ادماج الطاقة البديلة ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة

Integration of alternative energy and its contribution to sustainable development

تاريخ الارسال: 10/04/2017 تاريخ القبول: 01/07/2017

سعيج عبد الحكيم
جامعة أمحمد بوقرة-بومرداس
abdelhakim.saidj@gmail.com

دبوزين محمد
جامعة أمحمد بوقرة-بومرداس
med-debbouzine@hotmail.com

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على مدلول الطاقة البديلة ومصادرها المختلفة، بالإضافة الى السعي لمعرفة كيفية اسهام ادماج الطاقة البديلة في دفع وتيرة التنمية المستدامة، ومن هنا يجب الإشارة الى الدور الهام الذي تلعبه الطاقة المتجددة في حياة الإنسان اذ نجدها تساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة، وهي متأتية من مصادر طويلة الأجل، ومن النتائج التي تم التوصل اليها في هذه الدراسة أن ادماج أو إحلال الطاقة البديلة محل الطاقة التقليدية يمثل حلاً أمثلاً للكثير من المشاكل التي تعترض سبيل التنمية وعلى رأسها مشاكل الفقر والبطالة والإضرار بالبيئة والمحيط واستنزاف الثروات.

الكلمات المفتاحية: الطاقة البديلة، التنمية البشرية، الاستدامة، النمو الاقتصادي

Abstract :

The aim of this study is to identify the alternative energy sources and their sources, as well as to find out how to contribute to the integration of alternative energy in promoting the pace of sustainable development. Hence, it is important to mention the important role of renewable energy in human life as it helps to meet a high percentage of its requirements Of the energy, which comes from long-term sources, and the results reached in this study that the integration or replacement of alternative energy replaces conventional energy represents a solution to many of the problems of development, especially the problems of poverty and unemployment and damage to the environment and Perimeter and depletion of wealth.

Keywords*:* alternative energy, human development, sustainability, economic growth.

1-دوافع الدراسة وأهميتها

1.1. مقدمة

تُعتبر الطّاقة مكوناً أساسياً من مكوّنات الكون، وتعّد من أحد أشكال الوجود. وتُشتقّ الطّاقة عادةً من مصادر طبيعيّة وأخرى غير طبيعيّة، لذلك تقسم إلى نوعين رئيسيين، وهما: الطاقة المتجدّدة، وهي التي تعتمد على المصادر الطبيعيّة، وأخرى غير متجدّدة، وتعتمد على مصادر غير طبيعيّة، لكنّها تشكّلت مع الزّمن وتحت تأثير مجموعة من العوامل، ولقد ازداد الوعي العام في السنوات الأخيرة تجاه موضوع الطاقة وأصبحت مستويات التلوث المرتفعة مقلقة للغاية، مما جعل التركيز ينصب بشكل كبير في هذا المجال، كما ان الوقود الأحفوري آيل للنفاذ عاجلاً أم آجلاً، ومهما كانت الاحتياطيات النفطية والغازية والفحمية كبيرة فسنصل لوقت تصبح فيه متدنية جداً، مما سيقف عقبة كبرى في وجه التقدم الاقتصادي وهو الأمر الذي يستدعي البحث عن مصادر بديلة للطاقة بالإضافة الى ترشيد الاستخدام الاقتصادي والاجتماعي لها، حتى تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية حاجاتها الخاصة بها، وهكذا نحقق التنمية المستدامة التي تعنى بإدارة وحماية قاعدة الموارد الطبيعية وتوجيه التغير التقني والمؤسسي بطريقة تضمن تحقيق واستمرار إرضاء الحاجات البشرية للأجيال الحالية والمستقبلية. وتبحث نظرية التنمية المستدامة عن حل للعديد من المشكلات الاقتصادية التي تعرقل عملية التنمية، والتي تمثل عملية اللجوء لإدماج الطاقة البديلة الحل الأمثل للكثير من هذه المشكلات.

2.1 مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة في التساؤل التالي: كيف تسهم الطاقة البديلة في تحقيق التنمية المستدامة؟

3.1. منهجية الدراسة

قسمنا هذا البحث إلى أربعة محاور،

2-**مدلول الطاقة ومصادرها**

2-1-مدلول الطاقة:

بغية التعرف على مدلول الطاقة سنعمد أولاً الى تعريف الطاقة ثم نعدد الأشكال المختلفة للطاقة الموجودة على الكرة الأرضية والتي يمكن للإنسان استغلالها والاستفادة منها

2-1-1-تعريف الطاقة: تعرف الطاقة على أنها[1] الصفة الملازمة للمادة التي تجعلها قادرة على التحول والتغيير من حالتها الأصلية، فهي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو على شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط في أنوية الذرة بين البروتون والنيترون

2-1-2-أشكال الطاقة: تصنف الطاقة حسب مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة واستمراريتها ومدى نظافتها وتأثيرها على البيئة، وهذا التصنيف يشمل الطاقة التقليدية أو المستنفذة والطاقة البديلة أو الطاقة المتجددة أو النظيفة أو المستدامة

[1] بيت الكيمياء العام، **الطاقة التقليدية وبدائلها**، بيوتات الكيمياء التعليمية .www.bytocom.com

أ-الطاقة التقليدية أو المستنفذة: الطاقة التقليدية هي تلك الطاقة التي تعتمد على الوقود الأحفوري وتشمل البترول بكافة مشتقاته والفحم والمعادن والغاز الطبيعي والمواد الكيميائية وهي مركبات مستنفذة لأنه لا يمكن إنتاجها ثانية أو تعويضها مجدداً في زمن قصير.

ب-الطاقة البديلة:

يطلق على هذه الطاقة أيضاً اسم الطاقة المتجددة أو النظيفة أو المستدامة وهي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي لا يمكن ان تنفذ، وهي متوفرة في الطبيعة سواءً كانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار، وتشمل العديد من الطاقات التي يمكن الاستفادة منها وهي " طاقة الرياح والهواء والطاقة الشمسية وطاقة المياه أو الأمواج والطاقة الجوفية في باطن الأرض وطاقة الكتلة الحيوية، وتختلف مصادر الطاقة البديلة عن الوقود الأحفوري الذي يمثل مصدر الطاقة التقليدية، كما لا تنشأ عن الطاقة المتجددة في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري كما يحدث عند احتراق الوقود الأحفوري أو المخلفات الذرية الضارة الناتجة من المفاعلات النووية

2-2-مصادر الطاقة:

في حديثنا عن المصادر المختلفة للطاقة ارتأينا التطرق الى مصادر الطاقة التقليدية أولاً ثم نتبعها باستعراض مصادر الطاقة البديلة

2-2-1-مصادر الطاقة التقليدية: تتمثل مصادر الطاقة التقليدية في الوقود الأحفوري والذي يضم " البترول والفحم والغاز الطبيعي " أو " الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية، وتعتبر هذه المصادر غير متجددة وتوجد في باطن الأرض بكمية محدودة وبالتالي فهي قابله للنضوب. هذا بالإضافة إلى ازدياد الطلب على تلك المصادر خاصة مع تنامي وتيرة التطورات التكنولوجية واحتياجاتها من مصادر الوقود التقليدي الأمر الذي يجعل هذه الطاقة غير قادرة مستقبلاً على تلبية مختلف الاحتياجات الإنسانية

2-2-2-مصادر الطاقة البديلة: تتمثل مصادر الطاقة البديلة في العديد من الطاقات التي يمكن ترتيبها حسب درجة الأهمية على النحو التالي:

أ – الطاقة الشمسية:

يقصد بالطاقة الشمسية الضوء المنبعث والحرارة الناتجة عن الشمس وتتوزع هذه الطاقة على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، ولقد قام الإنسان بتسخير الطاقة الشمسية لمصلحته باستخدام طريقتان لتجميع الطاقة الشمسية، الأولى بأن يتم تركيز أشعة الشمس على مجمع بواسطة مرايا محدبة الشكل، ويتكون المجمع عادة من عدد من الأنابيب بها ماء أو هواء، تسخن حرارة الشمس الهواء أو تحول الماء إلى بخار. أما الطريقة الثانية، ففيها يمتص المجمع ذو اللوح المستوى حرارة الشمس، وتستخدم الحرارة لتنتج هواء ساخن **ب-طاقة الرياح أو الطاقة الهوائية:**

هي طاقة تعرّف بأنها عملية تحويل حركة (طاقة) الرياح إلى شكل آخر من أشكال الطاقة سهلة الاستخدام، وذلك عن طريق تحريك مراوح عملاقة مثبتة على أعمدة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة المراوح والتي تشكل كمحركات (أو توربينات) وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من توربين الرياح على سرعة الرياح وقطر الذراع؛ لذلك توضع التوربينات التي تستخدم لتشغيل المصانع أو للإنارة فوق أبراج؛ لأن سرعة الرياح

تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض، ويتم وضع تلك التوربينات بأعداد كبيرة على مساحات واسعة من الأرض لإنتاج أكبر كمية من الكهرباء

ج-الطاقة المائية:

الطاقة المائية هي الطاقة المستمدة من حركة المياه المستمرة والتي لا يمكن ان تنفد وهي من أهم مصادر الطاقة المتجددة، وبمعنى آخر هي الاستفادة من حركة المياه لأغراض مفيدة، ويمكن الحصول على الطاقة المائية بعدة طرق نلخصها فيما يلي:

-الطاقة المتولدة من تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه) كما هو الحال في السدود.

-طاقة الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح وفعلها على مياه البحار والمحيطات والبحيرات، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها، وتحويلها إلى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين " 10 إلى 100 " كيلو وات لكل متر من الشاطئ.

-الطاقة المتولدة من حركات المد والجزر في المياه. وهما ظاهرتان تحدثان تحت تأثير الجاذبية بين القمر والشّمس، ودورة الكرة الأرضيّة حول محورها، ويتمّ استغلال هاتين الظاهرتين بالاعتماد على التّيارات المخزّنة في المياه خلال فترة حدوث ظاهرتي المدّ والجزر

-الطاقة المتولدة من الفوارق الحرارية لطبقات المياه " من الفارق في درجات الحرارة بين الطبقتين العليا والسفلى من المياه التي يمكن أن يصل إلى فرق 10 درجات مئوية.

د-طاقة الكتلة الحيوية:

هي الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواء النباتية أو الحيوانية منها، وهي أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة على خلاف غيرها من الموارد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري، حيث تستمد هذه الطاقة من المواد العضوية من " النباتات أو مخلفات الحيوانات أو النفايات أو المخلفات الزراعية. والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجاراً سريعة النمو، أو حبوباً، أو زيوتاً نباتية، أو مخلفات زراعية، وهناك أساليب مختلفة لإنتاج أنواع الوقود الحيوي، منها (الحرق المباشر أو غير المباشر أو طرق التخمر أو التقطير.

ه-الطاقة الجوفية:

هي طاقة الحرارة لباطن الأرض حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى، وذلك إما بتسرب المياه الجوفية عبر الصدوع الشقوق إلى أعماق كبيرة تلامس فيها مناطق شديدة السخونة فتسخن وتصعد إلى أعلى فوارة ساخنة يتم استغلال هذه الحرارة المرتفعة للمياه والمنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء.

2-3-مميزات الطاقة المتجددة:

هناك مجموعة من الميّزات التي تتمتّع بها الطاقة المتجدّدة، وتجعلها مصدراً مميّزاً للطاقة، وأهمّها[2]:

-تتواجد الطّاقة المتجدّدة بشكل جيّد في كافّة أنحاء العالم. تعتبر الطّاقة المتجدّدة صديقةً للبيئة ونظيفةً. تتواجد بشكل دائم، وتكون قابلةً للتجدّد مرّةً أخرى.

[2] محمد جرعتلي، أهمية الطاقة المتجددة ودورها في المحافظة على صحة الانسان، green-studies.com/2011

- يسهل استخدامها بالاعتماد على تقنيات وآليات بسيطة. تمتاز بأنّها طاقة اقتصاديّة جدّاً.
- تعدّ عاملاً مهمّاً في التّنمية البيئيّة، والاجتماعيّة، وكافّة المجالات.
-تساعد على خلق فرص عمل جديدة. تساعد على التّخفيف من أضرار الانبعاثات الغازيّة والحراريّة.
-تمنع هطول الأمطار الحامضيّة الضّارّة.
-تحدّ من تجمّع النّفايات بكلّ أشكالها.
-تخليّ المزروعات من الملوّثات الكيميائيّة، وبالتّالي ترفع الإنتاجيّة الزراعيّة.
- تستخدم تقنيات غير معقّدة، ويمكن تصنيعها محليّاً في الدّول النّامية، لكن يجب الإشارة هنا أن استخدام مصادر الطاقة المتجددة يتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة، والواقع أن هذا هو أحد أسباب ارتفاع التكلفة الأولية للأجهزة الطاقة المتجددة وهو ما يشكل في نفس الوقت أحد العوائق أمام انتشارها السري

3-التنمية المستدامة وسبل تحقيقها:

سوف نستعرض هنا مفهوم التنمية المستدامة من خلال تعريفها والتطرق لبعض المفاهيم القريبة منها لنصل في الأخير الى عرض مختلف السبل الكفيلة بتحقيقها.

3-1-مفهوم التنمية المستدامة:

سنعمد فيما يلي الى تمحيص مفهوم التنمية المستدامة من خلال التطرق لتعريف التنمية المستدامة ثم عرض بعض المفاهيم القريبة من التنمية المستدامة والمتمثلة في التنمية الاقتصادية والبشرية بالإضافة الى التعريج على مفهوم الاستدامة

3-1-1-. تعريف التنمية المستدامة:

ظهر مصطلح "التنمية المستدامة" لأول مرة في منشور أصدره الاتحاد الدولي من أجل حماية البيئة سنة 1980 ،لكن تداوله على نطاق واسع لم يحصل إلا بعد أن أُعِيد استخدامه في تقرير "مستقبلنا المشترك" المعروف باسم "تقرير برونتلاند"، والذي صدر 1987 عن اللجنة العالمية للبيئة والتنمية التابعة لمنظمة العالمية للبيئة والتنمية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة .يمكن فهم مدلول التنمية المستدامة من خلال التعريفات التالية:

عرّف تقرير "تقرير برونتلاند" التنمية المستدامة بأنها "التنمية التي تستجيب لحاجيات الحاضر دون أن تُعرّض للخطر قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.

وتعرف منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) [3] التنمية المستدامة بأنها صيانة واستدامة الموارد المتعددة في البيئة تلبية لاحتياجات البشر الحاليين الاجتماعية والاقتصادية وادارتها بأقصى التكنولوجيا والعلم المتاحين مع ضمان استمرارية الموارد لرفاهية الأجيال القادمة.

تعرف التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات البشر في الوقت الحالي دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تحقيق أهدافها، وتركز على النمو الاقتصادي المتكامل المستدام والإشراف البيئي والمسؤولية الاجتماعية.

[3] صلاح عباس، خرافة التنمية و التنمية البشرية المستدامة في الوطن العربي، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية ،2010 ص 34.

وعليه نستطيع القول بأن التنمية المستدامة تركز على فكرتين محوريتين هما: فكرة الحاجيات، وخصوصا الحاجيات الأساسية للفئات الاجتماعية الأكثر فقرا التي تستحق أن تُولَى أهمية كبرى؛ وفكرة محدودية قدرة البيئة على الاستجابة للحاجيات الحالية والمستقبلية للبشرية.

3-1-2-المفاهيم القريبة من التنمية المستدامة:

على اعتبار أن التنمية المستدامة تقتضي تحقق مجموعة من الأمور حتى تتواصل عملية التنمية ولا يتضرر المحيط والأفراد من بعض الأثار السلبية لها فإن مفهوم التنمية المستدامة يرتبط ارتباطاً وثيقاً بالمفاهيم التالية: التنمية الاقتصادية، التنمية البشرية، الاستدامة.

أ- التنمية الاقتصادية:

تعرف التنمية الاقتصادية بأنها "سلسلة من التغيرات والتكيفات التي بدونها يتوقف النمو[4]. كما تعرف أيضا بأنها "مجموع التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المرافقة للنمو".ويمكن أن نعرف التنمية على أنها "مجموع السياسات التي يتخذها مجتمع معين وتؤدي إلي زيادة معدلات النمو الاقتصادي استنادا إلي قواه الذاتية، مع ضمان تواصل هذا النمو لتلبية حاجيات أفراد المجتمع وتحقيق أكبر قدر ممكن من العدالة الاجتماعية"[5].

من مجمل هذه التعاريف يتضح لنا أن التنمية الاقتصادية أكثر شمولا من مفهوم النمو الاقتصادي، حيث تتضمن بالإضافة إلي زيادة الناتج وزيادة عناصر الإنتاج وكفاءتها إجراء تغييرات في هيكل الناتج، مما يتطلب إعادة توزيع عناصر الإنتاج بين مختلف القطاعات الاقتصادية، وبالتالي نستطيع القول أن التنمية الاقتصادية تسعى الى تحقيق ما يلي:

- ضمان الحياة الكريمة للأفراد.
- إحداث تغيير في هيكل الناتج مع ما يقتضي ذلك من إعادة توزيع عناصر الإنتاج بين القطاعات.
- ضمان استمرارية هذا النمو من خلال ضمان استمرار تدفق الفائض الاقتصادي أو المتبقي بعد تلبية حاجات الأفراد.

ب-التنمية البشرية:

نعني بالتنمية البشرية[6] عملية توسيع القدرات التعليمية والخبرات للشعوب، والمستهدف بهذا هو أن يصل الإنسان بمجهوده ومجهود ذويه إلى مستوى مرتفع من الإنتاج والدخل، وبحياة طويلة وصحية بجانب تنمية القدرات الإنسانية من خلال توفير فرص ملائمة للتعليم وزيادة الخبرات. يمثل منهج التنمية البشرية الركيزة الأساسية التي يعتمد عليها المخططون وصانعو القرار لتهيئة الظروف الملائمة لإحداث التنمية الاجتماعية والاقتصادية والتطور بالمجتمع عن طريق الرخاء والرفاهية. ويمكن القول بأن التنمية البشرية هو المنهج الحكومي الذي يهتم بتحسين نوعية الموارد البشرية في المجتمع وتحسين النوعية البشرية نفسه، كما تهتم كل مؤسسة وكل شركة بتنمية قدرات العاملين فيها سواء على المستوى الإداري شموليا لتشمل كل العاملين على جميع مستوياتهم الوظيفية.

---

4) Salles et wolff, croissance et développement, DUNOD, Tome 1, Paris , 1970, P 34. .

5 مدحت مصطفى وسهير عبد الظاهر، النماذج الرياضية للتخطيط والتنمية الاقتصادية، مطبعة الإشعاع القديمة، مصر 1999، ص44.

6 الحسابات الاجتماعية الرسمية لويكيبيديا العربية، التنمية البشرية، ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، http://ar.wikipedia.org

ج-الاستدامة:

أعطى ليستر براون من مؤسسة المرافقة العالمية تعريفاً للاستدامة[7]، حيث يرى أن المجتمع المستدام هو ذلك المجتمع الذي يفي بحاجاته دون أن ينقص فرص الأجيال المستقبلية- وهذا باختصار التحدي العظيم لعصرنا- أن نبدع مجتمعات مستدامة فهذا يعني بيئات ثقافية واجتماعية يمكننا ضمنها أن نشبع حاجاتنا و نحقق طموحاتنا دون الاقلال من فرص الأجيال المستقبلية. تتطلب الاستدامة رؤية أكثر شمولية للتنمية الإنسانية وقراءة استشرافية لكل عناصرها لضمان حظوظ الأجيال القادمة.

يمكننا تتبع مسار التنمية المستدامة من خلال المخطط التالي[8]:

التنمية الاقتصادية← تنمية العنصر البشري ← تنمية رأس المال البشري ← تنمية الموارد البشرية والأخذ بالجانب الاجتماعي ←التنمية التكاملية والأخذ بمبدأ الربط بين الحاجات الإنسانية المتعددة الجوانب ← التركيز على الرفاه الاجتماعي ← التعليم والتدريب ← الحاجات الإنسانية ← المحافظة على الموارد الطبيعية والبيئة ← التنمية البشرية ← التنمية المستدامة.

3-2--سبل تحقيق التنمية المستدامة:

ان تحقيق وتجسيد التنمية المستدامة يستوجب تحسين الأوضاع المعيشية والاقتصادية والاجتماعية والصحية والحفاظ على البيئة وذلك من خلال تحقيق ما يلي[9]:

-الحد من الفقر والبطالة والمواءمة بين معدلات النمو السكاني والموارد الطبيعية

-السلام والامن وإزالة بؤر التوتر، لأن شعور الفرد بالأمن في نفسه وأهله وماله يدفعه لتقديم أقصى ما لديه من قدرات، ويتيح له بيئة تساعده على الابداع والابتكار.

-تعزيز القدرات البشرية وإرساء مفهوم المواطنة البيئية، حتى يحس الفرد بواجباته تجاه مجتمعه وبيئته ويهب الى تأديتها عن طواعية.

-تطوير القطاعات الإنتاجية واتباع نظم الإدارة المتكاملة وأساليب الإنتاج الأنظف، بهدف الوصول إلى تحقيق الأمن الغذائي والمائي في ظلّ العولمة.

-وضع سياسات للمحافظة على مصادر الطاقة المتجددة، وتطويرها وترشيد استغلالها والحد من أثارها السلبية، وتمويل أعمال البحث والتطوير في مجال الطاقة النظيفة مثل الطاقة الشمسية والطاقة الهوائية.

-تعزيز التعاون الإقليمي في مجال المحافظة على البيئة. وتفعيل مفهوم الإحسان والتواصل مع الآخر من خلال

تفعيل مؤسسة الوقف البيئي للتصدي لظاهرتي الفقر والتغيّر المناخي بالتعاون مع المنظمات الإقليمية والعالمية؛ وذلك لمساعدة دول العالم النامي على التصدي لهاتين الظاهرتين.

---

[7] صلاح عباس، خرافة التنمية و التنمية البشرية المستدامة في الوطن العربي، مرجع سابق، ص 34.

[8] سحر قدور الرفاعي، (التنمية المستدامة مع تركيز خاص على الإدارة البيئية، المنظور الاقتصادي للتنمية المستدامة) ، أوراق المؤتمر العربي الخامس للإدارة البيئية ،تونس ،سبتمبر2006 ص 22-23.

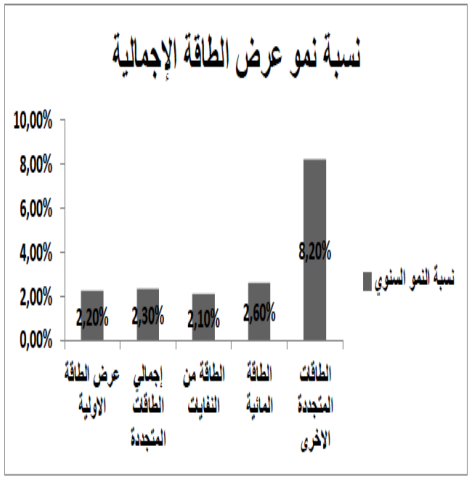
[9] رواء زكي يونس الطويل، التنمية المستدامة والامن الاقتصادي، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان-الأردن،2009، ص34.

4-ادماج الطاقة البديلة ومساهمته في تحقيق التنمية المستدامة:

سنتطرق فيما يلي الى إلزامية التحول الى الطاقة البديلة وتطور انتاجها وافاقها ثم نردفه باستعراض مساهمة الطاقة البديلة في التنمية المستدامة من خلال دعمها للتنمية وحفاظها على البيئة وصحة الانسان

4-1-إلزامية التحول الى الطاقة البديلة:

تشكل أنواع الوقود الأحفوري الثلاثة والمتمثلة في الفحم والنفط والغاز أهم المصادر التي يعتمد عليها الإنسان حتى الآن في انتاج الطاقة، فهي تشكل نحو 92 % من إجمالي مصادر انتاج الطاقة بينما تشكل المصادر الأخرى ما يقارب نسبة 8 % فقط. وكما هو معلوم فإن هذه الطاقة مستنفذة وغير قابلة للتجدد وذات تأثير سلبي على صحة الانسان وبيئته، بالإضافة الى الزيادة المتسارعة في الطلب على الطاقة، ففي سنة1990 استهلك العالم من مصادر الطاقة ما يوازي 8.8 مليار طن مكافئ نفطاً. وبالطبع ازداد الاستهلاك العالمي للنفط في السنوات اللاحقة ليصل في العام 2008 إلى ما يوازي 11.6 مليار طن مكافئ نفطا، ويقول خبراء الطاقة ان الطلب العالمي على الطاقة سيزداد حتى العام 2020 بمقدار 4.6 مليار طن مكافئ نفطا على اقل تقدير أي سيصل الاستهلاك إلى حوالي 17 مليار طن مكافئ نفطاً، ومن المتوقع أن يرتفع الطلب على الطاقة بحوالي 30 % مع حلول العام 2040. كل هذه العوامل تحتم علينا التفكير في الادماج والاحلال التدريجي للطاقة البديلة محل الطاقة التقليدية وهو ما يحدث فعلاً على أرض الواقع حيث نجد أن نمو عرض الطاقة المتجددة من سنة 1971 إلى سنة 2004 كان أسرع من نمو عرض الطاقة الاجمالية لنفس الفترة كما يبين لنا ذلك الشكلان التاليان[10]:



[10] زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف، ص105.

4-2-تطور انتاج الطاقة البديلة وافاقها:

ان الاستثمار في الطاقة المتجددة يكون مكلفاً في بدايته بسبب نقص الخبرة في مثل هذه المجالات وعدم التحكم في تقنياته، لكن ذلك سيتحسن تدريجياً مع اكتساب الخبرة والتحكم في التقنيات المرتبطة باستخراج واستخدام هذه الطاقات المتجددة، وهو الأمر الذي يشجع لا محالة على التوسع في انتاج هذا النوع من الطاقة وفي ادماجها واحلالها التدريجي محل الطاقة التقليدية، فنجد مثلاً [11] أن الاستثمارات السنوية في مجال الطاقة الشمسية قدرت بـ 86 ألف مليون دولار سنة 2010 ومن المتوقع لها أن تتوسع إلى ما قيمته 150 ألف مليون سنة 2020 بزيادة مقدرة بـ 150 ألف مليون سنويا إلى غاية سنة 2030. في حين أن أن نسبة الكهرباء النظيفة (المنتجة من مصادر متجددة ومن الطاقة الكهرومائية) من المتوقع لها أن ترتفع من 23 % سنة 2010 إلى 29% سنة 2020 وإلى 34 % سنة 2030. أما الاستثمارات في قطاع الوقود الحيوي فمن المنتظر أن تقفز من 14ألف مليون دولار سنة 2010 إلى 80 ألف مليون دولار سنة 2020 وسوف تحتل إجمالي الطاقات المنتجة من المصادر المتجددة ما نسبته 90 %من سوق الطاقات الأولية خلال السنوات العشرين القادمة بسعة 34000 تيراوات /ساعة سنويا.

يمكن أن نشير هنا أنه بالإضافة الى كون الطاقة البديلة نظيفة ومستدامة هي في طريقها لأن تصبح اقتصادية أيضاً بسبب التدني التدريجي لتكلفة الاستثمارات وهو ما يتيح لها فرصة النمو السريع لنسبة مساهمتها في الطاقة الكلية، ففي الجزائر مثلاً نجد أن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة للفترة 2011-2030 والهادف الى تلبية احتياجات السوق الوطنية خلال الفترة 2015-2030 ذو سعة تقدر بـ 000 22 ميغاواط، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول عام 2020 وسيسمح تحقيق هذا البرنامج بالوصول في آفاق 2030 لحصة من الطاقات المتجددة بنسبة 27٪ من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء. إن إنتاج 22000 ميغاواط من الطاقات المتجددة، سيسمح بادخار 300 مليار متر مكعب من حجم الغاز الطبيعي، أي ما يعادل 8 مرات الاستهلاك الوطني لسنة 2014.

4-3-الطاقة البديلة ومساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة:

تساهم الطاقة البديلة -باعتبارها نظيفة ومتجددة ومستدامة -في التنمية المستدامة من خلال دورها الاقتصادي في دعم التنمية، بالإضافة الى محافظتها على البيئة وصحة الانسان

4-3-1-الطاقة البديلة والمحافظة على البيئة وصحة الانسان:

تنتج الطاقة المتجددة من الرياح والمياه والشمس، كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج والمد والجزر أو من طاقة حرارة أرضية وكذلك من بعض المحاصيل الزراعية والأشجار المنتجة للزيوت. وتختلف جوهريا عن الوقود الأحفوري والذي يضم " البترول والفحم والغاز الطبيعي " أو " الوقود النووي الذي يستخدم في المفاعلات النووية " والذي من نتائجه انبعاث الغازات التي تتسبب اليوم بالاحتباس الحراري الذي بدأت معالمه بالتبلور خصوصاً في الأعوام الأخيرة

[11] الخياط محمد مصطفى محمد، (الطاقة المتجددة)، **مجلة السياسة الدولية**، مؤسسة الأهرام، العدد122 المجلد31، افريل2007، ص9.

مع موجات جفاف لسنوات طويلة في بعض المناطق مقابل فيضانات كبيرة وعواصف عملاقة في أماكن أخرى أو ما يُعرف بـ (التغيير المناخي).وهكذا يتجلى لنا الفرق الشاسع بين مخلفات استخدام الطاقة التقليدية والطاقة البديلة، فاستخدام هذه الأخيرة يعد صديقاً للبيئة حيث لا تنشأ عن الطاقة المتجددة في العادة مخلفات كثاني أكسيد الكربون أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري، كما أن وسائل إنتاج الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة أصبحت مألوفة في الآونة الأخيرة، وهناك بلدان عديدة وضعت خططا لزيادة نسبة إنتاجها للطاقة المتجددة بحيث تغطي احتياجاتها من الطاقة بنسبة 20 % من استهلاكها عام 2020.
اضافة الى هذا نجد أن مختلف استخدامات الطاقة البديلة لا تؤثر سلباً على صحة الانسان وتزداد أهمية وفائدة حسب الحقل الذي يتمّ استخدامها فيه، ومن أهمّها المجال المنزلي التّجاري المتمثل في الأساس في تسخين المياه لاستخدامها في أغراض التنظيف، والاستحمام، والغسيل، وذلك عن طريق استخدام المجمّعات الشّمسية، ودون تحويلها إلى أي شكل آخر من أشكال الطاقة، وتعدّ أرخص أنواع الطّاقة تماماً. تسخين المياه بالطّاقة الشّمسية عن طريق استخدام المسطّح الماصّ الشمسيّ. أما في المجال الزّراعي فتتعدّد استخدامات الطّاقة المتجدّدة ومن أهمّها: تجفيف المنتجات الزراعيّة. الصّوبات الشمسيّة. بينما تتمثل فوائد الطّاقة المتجدّدة المجال الصّناعي: تقطير وتحلية المياه. شحن البطاريات في محطّات التّقوية التليفزيونيّة واللاسلكيّة. إضاءة الممرّات الملاحيّة. أجهزة الإنذار الملاحيّة. نظام تشغيل مكبّرات الصّوت. شحن البطاريّات الكهربائيّة. توليد الكهرباء في القرى النّائية.

4-3-2-تمويل الطاقة البديلة ودعم التنمية:

يتجسد تمويل تكنولوجيات ومشاريع الطاقات المتجددة الداعمة للتنمية في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء من خلال مفهومين أولهما آليات التمويل لدعم احتياجات الطاقة بصفة عامة والطاقة المتجددة بصفة خاصة، وثانيهما آليات دعم التكنولوجيات النظيفة لرفع معدلات التنمية المحلية والشاملة .ففي حين تتوفر لدى الدول المتقدمة الظروف التي تساعدها على أن توجه جهودها في كلا الآليتين بما يسمح لها بتطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة والعمل على نشره، نجد أن الدول النامية تعاني من مشاكل اقتصادية واجتماعية وسياسية تتطلب رفع معدلات التنمية والاستثمار لمجابهة التكاليف المرتفعة لتحسين البنية الأساسية والهياكل القاعدية والتي تشمل(الطاقة، والاتصالات، وندرة الإمكانيات البشرية المؤهلة، والاعتماد على الأسواق الخارجية، وارتفاع الديون، وقلة الإنتاج، والاعتماد الزائد على المساعدات الخارجية)، وهذه كلها عوامل لا تسمح بتحقيق معدلات نمو استخدام الطاقة المتجددة بالشكل المطلوب ، لذا يجب أن تعطى آليات تمويل تكنولوجيا الطاقة الجديدة والمتجددة اهتماما متميزا لاحتياجات الدول النامية وتحديدا الطبقات الفقيرة و المهمشة في هذه الدول.

نتائج الدراسة:

للتنمية المستدامة ثلاثة مجالات رئيسية هي النمو الاقتصادي، وحفظ الموارد الطبيعية والبيئة، والتنمية الاجتماعية، وهي تلتقي في أغلب هذه المحاور مع التأثير الذي تحدثه عملية استخدام الطاقة البديلة في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للأفراد، فمن خلال دراستنا لإسهام الطاقة البديلة في تحقيق التنمية المستدامة توصلنا الى النتائج التالية:
- تلعب الطاقة المتجددة دورا هاما في حياة الإنسان وتساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة، وهي متأتية من مصادر طويلة الأجل، وتكون في أشكال مختلفة الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل من أشكال الطاقة.

- تواجه الطاقات المتجددة هجوماً شرساً من الشركات النفطية الكبرى وحكومات البلدان المنتجة للوقود الأحفوري، وأدت هذه الضغوطات إلى عرقلة تقدم التقنيات الخاصة بالطاقات المتجددة بشكل كبير، ووضعت صعوبات كبيرة في وجه المدّ المتزايد الراغب في التحول إلى الطاقة النظيفة والرخيصة

- ان من أهم التحديات التي تواجهها التنمية المستدامة هي القضاء على الفقر، وترشيد استخدام الخيرات المتاحة والحرص على عدم الاسراف، دون الإفراط في الاعتماد على الموارد الطبيعية. وهي في هذا تلتقي مع خصائص الطاقة البديلة ومميزات استخداماتها حيث أنها طاقة متجددة ونظيفة

- تهدف التنمية المستدامة اقتصادياً إلى زيادة الكفاءة الاقتصادية والنمو وفرص العمل بخلق الوظائف للأغلبية الفقيرة، كما تهدف ايضاً الى زيادة الدخل الفردي لتحقيق الرفاه الاجتماعي، وهذا هو نفس الهدف الذي تسعى عملية تمويل الطاقة البديلة.

- التنمية المستدامة مقترنة بالالتزام بمبدأ درء المفاسد حتى لا يصاب كل فرد والمجتمع والبيئة بالأذى والضرر، حيث لا ضرر بالنفس ولا ضرار بالغير، والتنمية المستدامة في مسعاها هذا تلتقي مع فوائد استخدام الطاقة البديلة

-تهدف التنمية المستدامة بيئياً إلى ضمان الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية، والحفاظ على البيئة والبقاء في أهبة دائمة لمعالجة ما تضرر منها سواء نتيجة الاستخدامات الإنسانية المتعددة، أو نتيجة الكوارث والأزمات الطارئة، وهو ما يحققه استخدام الطاقة البديلة بيئياً.

الخاتمة

سمح الازدهار المتزايد في كافة أنحاء العالم للعديد من الشعوب بالتمتع بمنافع السلع والخدمات التي كانت متاحة أو لم تكن متوفرة من قبل، وعلى الرغم من هذا فإن التأثيرات البيئية لأنماط استهلاكنا وإنتاجنا تبقى تأثيرات حادة، كما أن الاستخدام غير الكفؤ والمتزايد لمصادر الطاقة يشكل عائقا على اقتصاد الأعمال مما يستوجب البحث عن سبل تسهم في استمرار توفر الطاقة مع تحقيق الحماية البيئية والتنمية المستدامة، لمساعدة الدول النامية والمتقدمة على تلبية احتياجاتها المستقبلية من الطاقة، وذلك لن يتجسد الا من خلال اللجوء الى الطاقات المتجددة التي هي طاقات غير ناضبة وتشمل الطاقة الناتجة من الطبيعة والمستمدة جوهريا من الطاقة الإشعاعية للشمس التي تصل الأرض وتتمثل هذه المصادر في المحطات الكهرومائية, ومحطات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالإضافة الى طاقة باطن الأرض والنفايات المتجددة القابلة للاحتراق .

قائمة المراجع

1. الكتب

أ-الكتب باللغة العربية:

-حمدي الحناوي، رأس المال البشري تأصيل نظري وتطبيق على مصر، مركز الاسكندرية للكتاب، الإسكندرية، مصر، 2006.

-رواء زكي يونس الطويل، التنمية المستدامة والامن الاقتصادي، دار زهران للنشر والتوزيع، عمان-الأردن،2009.
-صلاح عباس، خرافة التنمية والتنمية البشرية المستدامة في الوطن العربي، مؤسسة شباب الجامعة، الاسكندرية ،2010.
-عبد الرحيم تمام أبو كريشة، دراسات في علم اجتماع التنمية، المكتب الجامعي الحديث، الاسكندرية، مصر، 2003.
-كرم أنطونيوس، اقتصاديات التخلف والتنمية، مركز الإنماء القومي، لبنان، 1980.
-محمد رأفت إسماعيل رمضان، الطاقة المتجددة، كلية العلوم، دار الشروق، الطبعة الأولى، مصر1986.
-محمد نبيل جامع، اجتماعيات التنمية الاقتصادية لمواجهة العولمة وتعزيز الأمن القومي، دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، 2000.

ب-الكتب باللغة الأجنبية:

-Kuznets.S, Croissance et structure économique, calmann - levy 1972.
- Salles et wolff, croissance et développement, DUNOD, Tome 1, Paris , 1970.

***2.* -الرسائل والأطروحات**

- زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة سطيف.

3- المجلات والمؤتمرات والمنشورات :

- الخياط محمد مصطفى محمد، الطاقة المتجددة، مجلة السياسة الدولية، مؤسسة الأهرام، العدد 122 المجلد31، افريل2007.
-الخياط محمد مصطفى محمد وماجد كرم الدين محمود، سياسات الطاقة المتجددة اقليمياً وعالمياً، هيئة الطاقة الجديدة والمتجددة، منشورات وزارة الطاقة والكهرباء، مصر 2009.
-سحر قدور الرفاعي، التنمية المستدامة مع تركيز خاص على الإدارة البيئية، المنظور الاقتصادي للتنمية المستدامة، أوراق المؤتمر العربي الخامس للإدارة البيئية، تونس، سبتمبر.2006

4.المراجع الالكترونية:

- أحمد بشارة، التنمية المستدامة، www.aljazeera.net/encyclopedia
- أحمد بشارة، التنمية المستدامة، www.masralarabia.com
- أهمية الطاقة المتجددة ودورها في المحافظة على صحة الانسان، green-studies.com
- عبد الحكيم محمود، المصادر التقليدية للطاقة وأضرارها، www.arsco.org
- موقع بابونج، أنواع وأهمية الطاقات البديلة أو المتجددة، http://www.babonej.com
-التنمية البشرية، ويكيبيديا، الموسوعة الحرة، http://ar.wikipedia.org
-الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار www.andi.d