

جامعة ميد أوشن
تخصص الدكتوراه في الإدارة

مادة قضايا بحثية ٣
إشراف د/ تمارا عادل

إعداد باحث الدكتوراه : عبدالله عايد الحربي
رقم الطالب : ٢٤١٩٠٠٢٤١٩



**عنوان التكاليف التاسع: تحليل إحدى الدراسات السابقة في
ضوء نظريات وأطر نظرية معينة.**

مثال للاستفادة في مجال البحث العلمي

مساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

الملخص

تلعب الطاقة المتجددة دور كبير في تحقيق التنمية المستدامة من خلال توفير العوائد الطاقوية في تمويل المشاريع التنموية وتوفير الطاقة اللازمة لنشاط القطاعات الاقتصادية وإن عملية تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية تكون مرتبط بدرجة كبيرة بتوفر مصادر للطاقة التي تزايد استهلاك على ضوء التطورات التي تحدث في مختلف الميادين وهذا الامر ادى ظهور مشاكل بيئية اثرت على انماط استهلاكها وانتاجها مما يجعل الطاقة إحدى العقبات التي تواجه استدامة التنمية ، ومن هنا سوف نركز على دور ومساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة واثرها على التنمية المستدامة والاعتماد على القرارات الرشيدة التي يمكن تطبيقها في المستقبل.

The Contribution of Renewable Energy Economies In Sustainable Development

Abstract

Renewable energy plays a major role in achieving sustainable development by employing energy revenues in financing development projects and providing the energy needed for the activity of economic sectors, and that the process of achieving economic and social development is highly related to the availability of energy sources that increase consumption in light of the developments that occur in various fields and this matter The emergence of environmental problems has affected its consumption and production patterns, which makes energy one of the obstacles facing the sustainability of development, and from here we will focus on the role and contribution of renewable energy economies and their impact on

المؤتمر العلمي الدولي الثالث في العلوم الادارية والمالية

لجامعة جيهان

وبالتعاون مع جامعة وارثو لعلوم الحياة

٣٠-٣١ آذار- ٢٠٢١

المحور الثاني: الكفاءة وادارة الطاقة

اقتصاديات الطاقة المتجددة

مساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

أ.د.سعد محمود الكوازي(*)

Saad_mahmood@uomosul.edu.iq

رئيس قسم الاقتصاد

كلية الادارة والاقتصاد / جامعة الموصل

أ.م.د. نزهان محمد سهو(**)

nazhanalsaho@gmail.com

عميد كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة سامراء

م.لوره باسم بشير الساعور(***)

lora.basim@yahoo.com

كلية الادارة والاقتصاد / قسم الاقتصاد

المقدمة - أهمية البحث - مشكلة الدراسة - فرضية البحث

المقدمة

حاولت العديد من الدول إلى تطوير الطاقة وتنويع مصادرها من خلال ايجاد مصادر طاقة بديلة مثل الطاقة المتجددة الشمسية والريحية والطاقة المائية وطاقة الكتلة الحيوية حيث قامت بمختلف التجارب من اجل تطوير هذه الطاقات واستخدامها في شتى المجالات وخاصة في القطاع الصناعي لكونها تعد بحد ذاتها عنصر تنموي لان أي عملية تنمية اقتصادية سواء أكانت (زراعية أم صناعية) تتطلب توفر مصادر دائمة لتوليد طاقة كافية بما يسهم في تحقيق التنمية ، فضلا عن ذلك أصبحت الطاقة اليوم عصب الحياة بما توفره للإنسان من سد احتياجاته ومتطلباته الضرورية، إذ تعاني معظم الدول التي لا تتوفر فيها فرص تنمية الطاقة من مشاكل تهدد أمنها واستقرارها وهذا ما سنسلط الضوء عليه من خلال بحثنا.

١- أهمية البحث: تكمن أهمية البحث من خلال مساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة وتأثيرها على التنمية المستدامة وبما يتوافق مع أهدافها ومدى إمكانية الدول ومنها الدول النامية في التحول لهذه الطاقات، كما وتعتبر استخدام تكنولوجيا الطاقات المتجددة هي البديل الوحيد امام هذا الدول التي تكون اقتصادياتها معتمدة على الطاقات التقليدية (الاحفورية) وهذا الامر يتطلب الى خلق بيئة اقتصادية ملائمة والسير نحو الاتجاه الصحيح لتحقيق تنمية مستدامة عالميا وعربيا.

٢- مشكلة الدراسة: تعتمد العديد من دول العالم بشكل رئيسي على مصادر الطاقة التقليدية (الاحفورية) التي أصبحت من المصادر التي لا تكفي لسد العجز للحصول على الطاقة الكهربائية بكل متطلبات واحتياجات للقطاعات المختلفة وهذا مانجده في الآونة الأخيرة، بالإضافة الى تكلفتها الاقتصادية وملوثاتها البيئية ومن هنا برزت مشكلة البحث في ضرورة ايجاد مصادر لطاقة البديلة تكون أكثر ملائمة للتحقيق تنمية بيئية مستدامة.

٣- فرضية البحث: تعد الطاقة المتجددة مصدر غير ملوث ونظيف للبيئة ويفترض البحث بان الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وتوفير المناخ المناسب للاستثمار له أهمية اقتصادية واجتماعية وبيئية كبيرة سواء في البلدان المتقدمة او النامية وهذا مايجعلها تتكسب أهمية بالغة لتحقيق التنمية المستدامة ويجعلها في تطور مستمر.

هدف البحث – منهجية البحث – الجانب النظري

٤- **هدف البحث :** يهدف البحث الى التعرف على اقتصاديات الطاقة المتجددة ومصادرها وكيفية استخدامها واستثمارها بشكل افضل بحيث تكون مصادر مستدامة وصديقة للبيئة وكذلك مدى الامكانيات الطبيعية التي تشكل مصادر الطاقة المتجددة وقابليتها لاستغلال ودورها في انجاح ودعم عملية التنمية الاقتصادية.

٥- **منهجية البحث:** اعتمد البحث على المنهج الوصفي في دراسة اقتصاديات الطاقة المتجددة ومساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة بشكل عام ومدى اسهامها في تفعيل اهداف التنمية المستدامة من خلال المراجع والكتب والمجلات والاطاريح العلمية الرصينة .

المحور الاول: الجانب النظري لاقتصاديات الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة:

اولا: مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها:

١- مفهوم الطاقة المتجددة:

إن التعريف السائد للطاقة بأنها قدرة المادة على إعطاء قوى قادرة على إنجاز عمل معين، وتعتبر تنمية موارد الطاقة بأنواعها المختلفة سواء أكانت التقليدية أو المتجددة بل وحسن إدارة هذه الموارد من أهم الشروط الواجب توافرها لتحقيق التنمية المستدامة بل أن تنمية الطاقة تعني تواصل الجهود في تطوير المعرفة وكذلك المهارات أصبحت من القضايا التي تشغل اهتمام كافة دول العالم لتحقيق ما يسمى بأمن الطاقة، وهناك صور عديدة للطاقة يتمثل أهمها في الحرارة والضوء والصوت وكذلك الطاقة الميكانيكية التي تولدها الآلات، والطاقة الكيميائية التي تنتج من حدوث تفاعلات كيميائية، وهناك الطاقة الكهربائية، والطاقة الكهرومائية، والحركية، والإشعاعية، والديناميكية، كما يمكن تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى، من طاقة كيميائية إلى طاقة ضوئية مثلاً، والكهربائية إلى حركية .ولهذا نجد أن الطاقة هي قدرة المادة للقيام بالشغل (الحركة كما عرف الفهم منذ أن اكتشف النار، فاستخدمه الإنسان كمصدر للطاقة في إدارة المحرك البخاري من اجل الحصول على الطاقة الحرارية ثم اكتشف بعد ذلك النفط والغاز الطبيعي وقد أدى التلوث البيئي الذي يسببه حرق الوقود الأحفوري بمصادره الثلاث النفط والفحم والغاز الطبيعي إلى التفكير بإيجاد مصادر طاقة بديلة تكون صديقة للبيئة وتساهم في التخفيف من ظاهرة تدوير المناخ العالمي خصوصاً بعد أن عقدت العديد من الاتفاقيات العالمية التي تطالب الدول بالحد من ظاهرة التلوث البيئي(حسن ٢٠١٣: ١).

فالطاقة المتجددة: هي تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة بشكل دوري وتلقائي. كما وتعرف ايضا بانها الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والحرارة الجوفية والمائية، وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة(ساحل وطالبي، ٢٠٠٨: ٢٠٣).

كما وتعريفها وكالة الطاقة الدولية الطاقة المتجددة بانها هي بشكل أساسي تلك المصادر التي لا تنضب في الطبيعة والمشتقة جوهرياً من الطاقة الإشعاعية للشمس التي تصل إلى الأرض(Ottmar and other, ٢٠١٢: ١٧٨)، ومن اهم مميزات استخدام الطاقة المتجددة هي:

١- الطاقة المتجددة هي طاقة نظيفة خالية من النفايات هدفها حماية الانسان وصحته والمحافظة على البيئة.

٢- ذات تكلفة إنتاج بسيطة و تؤدي إلى تحسين معيشة الإنسان و الحد من الفقر و تساعد على خلق فرص عمل جديدة.

٣- تستخدم تقنيات غير معقدة، ويمكن تصنيعها محلياً في الدول النامية.

٤- انخفاض الكوارث الطبيعية الناتجة عن الاحتباس الحراري، كما تؤدي إلى عدم تشكل الأمطار الحمضية التي تلحق الضرر بكافة المحاصيل الزراعية و أشكال الحياة.

٥- إيجاد مصادر و أشكال أخرى من الطاقة تكون لها إمكانية الاستمرار والتجدد والتوفر بتكاليف أقل (William ;R ;Moomaw, ٢٠١٥: ٢٤)

٢- مصادر الطاقة المتجددة:-

تعتبر مصادر الطاقة المتجددة أحد أهم البدائل الصديقة للبيئة، والتي يمكن الاعتماد عليها والتخلي عن الطاقة التقليدية بشكل كلياً كونها تقلل من الأضرار البيئية نتيجة للاستخدام الغير العقلاني للطاقة التقليدية، فضلاً على النمو السكاني الذي يشهده العالم الذي يستهلك قدراً كبيراً من تلك الطاقة، لذلك فمن الضروري التوجه نحو الطاقة المتجددة لغرض تأمين الطلب على الطاقة وبنفس الوقت تقليل الأضرار البيئية وحمايتها ، وسوف نتطرق في هذا الجانب على اهم مصادر الطاقة المتجددة والتي تتمثل فيما يلي:

١-٢: الطاقة الشمسية:

إن استخدام الشمس كمصدر للطاقة هو من بين المصادر البديلة للنفط التي تعقد عليها الآمال المستقبلية كونها طاقة نظيفة لا تنضب، وتمتاز الطاقة الشمسية بأنها طاقة متجددة ومستدامة فضلاً عن إن تقنياتها معروفة وليست معقدة وسهولة استخدامها والحصول عليها في جميع القطاعات ولأسيا القطاع الصناعي

الجانب النظري

الذي يعد عامل الطاقة أحد العوامل المهمة في نجاح تشغيل المشاريع الصناعية واستمرارها، لذلك نجد دولاً عديدة تقوم بتطوير هذا المصدر وتضعه هدفاً تسعى لتحقيقه، وتستخدم الطاقة الشمسية حالياً في تسخين المياه المنزلية وبرك السباحة والتدفئة والتبريد كما يحدث في أوروبا وأمريكا، أما في دول العالم الثالث فتستعمل لتحريك مضخات المياه في المناطق الصحراوية الجافة، وهناك محاولات جادة لاستعمال هذه الطاقة مستقبلاً في توليد المياه وإنتاج الكهرباء بشكل واسع (ساحل وطالبي، ٢٠٠٨: ٢٠٤).

٢-٢: الطاقة الهوائية:

الطاقة الهوائية ويقصد بها الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، واستخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور سواء في تسيير السفن الشراعية وإدارة طواحين الهواء لطحن الغلال والحبوب، وترتبط هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهرباء عن طريق طواحين هوائية ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية، إذ تشير الإحصائيات إلى نهاية (٢٠٠٤) كان هناك أكثر من (٧٣٨٠٠) توربينه تم تركيبها عالمياً وهو ما يعادل (٤٧٩٠٠) ميغا واط وكانت الحصة الأكبر (٨٠%) (تقريباً من إجمالي القدرات العالمية) تم تنفيذها في ألمانيا وإسبانيا والولايات المتحدة والدنمارك والهند.

٣-٢: الطاقة المائية:

تعد الطاقة المائية مصدراً من مصادر الطاقة المتجددة كونها تستخدم دورة المياه الطبيعية في الأرض لتوليد الكهرباء، إذ تنتج المياه المتدفقة طاقة يمكن احتسابها وتحويلها إلى كهرباء، حيث بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية في العديد من الدول مثل النرويج والسويد وكندا والبرازيل، وإن الغرض من توليد هذه الطاقة سيتم إنشاء محطات على مساقط الأنهار والسدود لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بشكل دائم، ويحسب مجلس الطاقة العالمي فإن الطاقة الكهرومائية تحقق نسبة نمو (٣%) سنوياً مع توقعات بزيادة الاستثمارات في هذا المجال (حسن، ٢٠١٣: ٤-٥).

وتأتي مصادر الطاقة المتجددة كبديل لمصادر الطاقة الناضبة، فهي فضلاً عن كونها مصادر طاقة نظيفة وغير ملوثة فإنها تتميز بالتجدد التلقائي وبصفة الاستمرارية وعدم النضوب، كما أنها تعد من أقدم مصادر الطاقة التي استخدمها البشر، وهناك مجموعة من الخصائص التي تتميز بها الطاقة المتجددة أهمها:

- ١- متوفرة في معظم دول العالم فضلاً عن أنها تعد مصدر محلي لا ينتقل ويتألم مع واقع تنمية المناطق النامية واحتياجاتها.
- ٢- نظيفة ولا تلوث البيئة، وتحافظ على الصحة العامة.
- ٣- لا تحدث أي ضوضاء أو أي مخلفات ضارة تسبب تلوث البيئة.
- ٤- تستخدم تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محلياً في الدول النامية.

ثانياً : المفاهيم العامة للتنمية المستدامة:

أصبح مصطلح التنمية المستدامة يتداول في مختلف الأوساط الاقتصادية والاجتماعية والسياسية إلا أنه يلاحظ أن اعتماده وتطبيقه يختلف من وسط إلى آخر، وأن لكل واحد من هذه الأوساط معيار تحليل خاص يختلف حسب الوسط الذي يستعمله، وأن مفهوم التنمية المستدامة واسع التداول، فغياب التعاريف لم يعد مشكلة بقدر تعدد وجهات النظر فيها، إذ عانى مصطلح التنمية المستدامة شدة التزاحم في التعريفات، ومن هنا يمكن تعريف التنمية المستدامة (Sustainable Development) بأنها " التنمية التي تلبى احتياجات البشر في الوقت الحالي دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق أهدافها، وتركز على النمو الاقتصادي المتكامل المستدام والإشراف البيئي والمسؤولية الاجتماعية.

قد عرف تقرير برونتلاند الذي أصدرته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في عام ١٩٨٧ بعنوان "مستقبلنا المشترك" التنمية المستدامة بأنها "التنمية التي تلبى احتياجات الحاضر دون أن يعرض للخطر قدرة الأجيال التالية على إشباع احتياجاتها. تعرف منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) التنمية المستدامة (الذي تم تبنيه في عام ١٩٨٩) كما يلي: التنمية المستدامة هي " إدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغيير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية (الجويس، ٢٠١٣: ٢٣).

أما G.wackermann فيرى أن مصطلح التنمية المستدامة وضع لتوطيد العلاقة بين حاجيات التنمية الاقتصادية أو تسيير سليم للبيئة، وهذا التسيير لا يكون مستداماً إلا إذا كان استغلال الموارد يكون من أجيال إلى أجيال و شروط الحياة الأساسية للبشر في تحسن مستمر (wackermann, ٢٠١٧: ٣٠).

لذا فهي عملية ديناميكية مستمرة تركز على القاعدة الاقتصادية وتهدف إلى تبديل المراكز والبنى الاجتماعية من أجل تحقيق هدف التغيير لبناء دعائم الدولة المتطورة وتنفيذ الخطط التنموية وإحداث التغييرات

الجانب النظري

المطلوبة وكما تساهم التنمية المستدامة في تعميم التعليم ومحو الامية لتتقيد جميع افراد المجتمع وضمان حقهم في المشاركة والقضاء على الفقر ورفع مستوى المعاشي ايضا.

١-٢: خصائص التنمية المستدامة :

طرح مصطلح التنمية المستدامة عام ١٩٧٤ في أعقاب مؤتمرستوكهولم، الذي عقته قمة ريو للمرة الأولى حول البيئة والتنمية المستدامة الذي أعلن عام ١٩٩٢ عن خصائص التنمية المستدامة التي تتلخص فيما يلي:

١- الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء والماء والتربة والموارد الطبيعية، اي انها تنمية تشترط عدم استنزاف الموارد الطبيعية .

٢- تلبية الاحتياجات الأساسية للفرد من البشر في المقام الأول وتلبية كل ما يتعلق بتحسين نوعية حياة البشر المادية والاجتماعية.

٣- التنمية المستدامة هي تنمية لا تقوم بتبسيط المنظومة البيئية لسهولة التحكم فيها فهي تحافظ على النوع الوراثي.

٤-التنمية المستدامة هي تنمية شاملة ومسؤولية مشتركة وذلك في جميع قطاعات الدولة وتقع على عاتق الدولة بمختلف مستوياتها للمساهمة في عملية اتخاذ القرار .

٥- للتنمية المستدامة طرق عقلانية لاستغلال الموارد سواء كانت متجددة أو غير متجددة لضمان تحقيق التوازن بين مختلف الجوانب.

٦- هي تنمية متكاملة تعمل على التنسيق بين استخدام الموارد واتجاهات الاستثمارات والاختيار التكنولوجي، ويجعلها تعمل جميعها بانسجام داخل المنظومة البيئية بما يحافظ عليها ويحقق التنمية المتواصلة المنشودة(شريف،٢٠٠٧: ١٤٨-١٤٩).

٢-٢ : اهداف التنمية المستدامة ومعوقاتها :

تساهم التنمية المستدامة من خلال آلياتها المختلفة الى تحقيق عدة اهداف منها:

١- التقليل من نسبة الفقر ، من خلال توفير كافة الموارد لجميع سكان العالم.

٢- احترام البيئة الطبيعية من خلال تنظيم العلاقة بين الأنشطة البشرية و عناصر البيئة و عدم الاضرار بها، إضافة الى تعزيز الوعي البيئي للسكان و تنمية احساس الفرد بمسئوليته تجاه المشكلة البيئية.

٣- خلق فرص العمل وسبل العيش والنمو العادل وتوفير الأمن الغذائي والتغذية الصحية، من خلال دعم الموارد الطبيعية.

٤- تحسين القدرة الوطنية على إدارة الموارد الطبيعية إدارة واعية رشيدة لتحقيق حياة أفضل لكافة فئات المجتمع.

٥-ضمان أدراج التخطيط البيئي في كافة مراحل التخطيط الأماني، من أجل تحقيق الاستغلال الرشيد الواعي للموارد الطبيعية للحيلولة دون استنزافها أو تدميرها.

٦-إحداث التغييرات المستمرة والمناسبة في أولويات المجتمع وذلك عن طريق ملائمة إمكانياته كما وتسمح بتحقيق التوازن الذي عن طريقه يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية ووضع جميع المشكلات البيئية تحت السيطرة وإيجاد الحلول لها(٢٠١٤:٢،Alliance).

٣-٢ : مؤشرات التنمية المستدامة :

تساهم تلك المؤشرات في تقييم مدى تقدم الدول والمؤسسات لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بصورة فعلية ، حتى يستطيع صناع السياسة استخدامها في عمليات صنع القرار، ويعتمد قياس الاستدامة البيئية على ٢٠ مؤشر رئيسي ينقسم الى ٦٨ مؤشر فرعي وهو يقدم دراسة مقارنة للدول في مدى نجاحها في تحقيق التنمية المستدامة وفق لاسلوب ومنهجية رقمية دقيقة، وهناك عدة محاولات لقياس التنمية المستدامة عن طريق مؤشرات خاصة ومنفردة، إلا انه يمكن استخدام التغيرات في متغير رئيسي واحد كتعبير مختصر عن التغيرات في النظام الأيكولوجي الأكبر مثل ارتفاع نسبة الانبعاثات الصناعية والتي تشير إلى تغيرات في التكوين العالمي للغلاف الجوي وما يترتب عن ذلك من تغير في المناخ العالمي ومن اهم مؤشرات التنمية المستدامة تتمثل بالاتي(٤٥: ٢٠١١،Moffatt and Hanley):

١- المؤشرات الاجتماعية:- وتعنى توفير الظروف للدول والبشر ليتمكنوا من تحقيق :

أ- المساواة الاجتماعية وتحقيق عدالة توزيع الثروة ومكافحة الفقر .

ب- الرعاية الصحية المناسبة لجميع فئات الشعب .

الجانب النظري

ج- التعليم الذي يعد اهم حقوق الانسان .

ء- السكن والسكان حيث يؤثر النمو السكاني على تحقيق التنمية المستدامة .

هـ- الامن الاجتماعى وحماية الافراد من الجرائم ويتحقق ذلك من خلال تحقيق العدالة والديمقراطية والسلام الاجتماعى .

٢- المؤشرات الاقتصادية :- وتشمل قضايا البنية الاقتصادية وانماط الانتاج والاستهلاك فى الدول :

ا- معدل نصيب الفرد من الناتج المحلى ، والميزان التجارى للدولة ، ونسبة المديونية الخارجية و المحلية من الدخل القومى ، مدى المساعدات التى تحصل عليها الدول ، ونسبة الاستثمار فى معدل الدخل القومى) .

ب- انماط الانتاج والاستهلاك حيث تحولت معظم الدول الى انماط الانتاج والاستهلاك غير المستدام ، والتى تستنزف الموارد بشكل سريع .

٣- المؤشرات المؤسسية:-

ا- الاطار المؤسسى وهو يشمل انشاء أطر مؤسسية مناسبة لتطبيق التنمية المستدامة من خلال وضع استراتيجيات وطنية لكل دولة ، والتوقيع على اتفاقيات عالمية بشأن التنمية المستدامة .

ب- قدرة مؤسسات الدول على تحقيق التنمية المستدامة وذلك من الامكانيات البشرية والعلمية والاقتصادية والسياسية .

٤- المؤشرات البيئية :- وتتمثل فى قضايا البيئة المعاصرة .

ا- التغير فى الغلاف الغازى للأرض ويتمثل فى (الاحتباس الحرارى ، وثقب الازون)

ب- استخدامات الارض من خلال حمايتها من التدهور البيئى ، ومكافحة التصحر ، ووقف ازالة الغابات الطبيعية .

ج- المسطحات المائية وحمايتها من التلوث وذلك بوقف الصيد البحرى الجائر .

المحور الثانى :مساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة على التنمية المستدامة:

سوف نركز فى هذا المحور على التجربة بعض الدول فى مجال استخدام احد مصادرالطاقة المتجددة ودورها فى تحقيق التنمية المستدامة والتطرق إلى السياسات التى اعتمدتها الدول من اجل النهوض بالطاقة المتوفرة

وتتمية استخدامها ومن ثم انعكاسها على التنمية المستدامة،ويمكن عرض تجارب الدول المتقدمة والنامية فى هذا المجال كما يلي:

اولا: تجربة ألمانيا:

تعتبر ألمانيا رائدة فى تطوير الطاقات المتجددة مقارنة بالدول الأوروبية مما ادى الى نشأة وتعدد المشكلات ببيئتها ،ولحل المشاكل البيئية تحاول ألمانيا استخدام الطاقة المتجددة مستغلة فى ذلك الازدهار الذى تشهده هذه الطاقة بها ، فتبدا التجربة الألمانية فى مجال الطاقة كأمل جديد لحل أزمة الطاقة والحفاظ على بيئة نظيفة فى الوقت ذاته ، شهدت ألمانيا فى خلال السنوات القليلة الماضية تطورا سريعا فى مجال استخدام الطاقة المتجددة وأصبحت الآن من الدول التى تتمتع بالريادة العالمية، فهي تمتلك ثاني أكبر قطاع لطاقة الرياح على مستوى العالم، حيث تصل طاقته إلى أكثر من ٢٤٠٠٠ ميغاواط، كما أنها تمتلك ثاني أكبر سوق للطاقة الشمسية من خلال ١٦٥٠ ميغاواط، فضلا عن كونها تتمتع بالريادة فى غيرها من مجالات التكنولوجيا .فى نهاية عام ٢٠٠٨ وفرت الطاقة المتجددة حوالي ١٥.١٪من الكهرباء فى ألمانيا و % ٧.٤ من الحرارة.

إن التحديات الرئيسية التى تواجه ثورة الطاقة تلك تكمن فى بناء محطات لتوليد الكهرباء اعتماداً على موارد متجددة للطاقة وبكلفة معقولة بجانب العمل على ترشيد وخفض استهلاك الطاقة. كل هذا مع عدم المساس بالطاقة التى يعتمد عليها الاقتصاد الألماني ،وقد زادت تلك التحديات جسامة وصعوبة بعد اتخاذ الحكومة الألمانية إجراءات حاسمة تجاه الاعتماد على الطاقة النووية كمصدر لتوليد الكهرباء بعد كارثة مفاعل "فوكوشياما" الياباني. فقد قامت الحكومة الألمانية بإغلاق أقدم ٨ مفاعلات نووية بالبلاد وهذا الامر جعل من بالحكومة الألمانية اللجوء إلى حرق الفحم خاصة فحم "اللجنيت" -والذي يعد أقدر أنواع الوقود الأحفوري والأشد تلويثاً للبيئة من أجل توليد الكهرباء مما اثرهذا سلباً على البيئة، ويزيد من نسبة غازات الاحتباس الحراري فى الغلاف الجوى، وهو ما يتنافى مع مبادئ الثورة الألمانية فى مجال الطاقة. ورغم كل هذه التحديات والصعوبات التى تواجه ثورة الطاقة الألمانية،فقد أعد الألمان عدتهم لمواجهة الأمر وإنجاح ثورتهم من خلال عدة استراتيجيات نذكر منها الاستراتيجية التى اعتمدتها ألمانيا خاصة لمواجهة نقص الطاقة الناتج عن إغلاق المفاعلات النووية:

- التوسع فى بناء مزارع لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح، وزيادة الاعتماد على الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء . حيث قامت ألمانيا ببناء ٢٢ ألف طاحونة هوائية توربينية فى شمال البلاد لتوليد الكهرباء واستغلال طاقة الرياح العاتية فى تلك المنطقة.

الجانب النظري

- شجعت الحكومة الألمانية سكان مدن الجنوب على تركيب ألواح شمسية في بيوتهم لتحويل الطاقة الشمسية لكهرباء يمكنها الاعتماد عليها.
- كما تدعم الحكومة الألمانية البحث العلمي في مجال أبحاث تطوير الخلايا الشمسية لتصبح أكثر كفاءة وفعالية وأقل تكلفة.

مصادر الطاقة المتجددة في ألمانيا :

يمكن تسليط الضوء على مكانة الصناعة الألمانية القائمة على البيئة في الاقتصاد الألماني بشكل خاص على مصادر الطاقة المتجددة:

١- **الطاقة الشمسية :** استطاعت ألمانيا أن تصبح أكبر دولة مولد للطاقة الكهربائية من ضوء الشمس في العالم ، فقد ظهر في ألمانيا قطاع صناعي جديد واعد للمستقبل هو قطاع صناعة تقنيات الطاقة الشمسية ، وقد تزايد حجم أعمال التقنيات الشمسية الألمانية خلال سنوات قليلة من حوالي ٤٥٠ مليون يورو الى ما يقرب من ٤.٩ مليار يورو، ووصل عدد العاملين بشكل مباشر وغير مباشر في هذا القطاع الى ما يزيد عن ٥٠٠٠٠ عامل، ويزداد باستمرار عدد الاسر الألمانية التي تسعى الي تأمين حاجتها من الطاقة عن طريق مجمعات شمسية وخلايا الطاقة الضوئية ،ففي سنة ٢٠٠٦ كان هناك في ألمانيا ٨٠٠٠٠٠ مجمع شمسي مركب وجاهز ،ويتم في هذه المجمعات تسخين الماء ،و تأمين التدفئة المطلوبة ٥% من المنازل الألمانية المسكونة.

٢- **طاقة الرياح :** حققت طاقة الرياح في ألمانيا رقما قياسيا حديثا ،محطات توليد الكهرباء العاملة بطاقة الرياح والتي تضم ١٩٠٠٠ وحدة ساهمت في تغذية الشبكة العامة بمقدار ١٥ ملياركيلوواط من التيار الكهربائي ، وتعادل هذه الكمية نصف ما قامت هذه المحطات بتوليده من طاقة خلال العام ٢٠٠٦ ، فان هذه الأرقام تشكل خير دليل على الدور الكبير لطاقة الرياح في مزيج مصادر الطاقة الحديث في ألمانيا. ونمت في ألمانيا حتي اليوم محطات انتاج الطاقة العاملة بالرياح باستطاعتها ان تصل الى ٢١٠٠٠ ميغا واط ، وتعتبر ألمانيا أكبر سوق في العالم في طاقة الرياح حسب ما يوضحه الجدول رقم (١).

جدول رقم (١): أهم الدول في انتاج الطاقة من الرياح عام ٢٠٠٧.

الصين	الهند	اسبانيا	الولايات المتحدة	ألمانيا	الدول
٦٠٥٠	٨٠٠٠	١٥١١٤٥	١٦٨١٨	٢٢٢٤٨	استطاعة الاجمالية (ميغاواط)

٢- **طاقة الكتلة الحيوية :** في سنة ٢٠٠٦ تم انتاج كمية من الطاقة الكهربائية تعادل ١٧ مليار كيلو واط اعتمادا على الكتلة الحيوية ، منها (١٠) مليار بالاعتماد على الخشب فقط واكثر من (٥) مليار من الغاز الحيوي (البيولوجي) وحوالي مليار من زيت النباتات ، وقد بلغت مساهمة الكتلة الحيوية في انتاج الطاقة الكهربائية من المصادر المختلفة حوالي ٣% ومن التطورات المهمة في سنة ٢٠٠٦ كانت زيادة الاعتماد على الغاز العضوي الذي ساهم في توليد طاقة بمقدار (٤) مليار كيلو واط مقارنة بكمية (٢.٨) مليار كيلو واط عن السنة السابقة.

ثانيا : تجربة الجزائر في استخدام الطاقة المتجددة واثرا على التنمية المستدامة:

تمتلك الجزائرعلى أكبر حقل من الطاقة الشمسية في حوض المتوسط، كما أن متوسط إشراق الشمس في الأرض الجزائرية يتجاوز ٢٠٠٠ ساعة سنويا، ومجموع تلقي الطاقة الشمسية في الجزائر يقدر (١٦٩٤٠٠) تيرواط ساعة/سنة أي ٥٠٠٠ مرة استهلاك الكهرباء السنوي في البلاد، والجزائر لديها أهم حقل للطاقة الشمسية في العالم، وإذا قارنا الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي فان إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر تساوي ما يعادل ٣٧٠٠٠ مليار متر مكعب، أي أكثر من ٨ أضعاف احتياطات الغاز الطبيعي في البلاد) كعوان ولحمد، ٢٠١٥: ٦٣). وتمتلك الجزائر إمكانيات طبيعية كبيرة فيما يخص الطاقات المتجددة من أهمها:

١- **الطاقة الشمسية:** تهيم هذه الطاقة على الطاقات المتجددة في الجزائر نظرا لمساحتها وموقعها الجغرافي.

٢- **طاقة الرياح :** تعد المصدر الثاني للطاقة المتجددة في الجزائر، فموقعها الجغرافي يسمح بإنشاء العديد من المزارع وخاصة في المناطق البعيدة التي يصعب نقل الطاقة الكهربائية إليها وتتوفر لدى الجزائرعلى إمكانيات كبيرة من طاقة الرياح حيث تهب على الجزائر رياح تحمل معها الكثير من الهواء بمتوسط سرعة تفوق ٧ م/ثانية خصوصا في المناطق الساحلية وهو ما يوفر إمكانية توليد طاقة سنوية تقدر ب ٦٧٣ مليون واط في حالة اذا تم تركيب (توربين هوائي) على ارتفاع (٣٠ م) وهي طاقة تسمح بتزويد ١٠٠٨ مسكن من الطاقة.

٤- **الطاقة المائية :** تم تحديد ١٠٣ موقعا للسدود يستغل منها حاليا ٥٠ سدا.



الجانب النظري

٥- **الطاقة الحرارية الأرضية:** تمتلك الجزائر على أكثر من ٢٠٠ مصدرا حراريا تتمركز في الشمال الشرقي والشمال الغربي للبلاد.

٦- **الكتلة الحيوية:** يعتبر كل من الصنوبر البحري والاكاليبتوس نباتين هامين في الاستعمال الطاقوي بالإضافة إلى إمكانية استرداد النفايات في المناطق الحضرية (التقرير السنوي لبنك الجزائر، ٢٠١٤: ٨٦).

ومن أجل استغلال الطاقات المتجددة بشكل منظم قامت الجزائر بإنشاء عام ١٩٨٢ المحافظة السامية للطاقات المتجددة، حيث قامت بإعداد الوسائل الأساسية اللازمة لإطلاق نشاطها، مع وضع الهياكل الأساسية، انطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامات العلمية والتكنولوجية والصناعية لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات، من المهام الأساسية لها القيام بجميع الأعمال المتعلقة بالمساهمات في مجال البحث والتكوين والإعلام والتجهيز إلى جانب المهمة الرئيسية و المتمثلة في تطوير وتنمية الطاقات المتجددة وخاصة منها الطاقة الشمسية والحرارية الجوفية وطاقة الرياح، وقد تمكنت خلال ثلاث سنوات من الانطلاق في وضع برنامج خاص بتطوير تقنيات استغلال المصادر المتجددة خاصة الشمسية، الأمر الذي أهلها لمنافسة الدول المتقدمة في صناعة تكنولوجيا الوسائل الشمسية.

وفي عام ١٩٨٥ تمكنت المحافظة من إنتاج أول لوحة فوت وفولطية بالمركب الإلكتروني ، وقداعتمدت في انجاز اللوحات الشمسية على الخلايا الشمسية المصنوعة من مواد أولية منتجة وطنيا وبذلك تعتبر الجزائر الدولة الأولى إفريقيا في تركيب الخلايا الشمسية لتنظم إلى مصاف الدول المتحكمة في تكنولوجيا تصنيع الخلايا الشمسية. ومن جانب آخر تقوم الكفاءات الوطنية من مهندسين وخبراء متخصصين بالعمل لتطوير تكنولوجيا استغلالها مع خفض التكاليف وتحقيق الاستغلال العقلاني للموارد الطاقوية الوطنية من خلال تحسين الإدارة والكفاءة في التسيير ، إضافة إلى دراسة واستغلال جميع الإمكانيات الإيجابية المتوفرة محليا مع ضمان تكوين مستخدمي قطاع الطاقات المتجددة (بوعشير، ٢٠١١: ١٩١).

تفكر الجزائر في تدعيم النسيج الصناعي ليكون في مقدمة التحولات الإيجابية، سواء على الصعيد الصناعي وعلى صعيد الطاقة والبحث ، كما أن الجزائر مصممة على الاستثمار في كافة القطاعات الخالقة للقيمة وتمييزها محليا وذلك من خلال:

١- **الخلايا الشمسية:** ويهدف من خلال هذا البرنامج زيادة معدل الإدماج للقدرة الجزائرية خاصة بفضل الشراكة في بناء مصنع لصناعة نماذج الخلايا الشمسية (بطاقة ٤٠٠ ميغاوات / السنة قابلة للتوسع إلى ٨٠٠ ميغاوات في السنة بعد ٢٠٢٠) .

٢- **الحرارة الشمسية:** يهدف هذا البرنامج الى دعم القدرات الهندسية والتصميم والتوريد والانجاز لصناعة تجهيزات تدخل في محطة الحرارة الشمسية بوسائل نظيفة.

٣- **سخان الماء الشمسي:** يهدف هذا البرنامج إلى إدخال سخان الماء الشمسي لتلبية احتياجات تسخين الماء والمحلات، كما ستسهل تنمية صناعية محلية مرفوقة بانخفاض مرتقب لتكاليف الإنتاج و تعميم استخدام سخانات الماء الشمسية.

ومن اهم الاثار الطاقة الشمسية على الأبعاد الاقتصادية للتنمية المستدامة في الجزائر :

ان انتشار تطبيقات الطاقة الشمسية بالجزائر من شأنه بناء صناعة وليدة من صناعة الطاقة الشمسية، والتي تعمل على توفير المزيد من فرص العمل وتساهم في تعزيز الناتج المحلي الإجمالي ومن ثم رفع معدل النمو الاقتصادي بالدولة وجعله مستداما، لذلك يعتبر الهدف الاقتصادي من اهم مداخل تحقيق التنمية المستدامة خاصة فيما يتعلق بالامور:

١- **الدخل:** ان دخول الكهرباء الى المناطق النائية في الجزائر أدى الى زيادة دخول هذه المناطق، وهذا جراء النهوض بالقطاع الاقتصادي سواء الزراعي او الصناعي او التجاري، ففي القطاع الزراعي فإن استعمال المياه في السقي زاد من إنتاجية هذه الأرض بتحسين آلياته كالري والتوسع في استصلاح الأراضي الفلاحية وحفر الآبار لضخ المياه بالمضخات التي تعمل بالطاقة الشمسية، كما هو الحال بالنسبة لقطاع الصناعة فزيادة حجم الإنتاج سوف يؤدي الى زيادة الدخل لأن الآلات التي تدار بالكهرباء سوف تكون أكبر إنتاجيا من الآلات اليدوية.

٢- **تخفيض عجز الموازنة العامة:** وذلك من خلال تقليص الدعم الموجه للوقود الاحفوري والذي بلغ في الجزائر وفق دراسات المالية ما يكلفه بالطاقة سنويا تقدر حوالي ١٥ مليار دولار اي مايعادل ٩.١% من الناتج المحلي الإجمالي وهو ما يستنزف موازنة الدولة، لذا من المخطط اجراء إصلاحات تدريجية في مجال دعم الطاقة الاحفورية، والحد من استنزافه من موازنة الدولة وذلك عن طريق تشجيع القطاعات على استخدام الطاقة النظيفة وخاصة الشمسية منها، وتحويل الدعم للطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة والدفع بعجلة التنمية في الطريق الصحيح، والرفع من كفاءة الطاقة الشمسية لخفض عجز الموازنة العامة خاصة على المدى الطويل.

٣- **توفير مصدر مستدام والحفاظ على موارد الدولة من الطاقة:** حيث تتميز الطاقة الشمسية بأنها متجددة وغير مستنفذة وهو ما يؤمن مصدر دائم للطاقة والحفاظ على موارد الدولة وإزالة احتياطي المصادر التقليدية من بترول وغاز للأجيال القادمة، ومن ثم تساهم الطاقة الشمسية في تحقيق الامن



الجانب النظري

في مجال الطاقة والذي يعد من أهم العناصر والمحاور الرئيسية لتحقيق التنمية المستدامة بالاقتصاد الجزائري .

٤- **المساواة في توزيع الموارد:** تعمل استغلال الطاقة الشمسية في توفير خدمات الطاقة في الريف والحضر والأماكن النائية، مما يؤدي الى زيادة الناتج المحلي ويعمل ذلك على تصحيح الاختلال في هيكل توزيع الدخل مما يضمن إزالة الفوارق بين طبقات المجتمع والتخفيف من عبئ الفقر وتحسين مستويات المعيشة، لجعل فرص الحصول على الموارد والمنتجات . والخدمات فيما بين جميع الافراد داخل المجتمع أقرب الى المساواة(فواز، ٢٠١٤: ١٦٤).

النتائج والتوصيات

الاستنتاجات:

- ١- تساهم الطاقات المتجددة بشكل فعال في تحقيق التنمية المستدامة، فاستغلالها من طرف الانسان ليس لديه أي تأثير سلبي على البيئة، وهذا ما يساهم على الحفاظ عليها.
- ٢- ان استراتيجية الطاقة المتجددة والتي تشمل وضع البرامج والسياسات الهادفة لتعزيز انتاج واستخدام الطاقة المتجددة في هذا المجال تشمل امكانية استثمار الطاقة الشمسية وطاقة الرياح اضافة الى مصادر المياه.
- ٣- التنمية المستدامة تعني توفير وسط بيئي قابل للعيش للأجيال القادمة، من خلال التقليل من اضرار السباق نحو النمو الاقتصادي والتكنولوجي.
- ٤- الحكومات لها دور كبير في تبني مشاريع الطاقة المتجددة عن طريق وضع سياسات واستراتيجيات تتلاءم مع إمكانيات الدولة.
- ٥- توفير المناخ الاستثماري المناسب للشركات التي تعمل في مجال الطاقة المتجددة من اجل الإفادة من خبراتها .
- ٦- إن الطاقة الشمسية هي الطاقة الوحيدة لحد الآن المرشحة لتحل محل الوقود الاحفوري في إنتاج الكهرباء ولضمان بيئة مستدامة.
- ٧- تبين ان هنالك العديد من المصادر الطاقة المتجددة يمكن استخدامها كبديل عن الطاقة التقليدية الناضبة والتي ليس لها اثار ضارة على البيئة.

التوصيات :-

- ١- ضرورة التركيز على اكثر القطاعات ديناميكية في عملية التحول اذ يمكن ان تمتد اثره الى القطاعات الاخرى.
- ٢- على كل دولة تخضير اقتصادها على وفق ظروفها البيئية والاقتصادية الاسيما بها واختيار القطاعات ذات الاولوية على وفق تلك الظروف.
- ٣- ينبغي لدول العالم ان تزيد استثماراتها في الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية والرياح وتقليل استخدام الموارد غير المتجددة كالوقود الاحفوري بغية ضمان بيئة اكثر استدامة.
- ٤- تقديم الدعم الفني للمؤسسات التي تبدي استعدادها على تطبيق نظم ادارة البيئة من خلال تدريب مواردها البشرية والمكلفة على تطبيق هذه الاستراتيجية على يد خبراء مختصين من وزارة البيئة.
- ٥- تحديد القطاعات الانتاجية والاستهلاكية الضارة بيئيا من اجل فرض الضرائب والرسوم على انشطتها.
- ٦- التكامل والتنسيق بين الدول في مجال الطاقة المتجددة والاستفادة من التجارب الناجحة ومحاولة تعميمها.
- ٧- الاستفادة من تجارب الدول الرائدة في مجال التنمية الاقتصادية المستدامة والطاقات المتجددة.

النقد العلمي للنظريات التي تم تناولها في الدراسة

الدراسة ناقشت النقاط التالية ووضحت التالي:

- (١) تساهم الطاقة المتجددة ومن ضمنها الطاقة الشمسية بشكل فعال في تحقيق التنمية المستدامة.
- (٢) الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة يعتبر من التحديات التي تواجه المملكة العربية السعودية وغالبية دول العالم العربي.
- (٣) كما وضح الباحث ان الطاقة المتجددة هي الطاقة الوحيدة التي يمكن أن تساهم في الحد من استخدام البترول.
- (٤) من ضمن التحديات هو ان هل اقتصاديات الدول تسمح بالاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.
- (٥) ذكر الباحث عدة دول استثمرت في مجال الطاقة المتجددة من ضمنها الصين ، الهند ، الولايات المتحدة الامريكية ، المانيا ، اسبانيا
- (٦) وضح الباحث أن الجزائر لها تجربة في الاستثمار في الطاقة الشمسية يمكن الاستفادة منها.
- (٧) تركزت رؤية المملكة العربية السعودية في الاستثمار في مجال الاستدامة ومن ضمن هذه المجالات هو الاستثمار في الطاقة الشمسية تماشياً مع رؤية ٢٠٣٠م.

المراجع العلمية

المؤتمر العلمي الدولي الثالث في العلوم الادارية والمالية
لجامعة جيهان
وبالتعاون مع جامعة وارثو لعلوم الحياة
٣٠-٣١ آذار- ٢٠٢١

المحور الثاني: الكفاءة وإدارة الطاقة
اقتصاديات الطاقة المتجددة

مساهمة اقتصاديات الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة

أ.م.د. نزهان محمد سهو^(**)

nazhanalsaho@gmail.com

عميد كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة سامراء

أ.د. سعد محمود الكوازي^(*)

Saad_mahmood@uomosul.edu.iq

رئيس قسم الاقتصاد

كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل

م.لوره باسم بشير الساعور^(***)

Lora.basim@yahoo.com

كلية الإدارة والاقتصاد / قسم الاقتصاد



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

