

التجربة الصينية في الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة

رحابلية سيف الدين

كلية العلوم الاقتصادية التجارية وعلوم التسيير جامعة سوق أهراس

بوداح عبد الجليل

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة قسنطينة 2 عبد الحميد مهري

Abstract

Renewable energies and sustainable development are becoming more attractive terms used by specialists regarding issues that are being treated worldwide. For instance, environmental damages constitute a very high risk for mankind human behavior was behind what is happening.

China is one of the pioneer countries that adopt clearly the strategy of sustainable development by being more involved in the investment of renewable energies.

Therefore, the objective from this paper is to define clearly renewable energies and their relations with sustainable development. China has been selected to clarify practically such issues, without forgetting the impact of these on a country like Algeria.

Keywords: Renewable energies, Sustainable development, Chinese experience, Algeria.

ملخص

تعتبر الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة من المفاهيم التي أصبحت محلا للاهتمام والتداول فيما بين المختصين على الصعيد العالمي، ومرد ذلك الاهتمام هو الأضرار التي لحقت بالبيئة المتسبب الرئيس هو الإنسان نفسه.

تعتبر الصين من الدول الأكثر اهتماما بهذه القضايا بوصفها من أكبر مستثمري العالم في مجال الطاقات المتجددة. أخيرا، تتناول هذه الورقة البحثية مفهوم وأنواع الطاقات المتجددة وكذا خصائص وأبعاد التنمية المستدامة، وما مدى تطبيق الصين لهذه الأبعاد، مع الإشارة إلى الكيفية التي يمكن أن تستفيد منها الجزائر.

الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، التجربة الصينية، الجزائر.

مقدمة:

مع التطورات المختلفة التي يشهدها العالم اليوم وخصوصا تلك المتعلقة بالجانب الاقتصادي والاجتماعي والبيئي والتكنولوجي، تدق المنظمات الدولية ناقوس الخطر بسبب ارتفاع معدلات البطالة وانتشار الفقر، إضافة إلى الأزمات الاقتصادية المتعددة وكذا الكوارث البيئية، حيث أصبحت مثل هذه الظواهر تهدد تطور البشرية واستمرارها، الشيء الذي جعل العديد من الدول تجتمع لإيجاد حلول لهذه المشاكل.

ومن بين القضايا المتفق حولها هو تبني مصطلح التنمية المستدامة كمبدأ أساسي يتم تطبيقه على مختلف جوانب الحياة الإنسانية بما يضمن لها إشباع حاجاتها الحالية وحاجات الأجيال القادمة، وبالتالي تحقيق قفزة نوعية تتجه بالإنسان نحو حياة أفضل.

ومن بين مبادئ التنمية، إضافة المستدامة لما سبق، هو الحد من ظاهرة الاحتباس الحراري المتسبب الرئيس فيها الطاقات الأحفورية، حيث تعالت التحذيرات الدولية من خطورة هذه الظاهرة ودعت لإيجاد بدائل تتمثل في استخدام طاقات صديقة للبيئة غير ضارة تدعى بالطاقات المتجددة، وهي متواجدة بكثرة في عالمنا المعاصر، ما جعل الكثير من الدول تتسابق للاستثمار في هذا النوع من الطاقات.

فالصين كدولة صاعدة تعيش بها أكبر كثافة سكانية على مستوى العالم تعتبر من الدول الرائدة في تطبيق مبادئ التنمية المستدامة والاستثمار في الطاقات المتجددة، مما جعل من تجربتها في هذا المجال محل اهتمام الدول النامية تحاول الاستفادة منها بشكل أو آخر. ومما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

- ما هي آفاق ومعوقات تطبيق التنمية المستدامة والاستثمار في الطاقات المتجددة في الصين؟ وكيف تستفيد الجزائر من هذه التجربة؟

ومن خلال هذه الإشكالية تبرز لدينا أسئلة فرعية أخرى كما يلي:

- ما هو مفهوم التنمية المستدامة وما هي أبعادها؟

- ما هي الطاقات المتجددة وما هي أنواعها؟

- ما هو واقع تطبيق التنمية المستدامة والطاقات المتجددة في الصين؟
- ما هو سبيل الاستفادة من التجربة الصينية بالنسبة للجزائر؟
- وللإجابة على هذه الأسئلة تم تقسيم هذه الورقة البحثية إلى ثلاثة عناصر رئيسية:
- مدخل مفاهيمي للتنمية المستدامة والطاقات المتجددة.
- الطاقات المتجددة في الصين.
- آفاق ومعوقات التنمية المستدامة في الصين وطرق الاستفادة منها.

1- مدخل مفاهيمي للطاقات المتجددة والتنمية المستدامة:

1-1 مفهوم وأنواع الطاقات المتجددة:

1-1-1 مفهوم الطاقات المتجددة:

وتعرف كذلك بالطاقات الدائمة والطاقات النظيفة وطاقة المستقبل، كما عرفتھا وكالة الطاقة العالمية بأنها: "الطاقة المنتجة من المصادر الطبيعية التي تتجدد باستمرار بشكل مباشر أو غير مباشر كالشمس، الرياح، الكتلة الحيوية، الحرارة الجوفية، الطاقة المائية، الوقود الحيوي وطاقة الهدروجين المشتقة من مصادر متجددة"⁽¹⁾، أما الوكالة الدولية للطاقات المتجددة فقد عرفتھا بأنها "جميع أنواع الطاقات المنتجة من مصادر متجددة وبطريقة مستدامة، وتتضمن الكتلة الحيوية، الحرارة الجوفية، الطاقة المائية، طاقة البحار، الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"⁽²⁾.

من خلال التعريفات السابقة نجد أن أساس تسمية الطاقات المتجددة يعود إلى المصدر الذي أنتجت منه، حيث تتميز مصادر الطاقات المتجددة بكونها غير منتهية مثل، الطاقة الشمسية، أو لكونها تجددھا الطبيعة بوتيرة أسرع من استهلاكھا مثل، طاقة الحرارة الجوفية وطاقة الكتلة الحيوية.

1-1-2 خصائص الطاقات المتجددة:

يعتبر الكثير من الباحثين أن الطاقات المتجددة هي طاقة المستقبل وذلك للخصائص الفريدة التي يتمتع بها هذا النوع من الطاقة وتتمثل في:

- عدم النفاذ: تعتبر الطاقات المتجددة مصدرا دائما للطاقة ويمكن للأجيال الحالية استغلالها دون الخوف من نفاذها أو عدم كفايتها للأجيال القادمة.
- عديمة التلوث: تعتبر الطاقات المتجددة طاقة نظيفة حيث يمكن للجيل الحالي إشباع حاجياته من الطاقات المتجددة دون الخوف من التأثيرات السلبية الحالية أو المستقبلية.
- الوفرة: تعتبر الطاقات المتجددة متوفرة في أغلب بقاع العالم فالطاقة الشمسية المسلطة على الكرة الأرضية تعادل أضعاف الحاجة البشرية من الطاقة، كما تشكل المياه 70% من مساحة الأرض أي توفرها بالشكل الكافي.
- توفير الأمن والسلام: تعتبر الطاقات المتجددة إذا تم استغلالها كحافظ للسلام العالمي لأن أغلب الصراعات العالمية الحالية تدور حول مواقع توفر الطاقات الأحفورية النادرة، ويتوفر الطاقات المتجددة في أغلب بقاع العالم فلا حاجة لمثل هذه الصراعات.
- الاقتصاد في التكلفة: تعتبر أغلب أنواع الطاقات المتجددة مجانية بعد تكاليف الإنشاء حيث تبقى مصاريف الصيانة فقط على عكس الطاقات الأحفورية التي تتطلب مصاريف كبيرة للاستخراج.
- سهولة التكامل: يمكن إدخال أغلب الطاقات المتجددة بسهولة إلى نظامنا الطاقوي الحالي مما يخفف في تكاليفها الاستثمارية.
- لا تتأثر أسعار الطاقات المتجددة بالتقلبات في أسعار الطاقات الأحفورية لأنها تنتج بصفة منفصلة تماما.
- انخفاض تكلفة الاستغلال مع تزايد الاستخدام: تعتبر تكاليف استغلال أغلب أنواع الطاقات المتجددة مرتفعة مقارنة مع الوقود الأحفوري لكن مع التطورات الحالية فإن تكاليفها تتناقص سنويا.

- الاعتماد على تكنولوجيا معقدة: تتميز بعض أنواع الطاقات المتجددة بكونها تعتمد على تكنولوجيات معقدة لا تتوفر عليها العديد من الدول النامية والمتخلفة مما يعيق توسيع استغلال هذا النوع من الطاقات.

- الضعف النسبي للكفاءة التحويلية: كما تتميز التكنولوجيا الحالية للطاقات المتجددة بالضعف في الكفاءة التحويلية حيث لا تتعدى كفاءة تحويل الألواح الشمسية للطاقة الكهربائية 28% على أقصى تقدير.⁽³⁾

1-1-3- أنواع الطاقات المتجددة:

اتفق أغلب الخبراء على تقسيم الطاقات المتجددة إلى:

- الطاقة الشمسية: تعتبر الطاقة الشمسية من أهم المصادر التي يمكن للإنسان أن يعتمد عليها لإنتاج الطاقة، حيث أن أشعة الشمس الواصلة إلى كوكب الأرض تزيد ب 500 مرة عن الاحتياجات الطاقوية للإنسان⁽⁴⁾ فبالنظر إلى علاقة الإنسان مع الطاقة الشمسية نجد أنه استغلها منذ القدم في تجفيف الحبوب والتدفئة وحتى في الحروب، وتطورت العلاقة في بداية القرن العشرين عندما زادت حاجة الإنسان إلى الطاقة وبحته عن مصادر أخرى ليكتشف خلايا السيليسيوم التي تحول الطاقة الحرارية للشمس إلى كهرباء ومنذ ذلك الوقت والجهود منسوبة لتطوير هذه التكنولوجيا وتخفيض تكلفتها.

ويمكن الاستفادة من الطاقة الشمسية بطريقتين، حيث يمكن الاستفادة منها كطاقة حرارية تستعمل للتدفئة والطبخ وتسخين المياه كما يمكن الاستفادة منها كطاقة كهربائية عن طريق الواط الفوتوفولتية.

- طاقة الرياح: تعتبر الرياح كنتيجة ثانوية لأشعة الشمس فعدم تساوي درجات الحرارة وعدم استواء الأرض يجعل من طبقات الهواء الساخنة تتصاعد للأعلى مما يولد فراغا تحتها يتم ملؤه بالهواء البارد وتسمى هذه الظاهرة بالرياح، وتعتبر الرياح من أقدم أنواع الطاقة التي اعتمد عليها الإنسان، حيث اعتمد عليها في طحن الحبوب

عن طريق طواحين الهواء وتحريك السفن الشراعية، ومع اكتشاف تربينات الرياح زاد الاهتمام بهذا النوع الطاقة وأصبح يستعمل كأساس لتوليد الطاقة الكهربائية في العديد من الدول كهلندا والولايات المتحدة.

- **الطاقة الكهرومائية:** يتم توليد الطاقة الكهرومائية من حركة المياه التي تقوم بتدوير التربينات المائية ما يولد طاقة كهربائية، أي تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية، ويمكن إنتاج الطاقة الكهرومائية من المرتفعات المائية كالشلالات الطبيعية أو الاصطناعية وكذا السدود والمجاري المائية، كما يمكن إنتاجها من حركة الأمواج وظاهرة المد والجزر وكذا تغير درجة حرارة المحيط، وتعتبر الطاقة الكهرومائية أكثر أنواع الطاقات المتجددة استخداما في يومنا هذا.

- **طاقة الكتلة الحيوية:** تعتبر أقدم أنواع الطاقات التي استخدمها الإنسان حيث كان يقوم بحرق الخشب والنباتات للتدفئة وللطبخ. ومع التطورات المختلفة أصبح يتم تحويل البقايا الزراعية والصناعية والتجارية بطريقة كيميائية أو بيوكيميائية لتوليد الطاقة الحرارية أو الكهربائية، حيث يقوم الدخان المتصاعد عن طريق عملية الحرق بإدارة التربينات التي تولد الطاقة الكهربائية بدورها، كما أصبحت تستخدم طاقة الكتلة الحيوية كوقود للسيارات.

- **طاقة الحرارة الجوفية:** يعتبر مصدرها باطن الأرض حيث يحوي هذا الأخير على قدر هائل من الطاقة الحرارية الناتجة عن التفاعلات النووية منذ حوالي 4.5 مليار سنة، حيث أن هذه الطاقة الهائلة مخزنة تحت القشرة الأرضية ويخرج جزء منها على شكل حمم بركانية وبخار وينابيع ماء ساخنة.

ويتم تحويل هذه الطاقة إلى كهرباء من خلال محطات متخصصة حيث يتم حفر آبار مختلفة العمق حسب الاستخدام والمنطقة وتوصل بأنابيب فيتصاعد البخار نتيجة الحرارة العالية إلى الأعلى مديرا تربينات الكهرباء ويتم تجميع الماء في خزان ويعاد إلى باطن الأرض من خلال أنابيب أخرى.

ويتم استخدام طاقة الحرارة الجوفية بطريقة مباشرة للتدفئة والتبريد أو بطريق غير مباشر لتوليد الطاقة الكهربائية كما تم ذكره سابقا.

- طاقة الهيدروجين: لا يعتبر كطاقة متجددة بمفهومها الشامل، ولكن يعتبر الأقرب لحامل ومخزن للطاقة، حيث يتم إنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق مصادر متجددة وغير متجددة ويتم تخزينها ونقلها باستخدام الهيدروجين، كما تعتبر طاقة الهيدروجين كوقود المستقبل للسيارات وهو حاليا يستخدم كوقود للصواريخ.

2-1 التنمية المستدامة: مفاهيم وأسس:

1-2-1 تعريف التنمية المستدامة: كان أول ظهور لهذا المفهوم بشكل رسمي على لسان رئيسة وزراء النرويج Gro Harlem Brentedland سنة 1987 من خلال تقريرها الذي سمي بـ "مستقبلنا المشترك" للتعبير عن السعي نحو ضرورة تحقيق العدالة بين الأجيال الحالية والأجيال المستقبلية، حيث عرفت فيه التنمية المستدامة على أنها "التنمية التي تلبي حاجيات الأجيال الحالية (الحاضرة) دون الإضرار بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها الخاصة".⁽⁵⁾

ومع التطورات في هذا المجال أصبحت التنمية المستدامة تعرف بأنها "مجموعة من العمليات التي تهدف إلى تغيير السلوك الاستهلاكي للموارد المتاحة وكذا طرق الاستثمار مع توجيه التطورات التكنولوجية والمؤسسات من أجل ضمان حاضر ومستقبل البشرية وضمان الاحتياجات الإنسانية المختلفة"⁽⁶⁾

فهذه التعاريف وغيرها تتفق في قضيتين أساسيتين هما:

- القضية الأولى وتتمحور حول الحاجات الأساسية التي يجب تلبيتها وتوفيرها لجميع أطراف المجتمع بالشكل الذي يضمن تحقيق عدالة اجتماعية ليس فقط بين أفراد المجتمع الحالي وإنما بين أفراد المجتمع الحالي وأفراد المجتمع المستقبلي؛

- أما القضية الثانية فتقوم على أساس فكرة تحديد الاستغلال العقلاني للموارد المتاحة، وترك المجال للأجيال القادمة للاستفادة من هذه الموارد.

2-2-1 مبادئ التنمية المستدامة:

تتميز التنمية المستدامة بكونها:⁽⁷⁾

- توجه عالمي: يجب تبني مفهوم التنمية المستدامة على المستوى العالمي فلا يمكن لمجموعة دول تبني هذا المفهوم دون دول أخرى، لأن ما قد يضر بدولة يمكن أن يضر بالعالم كله، كما أن تبني هذا المفهوم يختلف من دولة لأخرى بسبب وضعيتها الاقتصادية والاجتماعية، فنجد الدول المتقدمة، مثلاً، تتبنى هذا المفهوم من خلال محاولة التقليل من الانبعاثات المختلفة الملوثة للبيئة، في حين أن الدول النامية تسعى لتحديد النسل وتحسين الوضعية الاجتماعية للأفراد.

- تسيير بيئي: مع التطورات الحالية أصبح ينظر للموارد البيئية بنظرة مختلفة تستوجب الحفاظ على الموارد البيئية للأجيال القادمة هذا من جهة، ومن جهة أخرى تستوجب الحكمة الحفاظ على النظرة الجمالية للطبيعة من خلال تنظيف المساحات الطبيعية الجميلة وعدم استغلالها بطريقة تضر التوازن البيئي لها.

- المساواة الاجتماعية: من أهم المبادئ التي تنص عليها مفاهيم التنمية الاجتماعية هي تحقيق توازن عالمي عادل في توزيع الثروات والدخول بين الأفراد من جهة ومن جهة أخرى توفير الرعاية الصحية والتعليمية والاجتماعية لكافة سكان العالم بطريقة تضمن لهم العيش الكريم.

3-2-1 أبعاد التنمية المستدامة:

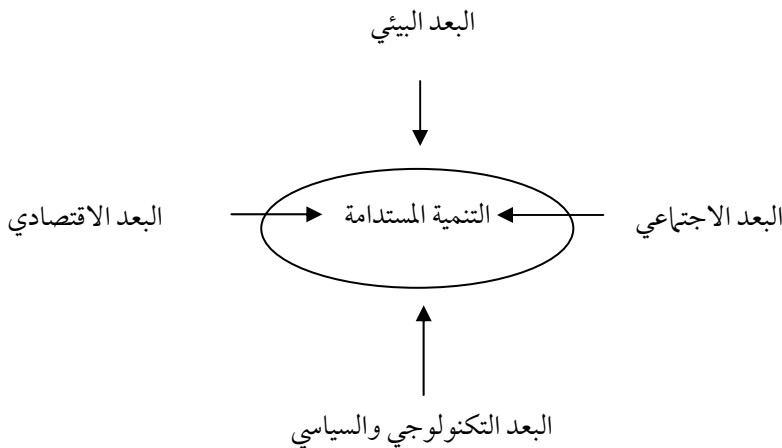
لتحقيق التنمية المستدامة يجب توفر مجموعة من الأبعاد في وقت واحد وتتمثل في البعد البيئي والبعد الاجتماعي والبعد الاقتصادي وهناك من يضيف أبعاد أخرى كالبعد التكنولوجي والبعد السياسي:⁽⁸⁾

- **البعد الاجتماعي:** يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على الإنسان وتوفير الحاجات الأساسية له حاليا ومستقبليا مثل السكن والتعليم والصحة، كما يركز هذا البعد على تحقيق العدل والمساواة أولا بين الجيل الحالي والأجيال المستقبلية وثانيا بين شعوب العالم.

- **البعد الاقتصادي:** يركز هذا الجانب على تحسين ورفع من المستوى المعيشي للأفراد والشعوب، كما يركز على اختيار وتمويل وتحسين التقنيات الصناعية في مجال توظيف الموارد الطبيعية وتحقيق العدالة الاقتصادية.

- **البعد البيئي:** يركز هذا البعد على كيفية الحفاظ على الموارد الطبيعية والتنوع البيولوجي وتنميتها، كما يركز على استعمال التكنولوجيات النظيفة لاستخراج واستغلال الموارد، إضافة إلى ترشيد استهلاك الموارد الطبيعية النادرة في ظل قيود الحاجة الإنسانية الحالية والمستقبلية، وهناك من الباحثين من يضيف البعد التكنولوجي والسياسي لأهميتهما وتأثيرهما على التنمية والبيئة. والشكل الموالي يوضح أبعاد التنمية المستدامة.

شكل رقم 1: أبعاد التنمية المستدامة



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المعلومات السابقة

1-2-4 الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة:

يعتبر الكثير من الباحثين أن استغلال الطاقات المتجددة هو الأساس نحو تحقيق التنمية المستدامة، على اعتبار أن الطاقات المتجددة تمس بكل أبعاد التنمية المستدامة،

- البعد الاقتصادي والاجتماعي: يتمثل في توفير الطاقة للجميع وبأسعار مناسبة، وكذا توفير مناصب الشغل والتقليل من البطالة.

- البعد البيئي: طاقة نظيفة ودائمة تحمي البيئة وتبقى للأجيال القادمة.

- البعد التكنولوجي: التطور المستمر في تكنولوجيا الطاقات المتجددة يجعلها أقل تكلفة وأكثر فاعلية.

2- التجربة الصينية في مجال الطاقات المتجددة:

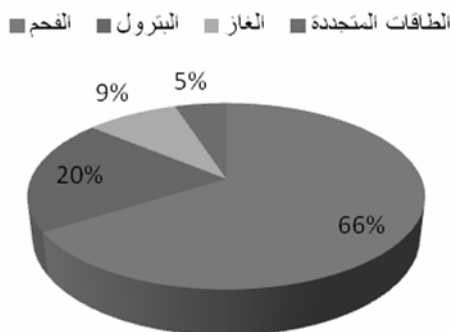
تعتبر الصين من الدول الرائدة في مجال الطاقات المتجددة حيث تعتمد في ذلك على الطاقة المائية وطاقة الرياح.

2-1 مكانة الطاقات المتجددة في الصين:

تعتبر الصين من الدول الرائدة في مجال الطاقات المتجددة لكن يبقى استغلال هذه الطاقة محدودا بالنظر إلى الطلب الكبير جدا على استخدام الطاقة عموما في هذا البلد الكبير.

2-1-1 التركيبة الطاقوية في الصين حسب المصدر: يمكن تلخيصها في الشكل التالي:

شكل رقم 2: التركيبة الطاقوية في الصين حسب المصدر 2013



المصدر: <http://www.ofwealth.com/chinas-looming-energy-crisis>

من خلال الشكل يلاحظ اعتماد الصين بشكل كبير على الفحم في مجال إنتاج الطاقة، حيث تعد من أكبر منتجي ومصدري ومستهلكي هذه المادة في العالم في آن واحد، في حين لا يتجاوز استخدام الطاقات المتجددة نسبة 5%.

2-1-2 الطاقات المتجددة في الصين:

تعتمد الصين أساساً على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، حيث أنتجت ما يقارب 118 جيجاواط سنة 2013، أي ما يقارب 21% من الإنتاج العالمي للطاقات المتجددة (دون احتساب الطاقة الكهرومائية) إضافة إلى أكثر من 260 جيجاواط مولدة من الطاقة الكهرومائية، حيث تساهم الطاقة الكهرومائية بحوالي 70% من إجمالي الطاقات المتجددة المنتجة وتساهم طاقة الرياح بنسبة 23%، أما بالنسبة للطاقة الشمسية فتساهم بنسبة 3% وطاقة الكتلة الحيوية ب 3%، أما بالنسبة لإنتاج الطاقة الكهربائية فمساهمة الطاقات المتجددة تتجاوز 20%⁽⁹⁾.

2-2 الاستثمار الصيني في الطاقات المتجددة:

تعتبر الصين من أهم الدول المنتجة والمستثمرة في قطاع الطاقات المتجددة بمختلف أنواعه. 2-1-2 الاستثمار في الصين والعالم: تحتل الصين مراكز جد متقدمة في الاستثمار والإنتاج العالمي للطاقات المتجددة حسب الوكالة العالمية للطاقات المتجددة، ويمكن توضيح النتائج في الجدول التالي:

جدول رقم 1: الاستثمار والإنتاج العالمي للطاقات المتجددة

للكميس دول الأولى عالميا سنة 2013

المركز5	المركز4	المركز3	المركز2	المركز1	
ألمانيا	بريطانيا	اليابان	الو.م. الأمريكية	الصين	الاستثمار في الطاقات المتجددة
ألمانيا	كندا	البرازيل	الو.م.أ	الصين	إنتاج الطاقة المتجددة
الهند	الفيتنام	البرازيل	تركيا	الصين	إنتاج الطاقة الكهربائية
بريطانيا	ألمانيا	الو.م.أ	اليابان	الصين	إنتاج الطاقة الفوتوفولتية
كندا	الهند	بريطانيا	ألمانيا	الصين	إنتاج طاقة الرياح

المصدر: Renewables2014 global status report, ren21, 2014, p15.

من خلال الجدول أعلاه يلاحظ احتلال الصين لصدارة العالم في إنتاج والاستثمار في الطاقات المتجددة وذلك في محاولة لتحقيق الأمن الطاقوي بسعر مناسب لأكثر من مليار وثلاثمائة مليون نسمة، حيث تتركز 87% من الاستثمارات على طاقة الرياح والطاقة الشمسية وتوزع النسبة المتبقية في استثمارات أخرى.

2-2-2 تطور الاستثمار الصيني في الطاقات المتجددة:

مع التطورات الاقتصادية والتكنولوجية وتقلبات أسعار الطاقة الأحفورية زاد اهتمام الصين بالاستثمار في الطاقات المتجددة حيث تقدر استثماراتها بأكثر من 30 % من الاستثمار العالمي في المجال، والجدول الموالي يوضح تطور الاستثمارات الصينية في مجال الطاقات المتجددة:

جدول رقم 2: تطور الاستثمارات الصينية

في مجال الطاقات المتجددة. (مليار دولار)

السنة	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	النسبة 2014/2006
الاستثمار	11.1	16.1	25.7	39.5	38.7	49.1	62.8	62.6	83.3	7.50

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على

Frankfurt school of finance & management, Global Trends in renewable energy Investment, 2015, p15

من خلال هذا الجدول يلاحظ تضاعف الاستثمارات في مجال الطاقات المتجددة بأكثر من 7 مرات في أقل من 10 سنوات وهذا يعود للاهتمام الكبير الذي توليه الحكومة الصينية وكذا الشعب الصيني للاستثمار في الطاقات المتجددة واعتبارها كبديل للطاقات الأحفورية.

3- التنمية المستدامة في الصين:

تعتبر الصين من بين أهم الدول التي تحاول تطبيق مفهوم التنمية المستدامة ولها مقومات عديدة لكنها تصطدم بمعوقات كثيرة كذلك، ومن خلال هذه المحاور سنتطرق لمدى تطبيق الصين لمفهوم التنمية المستدامة والمعوقات التي تواجهها لتحقيق هذا المفهوم.

3-1 أبعاد التنمية المستدامة في الصين:

تطبق التنمية المستدامة من خلال أبعاد معينة تم ذكرها سابقا، ونجد أن الصين تطبق بعض الأبعاد كما تهمل بعضها الآخر.

3-1-1 البعد الاقتصادي: تعتبر الصين حاليا كأكبر اقتصاد عالمي، يتتبع النموذج الاشتراكي ويقدر النمو في الناتج المحلي الإجمالي ب 7.5%⁽¹⁰⁾ ما يقدر ب 9.469 تريليون دولار، و 3182 مليار دولار كاحتياطي صرف⁽¹¹⁾، وما يميز الاقتصاد الصيني ما يلي:⁽¹²⁾

- الملكية: يتم تطبيق مبادئ الملكية العامة بصفقتها الغالبة، بينما تتطور الملكية المتنوعة الأخرى.
- التخصيص: هو تنفيذ التوزيع وفقا للعمل بوصفه الرئيسي وتعايش أنواع من التخصيصات الأخرى.
- تخصيص المواد: تنفيذ تخصيص المواد على قاعدة نظام السوق والتنظيم النموذج رائد من جانب الدولة.
- تنسيق التنمية المحلية والدولية: تنفيذ مبدأ الاعتماد على الذات مع التأكيد على الانفتاح.

إضافة إلى تركيز الصين على الزراعة باعتبارها أساسا للتنمية المستدامة، حيث يعيش حوالي نصف السكان في المناطق الريفية، فرغم انخفاض المساحات المخصصة للزراعة نجد ارتفاع في المحاصيل الزراعية بسبب استخدام التكنولوجيا الحديثة في الزراعة.⁽¹³⁾

2-1-3 البعد الاجتماعي: تعتبر الصين أول بلد نامي يحقق الأهداف الإنمائية المسطرة من قبل هيئة الأمم المتحدة فيما يخص خفض عدد سكانها الذين يعانون الفقر الشديد والجوع إلى النصف، كما ارتفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي من 381 يوان صيني سنة 1978 إلى 29700 يوان صيني في 2010 ما يعادل 4500 دولار أمريكي، كما ارتفع معدل الحياة للفرد الصيني لأكثر من 75 سنة نتيجة توفر الظروف الصحية والاجتماعية المناسبة.⁽¹⁴⁾

3-1-3 البعد البيئي: يعتبر البعد البيئي أكثر الأبعاد إهمالا حيث تعد البيئة الصينية ملوثة بتواجد 16 مدينة صينية ضمن قائمة 50 مدينة الأكثر تلوثا، وذلك راجع أساسا لكثرة السيارات وكثرة المصانع التي تعتمد على الوقود الأحفوري، ومن جهة أخرى تلوث مصادر المياه، ولكن مع تغير السياسة الصينية فقد زاد اهتمامها بالجانب البيئي وبالتالي التوعية باستخدام وسائل النقل العامة أو الدراجات الهوائية إضافة إلى الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة.

3-1-4 البعد التكنولوجي والسياسي: في سنة 1983 تقرر وضع "خطط لتطوير التكنولوجيات العالية للقرن 21" من قبل أربعة من كبار العلماء في الصين ويقترح هذا المخطط تطوير سبعة قطاعات مفتاحية ذات الأهمية القصوى وهي:

- الأنظمة الفضائية، أنظمة الليزر ذات القوة الفائقة، أنظمة التحكم الأوتوماتيكية، أنظمة المعلومات ز الميكرو إلكترونيك

- الطاقة، التكنولوجيات البيولوجيا.

وقد استمرت الصين على ذلك النهج مع إدخال بعض التعديلات وقد حققت الكثير من النتائج خلال العشرية الأخيرة.⁽¹⁵⁾

3-2 معوقات تحقيق التنمية المستدامة في الصين:

رغم النتائج المحققة إلا أن التنمية المستدامة في الصين لا تزال غير متوازنة وغير منسقة بشكل مستديم ومن بين معوقات الاستدامة في الصين نجد:

3-2-1 المعوقات الاقتصادية: تواجه الصين العديد من العوائق الاقتصادية التي تصعب تحقيق التنمية المستدامة وتمثل في:⁽¹⁶⁾

- نمو اقتصادي غير مستديم: فالملاحظ للاقتصاد الصيني يجد أن متوسط النمو السنوي خلال 10 سنوات الأخيرة قدر بـ 10% ونظريا لا يمكن الاستمرار بهذه النسبة المرتفعة خصوصا مع التقلبات والأزمات التي تشهدها العديد من الدول، فحتما ستأثر نسبة النمو السنوي وستعرض العديد من المؤسسات للإفلاس، لذا يجب على الحكومة الصينية تخفيض هذه النسبة لتتلاءم مع الأوضاع العالمية السائدة.

- غلاء أسعار المنازل: تعبر أسعار المنازل في الصين من بين الأعلى عالميا وحتى أعلى من بعض الدول المتقدمة خصوصا في المناطق الحضرية، فلا يمكن للسكان تحمل نفقات السكن ما يؤدي بهم إلى الهجرة إلى الأرياف ومع مرور الوقت تزول الميزة التنافسية للمنطقة الحضرية ما يؤدي إلى مشاكل اقتصادية، إضافة إلى أن غلاء الأسعار يزيد من حجم الفقاعة المالية مما قد يؤدي إلى أزمات مستقبلا.

- اتساع فجوات الدخل: حيث أن هناك تفاوت واضح للدخل فنجد أن دخل سكان المناطق الحضرية ثلاث أضعاف دخل المناطق الريفية، وهذا ما يعمق الشعور بالاعدا وعيق التنمية في البلاد

2-2-3 المعوقات الاجتماعية: تتمثل أساسا في: (17)

- معدلات النمو السكاني: رغم محاولات الحكومة الصينية تحديد النسل إلا أن معدلات النمو السكاني بها تبقى من بين الأعلى عالميا خصوصا في المناطق الحضرية أين تتوفر الرعاية والخدمات الصحية الجيدة، حيث يمثل سكان المناطق الحضرية 52% من سكان الصين حاليا، وهذا ما يمكن أن يؤثر بشكل كبير على الخدمات العمومية مثل النقل والتعليم.

- البطالة: حيث أن هذه الظاهرة في تنام مستمر خصوصا مع الإصلاحات الحكومية المتعددة حيث لا تتطابق الشهادات المحصل عليها مع سوق العمل، إضافة إلى استخدام التكنولوجيا الحديثة بدلا عن البشر.

- مشكل الهجرة: بتوفر مستوى مقبول من الخدمات الصحية والتعليمية وكذا فرص العمل تعتبر الصين كقبة للمهاجرين الجدد حيث تستقطب آلاف المهاجرين سنويا مما يزيد من المشاكل التي سبق طرحها.

- مشكل الشيخوخة: حيث تقدر بحوالي 9% عند نهاية 2011، وهذا ما يطرح العديد من المشاكل لدى مصالح الضمان الاجتماعي،

3-2-3 المعوقات البيئية: إن التطورات الحضرية المتسارعة تتسبب في استنزاف الثروات الطبيعية بسرعة مثل المياه وخصوبة التربة وفقدان المساحات الخضراء كما يفسح المجال للظواهر الطبيعية المتطرفة، مما يؤثر بطبيعة الحال على السكان والمستوى المعيشي.

3-3 أفاق التنمية المستدامة في الصين:

تهدف الصين إلى تحقيق العديد من الأهداف التي تدخل في صلب مبادئ التنمية المستدامة بحلول سنة 2030: (18)

3-3-1 الجانب الاقتصادي: إعادة الهيكلة الاقتصادية كونها تعتبر أساس التنمية المستدامة، حيث تحاول الحكومة تحديد هيكل الطلب وتحويل النمو الاقتصادي نحو الاستثمار والصادرات، مع تدعيم وتعزيز مكانة الزراعة والتركيز على تنمية الميزة التنافسية للاقتصاد الصيني المعتمد على التكلفة.

3-3-2 الجانب الاجتماعي: حيث تركز الحكومة الصينية على تحسين مستوى معيشة الشعب من خلال تحديد مستوى النسل، وتحسين مستوى السكان، وتعزيز فرص العمل وتحسين الأنظمة المختلفة لحياة السكان، إضافة إلى تعزيز تكافؤ فرص الرعاية الصحية والحماية الاجتماعية لسكان المدن والأرياف. من جهة أخرى تهدف الصين إلى القضاء على الفقر من خلال تشجيع المشاريع الاستثمارية المختلفة وتشجيع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، والتركيز على التنمية البشرية كأساس للتنمية المستدامة.

3-3-3 الجانب البيئي: حيث تركز الحكومة الصينية على بناء مشاريع صديقة للبيئة وفرض غرامات ومخالفات ضد المخالفين، إضافة إلى تشجيع عملية تدوير المنتجات ونشر الوعي البيئي بين السكان والمؤسسات.

من جهة أخرى تهدف الحكومة إلى الحفاظ على مصادر المياه الصالحة للشرب وإنشاء محطات تحلية مياه البحر، وكذا تشجيع السكان والمؤسسات على استغلال الطاقات المتجددة.

3-3-4 الجانب التكنولوجي: تهدف الحكومة الصينية إلى إنشاء سياسة شاملة تعتمد على التطور التكنولوجي وتعزيز التكنولوجيا الخضراء، إضافة إلى التعاون الدولي لتطبيق مبادئ التنمية المستدامة.

4-1 كيفية استفادة الجزائر من التجربة الصينية في مجال الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة:
تعد التجربة الصينية تجربة يقتدى بها بحق لكن يجب تكيفها وفق متطلبات وخصوصيات الجزائر، ويمكن الاستفادة من التجربة الصينية في النقاط التالية:

1-1-4 مجال الطاقات المتجددة:

يشمل مجال الطاقات المتجددة العناصر التالية:

- انتهاج الجزائر لسياسة التنوع الطاقوي وعدم الاعتماد على مصدر وحيد لتوليد الطاقة الكهربائية وهذا تمهيدا لمرحلة الانتقال إلى الطاقات المتجددة، حيث يمكن للجزائر الاعتماد على الطاقات المتجددة بنسب صغيرة ورفع هذه النسبة سنويا حتى تصبح الطاقات المتجددة كأساس لتوليد الطاقة الكهربائية في الجزائر.
- وعي الحكومة بضرورة تبني الطاقات المتجددة الغير زائلة والحفاظ على الثروات الأحفورية النادرة.
- نشر الوعي بين أفراد المجتمع بأهمية الحفاظ على الطاقة وعدم الإسراف في استهلاك الطاقة.
- الاعتماد على الطاقات المتجددة التي تمتلك الجزائر فيها ميزة نسبية وفي حالة الجزائر يمكن الاعتماد على الطاقة الشمسية بصورة رئيسية وطاقة المياه والرياح بصورة أقل.
- رفع الاستثمارات الموجهة لقطاع الطاقات المتجددة بدل الاستثمار في الطاقات الأحفورية.
- تكوين الكوادر والكفاءات في مجال الطاقات المتجددة.

2-1-4 مجال التنمية المستدامة:

تشمل مجالات التنمية المستدامة الأبعاد التالية:

أ- البعد الاقتصادي:

- تشجيع قطاعات الصناعة والزراعة والخدمات لتلبية الحاجات المحلية أولا ثم التصدير للخروج من مشكلة الاقتصاد الريعي.
- فتح أفاق التعاون الدولي والاستثمارات الأجنبية المباشرة من خلال تسهيل الإجراءات الإدارية والقانونية.

- التركيز على المؤسسات الصغيرة والمتوسطة باعتبارها أساس التنمية الاقتصادية.
- تشجيع المستثمرين على الاستثمار في قطاعات أخرى غير الصناعات الاستخراجية كصناعة السياحة والصناعات التحويلية والزراعة.
- وضع خطط اقتصادية إستراتيجية ومراقبة تنفيذها.

ب- البعد الاجتماعي:

- تحسين الخدمات المقدمة خصوصاً الخدمات الصحية والتعليمية.
- الاستثمار في رأس المال البشري كأساس للتنمية الاجتماعية والاقتصادية.
- الحد من الفوارق بين مختلف الطبقات الاجتماعية.
- الاستفادة من الكوادر الشابة لبناء المجتمع.

ج- البعد البيئي: يجب على الجزائر التركيز على:

- نشر الوعي البيئي بين أفراد المجتمع وإدماج مقياس التربية البيئية ضمن المنهاج الدراسي.
- الحفاظ على المواقع السياحية والبيئية وتثبيتها لتكون مصدر دخل.
- تشجيع المؤسسات والأفراد على استعمال الطاقة الشمسية للتدفئة والتسخين.
- فرض غرامات مالية على المؤسسات والأفراد الذين لا يلتزمون بمعايير الحفاظ على البيئة والمياه.

د- البعد التكنولوجي:

- وضع إستراتيجية وطنية للتنمية التكنولوجية.
- الحد من ظاهرة هجرة الأدمغة نحو الخارج من خلال تحفيزهم مادياً ومعنوياً.
- إنشاء المخابر العلمية والجامعية وتفعيل دورها.
- ربط العلاقة بين الجامعة والمؤسسات الاقتصادية تحت مراقبة الدولة.

خاتمة:

من خلال هذه الورقة البحثية تم التعرض لمفهوم الطاقات المتجددة وخصائصها وأنواعها، حيث يلاحظ تميز الطاقات المتجددة من جانب توفرها في كل أرجاء العالم سواء كان ذلك بنوع واحد أو عدة أنواع. كما أن الدراسات والبحوث تجرى بصفة مستمرة من أجل تخفيض تكلفة الطاقة المتجددة وجعلها أكثر تنافسية مقارنة بالطاقات الأحفورية.

كما تم التطرق إلى مفهوم التنمية المستدامة كتوجه عالمي وضروري لاستمرار الجنس البشري وذلك من خلال تفعيل عدة أبعاد ودمجها في آن واحد. فتحقق التنمية المستدامة لا يكون إلا بتواجد تنمية اقتصادية واجتماعية مضافا إليها تنمية بيئية وتكنولوجيا، حيث يتم تصميم الآليات بشكل ملائم، ومن ضمن هذه الآليات استخدام الطاقات المتجددة لتسهم بذلك في التنمية الاقتصادية الاجتماعية، من خلال تطوير القدرات الإنتاجية وتوفير مناصب شغل، كما أنها تسهم في التنمية البيئية باعتبارها طاقة نظيفة وتسهم في تنمية القدرات التكنولوجية.

أخيرا، فإن واقع التنمية المستدامة والطاقات المتجددة في الصين، يعبر عنه، وبرغم المشاكل التنموية المتعددة، بوجود إرادة سياسة للتغيير جعلت من الصين قوة اقتصادية تحقق أهدافها التنموية. إضافة إلى تحقيقها خطوات كبيرة في مجال التنمية الاجتماعية استطاعت بذلك القضاء على الفقر والحد من البطالة، فضلا عن تحقيقها لأهداف بيئية باعتبارها أكبر مستثمر في العالم في مجال الطاقات المتجددة. وتبقى الصين المثل الذي يحتذى به من طرف البلدان النامية، في توجيهها إلى تحقيق قفزات تنموية نوعية، ومنها الجزائر التي تتوفر على طاقات متنوعة وإمكانات بشرية معتبرة بإمكانها تحقيق الكثير في مجال التنمية المستدامة.

هوامش وإحالات:

- 1)- Boaz Moselle & Jorge Padilla & Richard Schmalensee, Harnessing Renewable Energy, Earthscan , UK, 2010, p02.
- 2)- Sybille Roehrkasten, Global Governance on Renewable Energy, Springer , Germany , 2014, p132
- 3)- Belakehal Soltane, Conception et Commande des Machines a Piments permanents dédiées aux énergies renouvelables, thèse de doctorant en science électrotechnique, Université mentouri constantine, faculté des sciences de l'ingénieur, 2010, pp11-12.
- 4)- Fassi Ramzi, Elaboration et caractérisation de couche absorbante des cellules solaires en couches minces , Présente pour obtenir le diplôme de magister en physique , Faculté des Science Exactes, Université Mentouri Constantine , 2012 , p3.
- 5)- Antonio da Cunha, Développement durable et aménagement du territoire, presse polytechnique et Universitaires romandes, Suisse, 2003, p48.
- 6)- Peter Brandon & Patricia Lombardi, Evaluating Sustainable Development, 2ed, Black Well Publishing, UK, 2011, p21.
- 7)- Beat Burgenmeier, Politiques économiques du Développement durable, de Boeck, Belgique, 2008, p38.
- 8)- Baker Susan , Sustainable Development, Routledge , USA, 2006, p7
- 9)- Adnan Z. Amin, Renewable energy prospects: China, IRENA, November 2014, p11.
- 10)- China Economic Update, The World Bank, June 2015, p3.
- 11)- Rapports conseil général de l'environnement et du développement durable, La Chine à l'horizon 2030, Etude prospective, octobre 2011, p11.
- 12)- فايزة كاب، التجربة الصينية 2015/09/10 <http://www.arabsino.com/articles/10-06-02/3658.htm>
- 13)- IFAD، الصين الشعبية برنامج الفرص الاستراتيجية القطرية المستند إلى النتائج، المجلس التنفيذي، روما 15/14 سبتمبر 2011، ص3.
- 14)- IFAD، مرجع سبق ذكره، ص1.
- 15)- http://www.univ-bouira.dz/fr/images/uamob/fichiers/Articles_a_lire/Articles%20%C3%A9conomie

سيواني عبد الوهاب، الذكاء الاقتصادي الصيني في الحصول على التكنولوجيات العالية نظر: 2015/09/10.

- 16)- Renata Lok-Dessallien , China National Human Development Report 2013, China Publishing Group, China, 2013 , pp33-35.
- 17)- Renata Lok-Dessallien , opce , pp37-39.
- 18)- China's National Report On Sustainable Development:<http://www.china-un.org/eng/zt/sdreng>