متطلبات اعتماد الطاقة المتجددة في العراق ودورها في تحقيق التنمية المستدامة

أ.د. صباح فيحان محمود
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة تكريت
sabah.fehan@gmail.com

الباحثة: نور كهلان علي
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة تكريت
nooraldory40@gmail.com

المستخلص:

تعد الطاقات المتجددة مصادر طبيعية دائمة للطاقة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة وهي متجددة باستمرار ونظيفة ولا يَنتج عنها تلوث بيئي، وتُعد موارد الطاقة المتجددة موثوقة كونها متأتية من مجموعة متنوعة من المصادر المتجددة.

وإنَّ نظام الطاقة المتجددة أكثر متانة وأقل عرضةً لانقطاع إمدادات الطاقة مقارنة بالأنظمة المركزية، فضلاً عن كونها تَقَي الاقتصادات من الأزمات التي تحدث بسبب تقلبات أسعار الوقود التقليدية، فالاعتماد على مصادر الطاقة المحلية يمكن أن يحمي الاقتصادات من مظاهر الفوضى الإقتصادية التي تنشأ عن التقلبات العامة.

في الوقت نفسه تُعد الطاقة المتجددة وسيلة أساسية ومهمة لتحقيق التنمية المستدامة في الوقت الحاضر، إذ تشهد البيئة تدهوراً كبيراً بسبب المصادر التقليدية وان اللجوء لمثل هذه الطاقات أمر ضروري وفعال لتحقيق الأهداف الإنمائية وتطوير الاقتصاد وتحسين الخدمات الطاقوية للمواطنين مع توفير أرضية مهمة لنجاح خطط التنمية المستدامة في شتى المجالات بسبب ترابط وتكامل التنمية مع الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة، متطلبات اعتماد الطاقة.

Requirements for the adoption of renewable energy in Iraq and its role in achieving sustainable development

Prof. Dr. Sabah Faihan Mahmoud
College of Administration and Economics
Tikrit University

Researcher: Noor Kahlan Ali
College of Administration and Economics
Tikrit University

Abstract:

Renewable energies are permanent natural sources of energy and are depleted and available in nature, they are constantly renewable and clean and do not result in environmental pollution. Renewable energy resources are reliable as they come from a variety of renewable sources

The renewable energy system is more durable and less vulnerable to interruptions in energy supplies compared to central systems, as well as protecting economies from the crises that occur due to fluctuations in traditional fuel prices. Reliance on local energy sources can protect economies from the economic chaos that arises from general fluctuations

Renewable energy is an essential and important means for achieving sustainable development at the present time, as the environment witnesses a significant deterioration due to traditional sources of energy, and resorting to such energies is

necessary and effective to achieve development goals and develop the economy and improve energy services for citizens while providing an important platform for the success of sustainable development plans in various fields due to Interdependence and integration of development with renewable energies.

Keywords: renewable energy, sustainable development.

المقدمة

مما لا شك فيه إن ظاهرة الطاقة تمثل الجزء المهم الذي لا يمكن الاستغناء عنهُ في تكوين النشاط الإجتماعي والاقتصادي في جميع المجالات الإنتاجية والتوزيعية والخدمية سواء كانت إستخدامات تكنولوجية بسيطة أم متقدمة ومن هنا سعت أغلب الدول العربية التي تبني إستراتيجيات للنهوض بواقع انتاج الطاقة المتجددة من مصادرها المتاحة المختلفة بهدف تنويع مصادر إنتاج الطاقة الإحفوري والحد من استنزافها في العراق.

كما وتُعد الطاقة من أهم المواضيع التي استقطبت أنظار الباحثين وحظيت باهتمام، ذلك لتعدد وتنوع مجالات استخدامها حتى إن الطلب العالمي عليها يزداد نتيجة التقدم الصناعي والنمو السكاني السريع مع ازدياد المعرفة بالتهديدات التي تواجه بيئة الكرة الأرضية نتيجة استخدام الطاقة، التقليدية التي يمكن حصرها في الوقود الاحفوري (الغاز، النفط، الفحم ..الخ) هذا ما يسبب المشاكل المتمثلة بالفرد والبيئة في ان واحد، فاستغلال مصادر الطاقة التقليدية في المصانع والبيوت ووسائل النقل يسبب التلوث الجوي بالغازات السامة التي من نتائجها ظاهرتي تحلل طبقة الاوزون والاحتباس الحراري.

ما انفك الأنسان يبحث عن مصادر جديدة للطاقة، لتغطية احتياجاته المتزايدة في تطبيقات الحياة المتطورة التي يعيشها البعض، ولكن بعض مصادر الطاقة معروفة بنضوبها وتكلفة استغلالها المرتفعة والتأثير السلبي لاستخدامها على البيئة وقد تنبه الأنسان في العصر الحديث الى إمكانية الاستفادة من حرارة أشعة الشمس التي تتصف بأنها طاقة متجددة ودائمة لا تنضب شأنها في ذلك شأن الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الرياح ومن جريان المياه أو إلى غير ذلك من الظواهر الطبيعية التي يمكن انتاج الطاقة منها، وقد أدرك العالم جليا الخطر الكبير الذي يسببه استخدام مصادر الطاقة الأحفورية (الفحم الحجري، النفط، الغاز) في تلوث البيئة مما يجعل الطاقة المتجددة الخيار الأفضل على الأطلاق.

أولاً. مشكلة البحث: تَكمن المشكلة في زيادة، الحاجة إلى الطاقة في ظل الاعتماد على مصادر طاقة مهددة بالنضوب والتي لا تسمح بوجود تنمية مستدامة بسبب الانبعاثات الضارة على البيئة، فضلاً عن عدم استدامتها وقد دفع ذلك الى البحث عن مصادر متجددة للطاقة كالشمس والرياح، ذلك من أجل تحقيق تنمية مستدامة تشمل جميع النواحي الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية وقد تَجلت هذه المشاكل في الدول النامية وبضمنها العراق، حداثة الموضوع على الرغم من احتواء هذه الدول على كم هائل من المصادر النظيفة.

ثانياً. أهمية البحث: تَكمن أهمية الدراسة في إبراز دور الطاقة المتجددة وأهميتها في تحقيق التنمية المستدامة بدون الإضرار بالبيئة وكذلك اهمية تحفيز الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة، فضلاً عن أهمية الموضوع نظراً للمتغيرات والمستجدات البيئية المستمرة ومحاولة لفت نظر المستثمرين في الطاقة الناضبة والمساهمة بإثراء البحث العلمي في هذا المجال.

ثالثاً. هدف البحث: يهدف البحث إلى دراسة آثر الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، وزيادة الوعي بضرورة ترشيد استهلاك مصادر الطاقة التقليدية من أجل اتاحة فرصة للأجيال القادمة للاستفادة منها وتشجيع الاستثمار في هذا المجال. وكذلك بيان حجم الأزمة الاقتصادية التي تواجه العالم في حالة الاعتماد على الوقود الأحفوري وعدم، تطوير المصادر البديلة.

رابعاً. فرضية البحث:

١. أن الاستغلال الأمثل للطاقات، المتجددة يمكن أن يحقق التنمية المستدامة.
٢. أن وجود أمكانيات طبيعية، محلية وبحجم كبير وصالح للاستثمار يُمكن أن يساعد في بناء استراتيجية لدعم التنمية المستدامة في العراق وعليه، فأن البقاء على أسلوب الاستغلال غير العقلاني للطاقة الأحفورية في العراق، يعني سيأتي يوم وينتهي النفط دون وجود أي ركيزة اقتصادية يَعتمد عليها العراق.

المحور الأول: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

تُعد الطاقة المتجددة الركيزة المهمة والأساسية لتحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية وكذلك الحفاظ على البيئة لذلك يكون حسن استخدام موارد الطاقة الأولية وجودة إدارتها من أهم سياسات واستراتيجيات التنمية المستمرة والمستدامة، غير إن محدودية المصادر التقليدية للطاقة وكذلك الارتفاع الكبير في الطلب على الطاقة وارتفاع تكلفه الإمدادات قد يكون سبباً أساسياً لعدم تلبية حاجات الافراد الاجتماعية والاقتصادية، لذلك لابد من اعتماد التخطيط السليم للموارد وبشكل خاص ما يتعرض من هذه الموارد الى النضوب وإدخال التكنلوجيا الحديثة، ذلك من أجل تطوير مصادر الطاقة التقليدية وزياده الإمكانية الإنتاجية والسعي لإيجاد مصادر بديلة للطاقة (حلام، ٢٠١٢، ١٤٨)، لذا تتصل الطاقة المتجددة بعملية التنمية أتصالاً عضوياً لأنها المصدر الاساسي في القدرة على أداء جميع أنواع الأعمال الجسدية والألية والذهنية، لذلك لا يمكن أن تحدث التنمية إلا بتوفر الطاقة بالكمية المناسبة والمطلوبة واداء العمل اللازم لتحقيق القاعدة الأساسية لعمليه التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتُعد خدمات الطاقة لسد الاحتياجات أو المتطلبات البشرية ذات أهمية كبيرة للمعطيات الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، لذا سوف نتطرق الى دور الطاقة المتجددة في تحقيق هذه الأبعاد أو المعطيات وكالاتي (ابراهيم، ٢٠١٦، ٣٥٣).

١. الدور الاقتصادي للطاقة المتجددة: إن الزيادة الحاصلة في الطلب على الطاقة لتلبية التصنيع من أجل زياده رفاهية المجتمع كان سبباً في زياده الاستهلاك والطلب على الطاقة تزايداً كبيراً فاستهلاك الفرد من الطاقة للدول الصناعية يزيد أو يُعادل ثلاثة أرباع استهلاكهم أو استخدامهم للطاقة الاولية في دول العالم ككل، فضلاً عن الطاقة التي تسهم في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة فتمثله بأشكالها الثلاث الاجتماعي والاقتصادي والبيئي، ذلك من خلال الحفاظ على البيئة بالإضافة إلى أن التنمية تَعتمد بشكل أساسي على الطاقة لزيادة الدخل المحلي أو رفع كفاءة الإنتاج بواسطه تحسين التنمية الزراعية وإيجاد فرص عمل خارج نطاق القطاع الريعي، وإن وجود خدمات الطاقة قد يفسح المجال أمام بناء وتشييد المشاريع الكبيرة والصغيرة والقيام بأنشطة وأعمال خاصة بواسطة الاستثمار في هذه المصادر، وتشكل واردات الطاقة في منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في الكثير من الدول الفقيرة (ابراهيم، ٢٠١٦، ٣٥٤)، فضلاً من إن الطاقات المتجددة تؤدي دوراً مهما في تجديد الأنشطة الاقتصادية والصناعية ويكون لها آثار على الجانب الاقتصادي، ذلك من خلال استحداث الوظائف الخضراء والتي يمكن استعراضها بالآتي:

أ. يمكن أن يسهم تطوير وتشجيع، القطاعات الحديثة غير الملوثة، ولاسيما أنتاج المنتجات الملائمة والخدمات والبحث عن بدائل الطاقة غير التقليدية في تحويل الأنشطة ذات الطابع الاقتصادي باتجاه استحداث وتطوير القطاعات، المستدامة وظهور مبادرات اقتصادية تتأقلم مع التنمية المستدامة بواسطة الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الإنتاج والاستهلاك على المستوى الوطني.

ب. تُعد المشاريع الجديدة والمربحة في، الهياكل الاقتصادية للدول النامية أقل شيوعاً وبالرغم من ذلك فإن التنمية والبحوث والزراعة وإدارة الموارد الطبيعية وتوفير الهياكل الأساسية وصيانتها قد توفر فرصاً حقيقية لعمل نظام مستدام ودائم وإنها لا تحمل تكاليف بيئية إضافية.

ج. تَمكين سكان الريف من مصدر الطاقة المتجددة يشجع في تحضير النشاط الاقتصادي الذي يترتب عنهُ تحسين في المستوى المعاشي بموازاة احترام البيئة (وافيه، ٢٠١٧، ١٣).

د. من شأن قطاعات الصناعة في مجال إنتاج الوقود الحيوي أن يستند نوعا ما على الإنتاج الزراعي، مثل وقود الأيثانول وكحول قصب السكر الكثيفة العمالة، ومشاريع تشييد الطاقة المتجددة بأشكالها المختلفة ان تشارك في تشكيل القيمة المضافة وبذلك تودي الى تنويع مصادر دخول الاقتصاد القومي (غزلاني، ٢٠١٦، ٤٦٧).

٢. الدور الاجتماعي للطاقة، المتجددة: تتجسد القضايا الاجتماعية المتصلة بإستخدام الطاقة المتجددة أو الاحفورية على حد سواء في التخفيض من وطأة الفقر والسعي الى أتاحة الفرصة أمام شرائح عديدة في المجتمع ومنها المرأة لتحسين الظروف المعاشية ، وليس من الأنصاف القول بأن الاعتماد على الطاقة المتجددة يجعل من بعض الدول ومجتمعاتها في مصاف البلدان الغنية، فمثلاً هنالك بعض دول الخليج تعتمد على الطاقة الأحفورية كما في دولة الامارات العربية والمملكة العربية السعودية ومع ذلك تَعد من الدول الغنية ،ويُذكر إن حوالي ثلث سكان العالم لاتصل اليهم مصادر الطاقة في حين إن الثلث الآخر تصل بصورة قليلة وإن أهم ما يمثل الدور الاجتماعي للطاقة المتجددة هو:

أ. من شأن التطبيقات التي تَعتمد على مصادر الطاقة كالخلايا الضوئية والسخان الشمسي وعمليات تدوير المخلفات الزراعية أن تشارك في الحد من البطالة واجتثاث الفقر.

ب. يشارك استخدام الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار في فك عزلة المناطق، واكتساب العديد من المهارات والخبرات ومنها المساهمة في تحقيق التنمية المحلية، المستدامة.

ج. تحتاج مشاريع البنى التحتية مثل المرافق الصحية والمستشفيات والمدارس، سيما في المناطق النائية والصحراوية الى مصادر تمويل ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميمها بتقنيات النباتات الخضراء وبذلك تستمد طاقاتها من مصادر الطاقة الحديثة (كالشمس والرياح والمياه وغيرها) فمن شأنها إن تخفض من تكاليف صيانة الاسلاك وتكاليف الربط بالطاقة ومن شأنها أن تعمل على تحفيز الاستثمار وتسهم في التوزيع العادل للفرص بمدن البلد الواحد.

د. تجد أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل حديثه ونظيفة بتكنلوجية متطورة (مرزوق، ٢٠١٧، ٤٥).

٣. الدور البيئي للطاقة، المتجددة : تُعد الانعكاسات السلبية المتراجعة للطاقات التقليدية عن البيئة أحد أهم الأسباب التي ساعدت دول العالم للبحث عن طاقات بديلة كفيلة بإعادة إصلاح ما أفسدتهُ الطاقات التقليدية أو كحد أدنى للتخفيف من حدته في ظل وجود التغيرات المناخية التي يشهدها العالم ويجب التفكير جدياً في الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري التي تنتج من استعمال مصادر الطاقة الأحفورية والتي لها علاقة وثيقه بهذه التغيرات المناخية، هذا نفاد طاقه البترول

والغاز بعد سنوات عديدة لا تتجاوز القرن حسب اعتقاد المختصين في هذا المجال من الطاقة من خلال الدراسات التي أجراها العديد من الباحثين أصبح من المهم التوجه الى الطاقة البديلة والنظيفة التي لا تنفذ بأشكالها المتنوعة ولأن أنظمة الطاقات البديلة المتجددة تتركز على مصادر الطاقة المحلية المتوفرة في العديد من الدول فهي تُعد مصدر إمداد أمن لا يمكن أن يستنفذ ولا يعد ضرراً، بالبيئة. وهنا نشير الى إعتماد بعض البلدان المتقدمة في مجال الطاقة المتجددة على الشمس في تطوير خططها الحديثة المستقبلية من خلال اكتشاف مجموعة من العلماء طريقة لخزن هذه الطاقة كما في العام (٢٠١٩)، في حين إن تلوث الهواء بفعل قطاعي الطاقة والنقل قد حول الكثير من المدن إلى مصدر ذو خطورة كبيرة قد تهدد الصحة العامة (اميرة، ٢٠١٧، ٤٧). كما تُقدم الطاقات البديلة والمتجددة إمكانيات جديرة بالاهتمام فهي تسمح بالتنويع في الإنتاج من مختلف المنتجات والحاملات الطاقوية، وهذا التنويع في التطبيقات التكامل بين مصادرها من (رياح، كتل) أو (مواد حيوية، شمس) وجودة توزيعها الجغرافي يُمكن من الاستخدام اللامركزي لهذا النوع من الطاقات، ولاسيما هذا النوع من المنتجات لهذه الطاقات يمكن أن ينتج بالاعتماد على الشبكات التقليدية الموجودة في الأصل كشبكة الغاز وشبكٰ الكهرباء (غزلاني، ٢٠١٦، ٤٦٧-٤٦٨)، ومن أهم التحديات التي تواجه التنمية المستدامة هي الإدارة المثلى للموارد الطبيعية وتحسين نوعية الحياة، من خلال التركيز على خدمات الموارد الطبيعية والعمل على تشجيع إتباع أنماط استهلاكية متوازنة دون الإسراف في الاعتماد على مورد واحد، وهذا دور مهم تؤديه الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة (وافية ، ٢٠١٧ ، ١٤).

في ضوء ما تقدم من مفهوم التنمية المستدامة نجد إنها تهدف إلى تحقيق مصلحة الأفراد في الجيل الحالي دون الأضرار بالأجيال المستقبلية، ولا يمكن تحقيق التنمية بدون تجميع الطاقات البشرية وإن التنمية المستدامة ما هي إلا تلك العملية التراكمية التي تقف على ما هو قائم الأن أخذين في الحسبان وبصورة ملزمة، الامتداد الزمني كحق لغيرنا في الوقت نفسه إنها تسعى لتحسين نوعية حياة الانسان (اجتماعيا، اقتصاديا، ثقافياً.....الخ) ولكن ليس على حساب البيئة، وهي في معناها العام لا تخرج من كونها عملية استخدام الموارد الطبيعية بطريقة عقلانية بحيث لا يتجاوز هذا الاستخدام للموارد معدلات تجددها الطبيعي وبالذات في حالة الموارد غير المتجددة.

التحديات التي تواجه تطور قطاع الطاقة المتجددة وتتضمن هذه التحديات ما يلي:

أ. التحدي الأمني: تُعد مسألة الأمن، والاستقرار الوطني أحد أهم الإستراتيجيات التي يتم مراعاتها وكذلك التهديدات التي تكون في احتكاك مع دول الجوار، كالأزمة المالية والتخوف الكبير من إعادة سيناريو الأحداث الإرهابية، إذ يتم المحافظة على أمن وسلامة المنشأة الاقتصادية السيادية للدولة كما في منشآه الطاقة فضلاً عن ذلك يعد التحدي الأمني من بديهيات الاقتصاد وعلى الدول أن توفر الأمان وبدون وجود الأمان لا وجود للاقتصاد كما ذكر قديما عالم الاقتصاد سميث أدم عام ١٧٧٦م (كافي،٢٠١٦، ١٤٩-١٥٠).

ب. التحدي السياسي: يظهر من خلال عدم وجود سياسات مفهومه تسير عليها الحكومات لتحقيق التنمية المستدامة، هذا وأخذ تحقيق انتشار الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في نوع من عدم الوضوح والتنظيم للخطوات التي تؤيد نمو وانتشار ودعم القطاع واستثماراته فضلاً عن عدم التعاون بين الجهات التنفيذية والحكومية، ويتصل التحدي السياسي على المستوى الداخلي بشكل أساسي بالإدارة السياسية التي لا تجازف وتسعى نحو استغلال بدائل الطاقة والسعي لتنمية مشاريع

تنموية لتطوير قطاعات متوازنة مع قطاع الطاقة فضلاً عن جزئية الفساد في بعض الهياكل التي تسبب عجز البرامج المسيطرة في قطاع الطاقة والارتقاء من خلال رفع الكفاءات والخبرات والبقاء على الأوضاع الحالية التي توضح العجز في الادارة (جعفر، ٢٠١٧، ١١٤).

ج. التحدي البيئي: يَتضمن التحدي البيئي الممارسة على استخدام، موارد الطاقة لاسيما التقليدية الملوثة للبيئة من جانب الأمن البيئي من خلال القيود الدولية مع الاتفاقيات المعقدة في مجال الحفاظ على البيئة أهمها:

أولا. اتفاقية الأمم المتحدة حول، التنمية المستدامة ٢٠١٢.

ثانيا. اتفاقية الأمم المتحدة، المتعلقة بتغيير المناخ ١٩٩٢.

د. التحدي التكنلوجي (التقني): يَشمل نقص الخبرات والكفاءات المتخصصة في مجال التكنلوجية للطاقة ونقص التكنلوجيا المصاحبة لاستخدام موارد الطاقة بالإضافة الى عدم توفر المناخ المناسب إلى جانب عدم الاهتمام والتركيز على مجالات البحث والتطوير في مجال الطاقات واعاقة ونقص في برامج تدريب الكفاءات والمهارات واستفادتهم من الخبرات الأجنبية (دشانة، ٢٠١٦، ٦٢-٦٣).

ه. تحدي النضوب لموارد الطاقة: يَتضمن هذا التحدي لأي دولة من دول العالم الى شكل نضوب موارد الطاقة التقليدية (كالغاز والنفط)، كما تُشير اليه إحصائيات الاحتياطي من مصادر الطاقة وتعكس مؤشراتها زوال هذه الموارد ونفادها، إذا ما تم استخدامها بشكل غير، مُنظم وعدم البحث عن بدائل لها في المستقبل لتخفيض حجم الضغط عليها تمكينا لحق الأجيال القادمة في ثروات البلاد (مصطفى، ٢٠١٧، ٣٧)، ومن الجدير بالذكر إن هنالك، تحديات أخرى تعيق تطور قطاع الطاقة المستدامة خصوصاً في بعض البلدان النامية نوجز أهمها:

أولا. ضعف التشريعات المحلية: إن الذي يميز البلدان النامية هو افتقادها الواضح لتشريعات إدارة الطاقة هذا الأمر الذي يجعل عملية جودة وتحسين كفاءة استعمالها وتشجيع استعمال الطاقات المتجددة هي عملية تطوعية خاضعة لقوى السوق، وبما أن معظم أسواق الطاقة في تلك الدول مازالت غير تنافسية بالكامل ويتم السيطرة عليها بمعرفة الحكومات، لذلك من الصعوبة تشجيع وإقناع المستهلكين بتحسين كفاءتهم في استخدام الطاقات (غزلاني، ٢٠١٦، ١٥٨).

ثانيا. سياسة تَسعير الطاقة: أدت سياسة تدعيم أسعار الطاقة الى سهولة استفادة غالبية السكان من الخدمات نتيجة لإنخفاض أسعارها كثيراً عن الأسعار الحقيقية، هذا يشجع على زيادة الإستهلاك والتبذير نتيجة لإستهلاك المعدات ذات الكفاءة المنخفضة، وبهذا فإن المستهلك لا يمكنهُ الشعور بالقيمة الحقيقية لاستهلاكه نتيجة للأسعار المدعومة.

ثالثا. غياب أو ضعف المواصفات القياسية: نظراً لغياب التشريعات فإن كثير من الدول النامية لا توجد فيها أي مواصفات قياسية للمعدات المستهلكة للطاقة، لِذا لا يتم أخذ معايير الجودة المطبقة في الحسبان عند استيراد أو أنتاج المعدات وهذا يسبب انتشار الأجهزة والمعدات التي تكون منخفضة الكفاءة وكثيرة الاستهلاك للطاقة وذلك لانخفاض أسعارها.

رابعا. ضعف آليات التمويل: ان الدول النامية تُعاني من مشكلات توفير التمويل لمشروعات التنمية وعليه فأن تقنيات الطاقة المتجددة والتقنيات ذات الكفاءة العالية لا تجد لها فرص في التمويل، ونظراً لارتفاع تكاليفها الاولية فان المستهلك سوف يتوجه إلى التقنيات ذات الكفاءة المنخفضة نظراً لأسعارها المنخفضة، لذلك يجب العمل على إيجاد آليه تعمل على تشجيع الطلب على هذه التقنيات.

خامسا. غياب نُظم الحوافز الاقتصادية: تمتاز أسواق الطاقة في الدول النامية بافتقادها لِنظم الحوافز الاقتصادية والتي تشجع استعمال تقنيات عالية الكفاءة وتقنيات الطاقة المتجددة وعلى العكس من ذلك فأن السياسة الجمركية في بعض البلدان تعمل على عرقلة استعمال هذه التقنيات (سارة، ناريمان، ٢٠١٢، ١).

سادسا. ضعف مؤسسات البحث والتطوير: تتمركز بعض مؤسسات ومراكز البحث العاملة في مجال تقنيات الطاقة المتجددة والتقنيات ذات الكفاءة العالية في الدول الصناعية مما يحرم الدول النامية من الاستفادة من هذا التقدم، وإن نقل وتصدير هذه التقنيات تواجه صعوبات عديدة في الدول النامية نتيجة لاختلاف الظروف الاجتماعية والاقتصادية (مريم، ٢٠١٠، ٨٥-٨٦).

سابعا. نقص الإعلام والشعور بمزايا التنمية الاقتصادية وبالحفاظ على البيئة: وهذا يرجع بشكل أساسي الى الدور الذي تقوم به الدولة والمجتمع المدني في القيام بذلك، وإن ضمان وحماية البيئة مسؤولية الجميع بدون استثناء (جعفر، ٢٠١٧، ١١١).

ثامنا. الضعف الذي تتسم به الإعانات الموجهة لوضع أنظمه إدارة مطابقة للمواصفات القياسية للدولة.

تاسعا. النقص الذي تشهده الأجهزة، الرقابية، والرقابة لدى الوزارات البيئية والهيئات المختصة.

عاشرا. نقص التكوين في مجال تكنولوجيات الطاقة ما عدا بعض الدفعات على مستوى المراكز التكوينية المختصة وبعض الجامعات (غزلاني، ٢٠١٦، ٤٧٣).

معوقات تطور وانتشار مشاريع الطاقات المتجددة:

بالرغم من الجهود الفردية المبذولة من جانب بعض الدول في مجال نشر وتحديث استخدام الطاقات المتجددة وما نتج عنها من تطوير للخبرات الفنية والعلمية في هذا المجال إلا إن هذا التطور كان دون المستوى المطلوب، وذلك نتيجة لبعض العراقيل التي حالت دون الوصول إلى الاستخدام الاقتصادي الكبير لمشاريع الطاقة المتجددة، ويمكن أن نوجز منها (الخياط، محمود، ٢٠٠٩، ١١):

أ. معوقات مؤسساتية وهيكلية: إن استخدام التكنلوجية المتقدمة في إنتاج الطاقة مثل (طاقة الرياح والوقود الحيوي والطاقة المائية والطاقة الشمسية) يَتطلب تكريس جهود عدد كبير من الشركاء منها السلطات التشريعية والتنفيذية التي تكون ذات صلة ومنها وزارة الطاقة والنقل والبيئة والبحث العلمي والمواصلات والمقاييس ووزارة المالية (الجمارك والضرائب)، لذا يجب تحديد الأدوار ووضع خطط التنفيذ مع وضع نِظام إداري كامل التنسيق وذلك بهدف الوصول إلى إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة (غزلاني، ٢٠١٦، ١٥٨).

ب. معوقات فنية وتقنية تفتقر إليها الكثير من البلدان في الوطن العربي إلى المعرفة في تصنيع معدات وتكنولوجيات الطاقة المتجددة إذ يتطلب ذلك مهارات واسعة وخبرات فنية وإدارية متقدمة لذلك فإن غياب الجانب المعلوماتي والمعرفي الذي يكون مرتبط بتصنيع مكونات الأنظمة للطاقة المتجددة من المعوقات الفنية التي تكون عائقا امام نشر تطبيقات هذه الطاقة (بوعلام، أبو طير، ٢٠١٧، ٩).

ج. معوقات متعلقة بالوعي: إن قلة الاهتمام او عدم الاهتمام باستعمال المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة تطبيقات عمل تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المقصودة والمجتمع تشكل حاجزا كبيرا نحو الاعتماد على المصادر النظيفة في إنتاج الطاقة ويقوي هذا الحاجز الشعور العام لدى الافراد والمؤسسات بنقص جدوى المساعي المتعلقة بالبيئة من ناحية، وجدوى استعمال الطاقة المتجددة من ناحية أخرى (جعفر، ٢٠١٧، ١١٤).

د. المعوقات الاقتصادية: تعد التكلفة المبدئية العالية احد أكبر الحواجز الاقتصادية لأنظمة الطاقة المتجددة فتكاليف إنشائها كبيرة نسبيا (أي ارتفاع التكلفة الرئيسة المالية لمشروعات الطاقة المتجددة) مع غياب أو قصور اليات التمويل، فضلاً عن الاعتقاد المخطئ على أن الاستثمار في مثل هكذا مشروعات يمثل مخاطرة مالية على الرغم من إنه طاقة تحافظ على البيئة ومن بين هذا القصور يمثل قصور الاستثمارات في مجالات الطاقة المتجددة قد لا تكون قيمة واضحة، وأيضاً لا تكون جاذبة من الناحية الاقتصادية اذا ما قارناها بفرص استثمارية أخرى (حسن، ٢٠١٨، ٢٢).

ه. معوقات قانونية: تختلف هذه المعوقات بحسب أنظمة الدول من النواحي القانونية ولكن بعامة قد يأتي غياب اللوائح والقوانين والموافقات القانونية والتراخيص لتسهيل عملية انتشار استعمالات الطاقة والاستثمار وضبط المسائل السلوكية الخاصة بأهمية دور الطاقة المتجددة ونقص الوعي.

و. معوقات مناخية وبيئية: إن التغيرات المناخية كالغبار والغيوم ومشاكل المياه والرياح قد تؤدي الى التعطيل في توليد الطاقة المنتجة وهذا بدوره يؤدي إلى تردد البعض في دعم مجالات القطاع المختلفة والبحث عن تقنيات تكون ذات كفاءة أكبر، وفي الوقت نفسه تكون قادرة على مواجهة المشاكل المناخية ومواجهة المتغيرات (كافي، ٢٠١٦، ١٤٩-١٥٠).

في ضوء ما تقدم فإنه ينبغي تهيئة البيئة السياسية العامة المواتية والمصحوبة بالترتيبات المؤسسية المناسبة على الصعيد الوطني، باعتبارها خياراً اساسياً ومناسباً لتسريع الخطى في عملية تطوير الطاقة المتجددة وتطبيقها على نطاق واسع ومن هنا لابد من وضع سياسات متاحة لضمان وديمومة الطاقة المتجددة منها:

أولا. ربط سياسات الطاقة الجديدة بسياسة التنمية المستدامة.

ثانيا. تهيئة البيئة.

ثالثا. السياسات والأطر التنظيمية والقانونية اللازمة لجذب الاستثمارات.

رابعا. توفير وسائل واضحة فيما يَتعلق بالسياسات لغرض تعبئة جميع الأطراف الفاعلة وتحفيزها على اتخاذ ما يلزم لضمان حماية الطاقة المتجددة المستقبلية.

المحور الثاني: النموذج المقترح للطاقة المتجددة في للعراق

إن درجة سرعة وكفاءة انتقال الدول نحو الطاقة المتجددة يَعتمد على ظروفها الخاصة ومراحل تطورها الاقتصادي فالدول المتقدمة اعتمدت على مواردها الذاتية وإمكانياتها العلمية والاقتصادية مع السعي نحو جعل الانتقال نحو الطاقة المتجددة سهل بحيث لا يسبب زيادة في تكاليف الإنتاج وإذ كان المحتوى المحلي أكبر في عملية التحول نحو الطاقة المتجددة، أي من حيث التكنولوجية والسياسات والممارسات الادارية في البلدان المتقدمة اكبر منه في البلدان النامية بما فيها البلدان العربية،التي تَعتمد على الخارج في مدخلات التكنولوجية الحديثة والتمويل.

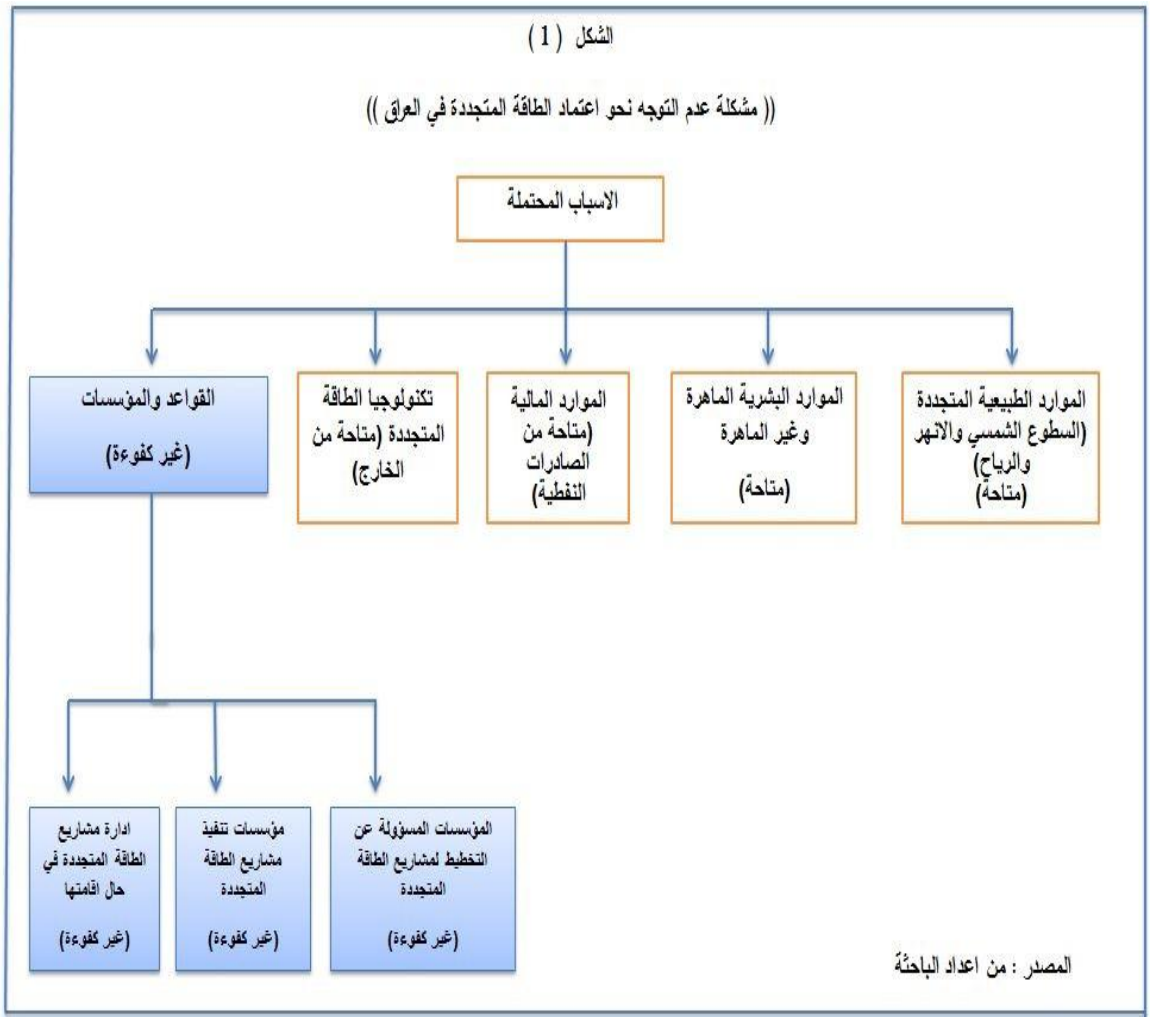
ويمكن أن تذكر أهم المقترحات للطاقة المتجددة في العراق:

١. **واقع الحال (الإمكانات والعقبات):** إن اعتماد الطاقة المتجددة في الاقتصاد العراقي عبر استغلال الإمكانيات المتاحة في البلد يتطلب معرفة الصعوبات التي تواجه مثل هذا التوجه، إن العراق يتمتع بإمكانيات إنتاج الطاقة المتجددة وهي الموارد الطبيعية (السطوع الشمسي، والمياه والرياح ..الخ) إن هذه الأمكانيات تتيح للعراق إمكانية اقامة منشأة الطاقة المتجددة فضلاً عن ذلك فإن العراق يستطيع تمويل اقامة هذه المشاريع مالياً والتي تتطلب أموالا طائلة في البداية وبدون الحاجة إلى الاقتراض الخارجي، والعامل الاخر الذي يتوفر لدى العراق هي الموارد البشرية فالعراق لديه موارد بشرية كبيرة فعدد سكان العراق وفقا لإحصائية ٢٠١٧ يبلغ (٣٨) مليون نسمة مع توفر

التعليم لكافة الشرائح ومستوى متوسط، للتنمية البشرية. في الوقت نفسه توفر الموارد البشرية المحلية الكافية والمدربة ميزة يتفوق بها العراق على جيرانه الخليجيين الذين لديهم التمويل لكن ينقصهم العامل البشري، فمثلاً العراق يتفوق على مصر في جانب التمويل التي تعاني من صعوبة الحصول على العملة الاجنبية لتمويل استيراد التكنولوجية الحديثة للطاقة المتجددة في ظل توفر كل الإمكانيات للتحول نحو الطاقة المتجددة يبقى السؤال لماذا العراق بعيدا عن التوجه نحو اعتماد الطاقة المتجددة في الأنشطة الاقتصادية ويمكن الاعتماد على مقاربة شجرة القرار من أجل تحديد العقبات التي تواجه تحول العراق نحو الطاقة المتجددة، ويمكن تطبيق هذا المنهج على مشكلة إنتاج الطاقة المتجددة في العراق باستخدام شجرة القرار يظهر ان البلد تتوفر فيه كل الإمكانات البشرية والمادية والطبيعية، إلا إن الإمكانيات غير المادية والمتمثلة بالمؤسسات والقواعد هي الغائبة وكما هو معلوم فان الجانب المؤسساتي هو المسؤول عن وضع خطط إقامة منشآت الطاقة المتجددة كما انه هو المسؤول عن تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة وأدارتها وكما نعلم فالعراق يعاني من مشكلة حادة في المجال المؤسساتي نتيجة انتشار الفساد بشكل كبير وغياب الحوكمة وإن غياب المؤسسات الكفؤة كان السبب الرئيس وراء غياب الاستراتيجية في مجال الطاقة المتجددة وحتى لو كانت هناك استراتيجية فأنها تواجه مشاكل في التطبيق مما يجعل إقامة هذه المشاريع يعتريها الكثير من عمليات الفساد وتنعدم الكفاءة في عملية إقامة مثل هذا النوع من المشاريع، ويمكن توضيح الاسباب المحتملة لضعف إمكانية تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة من خلال شجرة القرار في الشكل (١).

الشكل (1)

((مشكلة عدم التوجه نحو اعتماد الطاقة المتجددة في العراق))



المصدر : من اعداد الباحثة

إن مشكلة غياب الحوكمة والمؤسسات الكفؤة مَثل التحدي الرئيس أمام عملية التنمية الاقتصادية برمتها في البلد هذا ما أكدته دراسة البنك الدولي التشخيصية المنهجية عن العراق عام ٢٠١٧ بإن رداءة هيكلية الحوكمة في العراق مثل عائقا رئيسياً أمام تحقيق تنمية إقتصادية أكثر إنصافا وإستدامة فالحكومة الرشيدة ضرورية لتمكين أي مؤسسة خاضعة للمساءلة عن تقديم خدمات بصورة عادلة، ومع ذلك فشلت هيكلية الحوكمة في العراق على مدى عقود في إدارة ما ينبغي ان تكون من ميزاتها، أي الثروة، النفطية والتنوع الديمغرافي، بدلاً من ذلك حولتها إلى خصوم، أي الاعتماد على النفط والانقسامات العرقية والطائفية، ولاتزال المؤسسات العراقية غير فعالة في تلبية الاحتياجات الأساسية للجمهور المتعلقة بالأمن الشخصي والاقتصادي والاجتماعي.

٢. **الخطط الموضوعة:** ما تزال ملامح الطاقة في العراق كما كانت عليه في حقبة ما قبل عام ٢٠٠٣ وباستثناء الطاقة الكهرومائية، فإن مشاركة الطاقة المتجددة في توليد الطاقة غير فعالة ولم تُتخذ خطوات واضحة للاستفادة من الموارد المتجدد، إذ يمتلك العراق إمكانيات هائلة منها الطاقة الشمسية على مدار العام، إذ ويقع في الحزام الشمسي العالمي وإن كل (100) كيلو متر مربع من الصحراء الغربية والجنوبية (البادية الشمالية والجنوبية) لديها القدرة، على إنتاج طاقة تعادل (30) مليون طن من مكافئ النفط سنوياً باستخدام، الألواح الكهروضوئية؛ هذا يجعل العراق مكاناً مثالياً للاستثمار في الطاقة الشمسية التي يمكن أن تكون حلاً لنقص الكهرباء على المدى البعيد.

وضع العراق إبان الثمانينيات خطة طموحة، لتطوير توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية، إذ صدر قانون الطاقة المتجددة في عام 1982، ورُكِبت أولى الألواح الشمسية على السطح في الشرق الأوسط في مركز أبحاث الطاقة الشمسية في الجادرية ببغداد في عام 1986، لكنّ ثلاثة عقود من الحروب والعقوبات، الاقتصادية قوضت بنحو كبير خطط الطاقة المتجددة في البلاد.

توقف التقدم في هذا المجال حتى عام 2009، حينما أعلنت وزارة الكهرباء عن خطة لتركيب ستة آلاف مصباح تَعمل بالطاقة الشمسية لتضيء شوارع بغداد كجزء من خطة أكبر لإنفاق ما يصل إلى 1.6 مليار دولار على إضافة (400 وحدة ميغاواط) من محطات الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح بحلول عام 2016، وتم التخلي عن الخطة، بعد انهيار أسعار النفط العالمية وظهور تنظيمات ارهابية عام 2014، وعاد الاهتمام بالطاقة الشمسية في تشرين الثاني عام 2017 مرة أخرى، حينما أعلنت الحكومة عن إهمامها بمشروع الشراكة بين القطاع العام والخاص لبناء حوالي (700 ميغاواط) من محطات الطاقة الشمسية بنهاية عام 2018 من جديد. ولسوء الحظ ليس لدى العراق سياسة للطاقة المتجددة ولا استراتيجية متسقة يعتمدها خلال العقد المقبل، على الرغم من إن المشاريع المعلنة ستكون بداية نحو الاستفادة من الطاقة المتجددة في البلاد، لاسيما الطاقة الشمسية، إلا أنها تُقترح كمشاريع حالية أو مشاريع مستقبلية غير خاضعة لإطار سياسة استراتيجية محددة تساعد على جذب خبراء دوليين رئيسيين آخرين إلى قطاع الطاقة العراقي. وإن عدم وجود تشريعات أساسية وواضحة للاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة واتخاذ تدابير لدعم القطاع -على عكس القطاع النفطي- تَقيد التنمية والتبني الواسع النطاق للطاقة المتجددة، وَيعزى هذا لعدة أسباب منها (١) الإعانات العالية لمصادر الطاقة التقليدية، (٢) غياب أطر تنظيمية لتداول الكهرباء (٣) تَمويل محدود للمشاريع بعيدة الأمد وتكاليف استثمارية أولية عالية بما في ذلك عدم وجود دعم للمستثمرين من المصارف الدولية ومؤسسات التمويل. ويتطلب انتقال العراق إلى الطاقة الخضراء

تنسيقاً فعالاً للجهود بين الحكومة والمستثمرين المحليين والدوليين لتنفيذ سياسة مشتركة ناجحة من شأنها أن تتكامل في نهاية المطاف مع السياسات الاقتصادية والبيئية للبلد.

الجدول (١): خطة العراق بنظام المنتج المستقل للطاقة المتجددة (٢٠١٧)

المحافظة	المشروع	القدرة الانتاجية (ميغاواط)
المثنى	ساوة الاولى	٣٠
المثنى	ساوة الثانية	٥٠
المثنى	الحضر	٥٠
النجف	الحيدرية	١٠٠
الانبار	الرمادي	١٠٠
الانبار	الفلوجة	٤٠
الانبار	عامرية الصمود	٥٠
الانبار	الكرمة	٥٠
بابل	الاسكندرية	٢٢٥
المجموع		٦٩٥

الجدول من اعداد الباحثان بالاعتماد على:

Source: Iraq IPP Renewable Energy Plan (2017).

٣. **النموذج المقترح لاعتماد الطاقة المتجددة في العراق:**

يُمكن استنباط نموذج الطاقة المتجددة المعتمد في الدول الاجنبية والعربية بشكل عام، اذ ان جميع هذه الدول تعتمد أنموذجاً واحداً يقوم على نفس المتغيرات، كون الطاقة المتجددة هي دالة على: الامكانات الطبيعية (شمسية، ومياه ورياح) إضافة إلى راس المال المادي (تكنولوجياً متقدمة، وحديثة والبنى التحتية التي تولد الطاقة المتجددة أو تعتمد عليها) وقوة العمل (موارد بشرية مؤهلة).

فضلاً عن ذلك فان هذه المتغيرات الخاصة بنموذج الطاقة المتجددة تختلف من بلد الى آخر، فَقد تتوفر جمعياً في البعض وتتواجد بمتغير أو أثنين في بلدان أخرى، فبينما نَرى وجودها بشكل أفضل في البلدان المتقدمة من حيث قوة العمل المؤهلة مع العمل على زيادة التأهيل من خلال مراكز التدريب، وجود وفرة لراس المال مع وجود بيئة طبيعية، قد لا نجد هذا في الدول النامية باستثناء البيئة الطبيعية، أما رأس المال وقوة العمل المؤهلة فهي ضعيفة نسبيا.

عموما فإن الطريق إلى الطاقة المتجددة طويل ومكلف لكنه على قدر كبير من الأهمية وبحاجة إلى أدارة جادة، للوصول الى أهدافه، وبخلافه فإن مستقبل الدول التي لا تضع في حساباتها هذا الموضوع ستواجه مصاعب جمة على جميع المستويات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لعدم توفر مصدر الطاقة المطلوب لنفاده أو لارتفاع سعره.

ويمتلك العراق إمكانية كبيرة لإنتاج الطاقة المتجددة إذ يتمتع بـ:

١. إمكانات طبيعية (شمسية ومياه ورياح ..الخ) وهذه الإمكانات الكامنة تتيح للعراق فرصة إقامة منشآت توليد الطاقة المتجددة بصورة كبيرة هذا من جانب التوفير المادي للموارد الطبيعية المتجددة.

٢. إن الذي يَجعل من العراق لديه فرصة أكبر في اعتماد الطاقة المتجددة يَعود إلى أن إقامة منشآت توليد الطاقة المتجددة يتطلب تمويل كبير لكون هذا النوع من الطاقات يَعتمد تكنولوجية متقدمة

وحديثة وبالتالي فإن إقامة هذه المحطات والبنى التحتية التي تولد الطاقة المتجددة أو تعتمد عليها ستكون مكلفة ماليا في البداية على الأقل وهذه العقبة يمكن للعراق تجاوزها لكونهِ يتحصل على عوائد مالية كبيرة تتوفر من صادرات النفط.

٣. العراق لديه موارد بشرية كبيرة فعدد سكان العراق وفقا لإحصائية ٢٠١٧ يبلغ (٣٨) مليون نسمة مع توفر التعليم لكافة الشرائح مع مستوى متوسط على مؤشر التنمية البشرية، وهي ميزة يتفوق بها العراق على الدول الخليجية التي يتوفر لديها التمويل ولكن تنقصها الموارد البشرية، هذا ما يدفعها الى استقدام الأيدي العاملة الأجنبية الماهرة وغير الماهرة.

وبطبيعة الحال يعني أن دالة إنتاج الطاقة المتجددة هي متكاملة في العراق، إلا إنه يحتاج الى مجموعة من الشروط المسبقة منها:

١. وضع منظومة قانونية.
٢. وضع استراتيجية للطاقة المتجددة.
٣. تفعيل دور المراكز البحثية المتخصصة بتطوير تكنولوجية متجددة وتكييف التكنولوجيات الاجنبية للاستخدام المحلي.
٤. إقامة مراكز للتدريب والتأهيل.
٥. التعاون مع الدول المتقدمة في مجال الطاقة المتجددة.
٦. محاربة الفساد وتحسين مؤشرات الحكم الرشيد وتعزيز الشفافية.
٧. تطوير نشاط القطاع الخاص في الإقتصاد عبر جذبه نحو النشاطات الإنتاجية الحقيقية بعيداً عن انشطة الخدمات وقطاع الإنشاءات وغيرها من النشاطات غير الإنتاجية.
٨. العمل على جذب الشركات العالمية المتخصصة في الطاقة المتجددة من أجل أقامة مشاريع في العراق مستفيدة من الإمكانات، الطبيعية المتاحة مع محاولة انشاء سوق للطاقة المتجددة في العراق.
٩. نشر الوعي البيئي بين الافراد المجتمع العراقي.
١٠. تطوير أنظمة أكثر فاعلية في استخدام الطاقة المتجددة.
١١. تطوير أبنية صديقة للبيئة وتستهلك طاقة أقل في موسمي الشتاء والصيف، ذلك لأن الاستهلاك العائلي يشكل نسبة كبيرة من استهلاك الطاقة الكهربائية.
١٢. في مجال وسائل النقل ينبغي تشجيع استخدام السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة التي تستخدم الوقود الاحفوري والكهرباء من مناشئ عالمية مع ضرورة توفير محطات كافية لتزويدها بالطاقة.
١٣. ولأجل اعتماد هذا النموذج وتجاوز العقبات لابد من وضع رؤية واستراتيجية واليات تنفيذ وهذا ما سيتناوله المبحث اللاحق.

المحور الثالث: متطلبات اعتماد الطاقة المتجددة في العراق

إن اعتماد منهج الطاقة المتجددة في أي بلد يتطلب توفر جملة من العوامل، فضلاً عن توفر متغيرات نموذج الطاقة المشار له سابقا، ومن بين اهم هذه العوامل:

تطوير استراتيجية للطاقة المتجددة (IPCC, 2011, 18):

يُمكن وضع استراتيجية عراقية للطاقة المتجددة للأعوام ٢٠٢٠-٢٠٥٠ تهدف تحقيق توازن بين جانبي الإنتاج والاستهلاك والالتزامات البيئية، وتضمن بيئة اقتصادية مريحة للنمو في جميع القطاعات تستهدف الخطة رفع كفاءة الاستهلاك الفردي والمؤسسي ورفع مساهمة الطاقة النظيفة في إجمالي الطاقة المنتجة في الدولة الى ٣٠% عام ٢٠٥٠.

تأخذ الاستراتيجية بالحسبان نمواً سنوياً للطلب يعادل ٦% وخفض الانبعاثات الكربونية من عملية إنتاج الكهرباء بنسبة ٧٠% خلال العقود الثلاثة المقبلة تستهدف استراتيجية الطاقة مزيجاً من الطاقة المتجددة والنووية والأحفورية النظيفة لضمان تحقيق توازن بين الاحتياجات الاقتصادية والأهداف البيئية، ويتضمن خليط الطاقة حسب الأستراتيجية كل من الغاز والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والوقود الحيوي.

يَتطلّب وضع استراتيجية الطاقة المتجددة أخذ العديد من العوامل بعين الاعتبار إذ يجب على الحكومات أن تقيّم مصادرها المتجددة وقدراتها التقنية، كما أن تأخذ بعين الأعتبار الفوائد الاقتصادية الناتجة عن إيجاد قطاع صناعي قادر على تزويد مشاريع الطاقة المتجددة بالقطع والمعدات اللازمة بدل استيرادها.

كذلك عليها أن تحدّد نطاق طموحها، فمثلاً عليها أن تحدد ما إذا أرادت بناء قطاع طاقة متجددة قوي تدعمهُ معاهد الأبحاث والمبادرات التعليمية والجهود الأخرى أو قطاع مستخدم للتكنولوجية فحسب وعليها أن تبدأ باستخدام نماذج التكنولوجية والمشاريع التجريبية الصغيرة لكي لا تكون الأخطاء الحتمية التي تحصل في المشاريع الجديدة عالية التكلفة. ويجب أن تنمو بسرعة عبر الأنتقال إلى نطاق أوسع حالما تبرهن النماذج فعاليتها وكفاءتها، فتبدأ بإنشاء البنية التحتية ورأس المال البشري.

ويمكن حصر أهم متطلبات الاعتماد بما يلي:

١. وضع الأطر المؤسساتية المناسبة للطاقة المتجددة: لابد من وجود جهة مسؤولية واضحة على مستوى الحكومة تُعنى بشؤون الطاقة المتجددة في أغلبية البلدان النامية، وعليه فمن المفترض تعيين هيئةً تقود وضع السياسات في هذا المجال وتتابع تطبيقها.

٢. سن القوانين والتشريعات: تُعد القوانين أهم القواعد والمبادئ التي تحكم البلد والتي بموجبها ستوجه تطورها المستقبلي، إن أحد العوائق الرئيسة لنشر المزيد من موارد الطاقة المتجددة هو عدم وجود إطار تنظيمي يتصف بالاستقرار والشفافية ليحدث في ظله مثل هذا التطور، في الوقت نفسه يحتاج المستثمرون لأن يكونوا واثقين من تُوفر التزام آمن طويل المدى من جانب الدولة لتطوير وتعزيز الطاقة المتجددة، ويعد ترسيخ القواعد الاساسية في التشريع أحد أفضل الوسائل للدلالة على توفير مثل هذا الالتزام.

٣. توفير التمويل اللازم في الموازنة العامة للدولة: إن تشجيع تطوير الطاقة المتجددة يتطلب معالجة القضايا المالية من خلال الموازنة التي يمكن أن تقلل من الحواجز التي تقيد تطوير الطاقة المتجددة، وحيثما يتم النظر في ميزانية الدولة السنوية فمن الضروري توفير فرصاً لتعزيز السياسات المالية أو اقتراح تعديلات الميزانية التي يمكن أن تخلق مصادر تمويل مباشر لمطوري الطاقة المتجددة أو حوافز غير مباشرة مثل الاعفاءات الضريبية.

٤. وضع سياسة مناسبة وإطار عمل تنظيمي لتعزيز تطوير الطاقة المتجددة: مطلوب إجراء تغييرات أساسية في إطار العمل التنظيمي للسماح لمشاريع الطاقة المتجددة بالدخول في خطط كهذه، وكذلك إيجاد محفّزات تُطلق استثمارات الطاقة المتجددة إذ لا بدّ من موازنة الخيارات التنظيمية مع حاجات اقتصادات المنطقة ومواصفاتها، ولكن على السياسات والقواعد المقترحة ألا تكون محصورة في المشاريع المركزية لتوليد الطاقة على نطاق واسع. ويمكن للحكومات أن تروّج لمشاريع لا مركزية

لتوليد الطاقة المتجددة، كما يجب على واضعي الأنظمة أن يأخذوا بالحسبان منح الأفراد بعض الاستقلالية في نشاطات معينة مثل ترتيب ألواح شمسية على أسطح المنازل.

٥. مواجهة التحديات التقنية: بما أنّ توليد الطاقة من الرياح والمصادر الشمسية متقطّع يجب ربط هذين المصدرين مع التوليد التقليدي للطاقة.

٦. بناء قدرات الأبحاث والتطوير وصقل المهارات المحلية: تحتاج صناعة الطاقة المتجددة إلى أيدي عاملة مؤهلة من التقنيين والمصممين والمهندسين فضلاً عن ذلك فأن هذا القطاع يَعتمد على الأبحاث والتطوير لإحراز التقدم في مجالات المواد والتكنولوجية والتنفيذ. وغالباً ما يكون الخبراء في قطاع الطاقة المتجددة على مقربة من معاهد البحوث العالمية، علما إن أغلب الدول النامية تفتقر حالياً إلى معاهد البحوث المتطورة، ولكنها بدأت بافتتاح جامعات ومراكز بحوث للطاقة المتجددة.

القطاع الخاص: يُعد القطاع الخاص الرديف الرئيس للقطاع، الحكومي في تعزيز حالة النهوض بواقع أنتاج الطاقة المتجددة لما يملكه من قدرة مالية، استثمارية فائضة لم تجد طريقها للاستثمار في المشاريع التنموية التي تخدم أهم القطاعات الاقتصادية في العراق، آلا وهو قطاع الكهرباء الذي يعاني من نقص شديد في توليد الطاقة الكهربائية، ولم يتسن لهذا القطاع، من الولوج بهكذا استثمار، نتيجة لأسباب كثيرة ومتعددة من أهمها (عمران،٢٠٠٧، ١٩٠-١٩٣):

- ❖ لا وجود لقوانين وتشريعات تُنظم إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادرها المتجددة.
- ❖ الأوضاع السياسية والاقتصادية غير المستقرة التي مر بها العراق منذ مطلع الثمانينات وحتى الآن، الأمر الذي لم يسمح للقطاع الخاص من المبادرة للاستثمار في الطاقة المتجددة.
- ❖ الدعم الحكومي الكبير لأسعار الطاقة الكهربائية الذي يحد من الولوج في الاستثمار الخاص لإنشاء محطات الطاقة المتجددة.

٧. انتاج معدات ووسائل الطاقة المتجددة: تَركز إنتاج الصناعة الخاصة بتوفير معدات ووسائل الطاقة المتجددة في العراق بإنتاج الاجهزة والمعدات المنتجة للطاقة الشمسية فقط دون غيرها، إذ توزعت المؤسسات والشركات العاملة بهذا المجال في كل من القطاعين العام والخاص على حد سواء، ومن بينها شركة المنصور العامة (صناعة الخلايا الشمسية) وشركة بغداد العامة (تصنيع منظومات وسخانات شمسية) وشركة العز العامة (تصنيع اجهزة ومنظومة انارة الشوارع بالطاقة الشمسية) وشركة الكندي العامة (تصنيع منظومات الطاقة الشمسية)، فضلاً عن شركة الزوراء والكرامة ومركز بحوث الطاقة والبيئة التابع لوزارة الصناعة والمعادن. (daleel, 2013, 201).

ونظراً لتوسع تقنيات صناعة الطاقة الشمسية في العالم بشكل كبير، فقد اعتمدت نسبة ٨٥% من إنتاج الخلايا الشمسية على الشرائح السليكونية احادية البلورات ذات الكلفة المرتفعة، الامر الذي جعل إنتاج الخلايا الشمسية في العراق يقتصر على تصنيع الخلايا السليكونية متعددة البلورات ذات الكلفة المنخفضة من قبل شركة الزوراء العامة، فيما نجح مركز بحوث الطاقة والبيئة بإنتاج الخلايا الشمسية البلورية المتناهية الصغر التي تستخدم الصبغة الموجودة في اوراق الاشجار والفواكه والهياكل الزهرية (Anthocyanins) الانثوسيانين، وهذا الامر الذي يدل على جدية العمل على تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة في العراق بما يسهم في تنويع مصادر الطاقة وتخفيف العبء عن مصادر الطاقة الأحفورية من جهة، وتعزيز مؤشرات الطاقة المستدامة من جهة اخرى. (صالح، نوال، ٢٠١٩، ٢٣١)

تبني سياسة جديدة لقطاع الطاقة:

اعتمدت سياسة الطاقة في العراق بشكل رئيس على الطاقة الهيدروكربونية (النفط والغاز) منذُ فترة بعيدة لرفد احتياجات توليد الطاقة الكهربائية، وبهدف تطبيق برنامج الطاقة المتجددة في العراق هناك ضرورة للقيام بالآتي:

١. بناء القاعدة المادية والبشرية لإجراء دراسات وبحوث وتصميم وتنفيذ منظومات الطاقة المتجددة.
٢. تقييم واقع الطاقة المتاحة في إنحاء العراق.
٣. التركيز على تقنيات الطاقة المتجددة التي تخدم سكان المناطق النائية والبعيدة عن مركز المدينة، مثل استخدام السخان الشمسي، التدفئة والتبريد بالطاقة الشمسية.
٤. توليد الطاقة الكهربائية بسعات، صغيرة.
٥. تصميم وتنفيذ منظومات استخراج وضخ المياه العاملة بالطاقة المتجددة، فضلاً عن إنتاج منظومات البخار والماء الحار للأغراض الصناعية باستخدام المركزات الشمسية.
٦. تحقيق التواصل والتعاون البحثي والفني مع القطاعين العام والخاص لاسيما وزارة الكهرباء.
٧. تشكيل مراكز بحثية تَحمل على عاتقها استخدام وتطوير مصادر الطاقة المتجددة في العراق من أجل مواكبة باقي دول العالم في هذا المجال.
٨. القيام بمشاريع حديثة وعلى مستوى يفيد البلد كمصدر آخر للطاقة وتدريب الكوادر عليها للاستفادة من جميع تطبيقات الطاقة الشمسية.
٩. تشجيع التبادل مع الدول، المتقدمة والاستفادة من خبراتها على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة.
١٠. تشجيع الاستثمار في إنتاج الطاقة المتجددة وتخفيض الاعتماد على الطاقة الاحفورية من أجل تقليل الغازات المنبعثة.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات: من خلال ما تم التطرق إليه في البحث نتوصل إلى مجموعة من الاستنتاجات:

١. الطاقة المتجددة تتمثل في الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة الكتلة والحيوية وغيرها، وهي طاقة لا تنفذ من كوكب الأرض عكس الطاقة التقليدية مثل البترول والغاز وغيرها.
٢. تُعد الطاقة المتجددة على قدر كبير من الأهمية، وإن العالم بِدولهِ المختلفة متجه إليها آجلاً أم عاجلا لما يواجهه من خطر نفاذ الطاقة الأحفوري.
٣. التنمية المستدامة تعني توفير وسط بيئي قابل لمعيشة الأجيال القادمة، من خلال التقليل من أضرار السباق نحو النمو الإقتصادي والتكنولوجي.
٤. تسهم الطاقات المتجددة بشكل فعال في تحقيق التنمية المستدامة، فاستغلالها من طرف الأنسان ليس له أي تأثير سلبي على البيئة، بل يسهم في الحفاظ عليها.
٥. هناك العديد من الدوافع الرئيسة تدفع إلى تطوير الطاقات المتجددة منها أمن الطاقة والخوف من التغيرات المناخية، بالإضافة إلى إنخفاض تكلفة استغلال الطاقات المتجددة على المدى البعيد.
٦. الطاقات المتجددة هي الحل الأمثل لتحقيق الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية.
٧. الاعتماد على الطاقة المتجددة يساعد في التخفيف من هيمنة النفط على الاقتصاد وتنويعهِ والابتعاد عن الاقتصاد آحادي الجانب.
٨. استخدام مصادر الطاقات المتجددة سوف يساعدنا في الوصول إلى استقرار بيئي واقتصادي واجتماعي.

٩. عدم قدرة الطاقات المتجددة على المدى القصير والمتوسط من استبدال ثروة النفط وبقائه الركيزة الأساسية في اقتصاديات الدول.
١٠. الطاقات المتجددة بالرغم من كونها نظيفة ومتطورة وغير ملوثة للبيئة ومتوفرة في الطبيعة لكنها تحتاج الى تكنولوجية عالية وتكاليف باهظة الثمن.
١١. التنمية المستدامة تسمح بتحقيق التوزيع العادل للموارد بين أفراد الجيل الواحد وضمان حق الأجيال القادمة من الطاقة.
١٢. الطاقات المتجددة هي طاقات مستدامة وصديقة للبيئة، لأنها نظيفة ولا تسهم بأي شكل من أشكال التلوث.
١٣. تَعتبر الطاقات المتجددة بديلا حقيقيا للطاقة الأحفورية خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية فهي بمثابة فرصة محرك للتطور الاقتصادي والاجتماعي.
١٤. تُعد الطاقات المتجددة ذات دور مهم في ترجمة أبعاد التنمية المستدامة وتسهم مشاريعها في تحقيق المكاسب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية وهذا ما أوضحتهُ التجارب العالمية والعربية.
١٥. تَعتبر الطاقة الشمسية أهم مصادر الطاقات المتجددة ولها دور في تحقيق التنمية المستدامة نظرا للخصائص التي تتمتع بها.

ثانياً. التوصيات: من خلال النتائج السابقة يَمكن وضع التوصيات الاتية:

١. وضع استراتيجية طويلة الأمد لاستثمار الطاقة المتجددة في العراق.
٢. وضع إطار تشريعي وقانوني منظم لعملية توفير الطاقة المتجددة.
٣. لا بد من تكثيف الجهود العلمية الخاصة بمجال الطاقات المتجددة وذات العلاقة بعملية التنمية بقصد الاستفادة القصوى من موارد الطاقات المتجددة.
٤. علينا أن نقدم اهتماما أكبر لاستثمار الطاقات المتجددة، لأن الوقت قد حان والعالم يستهلك آخر مخزون من البترول والغاز.
٥. تَشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في هذا المجال والاستفادة من خبراتها على أن يكون ذلك مبنياً على أساس المساواة والمنفعة المتبادلة.
٦. تشجيع طرق التبادل العلمي وذلك من خلال عقد المؤتمرات والندوات التي تُغني في هذا المجال بين العراق ومحيطه الخارجي خصوصاً البلدان المتقدمة في جانب الطاقة.
٧. تحديث دراسات استخدامات الطاقة الشمسية في العراق وتقويم ما هو موجود منها.
٨. القيام بإنشاء بنك لمعلومات الإشعاع الشمسي ودرجات الحرارة وشدة الرياح وكمية الغبار وغيرها من المعلومات الدورية الضرورية لاستخدام الطاقة الشمسية.
٩. الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث في مجالات الطاقة الشمسية.
١٠. القيام بمشاريع حديثة على مستوى يفيد البلد كمصدر آخر من الطاقة وتدريب الكوادر العراقية عليها.
١١. لابد من التوعية والتحفيز بحتمية نشر ثقافة استخدام الطاقات المتجددة على مستوى الأفراد والمستثمرين ورجال الأعمال ومنظمات المجتمع المدني وإبراز مدى أهمية هذه الثقافة الجديدة في حماية البيئة وتوفير الاحتياجات من الطاقة.

المصادر

١. ابراهيم، مجيد احمد، (٢٠١٦)، الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، مجلة جامعة تكريت، للحقوق، العدد ٢٩، جامعة تكريت، العراق.

٢. اميرة، عابر، (٢٠١٧)، الطاقة المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية، جامعة محمد بوضياف، الجزائر.

٣. بوعلام، شبيرة، ابو طير، نبيل، (٢٠١٧)، الطاقة المتجددة وتحديات استخدامها في بلدان المغرب العربي، مجلة المستقبل العربي، العدد ٤٥٨، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة باجي مختار، عنابة، الجزائر.

٤. جعفر، حمزة، (٢٠١٧)، اليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة، المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

٥. حسن، احمد ابراهيم عبد العال، (٢٠١٨)، الطاقة المتجددة والبديلة كمدخل للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، بحث منشور، كلية ادارة الأعمال، جامعة شقراء، المملكة العربية السعودية.

٦. حلام، زواوية، (٢٠١٢)، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر.

٧. دشانة، حورية، (٢٠١٦)، الطاقة المتجددة في الجزائر دراسة في التحديات، رسالة ماجستير، كلية الحقوق وعلوم السياسة، قسم العلوم السياسية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر.

٨. سارة، بن الشيخ، ناريمان، بن عبدالرحمن، (٢٠١٢)، عرض تجربة الجزائر في مجال الطاقة المتجددة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التسيير، الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسة الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية يومي ٢٠ و ٢١ نوفمبر، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.

٩. صالح، عمر رشيد، نوال، محسن علي، (٢٠١٩)، توظيف الطاقة الشمسية وعلاقتها بالمتغيرات التصميمية لأثاث الشارع، مجلة الأكاديمي، العدد ٩٣، بغداد، العراق.

١٠. عمران، خلود موسى، (٢٠٠٧)، واقع وتوقعات الطلب على الطاقة الكهربائية في العراق المنطقة الجنوبية أنموذجا، مركز دراسات الخليج العربي، قسم الدراسات الاقتصادية، جامعة البصرة، العراق.

١١. غزلاني، واخرون، (٢٠١٦)، الامن الطاقوي بين التحديات والرهانات، بحث منشور، جامعة ٨ ماي ١٩٤٥ قالمة، كلية الحقوق والعلوم السياسية، الجزائر.

١٢. كافي، فريدة (٢٠١٦)، الطاقة المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل التجربة الالمانية نموذجا، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، بحوث اقتصادية عربية، جامعة باجي مختار، الجزائر.

١٣. مرزوق، ياسمينة، (٢٠١٧)، دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، جامعة بوضياف-المسلة، الجزائر.

١٤. مريم، بوعشير، (٢٠١٠)، دور واهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستديمة، رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة، الجزائر.
١٥. مصطفى، حدوش، (٢٠١٧)، الطاقات المتجددة في الجزائر السياسة والالياف، رسالة ماجستير، كلية السياسية والعلاقات الدولية، جامعة عبدالحميد بن باديس، الجزائر.
١٦. وافيه، فروخي، (٢٠١٧)، استراتيجيات الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، بحث منشور، جامعة البليدة، مجلة الباحث، العدد ١٥، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر.
١٧. (IPCC, 2011)، التقرير الخاص بالهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ بعنوان مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من اثار تغير المناخ.
١٨. (Dalee, 2013)، دليل الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، تقرير صادر عن الامانة العامة لجامعة الدول العربية، القطاع الاقتصادي، ادارة الطاقة، امانة المجلس الوزاري العربي للكهرباء.
١٩. الخياط، محمد مصطفى، محمود، ماجد كرم، (٢٠٠٩)، سياسات الطاقة المتجددة اقليميا وعالمياً، وزارة الكهرباء والطاقة، القاهرة.