في المستقبل، هي (تحقيق مؤشرات الطاقة المستدامة، ومن ثم تحقيق التنمية المستدامة من خلال تخفيض إستهلاك مصادر الطاقة الأحفورية، ولاسيما النفط الخام، وعلى حساب إرتفاع إستخدام مصادر الطاقة المتجددة، الأمر الذي يجعل العراق من المتحكمين القلائل بأسواق النفط الخام وأسعاره في المستقبل) .

وقد تبين أن العراق يعتمد على طاقة المياه فقط في إنتاج الطاقة الكهربائية، مما يعني هدر بمصادر الطاقة المتجددة وضياعها، ولكن لو أعتمد الإنتاج على أغلب المصادر المتاحة لهذه الطاقة في البلاد، لأصبح للعراق محفظة متنوعة من مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية، وذلك لن يتحقق إلا من خلال إصلاح سياسة الطاقة، وتقويم الإختلال في ميزان الطاقة العراقي لياتي بنتائج إيجابية على مسار التنمية المستدامة، وتحقيق الرفاه الإجتماعي للأجيال الحاضرة مع الحفاظ على حقوق الأجيال القادمة .

الخاتمة

إن الإستدامة هي فلسفة ورؤية جديدة للبحث عن بناءات إجتماعية، ونشاطات إقتصادية، وأنماط إنتاجية وإستهلاكية، وتقنيات تعمل على إستدامة التنمية، وتمكين الجيل الحالي وتحسين حياته، وضمان حياة ملائمة للأجيال القادمة، وترتبط إمكانات تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في العراق بمدى توافر مصادر كافية ومنتظمة للطاقة تعتمد على الموارد المتاحة بمواقع الإستخدام ما أمكن، ولأن الطاقة اليوم هي من أهم السلع الإقتصادية في العالم، لذا بات من الضروري على الحكومة العراقية وضع إستراتيجيات طاقوية وطنية في لائحة إهتماماتها الأولية، سواء كان العراق منتجاً أم مستورداً لكل مصادر الطاقة أو لبعضها

حتى تؤمن مصادر طاقوية إضافية ودائمة عوضاً عن الوقود الأحفوري، وذلك للحد من الآثار البيئية الناجمة عن إستخدام وإنتاج وإستهلاك الطاقة على البيئة وصحة الإنسان، فضلاً عن سد حاجات الإستهلاك المحلى المتزايدة بأنجع الطرق الممكنة، وبأقل التكاليف .

التوصيات

وتم التوصل من خلال البحث الى مجموعة من التوصيات أهمها:

1- الإستثمار في إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح من خلال معرفة الإمكانات الطبيعية التي يمكن التعرف عليها بوساطة إصدار أطلس للعراق، وتشجيع المؤسسات البنكية لتقديم التمويل اللآزم للمشتثمرين المحليين .

2- دمج إستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة ضمن أهداف أوسع نطاقاً للحد من الفقر، وخلق فرص العمل للفئات الأضعف إقتصادياً.

3- توسيع الحوار والتعاون الدولي بين المنتجين والمستهلكين في مجال الطاقة الناضبة والمتجددة لضمان أمن الطاقة .

4- ضرورة إعتماد علاقات التعاون والتبادل بين الدول في مجال الطاقة عن طريق بناء بنى تحتية واسعة في بعض البلدان مقابل الحصول على النفط .

5- تخصيص جزء من عوائد النفط المالية لتطوير وإستيراد تكنولوجيا مصادر الطاقة المتجددة من أجل تقليل تكاليف إنتاجها، وبالتالي إنخفاض أسعارها مع عدم الإعتماد الكلي على مصادر الطاقة الناضبة.

6- الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث العلمي في مجالات الطاقة المتجددة، وإكتساب تكنولوجيات الطاقة المناسبة .

7- إستخدام مصادر الطاقة المتجددة (الشمسية والمائية والرياح) وتقليل الإعتماد على الطاقات الناضبة (النفطية والغازية)، وذلك من أجل الإحتفاظ بإحتياطاتها الى أطول مدة ممكنة لخدمة عملية التنمية الإقتصادية الحالية والمستقبلية، والإستفادة والإنتفاع منها للأجيال القادمة، فضلاً عن تحقيق التنمية المستدامة .

8- توجيه وتكثيف دور وسائل الإعلام كافة نحو الطاقة المتجدة والتنمية المستدامة، لما لها من دور في تثقيف المواطنين .

9- تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الطاقة ومنها المتجددة، والإستفادة من خبراتها على أساس المنفعة المتبادلة .

المصادر

اولاً: الكتب العربية

1- حسن، حازم صلاح الدين عبد الله، دور الدولة في إستخدام الطاقة المتجددة وإنعكاسها على البيئة (منظور قانوني)، الفكر الشرطي، المجلد:22، العدد:3، القيادة العامة لشرطة الشارقة –مركز بحوث الشرطة، 2013، الشارقة، 2013.

2- حسين، كريم سالم، نحو رؤية إستراتيجية للتنمية المستدامة لعام 2030 في العراق، مركز البيان للدراسات والتخطيط، بغداد، 2018 .

3- رمضان والشكيل، محمد رأفت، على جمعان، الطاقة المتجددة، دار الشروق، القاهرة، 1988.

4- قدي، عبد المجيد، كدخل الى السياسات الإقتصادية الكلية–دراسة تحليلية تقييمية، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 20054 .

5- ليستر براون، إقتصاد البيئة –كوكب جديد لكوكب الأرض، ترجمة: أحمد أمين، الجمعية العربية لنشر المعرفة والثقافة العالمية، القاهرة، 2003 .

ثانياً: الكتب الأجنبية

1- Frederick Adri (2014), Renewable Energy – An Eco-Friend Ly Alternative? Ghana: Friedrich Ebert Stiftung, Page:6.
2- Gerhard, A. and others, Renewable Energy in the context of sustainable development, p: 713.
3- Mort Walker (1996), CONCEPT OF ENERGY, United States: Centre Daily Times, Page 8, Part Chapter 2.
4- Rinkesh, "What are Alternative Energy Sources?" ،Conserve Energy Future, Retrieved 2016-12-14.

ثالثاً: المجلات والدوريات والتقارير

1- أباظة وزيتون، نجيب صعب، وبشار، الإقتصاد الأخضر في عالم عربي متغير، المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، بيروت، 2011 .

2- المنيف، ماجد عبد الله، صناديق الثروة السيادية ودورها في إدارة الفوائض النفطية، مجلة النفط والتعاون العربي، العدد: 129، 2009 .

3- تقرير لجنة التنمية المستدامة، الدورة التاسعة، جلسة رقم 13 في 27نيسان/ابريل 2001 .

4- سلمان وهاشم، هيثم عبد الله، وضيدان طويرش، الآثار التنموية المستدامة لإنتاج الطاقة المتجددة في العراق وآفاقها، مجلة التنمية الصناعي العربية، العدد: 74، المنظمة العربية للتنمية الصناعية والتعدين، الرباط، 2018 .

5- شراف وفريدة، عقون، وكافي، الطاقات المتجددة كبعد إستراتيجي للسياسة الطاقوية الجديدة في الوطن

العربي –دراسة تحليلة، مجلة البحوث الإقتصادية والمالية، المجلد: 4، العدد: 1، الجزائر.
6- ليورنؤام، توليد الكهرباء في المستقبل ودور مصادر الطاقة المتجددة، مجلة النفط والتعاون العربي، العدد: 121، 2007.
7- مجلة اللجنة الإقتصادية والإجتماعية لغربي آسيا ج1، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في دول الأسكوا، نيويورك، 2003 .
8- هيأة التحرير، الطاقة المتجددة.. أمواج ورياح من قلب الشمس، مجلة أخبار النفط والصناعة، العدد (472)، وزارة الطاقة، أبو ظبي، كانون الثاني 2010 .
9- هيأة التحرير، دليل أجهزة ومعدات ترشيد استهلاك الطاقة والمياه والطاقة المتجددة، الإصدار الخامس، المركز الوطني لبحوث الطاقة، عمان، أيار 2006 .

رابعاً: المؤتمرات والندوات

1- حسن والجوارين، يحي حمود، وعدنان فرحان، المؤتمر السنوي الحادي والعشرين تحت شعار (الطاقة بين القانون والإقتصاد) للمدة من 20-2013/5/21، جامعة البصرة، البصرة، 2013 .
2- محمد، فاضل عبد العباس، المؤتمر العلمي الدولي الأول لكلية التربية، جامعة ميسان تحت شعار: (تعدد الرؤى مستقبل الحياة)، بالبحث الموسوم: (نحو خطة إستراتيجية لسياحة مستدامة في العراق) للمدة 14-2018/3/15، جامعة ميسان، 2018 .
3- مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)، تقرير التكنولوجيا والابتكار 2011: تسخر تكنولوجيات الطاقة المتجددة في دفع عجلة التنمية (عرض عام)، الامم المتحدة، نيويورك، وجنيف، 2011 .

خامساً: المواقع الألكترونية

1- أوابك، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، معجم الطاقة، منشور على الموقع:
https://oapecorg.org/ar/Home/Publications/Reports.
2- https://www.ucsusa.org/resources/how-electricity-measured.
3- https://en.wikipedia.org/wiki/Heavy_fuel_oil.
4- منشور على موقع: https://www.bayancenter.org/2020/03/5775
5- https://www.alhurra.com/iraq/2021/07/03/80.
6- https://www.alsumaria.tv/news/228326.
7- https://en.wikipedia.org/wiki/Kilowatt_hour.
8- منشور على الموقع: https://ise-eg.com/blog/2021/01/19/%D8.
9- منشور على موقع: https://ar.globalpetrolprices.com/Iraq/electricity price
10- الأمم المتحدة، وقائع الأمم المتحدة، منشور على الموقع:
https://www.un.org/ar/chronicle/article/20309