وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الموصل

كلية العلوم السياسية

الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة

بحث تقدمت به الطالبة

تقى محمد عدنان

إشراف

أ.م.د زياد سمير

١٤٤٥ هـ

٢٠٢٣ م

المحتويات

اسم الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	أ-ب
المبحث الأول// ماهية الطاقة المتجددة	١-٤
المطلب الأول// الطاقة المتجددة و أنواعها	١-٣
المطلب الثاني//الطاقة المتجددة (المميزات والتحديات)	٣-٤
المبحث الثاني//مساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة	٥-٨
المطلب الأول//التنمية المستدامة (المفهوم، الخصائص، المعوقات)	٥-٧
المطلب الثاني//الطاقة المتجددة ضمن ابعاد التنمية المستدامة	٧-٨
المبحث الثالث//واقع العراق في تطبيق الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة	٩-١١
المطلب الأول//التحديات التي تواجه تنفيذ اجندة التنمية المستدامة في العراق	٩-١٠
المطلب الثاني//الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في العراق ضمن أهداف التنمية المستدامة	١٠-١١
الخاتمة و النتائج والمقترحات	١٢
قائمة المصادر	١٣-١٤

المقدمة

يعد موضوع الطاقات المتجددة من المواضيع الحديثة والمهمة التي نالت اهتماما كبيرا في الآونة الأخيرة على كافة المستويات ومن قبل العديد من الهيئات والباحثين والمنظمات الدولية المهتمة بالشؤون الاقتصادية والبيئية، بعدما تفاقمت العديد من الظواهر المؤثرة سلبا في البيئة، كالتغير المناخي والاحتباس الحراري وأنواع عديدة من الملوثات واستنزاف الموارد الاقتصادية، و للطاقات المتجددة مساهمة كبيرة في تحقيق التنمية المستدامة في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء.

أهمية البحث:

يسعى هذا البحث إلى بيان طبيعة مفهوم الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة، وفهم أنواع الطاقات المتجددة وطبيعة التحديات التي تواجهها، و دراسة مميزات التنمية المستدامة والعوائق التي تواجهها، وتحليل واقع العراق في تطبيق الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى الآتي:

- معرفة مفهوم الطاقة المتجددة و أنواعها.
- فهم مميزات الطاقة المتجددة و التحديات التي تواجهها.
- التعرف على مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها و المعوقات التي تتعرض لها.
- تحليل واقع العراق في تطبيق الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة.

إشكالية البحث:

ينطلق البحث من إشكالية تتمحور حول التساؤل الرئيس الآتي:

- كيف تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؟

ويتفرع من هذا التساؤل التساؤلات الفرعية الآتية:

- ما التحديات التي تواجه الطاقة المتجددة؟
- ما معوقات تحقيق التنمية المستدامة؟
- ما طبيعة التحديات التي تواجه تنفيذ اجندة التنمية المستدامة في العراق؟
- ما الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في العراق ضمن أهداف التنمية المستدامة؟

فرضية البحث:

ينطلق البحث من فرضية مفادها ان زيادة تدفقات الطاقات المتجددة ستنعكس في زيادة استخدام الطاقات المتجددة، وهذا بدوره يولد تأثيرات إيجابية في تحقيق التنمية المستدامة.

منهج البحث:

إن أي بحث أو دراسة علمية لتكون أكثر دقة ولتبلغ منتهاها وهدفها لابد أن تركن إلى تحديد منهج علمي، وتم الاعتماد في هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي.

هيكلية البحث:

اقتضى البحث تقسيمه على ثلاثة مباحث فضلا عن المقدمة والخاتمة والتي ذكر فيها اهم الاستنتاجات، تناول المبحث الأول ماهية الطاقة المتجددة، وكشف المبحث الثاني مساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، وأما المبحث الثالث فبين واقع العراق في تطبيق الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة.

المبحث الأول

ماهية الطاقة المتجددة

تعد الطاقة المتجددة من المواضيع المهمة، لما لها من تأثير مباشر على اقتصاد الدولة، و تؤدي دورا محوريا في تحقيق أمن الطاقة، وبناء على ذلك تم تقسيم المبحث على مطلبين، تضمن الأول مفهوم الطاقة المتجددة وأنواعها، و بين الثاني مميزات والتحديات التي تواجه الطاقة المتجددة.

المطلب الأول

الطاقة المتجددة و أنواعها

- **أولا: مفهوم الطاقة المتجددة**

تعرف الطاقة المتجددة على أنها عبارة عن تيار الطاقة الذي نحصل عليه من موارد طبيعية غير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة وهي متجددة الاستمرار، ولا ينتج أي تلوث عن استخدامها فهي طاقة نظيفة وصديقة للبيئة، وبذلك تعد الطاقة المتجددة احدى الأدوات الفاعلة في الحفاظ على البيئة و في الحد من التغيرات المناخية، وفي تأمين الامداد بالطاقة المستدامة في جميع قطاعات الطاقة الكهربائية والحرارية والميكانيكية، وتعرف حسب قانون حماية البيئة العراقية رقم ٢٧ لسنة ٢٠٠٩ بأنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد ولا يمكن ان تنفذ، وتشمل الطاقة المتحررة عن الشمس والمياه والرياح والأمواج وعن حركة المد والجزر، وهي تختلف عن الوقود الاحفوري لكونها لا تحتوي على ملوثات للبيئة [١].

وعرفت الطاقة المتجددة أيضا بانها الطاقة الناتجة من مصادر طبيعية غير قابلة للنضوب تتميز بطابع الاستمرارية واليومية، فهي تتجدد في طبيعتها بوتيرة أعلى من حجم استهلاكها وإن الاستثمار فيها لا يؤدي إلى حدوث ضرر في البيئة [٢].

وقد عرفت الوكالة الدولية للطاقة الطاقة المتجددة على أنها: الطاقة التي تشتمل على جميع الاشكال المنتجة للطاقة من مصادر متجددة بطريقة مستدامة بما في ذلك الطاقة الحيوية والحرارية والأرضية والطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية التي تكون مشتقة من العمليات الطبيعية وتتجدد بمعدلات أسرع من عملية استهلاكها [٣]، وعرفت أيضا بأنها الطاقة الناشئة من مصادر لا تنفذ و متجددة باستمرار وأنها منفصلة عن شبكات الكهرباء والبترول والغاز الطبيعي [٤]

---

[١] بشرى رمضان ياسين، مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها التنموية في العراق، **مجلة مداد الآداب**، المجلد ١، العدد ١، (الجامعة العراقية: كلية الآداب، ٢٠٢٣)، ص ٨٥٠.

[٢] زكريا يونس، الافاق المستقبلية للاستثمار في مصادر الطاقات المتجددة، **مجلة تكريت للحقوق**، المجلد ٥، العدد ٢، (جامعة تكريت: كلية الحقوق، ٢٠٢٠)، ص ١٤١.

[٣] حسين باسم الفريجي، مايح شبيب الشمري، مستقبل الطاقة المتجددة وامكانيات الاستفادة منها في العراق، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢)، ص ١٣٦.

[٤] علاء وجيه مهدي، رقية خلف حمد، ندى سهيل سلطان، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، ، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢)، ص ٩١.

- **ثانيا: أنواع الطاقة المتجددة**

يمكن توضيح أنواع الطاقة المتجددة بالآتي:

١- **الطاقة الشمسية:** تعتبر الطاقة الشمسية من أهم مصادر الطاقة المتجددة وتتميز بتوفير طاقة نظيفة ولا ينتج عنها غازات ملوثة وقد تم استخدامها من القدم للتدفئة ولتجفيف المحاصيل واستخراج الاملاح ولتوليد الكهرباء، وهناك طريقتين لاستغلال الطاقة الشمسية، وكالآتي [١]:

أ) **الطريقة الأولى**: الطاقة الشمسية الكهروضوئية باستخدام نظام الخلايا الفوتوضوئية وهو الاستفادة من أشعة الشمس المشتتة والمركزة لتوليد الطاقة الكهربائية، وهذا النظام يفيد في المنطق النائية والريفية.

ب) **الطريقة الثانية:** الطاقة الشمسية الحرارية باستخدام نظام التوربينات الحرارية وتقوم هذه الطريقة على استخدام اشعة الشمس المركزة في خزان ذات محلول ملحي يستخدم البخار المتصاعد منه نتيجة تسخينه الى درجات حرارة عالية في تدوير التوربينات لتوليد الكهرباء او لتكييف الهواء او تسخين المياه.

٢- **الطاقة الكهرومائية:** تعد طاقة المياه مصدر مهم من مصادر الطاقة المتجددة حيث تستخدم المياه لتوليد الطاقة ويوجد نوعين من الطاقة الكهرومائية في الطبيعة، أحدهما متعلق بالانهار والأخر بالمحيطات، ففي النوع الأول يتم توليد الكهرباء من محطات توليد الطاقة النهرية اذ ينتج عن المياه المحتجزة وراء السد عبر التوربينات التي يتم توصيلها بمولد ثم يخرج الماء منها ويعود إلى اسفل السد، طاقة يتم تحويلها إلى كهرباء، وتعتمد الطاقة الكهرومائية على غزارة الأمطار وعلى سرعة تدفق المياه، و اما توليد الكهرباء من طاقة المحيطات فيتم من دفع التوربينات بواسطة حركة المياه الناتجة عن المد والجزر والامواج وتيارات المحيط [٢].

٣- **طاقة الرياح:** يتم توليد الكهرباء من خلال طاقة الرياح، وذلك بتحويل الطاقة الحركية فيها إلى كهرباء، ففي المناطق التي تمتاز بسرعة وكثافة الرياح يتم استغلال هذه الطاقة لتوليد الكهرباء، اذ تعمل توربينات الرياح على تحويل طاقة الرياح إلى كهرباء وتسمى بتوربينات الرياح [٣].

٤- **طاقة الكتلة الحيوية:** والتي تتألف من المواد العضوية ذات المنشأ النباتي او الحيواني ومن بين المصادر الذ يحظى بأهمية هو الوقود الحيوي الذي يستخلص من بعض المنتجات الزراعية كالقمح وقصب السكر والبنجر والذرة، ويستعمل كوقود للسيارات بعد مزجه بالبانزين، كما هو الحال في بعض الدول مثل أمريكا والبرازيل، فضلا عن الديزل الحيوي الذي يستخلص من المحاصيل الزيتية كزهرة الشمس وفول الصويا وزيت النخيل وغيرها، وتسهم طاقة الكتلة الحيوية وحسب تقديرات منظمة الطاقة الدولية في عام ٢٠١٥ بحدود ١٠,٣ % من مصادر الطاقة في العالم [٤].

---

[١] مرفت محمد عبد الوهاب، الطاقة المتجددة وامكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، المجلد ١، العدد ١٧، (جامعة الازهر: كلية التجارة، ٢٠١٧)، ص ٤٩٤.

[٢] علاء وجيه مهدي، رقية خلف حمد، ندى سهيل سلطان، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ٩٢.

[٣] عدنان داود محمد، محمد راضي جعفر، دراسة مقارنة بين الطاقة المتجددة والطاقة غير التقليدية العالمية، **مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية**، المجلد ١٣، العدد ٣٩، (جامعة الكوفة: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠١٦)، ص ٣٥.

[٤] امينة مخلفي، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، **مجلة الباحث**، المجلد ١، العدد ٩، (الجزائر: جامعة ورقلة، ٢٠٢١)، ص ٢٢٨.

٥- **طاقة الحرارة الجوفية:** وهي الطاقات الحرارية المخزونة في أعماق الأرض وتكون بشكل خزين من المياه الساخنة او البخار والصخور الحارة، ومن أكثر البلدان استخداما لهذه الطاقة هي الفلبين وكينيا وايسلندا، ويبلغ معدل النمو لهذه الطاقة بحدود ١,٤% خلال المدة ١٩٩٠-٢٠١٧ [١].

المطلب الثاني

الطاقة المتجددة (المميزات والتحديات)

- **أولا: مميزات الطاقة المتجددة**

تتسم الطاقة المتجددة بمزايا عديدة تعكس فوائدها على الانسان والبيئة، ومن أهم هذه المميزات هي الآتي [٢]:

١- متجددة ولا يمكن أن تنضب فهي باقية على وجه الأرض ودائمة، تزود العالم بمصدر طاقة وفير ويستفاد منها.
٢- صديقة للبيئة ولا تنتج مخلفات تضر بالصحة للكائنات الحية اذ يتوقع أن يكون أثرها في تخفيض انبعاثات غاز ثنائي أوكسيد الكاربون من خلال انشاء المشاريع.
٣- توفير كميات إضافية من الكهرباء فهي تستخدم كدعم إضافي لمحطات الطاقة التقليدية الموجودة.
٤- آمنة للإنسان فهي غير قابلة للاشتعال والتوجه نحو استعمالاتها يساعد في التخلص من المواد الخطرة التي تحتاج إلى إجراءات صيانة وشروط امان.
٥- رفع مستوى اقتصاد البلد وتحقيق تنمية اقتصادية وذلك من خلال تطوير قطاع الطاقة وجميع المجالات المتعلقة بهذه الصناعة.
٦- سهولة توافرها والعثور عليها في كل مكان.
٧- تمكن من توفير المخزون الطبيعي من الفحم والبترول لاستخدامات أخرى.

- **ثانيا: التحديات التي تواجه الطاقة المتجددة**

يواجه نمو الطاقات المتجددة مجموعة من التحديات والعوائق التي تحد من انتشارها، وكالآتي [٣]:

١- التكاليف العالية لانتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بسبب ارتفاع تكاليف الأجهزة والمعدات مقارنة بتكاليف انتاج الكهرباء من مصادر الطاقة الاحفوري.
٢- عدم توافر مصادر الطاقة المتجددة بشكل منتظم.
٣- العائق السياسي والتشريعي ويتمثل بغياب السياسات التشريعية وعدم وضوح الخطوات التي تحفز على الاستثمار في تلك المجالات التي تدعم نموها وانتشارها.

---

[١] مرفت محمد عبد الوهاب، الطاقة المتجددة وامكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون، مصدر سبق ذكره، ص ٤٩٨.

[٢] سحر أحمد يوسف، الطاقة المتجددة بين الواقع والمأمول، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، المجلد ١، العدد ٢٠، (جامعة الأزهر: كلية التجارة، ٢٠٢٠)، ص ٢٤٩.
وينظر أيضا: ابتسام طارق دبو، رباح جميل الخطيب، واقع الطاقات المتجددة في العراق، **مجلة تنمية الرافدين**، المجلد ٤٢، العدد ١٣٨، (جامعة الموصل: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٣)، ص ١٠٢.

[٣] سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢)، ص ٧٢.

٤- معوقات قانونية وتتجسد باختلاف الأنظمة واللوائح القانونية بين البلدان التي تحفز على الاستثمار في تلك الطاقات من حيث صعوبة منح التراخيص و الموافقات.
٥- معوقات مناخية مثل الغبار والاتربة والغيوم وشحة المياه تؤدي إلى تعطيل توليد الطاقة من هذه المصادر.
٦- العائق التكنولوجي والفني لتقنيات الطاقة المتجددة كونها تحتاج إلى معرفة وخبرة فنية لتصنيع المعدات اللازمة ضمن نمط تكنولوجي معين يتلاءم مع متطلبات البيئة في البلد.
٧- العائق الاقتصادي من حيث الفرق بين سعر التكلفة لبيع الطاقة ومتوسط انتاجها بسبب ضعف الحواجز والدعم المالي المطلوب لنشر تلك التقنيات [١].

[١] صباح فيحان محمود، نور كهلان علي، متطلبات اعداد الطاقة المتجددة في العراق ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، **مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٦، العدد ٥٠، (جامعة تكريت: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٠)، ص ٢٢٤.

المبحث الثاني

مساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

تعزز الاهتمام العالمي بموضوع البيئة وحمايتها بشكل أكبر من خلال مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية المنعقد في عام ٢٠١٢، والذي خرج بمجموعة من الوثائق تضمنت الإشارة إلى فكرة التنمية المستدامة، فهمي تهدف إلى تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية بمختلف اشكالها وصورها من جهة، ومقتضيات حماية الموار البيئية والثروات الطبيعية من جهة أخرى، فهي تستند إلى مجموعة من المبادئ أهمها الاحتياط الذي يتصف بميزة التنسيق الموجه كليا أو جزئيا نحو المستقبل بالاستناد إلى المعطيات العلمية للعمل على تجنب الضرر، ومبدأ المشاركة الذي يسعى إلى إشراك جميع الفاعلين في مجال إدارة وحماية البيئة من سلطات ادارية ومركزية ومحلية، فضلا عن مبدأ دمج الاعتبارات البيئية كجزء من المعطيات التي في ضوئها يتم تصميم خطط التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بهدف الحد من التلوث بطريقة تنسجم مع اجندة التنمية المستدامة لضمان استمرارية النشاطات التنموية دون التأثير السلبي على البيئة [١].

وبناء على ذلك قسم هذا المبحث على مطلبين، تضمن المطلب الأول التنمية المستدامة (المفهوم، الخصائص، المعوقات)، ودرس الثاني الطاقة المتجددة ضمن ابعاد التنمية المستدامة.

المطلب الأول

التنمية المستدامة (المفهوم، الخصائص، المعوقات)

- **أولا: مفهوم التنمية المستدامة**

اكتسب مفهوم التنمية المستدامة اهتمام عالمي كبير لاسيما وأنها تسعى إلى تلبية احتياجات الأجيال الحاضرة من الموارد البيئية من دون الاخلال بقدرة الأجيال القادمة في تلبية احتياجاتهم، وبمقتضى ذلك يتعين الحفاظ على الموارد الطبيعية عند استعمالها بما يؤدي إلى تحقق التقدم الاقتصادي والاجتماعي المرغوب، وإذا استنزفت تلك الموارد وتدهورت ستتولد أعباء خطيرة [٢]، وتنطوي التنمية المستدامة على أربع مجموعات هي اقتصادية، اجتماعية، بيئية، وتكنولوجية، فإقتصاديا تعني التنمية المستدامة بالنسبة للبلدان المتقدمة اجراء التخفيض في استهلاك الطاقة والموارد، أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيف الموارد من اجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر، وعلى الصعيد الاجتماعي فتعني السعي من اجل استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية، أما على الصعيد البيئي فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأراضي الزراعية والموارد المائية، وعلى

---

[١] سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ٧٥.

[٢] محمد مقلد رمضان وآخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الطبعة الأولى، (الاسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠٠٧)، ص ١٧.

الصعيد التكنولوجي تهدف إلى نقل المجتمع نحو عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا صديقة للبيئة [١].

وعرف المبدأ الثالث الذي تقرر في مؤتمر الأمم المتحدة والتنمية عام ١٩٩٢ التنمية المستدامة بأنها: ضرورة انجاز الحق في التنمية، حيث تتحقق بشكل متساو الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل، وأشار المؤتمر في المبدأ الرابع ان تحقيق التنمية المستدامة ينبغي أن لا يكون بمعزل عن حماية البيئة بل تمثل جزءا لا يتجزأ من عملية التنمية [٢].

- **ثانيا: خصائص التنمية المستدامة**

للتنمية المستدامة خصائص عدة، يمكن إجمالها بالآتي [٣]:

١- الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء والماء والتربة والموارد الطبيعية.
٢- تلبية متطلبات واحتياجات اكثر الشرائح فقرا الوحد من تفاقم مشكلة الفقر في العالم من خلال تحقيق التوازن بين النظم المختلفة البيئية والاقتصادية والاجتماعية وتحقيق الرفاهية الاجتماعية.
٣- لا يمكن فصل عناصرها نتيجة تداخل ابعادها الكمية والنوعية.
٤- تقوم على فكرة العدالة الاجتماعية والاهتمام بدور المجتمع المدني في الأنشطة التنموية بالشكل الذي يساهم في رفع مستوى معيشة افراد المجتمع.
٥- تهتم بالموارد بجميع اشكالها المختلفة (بيئية، بشرية، مجتمعية) وتعمل على التوعية بالمحافظة عليها واستثمارها خاصة من خلال ارتباطها بالتنمية البشرية.
٦- تعتبر البعد الزمني بعدا أساسيا لأنها تنمية طويلة المدى تعتمد على تقدير إمكانات الحاضر ومراعاة حق الأجيال القادمة في الموارد المتاحة والتي يمكن اتاحتها، إضافة الى قيامها بالتنسيق والتكامل بين الموارد واشكال استثمارها.
٧- تعتبر تنمية متكاملة لانها تقوم على التنسيق والتكامل بين سياسات استخدام الموارد واتجاهات الاستثمار والاختيار التكنولوجي والشكل المؤسسي مما يجعلها تعمل بتفاهم وانتظام.

- **ثالثا: معوقات التنمية المستدامة**

رغم الجهود الدولية ومحاولات تحقيق التنمية المستدامة في العالم، إلا انها لا تزال قاصرة الى حد بعيد، وذلك للأسباب الآتية [٤]:

١- الزيادة المطردة في السكان وانتشار الفقر في العالم.

---

[١] محمد صالح الشيخ، **الاثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها**، الطبعة الأولى، (الاسكندرية: مطبعة الاشعاع الفنية، ٢٠٠٢)، ص ٩٤.
[٢] علاء وجيه مهدي، رقية خلف حمد، ندى سهيل سلطان، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ٩٩.
[٣] ياسمين مدحت، محمد أبو النصر، **التنمية المستدامة مفهومها ابعادها مؤشراتها**، الطبعة الأولى، (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٧)، ص ص ٨٤-٨٥.
[٤] علاء وجيه مهدي، رقية خلف حمد، ندى سهيل سلطان، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، المصدر السابق، ص ١٠٢.

٢- استمرار الهجرة من الأرياف إلى المدن وانتشار المناطق العشوائية وتفاقم الضغط على المرافق والخدمات الاجتماعية، وما يصاحب هذه الظاهرة من تلوث الهواء وتراكم النفايات.
٣- الظروف المناخية القاسية التي اجتاحت العديد من دول العالم، وخاصة انخفاض الهطول المطري على المستوى العام، وارتفاع درجات الحرارة ومعدلات التبخر في الصيف، أدى الى تفاقم مشكلة التصحر.
٤- سوء استغلال الموارد الطبيعية ومحدوديتها، بما فيها الموارد المائية وندرة الأراضي الصالحة للزراعة وتدهور نوعيتها، وانخفاض الطاقة غير المتجددة في بعض البلدان.
٥- عدم ملاءمة بعض التقنيات المستخدمة وتجارب البلدان المتقدمة مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في البلدان النامية، إضافة إلى نقص الكفاءات المحلية القادرة على التعامل معها.

المطلب الثاني
الطاقة المتجددة ضمن ابعاد التنمية المستدامة

تضطلع الطاقات المتجددة بدور مهم في أجندة وأهداف التنمية المستدامة من خلال إسهامها في تحقيق أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وكالآتي:

- **أولا: البعد الاقتصادي**

يتجلى دور الطاقات المتجددة في البعد الاقتصادي من خلال الآتي [١]:

١- تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك من خلال وضع سياسات تسهل الحصول على التجهيزات من مصادر الطاقة التي تتسم بالكفاءة والديمومة وذلك باعتماد تسعيرة من شانها اتاحة الحوافز المناسبة لترشيد استهلاك الطاقة.
٢- تنويع مصادر الطاقة وتطوير استخداماتها تدريجيا بما يحقق وفرة في استهلاك الطاقة من مصادرها التقليدية بما يسمح بتصدير الفائض فضلا عن إطالة عمر المخزون من النفط والغاز.
٣- اتاحة فرص العمل المناسبة والمدرة للدخل من خلال تحفيز القطاعات غير الملوثة للإنتاج واستحداث وظائف في أنشطة مستدامة.
٤- انشاء وتشييد محطات الطاقات المتجددة باختلاف اشكالها يقلل من تكاليف الربط بالشبكة الوطنية ويقلل من تكاليف التشييد والصيانة للمحطات التقليدية، ومن ثم توليد قيمة مضافة وتنويع مصادر الدخل القومي.

- **ثانيا: البعد البيئي**

يساهم استخدام الطاقة المتجددة في تحقيق البعد البيئي من خلال الآتي [٢]:

١. الحد من انبعاث الغازات الملوثة من مصادر الطاقة المتجددة، والحفاظ على البيئة.
٢. الحد من المشاكل الصحية والاضطرابات العصبية التي تسببها الغازات والملوثات التي تنبعث من الوقود الاحفوري.

---

[١] سحر أحمد يوسف، الطاقة المتجددة بين الواقع والمأمول، مصدر سبق ذكره، ص ٤٢٩.
[٢] محمد مداحي، **الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، (الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة حسينة بو علي، ٢٠١٢)، ص ٧٣.

٣- بمرور الوقت تصبح التكنولوجيا ارخص عندما تتحسن طرق الإنتاج والتركيب، مما ينعكس على تقليل كمية النفايات التي تذهب إلى أماكن الطمر الصحي وتقليل كمية الكاربون التي تذهب إلى الغلاف الجوي.

- **ثالثا: البعد الاجتماعي**

يمكن للطاقة المتجددة على البعد الاجتماعي ان تحقق الهدف منها، وكالآتي [١]:

١- تعمل على تحسين مؤشرات التنمية البشرية من خلال تأمين الحصول على مصادر آمنة وموثوقة باستمرار من الطاقة.
٢- مصدر الطاقة المتجددة محلي ويتلاءم مع احتياجات المناطق الريفية والنائية ويلبي احتياجات وشروط التنمية لتلك المناطق مما يقلل من التفاوت المكاني.
٣- تحسين الظروف المعاشية لاسيما لسكان الأرياف من خلال الحصول على مصادر طاقة مستدامة وباسعار معتدلة تتناسب وامكانيتهم المالية، ويحفز على الاستقرار وعدم الهجرة.

[١] سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ٧٧.

المبحث الثالث

واقع العراق في تطبيق الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة

النفط الخام مرتكز قطاع الطاقة في اقتصاد العراق، ويتوقف على حجمه وإدارة موارده حاضر ومستقبل العراق، ولا تزال تلك الهيمنة تشخص آليات عمل النظام الاقتصادي بسياساته الكلية وانشطة الاستثمار والإنتاج والتشغيل. ومن المنطقي التركيز على المزايا النسبية للعراق في ظل وفرة النفط الخام والغاز والتي يتطلب منها الانتفاع منها التوسع في توظيف الطاقات المحلية والصناعات المرتبطة بتطوير القدرات الوطنية لصناعة الطاقة في مداها الواسع من خلال اختيار تقنيات تلبي حاجة الطلب المتنامي وتمتثل لشروط وضوابط الحفاظ على البيئة ضمن سياق يحد من انبعاث الغازات المصاحبة للتوسع في الصناعات التي تعتمد الوقود الاحفوري كمصدر طاقة أساسي، لاسيما ان هناك توجهات عالمية للتوسع في انتاج الطاقة من البدائل الصديقة للبيئة وهي مرشحة لسد العجز في الطاقة وتحل تدريجيا محل الطاقة المولدة من الوقود الاحفوري لدى نضوبه [١]، أما بالنسبة للبلدان النامية فقد توجهت للاستثمار في الطاقات المتجددة مع مرور الوقت، فبالنسبة لبلدان الشرق الأوسط فقد أخذت باتجاه اعتماد الغاز في مزيج الطاقة ليحل محل النفط لتوليد الكهرباء، في حين لا يزال العراق يعتمد على النفط في تأمين الجزء الأكبر من متطلبات الطاقة [٢]، وبناء على ذلك جرى تقسيم هذا المبحث على مطلبين تضمن الأول التحديات التي تواجه تنفيذ اجندة التنمية المستدامة في العراق، ودرس الثاني الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في العراق ضمن أهداف التنمية المستدامة.

المطلب الأول

التحديات التي تواجه تنفيذ اجندة التنمية المستدامة في العراق

في اطار المساعي الرامية إلى تحقيق نهضة تنموية في ظل حماية البيئة والحفاظ على حقوق الأجيال القادمة بما يضمن الاستخدام العقلاني للموارد المتاحة بأفضل الصيغ لتهيئة الأطر اللازمة لدمج أجندة التنمية المستدامة مع الخطط التنموية والاستراتيجيات القائمة والاستفادة من الدعم المقدم من قبل المنظمات الدولية لتطوير القدرات ووسائل التنفيذ، إلا أن هناك تحديات قائمة تواجه العراق وتعيق تنفيذ أجندة التنمية المستدامة، ومن أهمها [٣]:

١- يتسم اقتصاد العراق بأنه اقتصاد أحادي الجانب، وتشوه الهيكل الاقتصادي مما يترك تداعيات سلبية تعيق تحقيق نهضة تنموية.
٢- عدم الاستقرار الأمني وما يترتب عليه من تزايد موجات النزوح، ومشاكل التلوث البيئي الناتج عن العمليات العسكرية لصد الهجمات الإرهابية.
٣- تدني في الكفاءة للأداء المؤسساتي، وعدم وجود تخطيط واستراتيجية صحيحة.
٤- مشاكل فنية تتعلق بعدم توافر قاعدة بيانات للمؤشرات الإحصائية الخاصة بالأجندة.

---

[١] حدة فرحات، الطاقات المتجددة مدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، **مجلة الباحث**، المجلد ١، العدد ١، (الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ٢٠١٢)، ص ١٥٠.
[٢] سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ٧٨.
[٣] المصدر نفسه، ص ص ٧٩-٨٠.

٥- تزايد انبعاث الغازات الدفيئة الصادرة من قطاع الطاقة، إذ يسهم بنسبة ٨٩,٤% من انبعاث غاز ثنائي أوكسيد الكاربون، وقطاع النفايات يسهم بنسبة ٥١% من غاز الميثان، وقطاع العمليات الصناعية بحدود ١٠,٢% من انبعاث غاز ثنائي أوكسيد الكاربون و ١٠٠% من انبعاث غاز ثاني أوكسيد الكبريت، أما مشاريع توليد الطاقة الكهربائية والمشاريع النفطية والنقل فهي المساهم الرئيس لانبعاث غاز ثاني أوكسيد الكاربون بحدود ٤٥%، وتساهم المناطق السكنية بحدود ٢٠% من انبعاث غاز ثنائي أوكسيد الكاربون .

المطلب الثاني

الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في العراق ضمن أهداف التنمية المستدامة

تبرز العلاقة بين الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة من خلال توفير الطاقة بصورة مستمرة ودائمية وبتكلفة ميسورة وبكميات تتناسب مع الطلب المحلي والعالمي، ويظهر دور الطاقة المتجددة في التنمية في ضمان امداد نظام التنمية الحالي بمصدر موثوق ومستدام يعتمد عليه في إطالة أمد الاستثمار [١].

سعى العراق إلى وضع سياسة وطنية للطاقة المتجددة من خلال التنسيق ما بين عمل وزارات الدولة ذات العلاقة بالموضوع، والعمل على خلق قاعدة معرفية للطاقة المتجددة والتي من شأنها تسهيل دمج الطاقة المتجددة في المشاريع المستقبلية، وانشأت وزارة الكهرباء العراقية وحدة الطاقات المتجددة والبيئة عام ٢٠١٠، ومن التشريعات ذات العلاقة قانون وزارة الكهرباء لسنة ٢٠١٧ الذي نص في الفصل الأول منه على دعم وتشجيع استخدامات الطاقات المتجددة في مختلف المجالات وتوطين صناعاتها، وبين الفصل الرابع من القانون تشجيع القطاع الخاص للاستثمار في بناء محطات تعمل على الطاقة المتجددة مع توفير المحفزات الضرورية [٢].

يتعين على العراق صياغة سياسة الطاقة المتجددة من الصفر و إرساء الغطاء الأخضر لغرض تحقيق هدف التنمية المستدامة، وتطبيق مشروع قانون الطاقة المتجددة الذي أُعد بموجب أمر رئاسة الوزراء رقم ٥٤ لسنة ٢٠١٨ والذي يتضمن مواد تهدف إلى الآتي [٣]:

١- تفعيل واستخدام الطاقة المتجددة في العراق.
٢- تحقيق تنمية الطاقة المستدامة من خلال زيادة كفاءة مصادر الطاقة التقليدية المستخدمة حاليا واعداد مصادر الطاقة المتجددة للأجيال القادمة.
٣- زيادة مساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة والمساهمة في أمن الطاقة.
٤- حماية البيئة والتخفيف من حدة تغير المناخ.

---

[١] حسين باسم الفريجي، مايح شبيب الشمري، مستقبل الطاقة المتجددة وامكانيات الاستفادة منها في العراق، مصدر سبق ذكره، ص ١٣٩.
[٢] بشرى رمضان ياسين، مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها التنموية في العراق، مصدر سبق ذكره، ص ٨٦٠.
[٣] سيبيل راكيل أرسوي، جوليا تيرابون، **التحول المستدام في نظام الطاقة العراقي**، (بغداد: مركز البيان للدراسات والتخطيط، ٢٠٢١)، ص ٣٢.

إن بناء النموذج التنموي وفق لما متاح للعراق من إمكانيات وموارد يتطلب اعتماد استراتيجية على صعيد التنمية المكانية، و أخرى لتوليد النتائج المرجوة لضمان احتياجات المجتمع العراقي و التنفيذ الناجح لاستراتيجية التنمية ٢٠٣٠ من خلال الآتي [١]:

١- توفير بيئة وطنية سليمة وآمنة وتتسم بدرجة عالية من الشفافية.
٢- اقتصاد وطني متنوع ويتسم بدرجة عالية من الإنعاش والنمو.
٣- انشاء بنك معلومات يرصد الأوضاع الاقتصادية والتنموية ذات مصداقية عالية.
٤- وضع مؤشرات تحدد أولويات كل مستهدف بالمشاريع لتزويد السكان بالطاقة النظيفة من خلال زيادة حصة الطاقة المتجددة بالنسبة إلى مصادر الطاقة العالمية عن طريق تشجيع انشاء محطات التوليد التي تعمل بالطاقة الشمسية وتوسيع رقعة استخدامها لسد الحاجة الفعلية من الطاقة الكهربائية والارتقاء بحصة الفرد منها.
٥- مضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة من خلال ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية.

[١] سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، مصدر سبق ذكره، ص ص ٨٠-٨١.

خاتمة

تعني التنمية المستدامة توفير وسط بيئي قابل للعيش للأجيال القادمة من خلال استخدام الطاقات المتجددة والتقليل من الاضرار البيئية والاقتصادية، إذ تساهم الطاقات المتجددة بشكل فعال في تحقيق التنمية المستدامة، فاستغلالها من طرف الانسان ليس له أي تأثير سلبي على البيئة.

النتائج:

١- الطاقات المتجددة تتمثل في الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، طاقة الكتلة الحيوية، وغيرها، وهي طاقة لا تنفذ من كوكب الأرض.
٢- تسهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال التأثير في متغيرات ابعادها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.
٣- تشهد الطاقات المتجددة تطورا ملحوظا في انتجاها واستخدامها عالميا.
٤- هناك عوائق تحد من الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة.
٥- استخدام الطاقات المتجددة يساعد على الوصول إلى استقرار بيئي واقتصادي واجتماعي.
٦- الاعتماد على الطاقة المتجددة يساعد في التخفيف من هيمنة النفط على الاقتصاد، وتنويعه والابتعاد عن الاقتصاد احادي الجانب.
٧- الطاقات المتجددة هي طاقات صديقة للبيئة ومستدامة، لأنها نظيفة ولا تسهم بأي شكل من أشكال التلوث.

المقترحات:

١- تشريع قانون واضح يخص الطاقات المتجددة.
٢- دمج استراتيجية وخطط وأهداف الطاقة المتجددة ضمن استراتيجية التنمية الوطنية.
٣- العمل على تأسيس قطاع او هيئة خاصة بالطاقة المتجددة والتقنيات الحديثة.
٤- تخصيص نسبة من الموازنة لاقامة وتطوير مصادر الطاقة المتجددة لضمان امدادات الطاقة للأجيال القادمة والمساهمة في تخفيض ظاهرة الاحتباس الحراري.
٥- دعم الطاقة المتجددة وتنويع مصادرها، والتي تتلاءم وتحقيق متطلبات التنمية المستدامة.
٦- رفع الوعي المجتمعي من خلال تعزيز معايير كفاءة الطاقة والترويج لاعتماد الطاقات الصديقة للبيئة.
٧- تبني سياسات اقتصادية تدعم التوجه لاعتماد التكنولوجيا الأفضل في انتاج مصادر الطاقة المتجددة.
٨- ضرورة التوجه بشكل جدي للاعتماد على الطاقة المتجددة لاعتمادها كمصدر رديف لسد الحاجة المحلية من الطاقة في العراق.

قائمة المصادر

أولا- الكتب العربية

١- محمد صالح الشيخ، **الاثار الاقتصادية والمالية لتلوث البيئة ووسائل الحماية منها**، الطبعة الأولى، (الاسكندرية: مطبعة الاشعاع الفنية، ٢٠٠٢).
٢- محمد مقلد رمضان وآخرون، **اقتصاديات الموارد والبيئة**، الطبعة الأولى، (الاسكندرية: الدار الجامعية، ٢٠٠٧).
٣- ياسمين مدحت، محمد أبو النصر، **التنمية المستدامة مفهومها ابعادها مؤشراتها**، الطبعة الأولى، (القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٧).

ثانيا- البحوث والدوريات العلمية

١- ابتسام طارق دبو، رباح جميل الخطيب، واقع الطاقات المتجددة في العراق، **مجلة تنمية الرافدين**، المجلد ٤٢، العدد ١٣٨، (جامعة الموصل: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٣).
٢- امينة مخلفي، النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة، **مجلة الباحث**، المجلد ١، العدد ٩، (الجزائر: جامعة ورقلة، ٢٠٢١).

٣- بشرى رمضان ياسين، مصادر الطاقة المتجددة وتطبيقاتها التنموية في العراق، **مجلة مداد الآداب**، المجلد ١، العدد ١، (الجامعة العراقية: كلية الآداب، ٢٠٢٣).
٤- حدة فرحات، الطاقات المتجددة مدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، **مجلة الباحث**، المجلد ١، العدد ١، (الجزائر: جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ٢٠١٢).

٥- حسين باسم الفريجي، مايح شبيب الشمري، مستقبل الطاقة المتجددة وامكانيات الاستفادة منها في العراق، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢).
٦- زكريا يونس، الافاق المستقبلية للاستثمار في مصادر الطاقات المتجددة، **مجلة تكريت للحقوق**، المجلد ٥، العدد ٢، (جامعة تكريت: كلية الحقوق، ٢٠٢٠).
٧- سامر عادل عبد، محمد شهاب احمد، الطاقة المتجددة وانعكاساتها على مسار التنمية المستدامة، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢).

٨- سحر أحمد يوسف، الطاقة المتجددة بين الواقع والمأمول، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، المجلد ١، العدد ٢٠، (جامعة الأزهر: كلية التجارة، ٢٠٢٠).
٩- صباح فيحان محمود، نور كهلان علي، متطلبات اعداد الطاقة المتجددة في العراق ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، **مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية**، المجلد ١٦، العدد ٥٠، (جامعة تكريت: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٠).

١٠- عدنان داود محمد، محمد راضي جعفر، دراسة مقارنة بين الطاقة المتجددة والطاقة غير التقليدية العالمية، **مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية**، المجلد ١٣، العدد ٣٩، (جامعة الكوفة: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠١٦).

١١- علاء وجيه مهدي، رقية خلف حمد، ندى سهيل سلطان، دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، **مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية**، ، المجلد ١٢، العدد ١، (جامعة كركوك: كلية الادارة والاقتصاد، ٢٠٢٢).
١٢- مرفت محمد عبد الوهاب، الطاقة المتجددة وامكانية مواجهة تحديات الطاقة التقليدية وتعزيز دور مصر كسوق جاذبة لتجارة الكربون، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، المجلد ١، العدد ١٧، (جامعة الازهر: كلية التجارة، ٢٠١٧).

ثالثا- الرسائل العلمية

١- محمد مداحي، **الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة**، (رسالة ماجستير غير منشورة)، (الجزائر: كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة حسينة بو علي، ٢٠١٢).

رابعا- التقارير والنشرات

١- سيبيل راكيل أرسوي، جوليا تيرابون، **التحول المستدام في نظام الطاقة العراقي**، (بغداد: مركز البيان للدراسات والتخطيط، ٢٠٢١).