الجمهورية الجزائرية الشعبية الديموقراطية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الإقتصادية

عنوان المذكرة:

# دراسة تحليلية تقيمية التوجه العالمي نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة وتداعياته على إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

مذكرة مكملة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في

تخصص: إقتصاد دولي


من إعداد الطالبة:

- بوشركة سهيلة

تحت إشراف:

د. قرفي أسماء


أعضاء لجنة المناقشة

| الإسم واللقب | الرتبة | الجامعة | الصفة |
|---|---|---|---|
| أوضايفية حدة | أستاذة التعليم العليم | جامعة 20 أوت 1955-سكيكدة- | رئيسا |
| بو عفار أمال | أستاذ مساعد أ | جامعة 20 أوت 1955-سكيكدة- | ممتحنا |
| قرفي أسماء | أستاذ مساعد ب | جامعة 20 أوت 1955-سكيكدة- | مشرفا |

السنة الجامعية: 2024/2023.

بسم الله الرحمان الرحيم

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITE DU 20 AOUT 1955 - SKIKDA
FACULTE des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion
Dpt des Sciences Economiques

جامعة 20 أوت 1955- سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

السنة الجامعية: 2023 / 2024

## استمارة إيداع مذكرة ماستر أكاديمي

أنا الممضي أسفله الأستاذ: قرني أسماء ؛ الرتبة العلمية: محاضر ب

المشرف على مذكرة ماستر أكاديمي والموسومة بـ:

" دراسة تحليلية لقياس الأثر العائلي لصوا الاستثمار في الطاقات المتجددة ولتأهيلات حالة البطاقات ثاني أكسيد الكربون "

من إنجاز الطالب: سعدية بومركة

القسم: علوم اقتصادية

التخصص: اقتصاد دولي

أوافق على إيداع المذكرة لدى القسم وذلك لاستيفائها جميع الشروط العلمية والمنهجية التي تسمح بالمناقشة العلنية.

سكيكدة في: 22/06/2024

تأشيرة الأستاذ (ة) المشرف (ة)

اسم ولقب وتوقيع الطالب (ة)

سعدية بومركة

ملاحظة هامة: لا تقبل أي شهادة من دون توقيع.

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université 20 Août 1955- SKIKDA
Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 – سكيكدة/الجزائر
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

# تعهد

أنا الممضي أسفله الطالب (ة): بوركة سهيلة

تاريخ الميلاد 01/01/2000 بتاريخ: سكيكدة

عنوان الاقامة: عين الزاوية مالوس سكيكدة

كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير/ قسم: العلوم الاقتصادية

التخصص: اقتصاد دولي

رقم التسجيل: 236006817

وفي يوم: 20 / 06 / 2024

أصرح بأن مذكرة الماستر الموسومة بـ:

دراسة تقييمية وتحليلية للتوجه العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة وتداعياته على اقتصاديات الدول

السنة الجامعية: 2023/2024

تمت تحت اشراف الاستاذ(ة)/الدكتور(ة):

إسم ولقب المشرف: أسماء فرفني

أقر انها عمل أصيل لي وحدي، وأنها خالية من أي شكل من اشكال السرقة العلمية، وأتحمل كامل المسؤولية القانونية والأخلاقية لما ورد في المذكرة. وأن هذه المذكرة لم يسبق تقديمها في أي عمل بأي شكل من الأشكال كاملة أو جزء منها. وأتعهد انني التزمت فيها بأساليب التوثيق المعتمدة والسليمة الضامنة لحقوق الملكية الفكرية لأصحابها الاصليين.

وفي حال الاخلال بأي شرط من شروط التعهد، التزم بكل المتابعات والإجراءات التي ستتخذها الكلية.

المصادقة
للتصديق على إمضاء المعني
20 جوان 2024

الاسم واللقب والتوقيع للطالب
سهيلة بوركة

ملاحظة هامة:
- تملأ الاستمارة من قبل الطالب وتدفع لرئيس القسم بعد المصادقة عليها لدى المصالح الادارية.

# الإهداء

إذا كان الإهداء يعبر ولو بجزء من الوفاء

فالإهداء إلـــــى

معلم البشرية ومنبع العلم نبينا وسلم محمد صلى

إلــى

حبيبة قلبي أمي الحنونة

إلــى

مثل العزيز الأبوة الأعلى والدي

إلى

من مهدوا الطريق للوصول أمامي العلمية إلى هذا المرتبة نهدي هذا الجهد المتواضع

## شكر وعرفان

بسم الله الرحمن الرحيم

**"رب أوزعني أن اشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وان اعمل صالحا ترضاه**

**وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين"**

صدق الله العظيم

سورة النمل: الآية 19 النمل

بداية نحمد الله عز وجل الذي بنعمته تتم الصالحات وبعد أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير إلى:

الأستادة المشرفة قرفي أسماء التي لم تتوانى في تقديم يد المساعدة والتوجيه طيلة فترة إعداد المذكرة

ملخص:

تهدف الدراسة إلى التعرف على العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وتداعياته على إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وذلك عن طريق تطبيق مصفوفة الإرتباط pearson على منطقة أوروبا؛ أمريكا الشمالية؛ شرق أسيا؛ جنوب أسيا؛ أمريكا اللاتينية وباقي مناطق العالم، مع الإحاطة بالتوجه العالمي إلى الطاقات المتجددة وصولا إلى الدول الرائدة فيها إنتهاء بمشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر والعقبات التي تواجهها وقد إعتدنا على المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتحليلي الدراسة إنطلاقا من الإشكالية والتساؤلات.

وقد خلصت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أوروبا وأمريكا الشمالية، مع وجود علاقة طردية في باقي مناطق العالم محل الدراسة.

الكلمات المفتاحية: الإستثمار في الطاقات المتجددة، إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

**Summary :**

The study aims to identify the relationship between investment in renewable energies and its implications on carbon dioxide emissions, by applying the Pearson correlation matrix to the European region. north america; East Asia; South Asia; Latin America and the rest of the regions of the world, taking into account the global trend towards renewable energies, reaching the leading countries, ending with renewable energy projects in Algeria and the obstacles they face. We have become accustomed to the descriptive and analytical approach in describing and analyzing the study, starting from the problem and questions.

The study concluded that there is an inverse relationship between investment in renewable energies and carbon dioxide emissions in the European and North American region, with a direct relationship in the rest of the regions of the world under study.

**Key words** : investment in renewable energies, carbon dioxide emissions.

فهرس المحتويات


| البيان | الصفحة |
|---|---|
| الإهداء | I |
| شكر وعرفان | II |
| ملخص الدراسة | III |
| فهرس المحتويات | IVV–V |
| فهرس الأشكال | VIV |
| المقدمة | أ –ث |
| الفصل الأول: الأدبيات النظرية | |
| تمهيد | 6 |
| المبحث الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة | 7 |
| المطلب الأول: ماهية الطاقة المتجددة | 7 |
| الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة | 7 |
| الفرع الثاني: أهمية الطاقة المتجددة ودوافع الإستثمار فيها | 8 |
| المطلب الثاني: إمتدادت إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 9 |
| الفرع الأول: أضرار إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 9 |
| الفرع الثاني: السياسات المستخدمة للحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 10 |
| المبحث الثاني: منحنى كوزنتس البيئي وتحليل العلاقة بين توجهات الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 11 |
| المطلب الأول: فرضية منحنى كوزنتس البيئي والعلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 11 |
| الفرع الأول: فرضية منحنى كوزنتس البيئي | 11 |
| الفرع الثاني: الحواجز التي تعترض إنتاج الطاقة المتجددة | 12 |
| المطلب الثاني: الحواجز التي تعترض إنتاج الطاقة المتجددة | 13 |
| المبحث الثالث: الدراسات السابقة والقيمة المضافة | 15 |
| المطلب الأول: الدراسات السابقة | 15 |
| الفرع الأول: الدراسات السابقة باللغة العربية | 15 |
| الفرع الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية | 18 |
| المطلب الثاني: القيمة المضافة | 20 |
| خلاصة الفصل | 25 |

| الفصل الثاني: الأدبيات التطبيقية | |
|---|---|
| تمهيد | 27 |
| المبحث الأول: تحليل العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 28 |
| المطلب الأول: قراءة في مسار الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عينة الدراسة. | 28 |
| المطلب الثاني: مصفوفة الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مختلف مناطق العالم | 35 |
| المبحث الثاني: توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة في المناطق محل الدراسة في | 40 |
| المطلب الأول: حجم الإستثمار في الطاقة المتجددة حسب التكنولوجيا المستخدمة | 40 |
| المطلب الثاني: تصنيف الدول حسب قدراتها على توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة | 44 |
| المبحث الثالث: إستعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في لجزائر والعقبات التي تحول دون تطويرها | 50 |
| المطلب الأول: إستعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر | 50 |
| المطلب الثاني: العقبات التي تحول دون تطوير الطاقة المتجددة في الجزائر | 56 |
| خلاصة الفصل | 58 |
| خاتمة | 60 |
| قائمة المراجع والمصادر | 64 |

## فهرس الجداول.


| الرقم | العنوان | الصفحة |
|---|---|---|
| | الفصل الأول | |
| 01 | مميزات دراساتنا الحالية عن الدراسات السابقة | 20 |
| 02 | مقارنة الدراسة الحالية بالدراسات باللغة الأجنبية | 23 |
| | الفصل الثاني | |
| 01 | مصفوفة ارتباط Pearson للعلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون | 35 |
| 02 | معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أوروبا | 36 |
| 03 | معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقتي جنوب أسيا وشرق أسيا | 37 |
| 04 | معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي | 38 |
| 05 | معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا الشمالية | 39 |
| 06 | معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في باقي مناطق العالم | 39 |

# فهرس الأشكال


| الرقم | فهرس الأشكال | الصفحة |
|---|---|---|
| | الفصل الأول | |
| 01 | منحنى كوزنتس البيئي | 11 |
| | الفصل الثاني | |
| 01 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في منطقة أوروبا | 29 |
| 02 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في منطقة شرق أسيا | 30 |
| 03 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي | 31 |
| 04 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في منطقة أمريكا الشمالية | 32 |
| 05 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في منطقة أجنوب أسيا | 33 |
| 06 | تطور الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2022 في باقي مناطق العالم | 34 |
| 07 | حجم الإستثمار في الطاقة الشمسية خلال الفترة 2013-2022 | 40 |
| 08 | حجم الإستثمار في طاقة الرياح خلال الفترة 2013-2022 | 41 |
| 09 | حجم الإستثمار في الطاقة المائية خلال الفترة 2013-2022 | 42 |
| 10 | حجم الإستثمار في طاقة الكتلة الحيوية خلال الفترة 2013-2022 | 43 |
| 11 | حجم الإستثمار في باقي الطاقات الأخرى خلال الفترة 2013-2022 | 43 |
| 12 | متوسط توليد الكهرباء خلال الفترة 2018-2023 في الخمس دول الرائدة في الطاقة الشمسية | 44 |
| 13 | متوسط توليد الكهرباء خلال الفترة 2018-2023 في الخمس دول الرائدة في طاقة الرياح | 45 |
| 14 | متوسط توليد الكهرباء خلال الفترة 2018-2023 في الخمس دول الرائدة في الطاقة الكهرومائية | 46 |
| 15 | متوسط توليد الكهرباء خلال الفترة 2018-2023 في الخمس دول الرائدة في الطاقات الأخرى | 46 |

مقدمة

## مقدمة

إن الاهتمام بالطاقة وإستغلالها تجلى مند القدم ليتزايد الإحتياج لها في ظل التطور الصناعي الحاصل في العالم، وأصبحت هناك شراهة في الطلب على الطاقة من أجل المنافسة على التطور الاقتصادي والصناعي، ولكن هذا التطور الحاصل كانت له نتائجه السلبية حيث أنه أدى إلى زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم بالإضافة إلى أن مصادر الطاقة الأحفورية مصادر تواجه خطر النفاد وبالتالي تهديد الأمن الطاقوي مستقبلا في ظل زيادة الطلب عليها، وهذا دفع العالم بالبحث عن مصادر بديلة للطاقة الأحفورية الناضبة تؤدي نفس وظيفتها وصديقة للبيئة وكانت مصادر الطاقة المتجددة هيا أفضل بديل ومن هنا برز الاهتمام بالإستثمار فيها وتسابق الدول لإكتشاف وتطوير التكنولوجيا المتعلقة بتوليد الطاقة المتجددة والتغلب على التحديات التي تعيق الإستثمار فيها.

وقد قمنا بتسليط الضوء على مجموعة من مناطق العالم من أجل معرفة نوع العلاقة بين حجم الإستثمار في الطاقة المتجددة وكمية إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حيث أن هناك إقبال عالمي نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة وإعتبارها أمل لتحيق الأمن الطاقوي من مصادر نظيفة غير ملوثة، في ظل تحدير العلماء من أثار زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون على البيئة والمناخ حيث برزت مجموعة من الدول حققت نجاحات هائلة في مجال توليد الطاقة من المصادر المتجددة والإعتماد عليها كبديل للمصادر التقليدية الملوثة وتغلبها على تحديات الإنتقال إلى الطاقة المتجددة مع التطلع لتحقيق قفزات أكبر مستقبلا.

1. **إشكالية الدراسة:** نواجه تحديات بيئية هائلة تهدد مستقبل كوكبنا، ومع ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وما نجم عن من حدوث تغيرات مناخية حادة، ولمواجهة هذا التهديد الخطير تتجه الجهود العالمية بشكل ملحوظ نحو الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة. وتعد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة المائية والطاقة الحرارية الأرضية وغيرها من أبرز الخيارات المتاحة للحد من انبعاثات الكربون. ومن خلال الاستثمار في هذه التقنيات، نتطلع إلى بناء مستقبل أكثر استدامة وصديق للبيئة، حيث يمكننا الاعتماد على مصادر طاقة متجددة ومنخفضة الانبعاثات. وعليه فإن هذه الدراسة تدور حول التساؤل الرئيسي التالي:

**ماهو التوجه العالمي نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة للحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل أكبر؟**

للوصول إلى الإجابة عن الإشكالية المطروحة فلا بد من الإجابة عن الأسئلة الفرعية التالية:

أ- هل هناك إستغناء تام حقا عن الطاقات الأحفورية وتعويضها بالطاقات المتجددة كبديل يؤدي كل وظائف الطاقات الأحفورية؟

ب- هل هناك علاقة بين زيادة الإستثمار في الطاقات المتجددة وتراجع إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المناطق محل الدراسة؟

ت- هل نجحت الدول محل الدراسة في الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بدلا من المصادر الأحفورية لتلبية إحتياجاتها من الطاقة؟

ث- هل يمكن للجزائر أن تصبح رائدة في مجال الطاقة المتجددة؟

**2. فرضيات الدراسة:**

إستنادا إلى إشكالية الدراسة تم صياغة فرضيات تتماشى مع موضوع الدراسة، ولهذا تنطلق الدراسة من الفرضيات التالية:

**الفرضية الأولى:** لا ليس هناك إستغناء بشكل تام عن الطاقات الأحفورية ولم تعوضها الطاقات المتجددة شكل تام فالطاقات المتجددة لا تزال غير قادرة على تلبية كامل الاحتياجات العالمية من الطاقة، خاصة في قطاعات معينة مثل الصناعات الثقيلة والنقل البحري والجوي؛

**الفرضية الثانية:** نعم هناك علاقة بين زيادة الإستثمار في الطاقة المتجددة وتراجع إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المناطق محل الدراسة؛

**الفرضية الثالثة:** نعم نجحت بعض الدول في الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة بدلا من المصادر الأحفورية لتلبية إحتياجاتها من الطاقة ولكن لا يزال هناك مجال كبير للتحسين؛

**الفرضية الرابعة:** نعم يمكن للجزائر أن تصبح رائدة في مجال الطاقة المتجددة إذا وضعت استراتيجية طويلة المدى للاستثمار في هذا المجال.

**3. أسباب إختيار الموضوع:**

- لم أختره بنفسي بل تم إختياره لي بشكل عشوائي كوني لم أوفق في إختيار الموضوع الذي أريده؛

- الاهتمام المتزايد بقضايا البيئة والطاقة المتجددة، وضرورة البحث عن حلول مستدامة للتصدي لتحديات التغير المناخي العالمي، ما جعل موضوع الطاقة المتجددة من أكثر المواضيع الرائجة في ظل البحث عن مصادر دائمة للطاقة لتحقيق الأمن الطاقوي.

**4. أهداف الدراسة:**

نسعى من خلال موضوع الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- التعرف على مدى أهمية التحول إلى الطاقات المتجددة من أجل التقليل من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون لحماية المناخ والبيئة.

- دراسة العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

- تقديم توصيات وإقتراحات متعلقة بالدراسة.

**5. أهمية الموضوع:**

يشكل التحول العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة خطوة حاسمة لمكافحة التغير المناخي والحد من انبعاثات غازات ثاني أكسيد الكربون الضارة. فبدلاً من الاعتماد على الوقود الأحفوري المُنتج لثاني أكسيد الكربون، تسعى الدول إلى تطوير واستغلال مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة كالطاقة الشمسة وطاقة الرياح والمائية. هذا التوجه يهدف إلى تحقيق استدامة إمدادات الطاقة، وتعزيز الأمن الطاقوي، وخلق فرص اقتصادية جديدة، إلى جانب حماية البيئة والحد من آثار التغير المناخي الخطيرة.

**6. عينة وحدود الدراسة:**

من أجل الإحاطة بإشكالية الدراسة وفهم جوانبها المختلفة والتوصل إلى نتائج موضوعية تم تحديد حدودها كالتالي:

– **الحدود الزمانية:** تم دراسة عينة من مناطق العالم خلال الفترة الزمنية من 2013–2022، وتم تحديدها بناء على البيانات المتوفرة في مختلف قواعد البيانات.

–**الحدود المكانية:** حيث أجريت الدراسة على مجموعة من مناطق العالم هي: أوروبا؛ شرق أسيا؛ أمريكا اللاتينية؛ أمريكا الشمالية؛ جنوب أسيا؛ وباقي مناطق العالم.

**7. منهج البحث:** من أجل الإجابة على إشكالية البحث المطروحة، وبغية اختبار صحة فرضيات الدراسة التي انطلقنا منها اعتمدنا على المناهج التالية:

– المنهج الوصفي التحليلي لعرض أهم الأطر النظرية المتعلقة بالموضوع محل الدراسة وتحليل تطور كل من الاستثمارات في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في دول عينة الدراسة. إضافة إلى الوقوف على أهم التكنولوجيات المعتمدة في توليد الطاقة المتجددة وتصنيف الدول من حيث القدرة على توليد الكهرباء اعتمادا على الطاقات المتجددة؛

– الاعتماد على الأدوات الإحصائية المساعدة المتمثلة في برنامج SPSS25 لتحديد علاقة الارتباط القائمة بين الاستثمارات في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

**8. صعوبات البحث:** واجهتنا العديد من الصعوبات عند إنجاز بحثنا من أهمها:

– تشعب الموضوع بشكل كبير؛

– هناك الكثير من الدول التي تصلح لتكون محل دراستنا؛

– نقص المعلومات والمراجع المتعلقة بهذا الموضوع.

**10. هيكل الدراسة:** تم تقسيم هذا البحث إلى فصلين، بحيث أن كل فصل منها يعالج جزء من الموضوع المدروس للوصول للإجابة عن الإشكالية الموضوعة واثبات صحة الفرضيات أو نفيها حيث:

**الفصل الأول:** يضم الأدبيات النظرية والتطبيقية، وتم تقسيمه هو الآخر إلى ثلاث مباحث. حيث نجد المبحث الأول يمثل الإطار النظري للطاقات المتجددة، أما المبحث الثاني فقد تناولنا فيه منحنى كوزنتس البيئي وتحليل العلاقة بين توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة، أما فيما يخص المبحث الثالث فقد تناولنا فيه الدراسات السابقة مع إبراز القيمة المضافة لبحثنا.

**الفصل الثاني:** فقد تم تقسيمه أيضا إلى ثلاث مباحث. حيث أن المبحث الأول تناول تحليل العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المناطق محل الدراسة، أما المبحث الثاني فتم التطرق ضمنه إلى توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة، وأخيرا المبحث الثالث تم إستعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر والعقبات التي تحول دون تطويرها.

# الفصل الأول:

# الأدبيات النظرية

## تمهيد

تمثل الطاقات المتجددة أفضل بديل للطاقات الأحفورية التي تزيد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ولهذا أصبح أفضل بديل هو التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة من أجل تلبية الطلب على الطاقة، والحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون كون الطاقة المتجددة مصدرا نظيف وغير ناضب، حيث أن إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلفت أضرار بيئية ولهذا وجب الحد منها عن طريق تقييدها بإستخدام السياسات المناسبة.

وعليه سنحاول من خلال هذا الفصل تبيين مفهوم الطاقة المتجددة وأهم مصادرها أهميتها ودوافع الإستثمار فيها، والتطرق لأضرار إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون والسياسات المتبعة للحد من هذه الإنبعاثات وهذا ضمن المبحث الأول، اما المبحث الثاني سنقوم بشرح منحنى كوزنتس البيئي وتوضيح العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتحديات التحول الطاقوي نحو الطاقات المتجددة وتحسين كفاءتها.

وفي المبحث الثالث سنحاول من خلاله عرض الدراسات السابقة الوطنية والأجنبية المتعلقة بموضوع دراستنا والتعليق عليها فكان تقسيم الفصل كما يلي:

المبحث الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة

المبحث الثاني: تحليل العلاقة بين توجهات الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومنحنى كوزنتس البيئي.

المبحث الثالث: الدراسات السابقة

## المبحث الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة

بالنظر لطلب المتزايد على الطاقة أصبح هناك تزايد في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون وذلك أدى الى الإهتمام بالإستثمار في الطاقة المتجددة لما تتمتع به من مزايا ولتلبية الطلب المتزايد على الطاقة والحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وفي هذا المبحث سنعرض الجوانب المرتبطة بمفهوم الطاقة المتجددة وما قدم حولها من أهمية ومصادر لها ودوافع الإستثمار فيها وأيضا التطرق الى أضرار انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والسياسات المستخدمة للحد من إنبعاثاته.

### المطلب الأول: ماهية الطاقة المتجددة

#### الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة وأهم مصادرها

تعددت تعاريف الطاقة المتجددة ومن أهمها ما يلي:

حيث تم تعريفها بأنها الموارد التي تستمد من الطبيعة تتجدد ولا تنضب وتعرف باسم الطاقة النظيفة.

وتم تعريفها من خلال مجلس الطاقة العالمية بأنها الطاقات التي تتوفر بكميات غير محدودة غير قابلة للنضوب ودائمة التجدد خلال إطار زمني قصير مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛[1]

- **مصادر الطاقة المتجددة:** هناك مصادر كثيرة للطاقة المتجددة وسنتطرق الى أهمها:

**1-الطاقة الشمسية:** وتتمثل في الطاقة الحرارية الصادرة عن الشمس وإستغلها الانسان مند القدم بأشكالها المختلفة ليتطور إستغلالها الى إنتاج الكهرباء والتدفئة خصوصا كونها طاقة نظيفة غير ناضبة.

**2-طاقة الرياح:** ويتم توليد الكهرباء بإستخدام طاقة الرياح عن طريق تحويل الطاقة الحركية الموجودة في الرياح الى طاقة كهربائية ولقت انتشارا واسعا في العالم في الصين والولايات المتحدة وألمانيا كونها طاقة نظيفة غير مسببة لإحتباس الحراري.

**3-الطاقة المائية:** وهيا الطاقة التي تنتج عن حركة المحيطات والمد والجزر والمساقط المائية وتعتبر من أنظف الطاقات الصديقة للبيئة ويتم إستغلالها لتوليد الطاقة الكهرومائية.

**4-الطاقة الحيوية:** يتم إنتاجها عن طريق تحويل المواد الحيوانية أو النباتية الى وقود سائل مثل الإيثانول الكحولي او الديزل الحيوي ويمكن إستخدامه كوقود لوسائل النقل المختلفة.

**5-الطاقة الحرارية:** وتتمثل في الحرارة الموجودة في تجويف القشرة الأرضية وهناك تجارب عديدة من أجل توليد الكهرباء بواسطة بخار جوف الأرض.

[1] توات نصر الدين، الإستثمار في الطاقات المتجددة الواقع والأفاق، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن،2019، ص15.

**6-طاقة المد والجزر:** وتقوم على إستغلال أمواج البحر لتدوير عجلات متصلة بماكينات لطحن الحبوب لتتطور الى إنشاء محطات كهربائية تعمل بطاقة المد والجزر.[1]

## الفرع الثاني: أهمية الطاقة المتجددة ودوافع الاستثمار فيها

إن إهتمام العالم المتزايد بالإستثمار في الطاقة المتجددة لم يأتي من فراغ بل له أهمية كبيرة، ولهذا تتسابق الدول من اجل الاستفادة من الإستثمار فيها وتتمثل أهمية الطاقة المتجددة في كونها:

-الأهمية الأولى هيا أهمية بيئية حيث أن أهم التأثيرات البيئية المرتبطة بإستخدام الطاقة الأحفورية تتمثل في الإحتباس الحراري، على عكس الطاقة المتجددة التي لها أثر معروف في حماية البيئة كون إستخدامها يحد من إنبعاثات الغازات الدفيئة والملوثة وتفادي ظاهرة الإحتباس الحراري.

-الطاقة المتجددة تعتبر غير ناضبة لأنه يتم إعادة تكوينها في الطبيعة بسرعة عكس مصادر الطاقة الأحفورية التي تتطلب فترة طويلة لإعادة تكوينها.

-يسمح إستغلال الطاقة المتجددة من زيادة إعتماد الدول على مصادرها المحلية ومنه تخفيض الضغط على الأسواق العالمية للطاقات التقليدية بالإضافة الى أنه يسمح بخلق فرص عمل جديدة ومن ثمة زيادة الدخل السنوي.

-تحسين فرص وصول خدمات الطاقة إلى المناطق البعيدة والقرى النائية والقرى النائية ذات الاستهلاك الضعيف، حيث تسمح مثلا الطاقة الشمسية في تلبية احتياجات السكان سواء في مجال الطبخ او تسخين المياه وكذا الإنارة، وهو ما يسمح بالنهوض بمستوى معيشة السكان في هذه المناطق.[2]

*** دوافع الإستثمار في الطاقات المتجددة:** هناك 3 حوافز رئيسية تشجع الدول لاستثمار في الطاقات المتجددة وهيا:

-**أمن الطاقة:** حيث تشير أغلبية التوقعات الى أن تضاؤل إحتياطات البترول والغاز وإزدياد الإستهلاك العالمي الحالي للطاقة سوف يؤدي في النهاية الى زوال هذا المصدر الحيوي للطاقة، ولهذا لا بد من إيجاد من إيجاد مصادر اخرى بديلة غير ناضبة.

-**القلق من تغير المناخ:** بإمكان الطاقة المتجددة أن تساهم في تأمين إحتياجات العالم من الطاقة وتقلص في نفس الوقت من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حيث أن كمية الغازات المسببة لاحتباس الحراري، كثنائي أكسيد الكربون والميثان، تتزايد في الغلاف الجوي الرقيق المحيط بالكرة الأرضية وان هذه الزيادة في كمية الغازات تزيد من

[1] محمد راضي السوداني وعدنان داود محمد العذري، دور الطاقة التقليدية والغير تقليدية في السوق العالمي وتوقعاتها المستقبلية، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، 2018، ص142-152

[2] مايسة روبحي واحمد هدروق، أثر إستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الإقتصادي وإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون دراسة تحليلية وقياسية لمجموعة من الدول خلال الفترة (1990-2018)، مجلة الدراسات الإقتصادية، العدد2، 2022، ص646

ارتفاع درجة الحرارة، ويعتقد الكثير من الباحثين أن ارتفاع درجة الحرارة هذا الأخير يندر بنتائج سلبية وكارثية محتملة، وأفضل طريقة لمعالجة هذا الإختلال البيئي إستعمال طاقة متجددة خالية من الإنبعاثات الملوثة.

-**تكلفة الطاقة المتجددة:** التي تقلصت بالتدريج مند عدة عقود ومن المنتظر أن تستمر في تكلفة أنواع معينة من الطاقة في المتجددة في الإنخفاض، ويمكن إرجاع سبب تقلص تكاليف الطاقة المتجددة إلى تحسن تكنولوجيات إنتاج الطاقة المتجددة.[1]

## المطلب الثاني: إمتدادات إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

إن زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة باستهلاك الطاقة الأحفورية جعل العلماء يحذرون من الأثار التي تهدد البيئة والمناخ فأصبح من الضروري البحث عن سياسات تطبق من أجل الحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

### الفرع الأول: أضرار إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

إن الاضرار البيئية التي تنتج عن الزيادة الغير الطبيعية في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الطاقات الأحفورية لا تعد ولا تحصى وسنذكر أبرزها:

-هناك زيادة كبيرة في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الهواء بسبب تحول الكربون الكامن في الوقود الأحفوري الى ثاني أكسيد الكربون، والذي ينطلق إلى الغلاف الجوي حيث أن تضاعف كميته في الغلاف الجوي ستؤدي الى الارتفاع في درجات الحرارة وبالتالي إرتفاع درجة الحرارة بشكل غير طبيعي مما يؤدي الى كوارث طبيعية مثل كثرة الفيضانات والعواصف وإرتفاع أمواج البحر والمحيطات وهذا يؤدي إلى كوارث طبيعية.

-زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون تزيد من حمضية البحار مما يهدد الحياة البحرية.

-إرتفاع نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو تهدد الأمن الغذائي بسبب الجفاف الناتج عن تأثر المناخ بالإنبعاثات.

-كما أن زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون سوف تؤدي الى ذوبان الجليد في المنطقة القطبية الشمالية مما سيؤدي إلى إرتفاع منسوب المحيطات وبالتالي غرق مساحات من الأراضي بمياه المحيطات.

-إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن حرق الوقود الاحفوري تتسبب في هطول الأمطار الحمضية والتي تدمر الغطاء النباتي. [2]

[1] احمد حنيش، التحول نحو الطاقات المتجددة كألية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة، مجلة دراسات وأبحاث إقتصادية في الطاقة المتجددة، العدد2، 2021، ص47

[2] عبد علي الخفاف وثعبان كاظم خصير، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2000، ص59-60

## الفرع الثاني: السياسات المستخدمة للحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

لقد تم الاعتماد على مجموعة من السياسات والأساليب من اجل تخفيض نسبة ثاني أكسيد الكربون في العالم وتقييدها ويمكن ان نذكر أهمها:

-**تسعيرة الكربون:** وهيا ضرائب بيئية وهيا المبلغ الذي يجب دفعه للحق في إنبعاث طن واحد من ثاني أكسيد هيا أداة سياسة عامة تستخدمها الحكومات الإقليمية او الوطنية وحتى دون الوطنية، لتسعير الكربون من أجل الحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويتم فرضها على الإنبعاثات الصادرة من حرق الوقود الاحفوري والفحم والبترول والغاز الطبيعي وتدفع الشركات ضريبة الكربون مقابل تخطي حد معين من إنبعاثات كربون في الجو الدي تسببت فيه الشركة حيث تؤدي زيادة مقدار ضريبة الكربون في تثبيط الملوثين عن إحداث المزيد من التلوث.[1]

-**ترخيص التلوث:** وهيا إستخدام جزء من البيئة كمستودع للمخلفات، ويطلب هذا النظام من المصادر المسببة لإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الحصول على تراخيص تسمح لها بدالك وكل ترخيص يحدد كمية الانبعاثات المسوح بها وأي إنبعاثات تتعدى النسبة المذكورة في الترخيص تؤدي الى عقوبات مالية كبيرة.

-**نظام الدعم:** وهو إعتماد صناعات تعتمد على مصادر طاقة غير ملوثة وتقدم حوافز مادية عن كل وحدة مخففة من التلوث تعتمدها الحكومات والتي تسعى من خلال هذه السياسات الى الحد من التلوث.[2]

[1]Joseph E. Alde, The Problems of Carbon Pricing, Environment and Development Review, Issue 2, Harvard University, 2012, pp. 154-155.

[2]كريم سالم الغالبي، وحيدر كاظم العادلي، التلوث البيئي والسياسات المثلى لمواجهته، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن، ص88-92-95

## المبحث الثاني: منحنى كوزنتس وتحليل العلاقة بين توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة

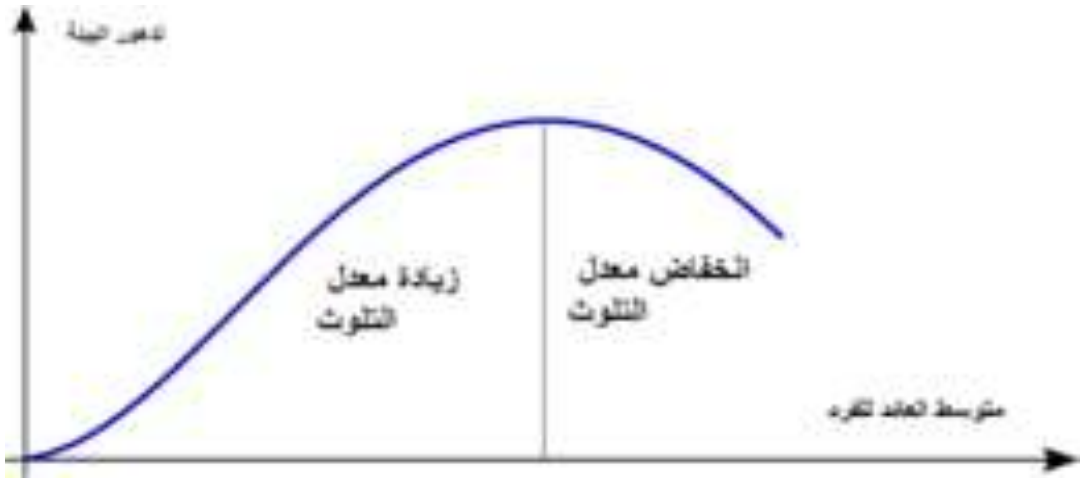
لقد أصبح العالم يشهد تحولا هائلا نحو إعتماد مصادر الطاقة المتجددة كبديل عن الطاقة الأحفورية، بإعتبارها أكثر إستدامة وصديقة للبيئة لتقليل من التلوث بإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون ويمكن إبراز العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال منحنى كوزنتس البيئي وسنتعرض في هذا المبحث الى فرضية منحنى كوزنتس البيئي والعلاقة بين الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتحديات تحسين كفاءة استخدام الطاقة المتجددة.

### المطلب الأول: فرضية منحنى كوزنتس البيئي والعلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

من خلال هذا المطلب سنقوم بدراسة أثر الإستثمار في الطاقات المتجددة في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي.

#### الفرع الأول: فرضية منحنى كوزنتس البيئي

الشكل 1: منحنى كوزنتس البيئي.




**المصدر: Kuznets .Yandle, B., Vijayaraghavan, M., & Bhattarai, M. (2002). The environmental curve. A Primer, PERC Research Study, 02-01**

**1-تعريف منحنى كوزنتس البيئي:** منحنى كوزنتس سمي على الاقتصادي سيمون كوزنتس، الذي لاحظ وجود علاقة غير خطية وتوزيع الدخل في البلدان المتقدمة وهو تمثيل بياني يوضح العلاقة بين النمو الإقتصادي والنمو البيئي.

**2-أهمية منحنى كوزنتس البيئي:**

-فهم العلاقة بين النمو الاقتصادي والبيئة: يساعدنا منحنى كوزنتس البيئي على كيفية فهم تأثير النمو الإقتصادي على البيئة بشكل إيجابي أو سلبي.

-**تحديد سياسات بيئية فعالة:** يمكن استخدام المنحنى لتحديد السياسات البيئية الأكثر فعالية في تحقيق التوزان بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

-**تقييم تأثير المشاريع الاقتصادية على البيئة:** يمكن استخدام منحنى كوزنتس البيئي لتقييم تأثير المشاريع الاقتصادية على البيئة قبل تنفيذها.[1]

## الفرع الثاني: العلاقة بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

من خلال الاعتماد على مختلف الادبيات النظرية والدراسة لموضوع يمكن القول وجود علاقة غير خطية بين التدهور البيئي مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتنمية الاقتصادية، ويتم الإشارة الى ان البيئة تتدهور في البداية مع نمو اقتصاد الدولة الا انها تتحسن في النهاية بمجرد الوصول الى مستوى معين من التنمية الاقتصادية، ويتم توضيح العلاقة من خلال ثلاثة مراحل:

**1-المرحلة المبكرة:** العلاقة الإيجابية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي.

في المراحل الأولى من التنمية الاقتصادية غالبا ما تعتمد الدول بشكل كبير على الوقود الاحفوري لإنتاج الطاقة والأنشطة الصناعية، ويؤدي هذا الاعتماد الى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع تسارع النمو الاقتصادي، في هذه المرحلة قد يكون الاستثمار في الطاقة المتجددة محدودا وقد لا يتم إعطاء الأولية لتدابير خفض الانبعاثات مما يؤدي الى وجود علاقة إيجابية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي

**2-المرحلة الانتقالية:** نقطة الانعطاف والوعي البيئي

مع وصول الدول الى مستوى معين من التنمية الاقتصادية تصبح المخاوف البيئية أكثر بروزا مدفوعة بعوامل مثل الوعي العام والضغوط التنظيمية، والاتفاقيات الدولية عند نقطة المنعطف هذه، تبدأ العلاقة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي، وهنا يلعب الاستثمار في الطاقة المتجددة دورا حاسما وهاما في هذه المرحلة الانتقالية حيث تدرك الحكومات والشركات أهمية الانتقال الى الطاقة المتجددة للتخفيف من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

**3-المرحلة المتقدمة:** العلاقة السلبية والانفصال

في المراحل المتقدمة من التنمية الاقتصادية التي تتميز بالتقدم التكنولوجي والتدخلات السياسية والتحول نحو الاقتصاد القائم على المعرفة تصبح العلاقة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي سلبية، وهذا يدل

[1] بن حبيب لامية، نظرية المؤشرات الاقتصادية، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم، 2021-2022، ص108

على فصل النمو الاقتصادي عن التدهور البيئي، حيث تعطي الدول الأولوية للتنمية المستدامة وتستثمر في البيئة التحتية للطاقة المتجددة وتدابير كفاءة الطاقة والتكنولوجيا النظيفة ويساهم الاستثمار في الطاقة المتجددة في خفض الانبعاثات عن طريق استبدال توليد الطاقة المعتمدة على الوقود الاحفوري وتحسين كفاءة استخدام الطاقة وتعزيز الابتكار في تكنولوجيا الطاقة المتجددة.[1]

## المطلب الثاني: الحواجز التي تعترض انتاج الطاقة المتجددة

يتأتى عن الطاقة التي يتم إنتاجها من الموارد المتجددة فوائد اقتصادية وبيئية كبيرة على المدى الطويل، ومع ذلك لا تزال هناك عقبات حالت دون نشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة من الوصول إلى السرعة والحجم المطلوبين، حالت حواجز رئيسية دون التنمية الكاملة للطاقة المتجددة كبديل للطاقة المستمدة من الوقود الأحفوري

### 1-الحواجز الاقتصادية:

ينشأ حاجز اقتصادي عن الدعم لاستخراج واستخدام الوقود الاحفوري، ووفقا لصندوق البنك الدولي بلغت اعانات الوقود الاحفوري في العالم سنة 2012، 1.9 تريليون دولار وهذا يمثل 2 بالمئة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وقد شملت هذه الإعانات التخفيض في رسوم استخراج الوقود الاحفوري، والاستثمار المباشر من قبل الحكومات في البنية الأساسية المستخدمة لاستخراج وتسليم وإنتاج الوقود الاحفوري.

### 2-العوائق الفنية

رغم عقود من البحث والتطوير حالت الحواجز التقنية دون تمكن مصادر الطاقة المتجددة من المنافسة في سوق الطاقة، ومن المسائل التقنية الرئيسية حقيقة أن لبعض مصادر الطاقة المتجددة خصوصا الرياح والطاقة الشمسية معدلات توليد متفاوتة مما حال من توليد معدل ثابت من الكهرباء وتعرف هذه الظاهرة بالقطع، وليس من السهل تعديل الناتج في هذه المصادر وفقا للطلب خلافا لبعض محطات الطاقة التي تعمل بالوقود الاحفوري.

### 3-دعم المجتمع:

يجب أن تعالج التحديات السياسة المحلية حتى إذا كانت الحكومة المعنية قد أقرت تماما ضرورة تشجيع تطوير مصادر الطاقة المتجددة، وحيث أن مشاريع تطوير الطاقة المتجددة انتشرت في العقد الماضي، واجه تبعضها المعارضة الشعبية، ومن المهم ضمان "إقناع" المجتمع المحلي، وحيثما كان ذلك ممكنا، ضمان الملكية القانونية لتطوير الطاقة المتجددة كوسيلة للحد من المعارضة.

[1] مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار رسلان للنشر والتوزيع، دمشق سوريا، 2014، ص115-116

**4-الضغط المعارض:**

من المرجح أن يواجه اعتماد سياسات الطاقة المتجددة معارضة كبيرة من مصالح الوقود الأحفوري وجماعات الضغط المؤيدة لهم، وهي جهات في الغالب تتمتع بتمويل جيد وبعلاقات جيدة مع متخذي القرار وهي نشطة في كل حكومة في العالم تقريبا إن الربحية المستقبلية لشركات الوقود الأحفوري مهددة، بسبب تغير المناخ وانتشار تطوير الطاقة المتجددة، وهي تنفق مبالغ كبيرة لحماية مصالحها.[1]

**5-الحواجز السياسية والتشريعية** وتتمثل في:

- فرض الضرائب والرسوم الجمركية على معدات الطاقة المتجددة.
- محدودية مشاركة القطاع الخاص في إنشاء مشروعات استخدام تطبيقات الطاقة المتجددة.
- قصور التمويل المحلي

[1]بوعشة اسمهان وبن بريكة عبد الوهاب جدوى استغلال الطاقة الشمسية كطاقة متجددة وإمكانية استخدامها في التبادلات التجارية الخارجية دراسة حالة الجزائر، كلية العلوم التجارية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2019/2018، ص 131-132

## المبحث الثالث: الدراسات السابقة والقيمة المضافة

تعددت الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الاستثمار في الطاقات المتجددة وعلاقتها بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الا اننا اخترنا الأكثر أهمية من حيث علاقتها بالموضوع بشكل مباشر.

### المطلب الاول: الدراسات السابقة

### الفرع الأول: الدراسات السابقة الوطنية

**أولا–دراسة صرارمة عبد الوحيد وقجاتي عبد الحميد 2018 بعنوان الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر واقع وافاق مجلة دراسات وابحاث في الطاقة المتجددة**

هدفت هذه الدراسة الى استخلاص واقع وافاق تطوير الطاقة المتجددة من اجل المحافظة على موارد الطاقة القابلة للنفاد والتي تساهم مستقبلا على انشاء مشاريع تنموية تمتص اليد العاملة المتوفرة في الأسواق الجزائرية.

وقد تم طرح الإشكالية التالية:

ما هو وافع وافاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر؟

تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في هذه الدراسة.

تم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج:

–لا زالت الجزائر تعتمد على النفط بشكل أساسي في انتاج الطاقة وهذا يؤثر سلبا على التحول الى الطاقات البديلة التي قد تساهم في الحفاظ على هذه الثروة.

–وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى البعيد في مجال الطاقة المتجددة بالإضافة التي تخصيص مبالغ مالية معتبرة لتشجيع الاستثمار في هذا المجال.

بناء على ما سبق تم اقتراح التوصيات التالية:

–على الجزائر تقليص هيمنة النفط على الاقتصاد الوطني بإدماج تدريجي لطاقة المتجددة.

–على الدولة القيام بوضع إطار تشريعي سليم وإجراءات صارمة لدعم برامج الطاقة المتجددة ليتم إنجازها في الوقت المحدد لها.

**ثانيا–دراسة فروحات حدة 2012 بعنوان الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر**

هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على أحد المشاريع الهامة في هذا المجال والمتمثل في مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر (مشروع آهربة عشرين قرية بالطاقة الشمسية في الجنوب)

وقد تم طرح الإشكالية التالية: فيما يتمثل واقع ومستقبل الطاقة المتجددة في الجزائر؟ وما مدى مساهمة هذا النوع من الطاقات في تحقيق التنمية المستدامة؟

تم استخدام المنهج الوصفي والمنهج التجريبي في هذه الدراسة.

تم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج:

-الجزائر احدى الدول التي تسعى جاهدة لتكريس مبدأ المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا في اعتمادها لسياسة طاقوية تنطلق من ايجاد العناصر البديلة الفعلية التي تحقق ذلك وهذا من أجل المحافظة على مواردها البترولية الناضبة.

- الدعم المادي والمعنوي وتنشيط حركة البحث في مجالات الطاقة المتجددة.

- القيام بمشاريع رائدة وكبيرة نوعا ما وعلى مستوى يفيد بلادنا كمصدر اخر للطاقة.

**ثالثا-دراسة لطرش ذهبية وعرامة 2023 بعنوان فرص وتحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة لتعزيز موقع الجزائر في سلاسل الطاقة العالمية والإقليمية-الطاقة الشمسية نموذجا مجلة البحوث الاقتصادية المتقدمة**

هدف هذا البحث الى ابراز موقع الجزائر في سلاسل الطاقة العالمية والإقليمية ودراسة وتحليل امكانياتها من الطاقة المتجددة لاسيما الشمسية لاستفادة من الفرص المتاحة على طول سلسلة القيمة للطاقة الشمسية.

وقد تم طرح الإشكالية التالية:

ماهي اهم فرص وتحديات الاستثمار في الطاقة الشمسية لتعزيز موقع الجزائر في سلاسل الطاقة الإقليمية والعالمية؟

تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة.

تم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج:

-توصلت الدراسة الى ان الطاقة المتجددة وخصوصا الشمسية أصبحت واقعا وعملت على تنويع مزيج الطاقة العالمي.

-هناك تراجع في الاعتماد على مصادر الطاقة الأحفورية.

وتم طرح جملة من التوصيات:

-اعتماد إطار جديد لجذب الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاع الطاقة الشمسية وتشجيع استثمارات القطاع الخاص.

-تكوين وتدريب العنصر البشري لمواجهة النقص المتعلق بمختلف تقنيات وتطبيقات توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة.

## الفرع الثاني: الدراسات السابقة العربية:

**أولا-دراسة زهرة روايقية2019 بعنوان تحسين كفاءة استخدام الطاقة من اجل تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاديات العربية.**

هدفت هذه الدراسات لمعرفة كيفية تحسين استخدام الطاقة من اجل التنمية المستدامة في الاقتصاديات العربية.

وقد تم طرح الإشكالية التالية:

الى أي مدى يمكن تحسين كفاءة استخدام الطاقة في الاقتصادات العربية في ظل ضوابط التنمية المستدامة؟

تم الاعتماد على المنهج التاريخي كما تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي

وتم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج

-يتطلب تحقيق التنمية المستدامة تغيير النمط السائد للنشاط التنموي في استغلال الموارد الاقتصادية بما يضمن تلبية احتياجات الأجيال الحالية مع مراعاة احتياجات الأجيال المستقبلية.

-تهدف التنمية المستدامة على مجموعة من الابعاد المترابطة والمتكاملة فيما بينها ضمن إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد للموارد.

وبناء على ما سبق ثم اقتراح التوصيات التالية:

-لا بد من الاستخدام الرشيد والعقلاني لمصادر لطاقة الأحفورية لتجنب هدرها والتقليل من استنزافها لاسيما في ظل الخوف من نضوبها.

-نشر الوعي بأهمية تحسين كفاءة استخدام الطاقة في جميع المجلات وعلى مستوى العديد من المجلات.

**ثانيا: دراسة شين خثير ومزراق وردة2021 بعنوان الاستثمار في الطاقات المتجددة كأداة لتحقيق التنمية المستدامة (استعراض لبعض تجارب الدول العربية النفطية في مجال الاستثمار في الطاقات المتجددة) مجلة ايليز للبحوث والدراسات**

هدفت هذه الدراسة الى إظهار مدى أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؛ تبادل الخبرات في مجال الطاقات المتجددة وفي مجال التنمية المستدامة؛ وقد تم طرح الاشكالية التالية كيف تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؟

تم استخدام المنهج الوصفي وتم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج أهمها:

– أصبح هناك ضرورة وحاجة حقيقية للتوجه نحو تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة

وبناء على ما سبق تم اقتراح التوصيات التالية:

– انشاء مراكز تكوين في الطاقات المتجددة لتأهيل كوادر ومهارات مقتدرة خصوصا في مجال تكنولوجيا الطاقة الشمسية بدلا من استيرادها من الخارج.

– دعم الشراكة بين القطاع العام والخاص والتعاون مع الجامعات ومراكز البحث المتخصصة لقيادة التنمية في مجال الطاقة المتجددة.

**ثالثا: دراسة طحطوح مسعود 2021 بعنوان مساهمة اتفاقية شراء الطاقة في خفض تكاليف الطاقات المتجددة مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة.**

تهدف هذه الدراسة إلى إظهار مدى مساهمة بين الاستثمارات في عقود شراء الطاقة المتجددة في خفض تكاليف إنتاج الطاقات المتجددة، وقد تم الاعتماد على بيانات السلاسل الزمنية لخمسة مناطق اقليمية اعتمدت هذه الإستراتيجية) الولايات المتحدة، (Panel data) المقطعية م.، وقد توصلت 2019–2010 الأمريكية، الدول الأوروبية، المكسيك، الهند والبرازيل (خلال الفترة النتائج إلى أن الاستثمارات في عقود شراء الطاقة قد ساهمت في خفض التكاليف المستوية للطاقة المتجددة خاصة الشمسية والرياح. وقد تم طرح الإشكالية التالية:

هل الاستثمارات في اتفاقيات شراء الطاقة الخاصة بالشركات يساهم في خفض تكاليف الطاقات المتجددة؟

في هذه الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، فهو بسمح بوصف الظواهر ثم تحليل، المشاكل العلمية المختلفة.

وتم التوصل من خلال هذه الدراسة الى النتائج التالية:

–من خلال علاقة الانحدار يمكن التأكيد على أن الاستثمار في عقود شراء الطاقة الشمسية قد ساهم في خفض التكلفة المعيارية للطاقة ولكن بنسبة ضعيفة.

–وقد توصلت الدراسة إلى صحة فرضيات الدراسة، حيث ساهمت هذه الاتفاقيات في خفض التكاليف المستوية لطاقة الرياح والطاقة الشمسية في الدول التي إعتمدها كإستراتيجية للتحول الطاقوي

**رابعا: دراسة مايسة رويحي احمد هدروق2022 بعنوان أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون دراسة تحليلة قياسية لعينة من الدول العربية (1990–2018)**

هدفت هذه الدراسة لقياس أثر الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في سبع دول عربية وقد تم طرح الإشكالية التالية:

ماهو أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي في الدول محل الدراسة؟

استخدم الباحثان المنهج الوصفي والمنهج التجريبي وتم التوصل من خلال هده الدراسة الى النتائج التالية:

-وجود علاقة عكسية بين استهلاك الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون أي ان الزيادة في استهلاك الطاقات المتجددة يؤدي الى انخفاض انبعاثات غاز ثاني الكربون.

وبناء على ما سبق تم اقتراح التوصيات التالية:

-تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة من خلال تشجيع البحث والتطوير في تقنيات الطاقة المتجددة.

## الفرع الثاني: الدراسات السابقة باللغة الأجنبية

**أولا: دراسة Mara 1 Maddaleno * yel and Mano Carlos A**

**بعنوان: كيف تساهم الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة- تحليل موسع، جامعة افبير البرتغال 2023**

تهدف هده الدراسة الى المساهمة في النقاش حول كيفية تأثير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والاستهلاك المتجدد على النمو الاقتصادي

اسفرت هذه الدراسة عن النتائج التالية:

-تكشف هذه الدراسة تأثير استهلاك الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

-الاعتماد المرتفع لمجموعة الاتحاد الأوروبي على الوقود الاحفوري.

**ثانيا: دراسة Yongming Huang، Zebo Kuldasheva، and Raufhon SalahodjaeV**

**بعنوان: الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ادلة تجريبية مع الدول الرئيسية المستهلكة للطاقة**

هدفت هده الدراسة الى تحليل العلاقة بين الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والعلاقة بينهما.

واسفرت هذه الدراسة عن النتائج التالية:

-زيادة نقطة مئوية واحدة في الطاقة المتجددة تؤدي الى انخفاض 0,5 بالمئة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

-84 بالمئة من استهلاك الطاقة في العالم يتم من خلال النفط والغاز وهيا مصادر غير متجددة وهذا يدل على ان استخدام مصادر الطاقة الغير متجددة يسهل عملية الإنتاج في كل مجال.

**ثالثا: دراسة Azura Balai Deklat Kewatjan Makassar**

**بعنوان: النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في اندونيسيا التحقق من فرضية منحنى كوزنتس البيئي**

هدفت هده الدراسة الى تحليل النمو الاقتصادي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ودراسة فرضية منحنى كوزنتس في اندونيسيا

واسفرت هذه الدراسة عن النتائج التالية:

-تشير هذه الدراسة الى ان فرضية منحنى كوزنتس غير موجودة في حالة اندونيسيا وان النمو الاقتصادي له تأثير إيجابي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وخاصة الناتجة عن انتاج الكهرباء والحرارة.

## المطلب الثاني: القيمة المضافة

سنقوم بعرض مميزات دراساتنا الحالية عن الدراسات السابقة في الجدول الاتي:

| الدراسات | هدف الدراسة | المنهج المتبع | عينة الدراسة | فترة الدراسة | النتائج المتوصل اليها |
|---|---|---|---|---|---|
| الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر واقع وافاق مجلة دراسات وابحاث | هدفت هذه الدراسة الى استخلاص واقع وافاق الطاقات المتجددة في الجزائر من اجل المحافظة على موارد الطاقة الناضبة. | المنهج الوصفي والمنهج التجريبي | الجزائر | 2018 | تم التوصل من خلال هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج:<br>-لا زالت الجزائر تعتمد على النفط بشكل أساسي في انتاج الطاقة وهذا يؤثر سلبا على التحول الى الطاقات البديلة التي قد تساهم في الحفاظ على هذه الثروة.<br>-وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى البعيد في مجال الطاقة المتجددة بالإضافة التي تخصيص مبالغ مالية معتبرة لتشجيع الاستثمار في هذا المجال. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر | تسليط الضوء على أحد المشاريع الهامة في هذا المجال والمتمثل في مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب | المنهج الوصفي والمنهج التجريبي | الجنوب الكبير بالجزائر (مشروع اهربة عشرين قرية بالطاقة الشمسية في الجنوب) | 2012 | الجزائر احدى الدول التي تسعى جاهدة لتكريس مبدا المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا في اعتمادها على سياسة طاقوية تنطلق من إيجاد العناصر البديلة الفعلية التي تحقق ذالك من اجل المحافظة على مواردها البترولية الناضبة.<br>ان مشاكل الطاقة العالمية ليست مشكلة مواد بقدر ماهيا مشكلة سياسات وتكنولوجيا لهذا وجب تحديد الخيارات الطاقوية. |
| فرص وتحديات الاستثمار في الطاقة المتجددة لتعزيز موقع لجزائر في سلاسل الطاقة العالمية والإقليمية | ابراز موقع الجزائر في سلاسل الطاقة العالمية والإقليمية وتحليل امكانيتها من الطاقة المتجددة لاستفادة من الفرص المتاحة. | المنهج الوصفي | الجزائر | 2015-2030 | هناك تراجع في استخدام مصادر الطاقة الأحفورية. |
| تحسين كفاءة استخدام الطاقة من اجل التنمية المستدامة في | معرفة كيفية تحسين استخدام الطاقة من اجل التنمية المستدامة في | المنهج التاريخي والمنهج الوصفي التحليلي | الاقتصادات العربية | 2019 | يتطلب تحقيق التنمية المستدامة تغيير النمط السائد للنشاط التنموي في استغلال المراد الاقتصادية بما يضمن |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الاقتصادات العربية | الاقتصاديات العربية. | | | | تلبية احتياجات الأجيال المستقبلية. |
| الاستثمار في الطاقة المتجددة كأداة لتحقيق التنمية المستدامة | اظهار مدى أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة وتبادل الخبرات في مجال الطاقة المتجددة | تم استخدام المنهج الوصفي في هذه الدراسة | بعض الدول العربية النفطية | 2021 | أصبح هناك ضرورة وحاجة حقيقية من اجل تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة. |
| مساهمة اتفاقية شراء الطاقة في خفض تكاليف الطاقة المتجددة | اظهار مدى مساهمة الاستثمارات في عقود شراء الطاقة المتجددة في خفض تكاليف انتاج الطاقة المتجددة | تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي | الولايات المتحدة الامريكية، الدول الأوروبية، المكسيك، الهند، البرازيل | 2010-2019 | يمكن التأكيد من خلال الدراسة ان الاستثمار في عقود شراء الطاقة الشمسية قد ساهم في خفض تكاليف الطاق ولو بنسبة ضعيفة. |
| أثر استهلاك الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون دراسة تحليلة قياسية لعينة من الدول العربية | هدفت هده الدراسة لقياس أثر الطاقات المتجددة على النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في سبع دول عربية | تم الاعتماد على المنهج الوصفي والمنهج التجريبي | مجموعة دول عربية | 1990-2018 | وجود علاقة عكسية بين استهلاك الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون أي ان الزيادة في استهلاك الطاقات المتجددة يؤدي الى انخفاض انبعاثات غاز ثاني الكربون |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| دراسة تحليلة وتقييمية لتوجه العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون | هدفت هده الدراسة لتحليل التوجه العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة | تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي | أوروبا، شرق اسيا، أمريكا اللاتينية، أمريكا الشمالية، جنوب اسيا، باقي دول العالم | 2013-2022 | |

-مقارنة الدراسة الحالية بالدراسات باللغة الاجنبية

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| كيف تساهم الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة- تحليل موسع | تهدف هده المقالة الى المساهمة في النقاش حول كيفية تأثير انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والاستهلاك المتجدد على النمو الاقتصادي | المنهج الوصفي التحليلي | الاتحاد الأوروبي | 1994-2019 | الاعتماد المرتفع لمجموعة الاتحاد الأوروبي على الوقود الاحفوري |
| الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ادلة تجريبية مع | هدفت هده الدراسة الى تحليل العلاقة بين الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني | المنهج التجريبي والمنهج التحليلي | الدول الرئيسية المستهلكة للطاقة | 2000-2015 | زيادة نقطة مئوية واحدة في الطاقة المتجددة تؤدي الى انخفاض 0,5 بالمئة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. و84 بالمئة من استهلاك الطاقة في العالم يتم من خلال |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| الدول الرئيسية المستهلكة للطاقة | أكسيد الكربون والعلاقة بينهما. | | | | النفط والغاز وهيا مصادر غير متجددة وهذا يدل على ان استخدام مصادر الطاقة الغير متجددة يسهل عملية الإنتاج في كل مجال. |
| النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في اندونيسيا التحقق من فرضية منحنى كوزنتس البيئي | هدفت هده الدراسة الى تحليل النمو الاقتصادي لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ودراسة فرضية منحنى كوزنتس في اندونيسيا | المنهج الوصفي التحليلي | إندونيسيا | | –تشير هذه الدراسة الى ان فرضية منحنى كوزنتس غير موجودة في حالة اندونيسيا وان النمو الاقتصادي له تأثير إيجابي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وخاصة الناتجة عن انتاج الكهرباء والحرارة. |
| دراسة تحليلة وتقييمية لتوجه العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون | هدفت هده الدراسة لتحليل التوجه العالمي نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة وتدعياته على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون | تم اتباع المنهج الوصفي التحليلي والمنهج التجريبي | أوروبا، شرق اسيا، أمريكا اللاتينية، أمريكا الشمالية، جنوب اسيا، باقي دول العالم | 2013–2022 | –تشير هذه الدراسة إلى وجود علاقة طردية وعلاقة عكسية بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وكمية إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون<br>–ليس بالضرورة أن يساهم الإستثمار في الطاقات المتجددة في إنخفاض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون |

## خلاصة الفصل:

يعد موضوع الطاقة المتجددة من بين أهم المواضيع التي تزايد الاهتمام بها خصوصا في ظل التطورات العالمية الحاصلة في العالم والتي تتطلب كم هائل من الطاقة والموارد والتي كانت يتم الحصول عليها عن طريق مصادر الطاقة الأحفورية الملوثة والناضبة وهذا ما دفع على البحث بديل أفضل منها وغير ملوث ومستدام والذي يتمثل في الطاقة المتجددة التي تمثل أفضل بديل خصوصا طاقة الرياح والطاقة الشمسية، ولهذا تم وضع قوانين وسياسات من أجل تقيد التلوث الحاصل من الطاقة الأحفورية وتغيير مسار العالم من الطاقة الناضبة إلى الطاقة الأحفورية.

ورأينا أنه من المهم إبراز فرضية منحنى كوزنتس وعلاقتها بالطاقة المتجددة والتدهور البيئي مع التطرق إلى الحواجز التي تعيق الإستثمار في الطاقة المتجددة والتحول لها لمحاولة توجيه الجهود لإيجاد الطرق الكفيلة للقيام بذلك وذلك من خلال بعض الدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة.

# الفصل الثاني:

# الأدبيات التطبيقية

## تمهيد:

إن الطاقة تؤدي دورا مهما لجميع إقتصاديات العالم حيث تم إستخدام الطاقة الأحفورية مند سنوات كثيرة، ومع الإستخدام المفرط له أدى إلى زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتلوث البيئي وتغير المناخ مما أدى إلى البحث عن بديل يؤدي نفس وظيفة المصادر الأحفورية والذي يمثل الطاقة المتجددة حيث بزيادة الوعي العالمي أصبح هناك توجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة كبديل أمن ونظيف لتلبية الإحتياجات الطاقوية المتزايدة في العالم وسيتم من خلال هذا الفصل إزالة الغموض عن العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومعرفة توجهات العالم نحو الإستثمار في الطاقة المتجددة كما سيتم تسليط الضوء على أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر مع التطرق إلى معيقات تطويرها وذلك من خلال المباحث التالية:

المبحث الأول: تحليل العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

المبحث الثاني: توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة في المناطق محل الدراسة في العالم

المبحث الثالث: إستعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر والعقبات التي تحول دون تطويرها

## المبحث الأول: تحليل العلاقة بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون

يعد تغير المناخ أحد أهم التحديات التي تواجهها البشرية في القرن الواحد والعشرين وتلعب إنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن الوقود الأحفوري دورا رئيسيا في تفاقم هذه المشكلة ولذلك يتجه العالم نحو تبني مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كبديل نظيف ومستدام للوقود الأحفوري.

وسيتم التطرق إلى حجم الإستثمارات المتجددة وكمية إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في ستة مناطق من العالم وصولا إلى مصفوفة الإرتباطperson لتحديد نوع العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

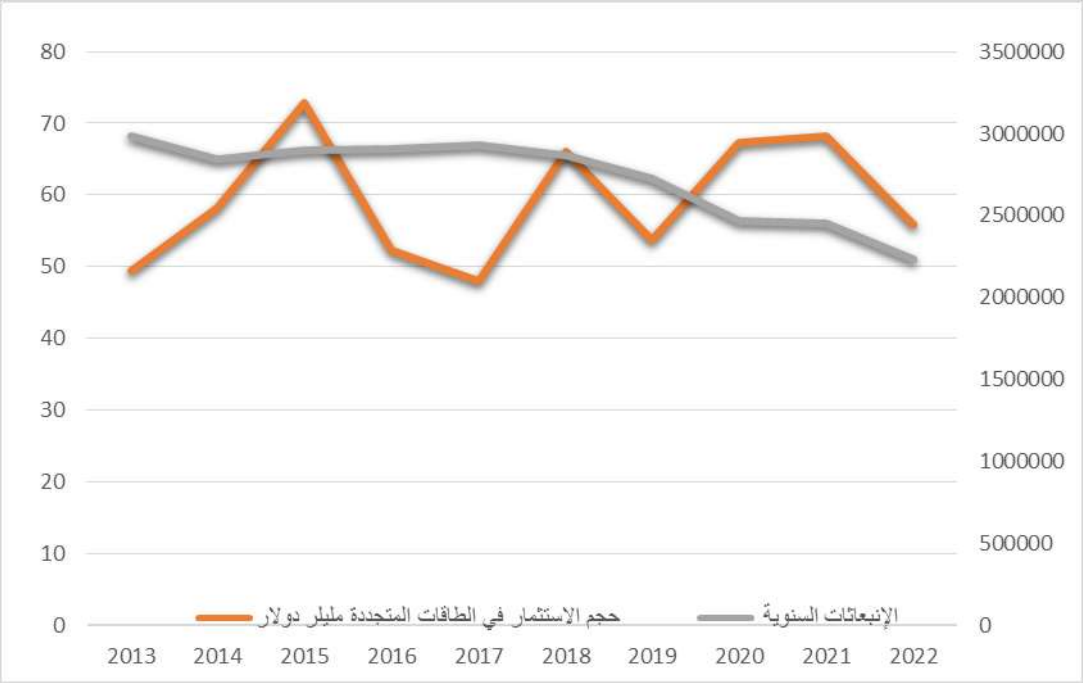
### المطلب الأول: قراءة في مسار الاستثمار في الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عينة الدراسة

تم اختيار عينة مكونة من 6 مناطق في العالم لدراسة والمتمثلة في أوروبا؛ شرق اسيا والمحيط الهادي؛ أمريكا اللاتينية والكاريبي؛ أمريكا الشمالية؛ جنوب اسيا؛ وباقي مناطق العالم لدراسة تأثيرات توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفترة 2013–2022 بسبب عدم توافر البيانات الكافية لتوسيع نطاق الدراسة، بالإضافة الى نقص كبير في البيانات المتعلقة بكل دولة على حدى وتوجهاتها الخاصة نحو الاستثمار في الطاقة المتجددة.

#### أولا: منطقة أوروبا

شهدت دول الاتحاد الأوروبي زيادة كبيرة في الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة، خاصة في مجالات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مما ساهم في خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (ثاني أكسيد الكربون) بشكل ملحوظ. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى المزيد من الجهود للتحول نحو مصادر الطاقة النظيفة والحد من الانبعاثات الضارة بالبيئة.

**الشكل 1: تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أوروبا من 2013-2022**




**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENAبالاعتماد على برنامج Excel**

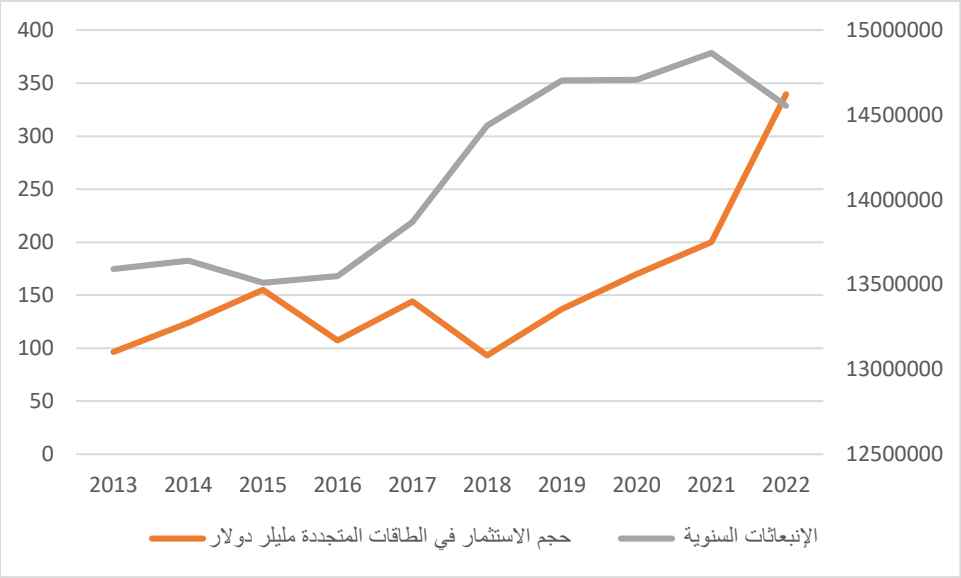
نلاحظ من خلال الشكل 01 أن وتيرة الاستثمار في الطاقات المتجددة في منطقة أوروبا بلغ ذروته عام 2015 بما يقدر ب 72.82 مليار دولار مع انبعاثات 2897317.9 كيلو طن، ونلاحظ وصول الاستثمار الطاقات المتجددة الى الحد الأدنى عام 2017 بما يقدر ب48,01 مليار دولار و2932145.5 كيلو طن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وبصفة عامة نلاحظ من خلال البيانات أن هناك علاقة بين حجم الاستثمار في الطاقات المتجددة وكمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حيث انه كلما زادت نسبة الاستثمار في الطاقات المتجددة كان هناك تدهور في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أوروبا.

الطاقات المتجددة وكمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حيث انه كلما زادت نسبة الاستثمار في الطاقات المتجددة

**ثانيا: منطقة شرق اسيا**

شهدت منطقة شرق اسيا قفزة نوعية في مجال الطاقة المتجددة والإستثمار فيها حيث أصبحت أكثر منطقة رائدة في الطاقة المتجددة في العالم ورغم ذلك مازالت تحتاج إلى بدل جهود من أجل تخفيض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تؤثر سلبا في البيئة والمناخ.

**الشكل 2: تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة شرق اسيا من 2013-2022**



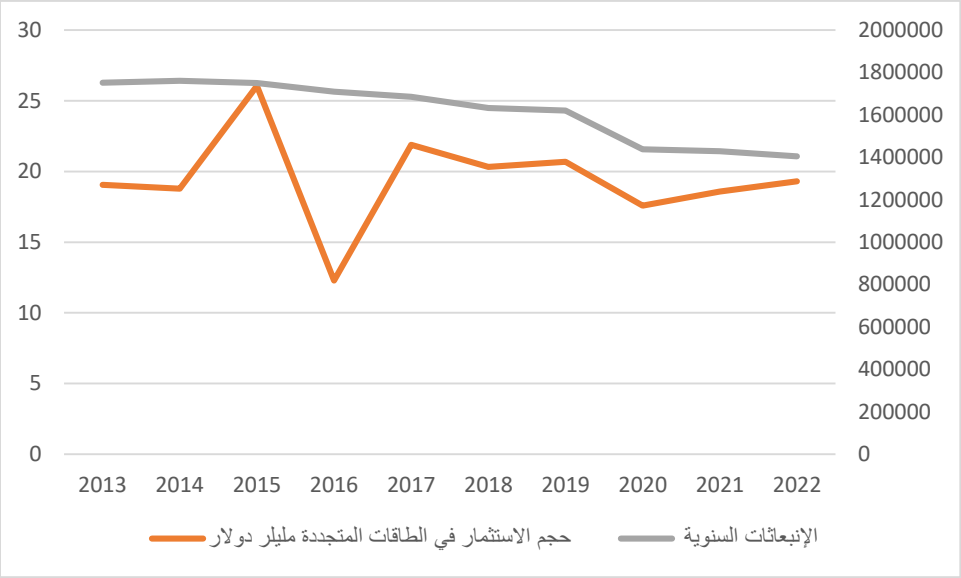

**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على برنامج Excel**

نلاحظ من خلال الشكل 02 أن الاستثمار في الطاقات المتجددة في شرق اسيا بلغ دورته عام 2022 بحجم استثمار قدر ب339,7 مليار دولا وكمية انبعاثات 14554786,2، وتم تسجيل اقل استثمار عام 2018 حيث قدر ب 93,15 مليار دولار مع كمية انبعاثات لثاني أكسيد الكربون بلغت 14437176,3، ومن خلال المنحنى نلاحظ ان زيادة حجم الاستثمار في الطاقات المتجددة لم يساهم في تراجع كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في شرق اسيا.

**ثالثا: أمريكا اللاتينية والكاريبي**

تشهد أمريكا اللاتينية والكاريبي تطورا في الإستثمار في الطاقة المتجددة ورغم ذالك فغن هناك زيادة كبيرة في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون تزامنا مع زيادة الإستثمارات ووجب عليها بدل المزيد من الجهود من أجل إستغلال الطاقة المتجددة بشكل أكبر وتقليل إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون

**الشكل3 : تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا اللاتينية ودول الكاريبي من 2013-2022**



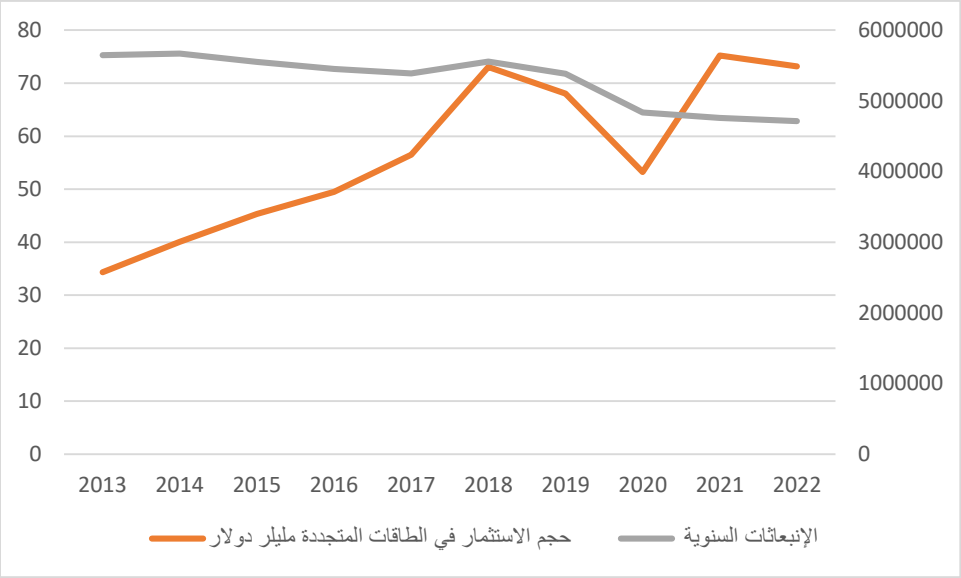

**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENAبالاعتماد على برنامج Excel**

نلاحظ من خلال الشكل 03 ان الاستثمار في الطاقات المتجددة بلغ اكبر قيمة عام 2015 ب 26,05 مليار دولار بما يقابله ب 1710227,796 كيلو ن من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، واقل نسبة حجم لاستثمار كان عام 2016 بما يقدر ب12,29 مليار دولار وانبعاثات 1685948,34 كيلو طن ونلاحظ انه هناك إنخفاض في كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل تدريجي منطقة أمريكا اللاتينية ودول الكاريبي خلال الفترة .

**رابعا: عينة أمريكا الشمالية**

تشهد أمريكا الشمالية قفزة هائلة في مجال الإستثمار في الطاقة المتجددة في ظل زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المنطقة حيث شهدت توجه كبير في إستغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ويتوقع أن يكون هناك توجه أكبر في ظل التخطيط من أجل التقليل من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون لحماية البيئة.

**الشكل 4: تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا الشمالية من 2013-2022**



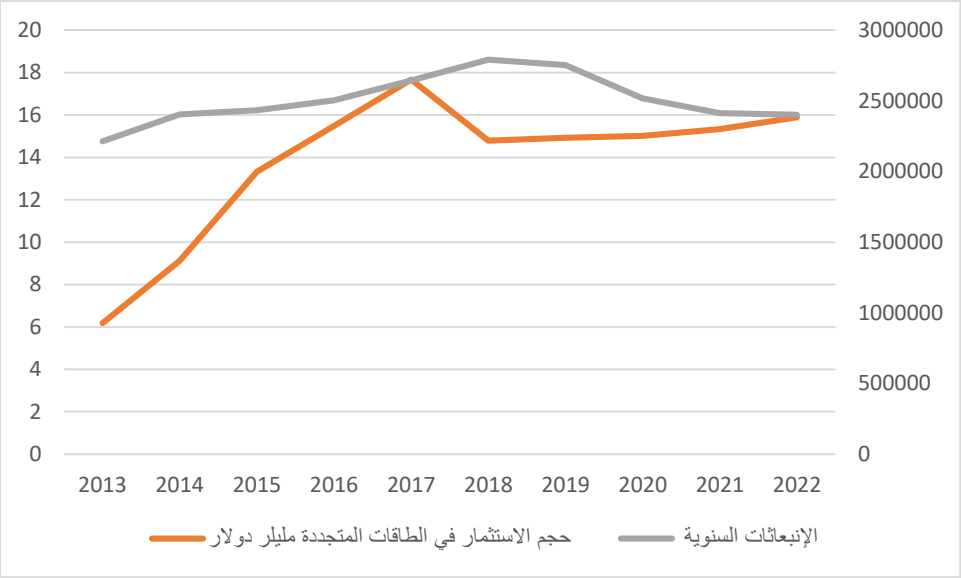

**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENAبالاعتماد على برنامج Excel**

نلاحظ من خلال الشكل 4 ان حجم الاستثمار في الطاقات المتجددة بلغ دروته عام 2021 ب 75,23 مليار دولار وكمية انبعاثات 4756456,3 كيلو طن، واقل نسبة لاستثمارات في الطاقة المتجددة كانت عام 2013 بحجم استثمارات 34,35 مليار دولار وكمية انبعاثات 5647839,6 كيلو طن، ونلاحظ من خلال المنحنى ان هناك تناقص تدريجي في كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في أمريكا الشمالية.

**خامسا: عينة جنوب اسيا**

يشهد قطاع الطاقة المتجددة في جنوب أسيا نمو ملحوظا مدفوعا بعوامل متعددة مثل العامل البيئي والمناخي بسبب إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وعلى الرغم من التحديات فإن قطاع الطاقة المتجددة في شرق أسيا يتمتع بفرص نمو هائلة مستقبلا.

**الشكل 5: تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة جنوب اسيا من 2013-2022**



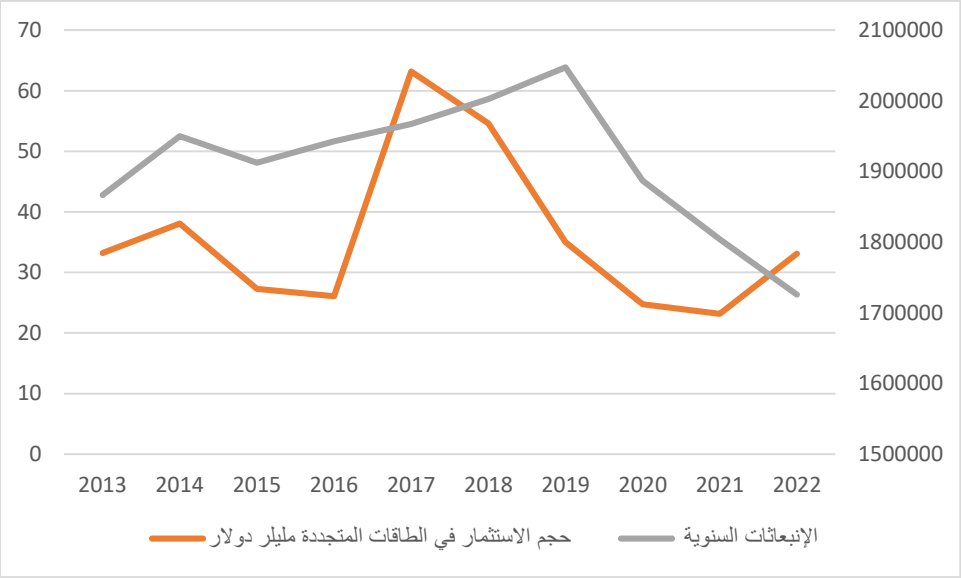

**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على برنامج Excel**

نلاحظ من خلال الشكل 5 ان الاستثمار في الطاقات المتجددة جنوب اسيا بلغ دورته في عام 2017 بحجم استثمارات 17,67 مليار دولار وكمية انبعاثات 2644485,38 كيلو طن، واقل حجم استثمار كان عام 2013 ب 9,13 مليار دولار وحجم انبعاثات 2213363,55 كيلو طن، ونلاحظ انه كلما زادت حجم الاستثمارات في الطاقات المتجددة تكون هناك زيادة طفيفة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في عينة جنوب اسيا.

**سادسا: عينة باقي مناطق العالم**

وتشهد باقي مناطق العالم محاولة لمواكبة التوجه العالمي في الإستثمار في الطاقة المتجددة والحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون برغم التحديات التي تواجهها.

**الشكل 6: تطور الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في باقي مناطق العالم من 2013-2022**




**المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على برنامج Excel**

نلاحظ من الشكل 6 لعينة باقي مناطق العالم ان أكبر نسبة لاستثمار في الطاقات المتجددة كانت سنة 2017 ب63,16 مليار دولار وانبعاثات 967184,988 كيلو طن من ثاني أكسيد الكربون، واقل نسبة لاستثمار في الطاقات المتجددة في العينة كانت سنة 2021 بحجم استثمارات قدرت ب 23,15 مليار دولار وكمية انبعاثات بلغت 1804233,23 مليار طن ونلاحظ من خلال الفترة الزمنية للعينة ان هناك تراجع في حجم الاستثمارات في الطاقات المتجددة في الثلاث سنوات الأخيرة.

من خلال تحليل النتائج السابقة نلاحظ أن منطقة شرق أسيا والمحيط الهادي هيا المنطقة التي تسجل اكبر نسبة من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خلال الفترة 2013-2023 حيث تعتبر الصين أكبر دولة باعثة لإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة شرق أسيا ومن أكثر الدول تلويثا للبيئة وبالمقابل تعتبر الدولة الأولى في العالم الأكثر إستثمار في الطاقة المتجددة وهيا رائدة في انتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح حيث تفوقت على أمريكا الشمالية والتي تعتبر الولايات الأمريكية رائدة فيها في مجال الطاقة المتجددة في المنطقة، وتفوقت أيضا على أوروبا والتي تعتبر ألمانيا هيا الدولة الرائدة فيها في مجال الطاقات المتجددة في أوروبا. [1]

[1] سارة بوسيس، الصين: التجربة العالمية الرائدة في مجال الإستثمار في الطاقات المتجددة-دروس مستفادة، مجلة أرصاد الدراسات الاقتصادية والإدارية، مجلد 4، عدد1، جامعة أكلي محند أولحاج البويرة، 2021، ص49-50

## المطلب الثاني: مصفوفة الإرتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات أكسيد الكربون في مختلف مناطق العالم

نظرا لحاجتنا لوقوف على نوع العلاقة بين حجم الاستثمارات في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون قمنا بإدخال بيانات المتغيرات الخاصة بدراساتنا ضمن برنامج spss25

الجدول التالي مصفوفة ارتباط Pearson بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في 6 مناطق من العالم للفترة 2013-2022

**الجدول 01: مصفوفة ارتباط Pearson للعلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون**

| المناطق | معامل الارتباط |
|---|---|
| أوروبا | -0.2884 |
| شرق اسيا والمحيط الهادي | 0.4616 |
| أمريكا اللاتينية والكاريبي | 0.1759 |
| أمريكا الشمالية | -0.6142 |
| جنوب اسيا | 0.6302 |
| باقي مناطق العالم | 0.4558 |

يوضح لنا الجدول معاملات الارتباط بين كل من حجم الاستثمار في الطاقات المتجددة وكمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفترة 2013-2022، المستخلصة من مصفوفة ارتباط Pearson لمجموعة المناطق المختارة في الدراسة، حيث تساهم معاملات الارتباط في توضيح الروابط التي تجمع بين المتغيرين الرئيسيين ضمن دراستنا ويتضح من خلال دراستنا انه ادا كانت معاملات الارتباط موجبة فهناك علاقة طردية واذا كان معامل الارتباط سالب هناك علاقة عكسية بين المتغير التابع والمتغير المستقل وسنقوم بإعطاء لمحة حول الأسباب والعوامل التي ساهمت المتجددة في رسم مسار العلاقة بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون سواء كانت علاقة طردية أو عكسية في المناطق محل الدراسة.

**معامل الارتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أوروبا.**

**اولا: منطقة أوروبا**

**الجدول 02: معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة اوروبا**

| المنطقة | معامل الارتباط |
|---|---|
| أوروبا | −0.2884 |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الجدول 01**

في منطقة أوروبا قدر معامل الارتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ب0.2884 −، وكون هذه القيمة سالبة فانه يعني وجود علاقة عكسية ضعيفة بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وهذا يعني ان الاستثمار في الطاقات المتجددة ساهم في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أوروبا وقد ركز الاتحاد الأوروبي مند عقود بتعزيز الطاقة المتجددة من اجل التخفيف من اثار تغير المناخ وتحسين جودة المناخ، وسطرت اهداف سعت لتحقيقها تتمثل في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والملوثات المحلية، وقد اعتبر الاتحاد الأوروبي الطاقات المتجددة بدائل للوقود الاحفوري ساهمت في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وذلك من خلال تنويع إمدادت الطاقة وتقليل الاعتماد على أسواق الوقود الاحفوري، وتم أيضا تطوير تشريعات الاتحاد الأوروبي من اجل تعزيز الطاقة المتجددة على مدار الخمسة عشر عاما الماضية، فمثلا في عام 2009 حدد الاتحاد الأوروبي لنفسه هدفا يتمثل في زيادة حصته من استهلاك الطاقة المتجددة الى 20 بالمئة بحلول عام 2020 وارتفع هذا الهدف الى 32 بالمئة بحلول عام 2030، وكل هذا يفسر طبيعة العلاقة العكسية بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون حيث ان أوروبا تسعى حقا للتحول الطاقوي نحو استعمال الطاقات المتجددة من اجل اهداف بيئية وقد حققت بالفعل قفزة نوعية في هذا المجال حيث بين عام 2009 و 2019 أدى الاستثمار في الطاقة المتجددة في أوروبا الى انخفاض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من قطاع الكهرباء ب 28 بالمئة ويتوقع ان تساهم الطاقة المتجددة في تلبية 40 بالمئة من احتياجات أوروبا من الكهرباء بحلول عام 2030.[1]

[1] سفيان اوجيدة وعبد الفتاح العريفي، توجهات الدول الاوربية نحو استخدام الطاقات المتجددة وتأثيراتها المحتملة على أسواق النفط، منضمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2023، ص34−42

**الجدول 03: معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقتي جنوب أسيا وشرق أسيا**

| المنطقة | معامل الارتباط |
|---|---|
| شرق اسيا والمحيط الهادي | 0.4616 |
| جنوب اسيا | 0.6302 |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الجدول 01**

في منطقة شرق اسيا والمحيط الهادي قدر معامل الارتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ب 0.4616، وأيضا في منطقة جنوب اسيا كان معامل الارتباط 0.6302 وهذه القيم الموجبة تعني وجود علاقة طردية بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وكمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وللوهلة الأولى يبدو هناك تناقض في هذه النتائج كون الاستثمار في الطاقات المتجددة يجب ان يؤدي الى انخفاض كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون منطقة شرق اسيا والمحيط الهادي وجنوب اسيا الا ان هناك أسباب لمسار العلاقة الموجبة بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون سيتم ذكرها فيما يلي.

عرفت منطقتي جنوب وشرق اسيا من خلال الاحصائيات تقدما مذهلا في حجم الاستثمار في الطاقات المتجددة خلال العشر سنوات الأخيرة خاصة في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، كان هذا النمو الهائل في قطاع الطاقة المتجددة بقيادة دول مثل تايلاند وفيتنام واندونيسيا والفلبين ويتوقع تقرير GEM أن تصل قدرة الطاقة المتجددة في منطقتي جنوب وشرق اسيا الى 35 جيجاوات بحلول عام 2024 ، ورغم كون المنطقة في طريقها الى التحول الى رائدة في مجال الطاقة النظيفة الا انه بالموازنة مع زيادة حجم الاستثمارات في الطاقات المتجددة هناك زيادة رهيبة في كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتلوث ولم تساهم هذه الاستثمار في خفض هذه الانبعاثات وربما يرجع هذا الى الكثافة السكانية العالية جدا في منطقتي جنوب وشرق اسيا مما يؤدي الى زيادة الطلب على الطاقة وكون الطاقة المتجددة غير كافية على تلبية الطلب المتزايد يتم اللجوء الى مصادر الطاقة الأحفورية وهذا يؤدي الى ارتفاع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، كون اقتصاد جنوب وشرق اسيا من اكثر الاقتصاديات سرعة في النمو وهذا يؤدي الى ارتفاع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لمواكبة هذا النمو بسبب الاعتماد على مصادر الوقود الاحفوري وأيضا تكلفة الطاقة المتجددة اعلى من تكلفة الوقود الاحفوري وهذا يحول عن اعتمادها بشكل كلي على مصادر الطاقة المتجددة لتخلي عن الوقود الاحفوري بسبب عدم القدرة على تحمل تكلفته وكدا صعوبة تخزين الطاقة المتجددة وعدم توفر تكنولوجيات تخزين ونقل الطاقات المتجددة ولكن حسب التقارير الصادرة عن منضمة GEM هناك مستقبل مشرق لمنطقتي جنوب وشرق اسيا في مجال الاستثمار في الطاقة المتجددة بالإضافة الى خطط من أجل تحقيق الأهداف المناخية للمنطقة والحد من انبعاثات الكربون.[1]

[1] الطاقة المركبة لطاقة الرياح والطاقة الشمسية في جنوب شرق آسيا تتجاوز 28 جيجاوات

**الجدول 4: معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي**

| المنطقة | معامل الارتباط |
|---|---|
| أمريكا اللاتينية والكاريبي | 0.1759 |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الجدول 01**

في منطقة أمريكا اللاتينية معامل الارتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون 0.1759 حيث ثم تسجيل علاقة طردية ضعيفة وهذا يعني ان الاستثمار في الطاقات المتجددة في أمريكا اللاتينية لا يمكن ان يكون له أثر بالضرورة على خفض كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

وبعد أن قمنا بالاطلاع على نتائج دراسة تتعلق بأمريكا اللاتينية والكاريبي من اجل معرفة سبب العلاقة الطردية بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في هذه المنطقة واهم ما تم التوصل اليه رغم ان أمريكا اللاتينية ودول الكاريبي تقتنص نسبة جيدة من استخدام الطاقة المتجددة في العالم الا انه هناك أيضا زيادة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون كون هذه المنطقة تعتمد على الوقود الاحفوري في كل من الزراعة والصناعة مما يشجع زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون حيث ان أمريكا اللاتينية تعتمد في عملية النمو الاقتصادي على الوقود الاحفوري أكثر من الطاقة المتجددة مما أدى الى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالرغم من الاستثمار في الطاقات المتجددة.

مع وجود تشجيع للاستثمار في مجال الطاقة وتقنياتها ومحاولة تحسين كفاءة الطاقة في أمريكا اللاتينية ودول الكاريبي الا هناك سعي لاستخدام وسائل النقل الخاصة مما يزيد من استهلاك الطاقة الأحفورية وبالتالي زيادة كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في هذه المنطقة، كما انخفاض قدرة التحول الى الطاقة المتجددة في أمريكا اللاتينية من اجل تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون يمكن ربطه بفترات انخفاض انتاج الطاقة المتجددة بسبب المناخ او الجفاف وفي مثل هذه الحالة

ومن اجل تلبية الطلب على الطاقة يتم تنشيط الطاقة الكهربائية الحرارية التي تعمل بالوقود الاحفوري.[1]

JINGSUN،2024/05/25،https://ar.jingsun-power.com/news/southeast-asia-s-wind-and-solar-installed-capa-74722881.html

[1] Matheus Koengkan and José Alberto Fuinhans ، Exploring the effect of the renewable energy transition on CO2 emissions of Latin American & Caribbean countries، Federal Fluminense University ،Brazil 20191516 ،

**الجدول 5: معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا الشمالية**

| المنطقة | معامل الارتباط |
|---|---|
| أمريكا الشمالية | -0.6142 |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الجدول 01**

في منطقة أمريكا الشمالية معامل الارتباط بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون 0.6142- وهذا يعني وجود علاقة عكسية بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وهذا يعني ان الاستثمار في الطاقات المتجددة يساهم بشكل جيد في تخفيض كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة أمريكا الشمالية حيث ان الحكومة التزمت بالحصول على الحد الأقصى من الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة وهذا ساهم في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ومن ناحية أخرى فإن العوامل المرتبطة بالظروف المناخية القاسية واستخدام الطاقة التقليدية هيا العوامل المقيدة لسوق الطاقة المتجددة في أمريكا الشمالية، ومع ذلك تتمتع الولايات المتحدة بموارد هائلة من طاقة الرياح وتمتلك إمكانات طاقوية تخطت 2000جيجاوت، أي ما يقارب ضعف استخدام البلاد من الكهرباء ومن المتوقع ان تهيمن الولايات المتحدة على سوق الطاقة في أمريكا الشمالية، حيث تساهم الولايات المتحدة على زيادة مساهمتها في سوق الطاقة المتجددة الى بنسبة تصل الى 30 بالمئة بحلول عام 2050، وهناك استثمارات كبيرة في الطاقة الشمسية في أمريكا الشمالية ومن المتوقع ان تحقق نمو اكبر في السوق وفي أكتوبر 2022، منذ توقيع اتفاق الاستجابة العاجلة، تم الإعلان عن استثمارات صناعية جديدة يبلغ مجموعها حوالي 28 مليار دولار أمريكي، وقد تم إجراء هذه الاستثمارات بشكل أساسي في صناعات إنتاج الطاقة الشمسية والبطاريات والمركبات الكهربائية، ي أكتوبر 2022، أعلنت الولايات المتحدة والهند أنه سيتم إنشاء فريق عمل جديد للطاقة لتعزيز التكامل الشامل للطاقة المتجددة اللازمة لتمكين التحول إلى الطاقة النظيفة. ويتوقع ان تكون الولايات المتحدة رائدة في مجال الطاقة النظيفة في أمريكا الشمالية.[1]

**الجدول 6: معامل الإرتباط بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في باقي مناطق العالم**

| المنطقة | معامل الارتباط |
|---|---|
| باقي مناطق العالم | 0.4558 |

**المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على بيانات الجدول 01**

[1] جم سوق الطاقة المتجددة في أمريكا الشمالية وتحليل الحصص -اتجاهات وتوقعات النمو (2024 -2029)، mordor https://www.e.com/ar/industry-reports/north-america-renewable-energy-market،intelligence

من خلال عينة الدراسة نلاحظ في ان هناك علاقة طردية بين الاستثمار في الطاقات المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون كون معامل الارتباط يساوي 0.4558 وهذا يدل على وجود علاقة طردية وتعني ان الاستثمار في لطاقات المتجددة لم يكن له أثر في تخفيض كمية انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في باقي مناطق العالم (مثل الشرق الأوسط، إفريقيا، وغيرها من المناطق) بسبب اعتماد هذه المناطق بشكل رئيسي على الوقود الأحفوري (النفط، الغاز الطبيعي، الفحم) لتلبية احتياجاتها من الطاقة، حيث لا تزال الطاقات المتجددة تمثل نسبة صغيرة من مزيج الطاقة لديها. كذلك النمو السكاني والتنمية الاقتصادية المتزايدة في بعض هذه المناطق، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة وبالتالي زيادة الانبعاثات الكربونية. عدم توفر الاستثمارات الكافية والبنية التحتية اللازمة لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة على نطاق واسع، وما يقابلها من قلة الحوافز والسياسات الداعمة للانتقال إلى مصادر الطاقة النظيفة والمستدامة في بعض هذه الدول. لذلك فإن زيادة الاستثمار في الطاقات المتجددة في هذه المناطق، إلى جانب تبني سياسات وإجراءات لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، سيكون أمرا ضروريا للحد من آثار تغير المناخ على المدى الطويل.

## المبحث الثاني: توجهات الإستثمار في الطاقة المتجددة في مناطق العالم محل الدراسة

أصبح التحول الطاقوي نحو الطاقات المتجددة ضرورة حتمية من أجل مواجهة التحديات المتزايدة مثل تغير المناخ وزيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وتقدم مصادر الطاقة المتجددة أفضل بديل حيث يقدم حلولا واعدة لتوفير طاقة نظيفة ومستدامة وسنلقي نظرة على حجم الإستثمارات في مختلف أنواع الطاقة المتجددة مع التطرق على البلدان الرائدة في الطاقة المتجددة في العالم والأسباب التي مكنتها من الريادة.

### المطلب الأول: حجم الإستثمار في الطاقة المتجددة حسب التكنولوجيا المستخدمة

يشهد العالم ثورة في مجال الطاقة المتجددة بإستثمارات ضخمة وسنقوم بإستكشاف حجم الإستثمارات في مجال الطاقة المتجددة حسب التكنولوجيا المستخدمة.

**أولا: الطاقة الشمسية**

**الشكل 7: حجم الاستثمار في الطاقة الشمسية في المناطق محل الدراسة خلال الفترة 2013-2022**

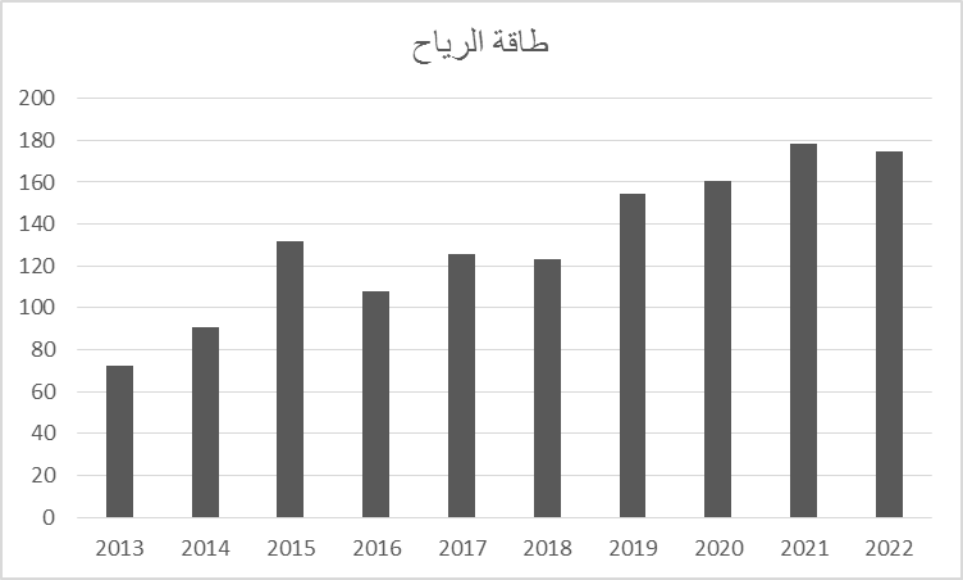
**المصدر: من إعداد الطالبة بالاستناد على بيانات وكالة IRENA بالإعتماد على EXCEL**

يتضح ان الاستثمار في الطاقة الشمسية يأخذ منحى متصاعد حيث بدأ ب 124,59 مليار دولار عام 2012 لتصل إلى 167,34 مليار دولار عام 2015، وبعد 2015، تنخفض الى 137,59 مليار دولار عام 2016، لترتفع مرة أخرى عام 2017 إلى 186,37 مليار دولار لتبدأ في الإنخفاض مرة أخرى، ثم تبدأ في اخذ

منحى تصاعدي إبتداء من عام 2021 ب 226,22 مليار دولار لتبلغ دروتها عام 2022 ب 307,51 مليار دولار ومن خلال التحليل المقدم يمكن القول أن الإستثمار في الطاقة الشمسية يزداد كونها تحظى بالوفرة والتجدد وإنخفاض التكاليف بعض الشيئ مقارنة بتكاليف الطاقات المتجددة الأخرى وربما لسهولة إستخدامها وتوليدها.

**ثانيا: طاقة الرياح**

**الشكل 8: حجم الاستثمار في طاقة الرياح في المناطق محل الدراسة خلال الفترة 2013-2022**

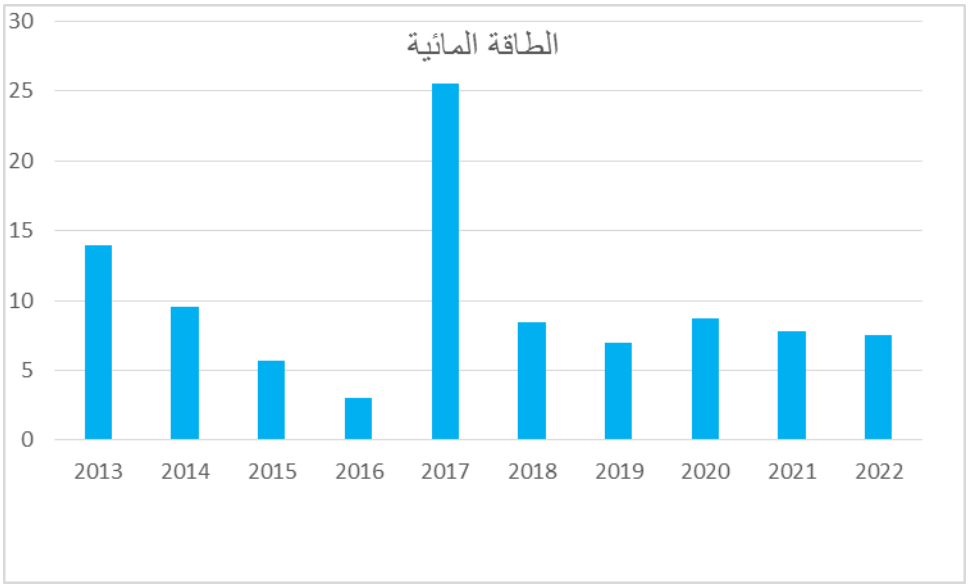



**المصدر: من إعداد الطالبة بالاستناد على بيانات وكالة IRENA بالإعتماد على EXCEL**

يتضح من خلال الشكل 8 أن الاستثمار في طاقة الرياح تأخذ منحى تصاعدي إبتداء من عام 2013 ب 124,59 مليار دولار، الى ان تصل 131,93 مليار دولار عام 2015، ثم تبدأ في التذبذب إلى أن تبدأ في اخد وتيرة تصاعدية مرة أخرى عام 2019 ب 154,58 مليار دولار لتبلغ دروتها عام 2021 ب 178,39 مليار دولار ويمكن القول من خلال النتائج المتحصل عليها أن طاقة الرياح تحتل المرتبة الثانية بعد الطاقة الشمسية كون طاقة الرياح متاحة بإستمرار ولا تنضب ولا تنتج أي إنبعاثات ضارة او ملوثة وهيا مصدر صديق للبيئة كما يمكن التنبؤ بهبوبها بشكل مسبق.

**ثالثا: الطاقة الكهرومائية**

**الشكل 9: حجم الاستثمار في الطاقة المائية في المناطق محل الدراسة خلال الفترة 2013-2022**

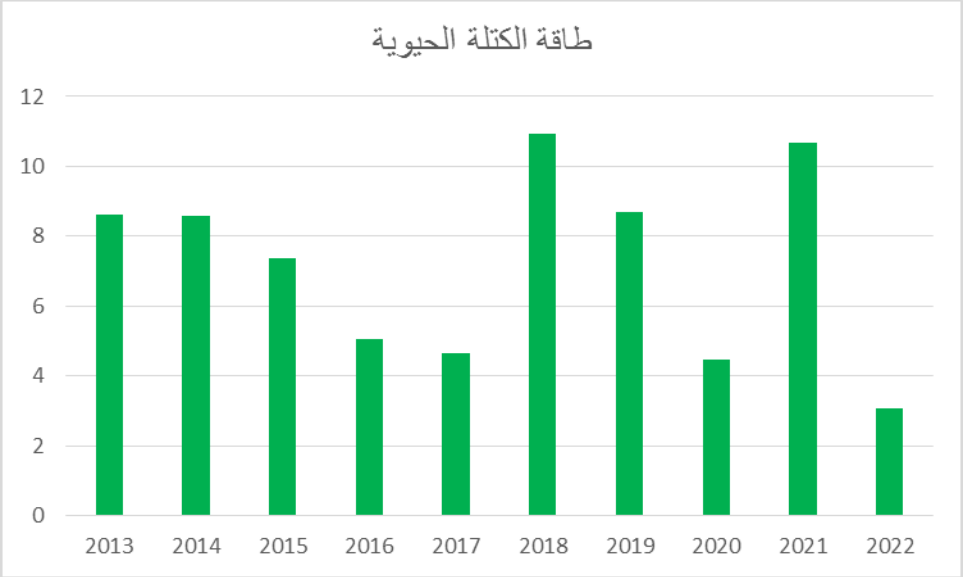



**المصدر: من إعداد الطالبة بالاستناد على بيانات وكالة IRENA بالإعتماد على EXCEL**

يتضح من خلال الشكل 9 ان الاستثمار في الطاقة المائية يأخذ منحى تنازلي حيث أنه في بلغ 13,97مليار دولار عام 2013 لتبلغ الحد الأدنى عام 2016 ب 3,05 مليار دولار، ثم تسجل ارتفاع غريب عير مسبوق عام 2017 ب 25,52 مليار دولار وهيا اعلى قيمة، لتنخفض مرة أخرى عام 2018 إلى 8,47 حيث ان هناك تدبدب لتسجل7,55 مليار دولار خلال عام 2022 ومن خلال هذا يمكن القول بأنه بالرغم من كون المياه مصدرا قديما للطاقة المتجددة إلا أن الإستثمار فيها منخفض مقارنة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح ويعود ذالك إلى تغير المناخ والجفاف وقلة هطول الأمطار لأن توليد الطاقة المائية يعتمد على تدفق المياه وهذا ما يفسر قلة و تراجع الإستثمارات فيها .

**رابعا: طاقة الكتلة الحيوية**

**الشكل 10: حجم الاستثمار في طاقة الكتلة الحيوية في المناطق محل الدراسة خلال الفترة 2013-2022**

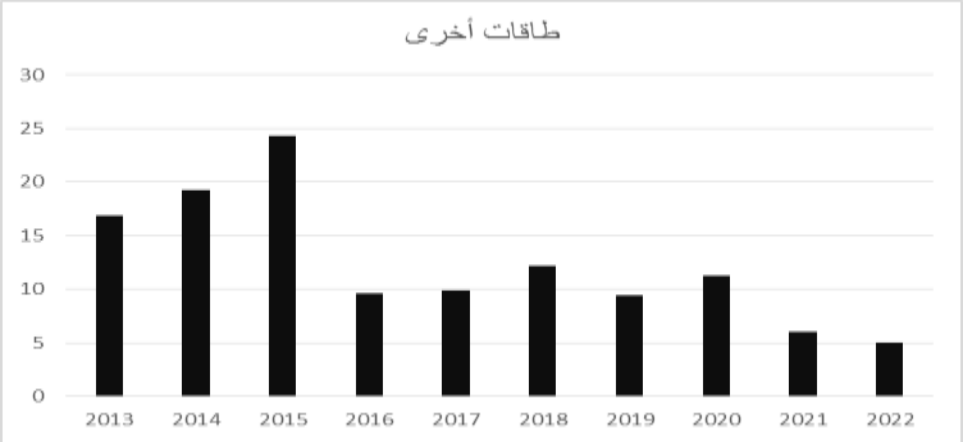



**المصدر: من إعداد الطالبة بالاستناد على بيانات وكالة IRENA بالإعتماد على EXCEL**

يتضح ان الاستثمار في الطاقة الحيوية يأخذ منحى تنازلي حيث سجل بلغ عام 2013 8,62 مليار دولار، ثم يبدا في التراجع ليبلغ 4,63 مليار دولار عام 2017، وعام 2018 بلغ دروته ب 10,95 مليار دولار، ليستمر في التذبذب بين الارتفاع والانخفاض ليصل عام 2022 الى أدنى قيمة ب 3,05 مليار دولار.

**خامسا: طاقات أخرى**

**الشكل 11: حجم الاستثمار في طاقات أخرى في المناطق محل الدراسة خلال الفترة 2013-2022**




**المصدر: من إعداد الطالبة بالاستناد على بيانات وكالة IRENA بالإعتماد على EXCEL**

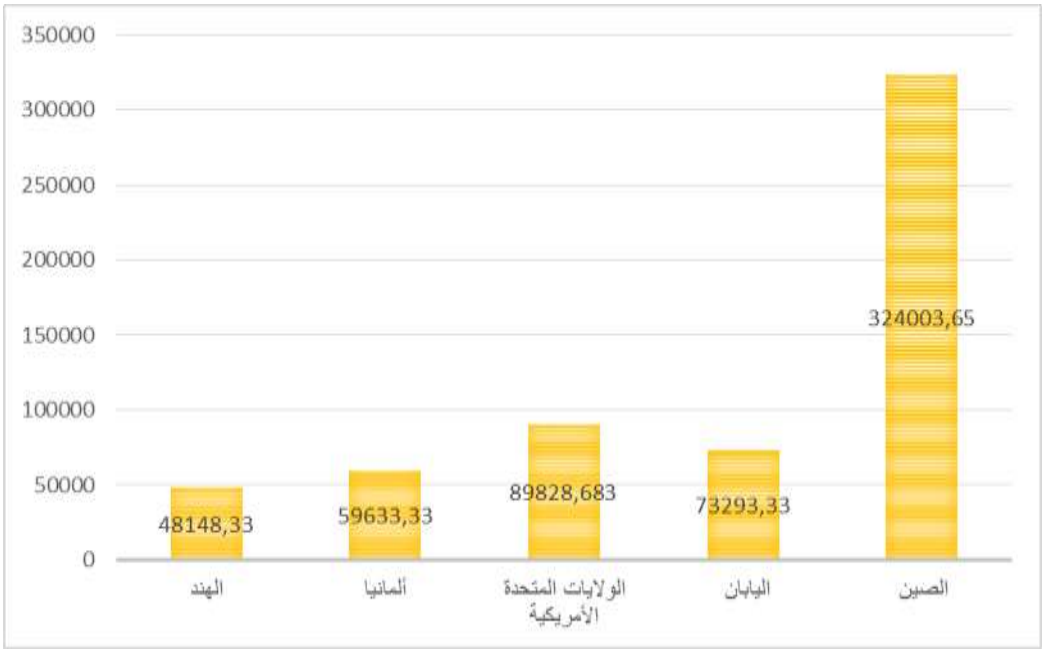
من خلال الشكل 11 يتضح أن الإستثمار في بعض الطاقات الأخرى عرف منحى تصاعديا من عام 2013 ب 16,9 مليار دولار ويبلغ دروته عام 2015 ب 24,26 مليار دولار، ليبدأ في التذبذب مرة أخرى ليبلغ أدنى قيمة عام 2022 ب 5,04 مليار دولار، وذلك بسبب التكلفة العالية للتطوير والاستثمار في هذه التقنيات الجديدة، وضرورة توفير الحوافز والدعم المالي للمشاريع الرائدة لتحقيق الرياد، بالإضافة إلى الحاجة لمزيد من البحث والتطوير لزيادة كفاءة هذه التقنيات وتقليل الآثار البيئية المحتملة.

## المطلب الثاني: تصنيف الدول حسب قدراتها على توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة

في ظل التحديات البيئية فإن العالم يتجه بوتيرة متسارعة نحو تبني مصادر الطاقة المتجددة كبديل نظيف ومستدام لطاقة الأحفورية، وتلعب الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح دورا محوريا في ظل هذا التحول وسنتطرق إلى الخمس بلدان الرائدة في توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة مع ذكر عوامل إزدهار الطاقة المتجددة فيها.

### أولا: الطاقة الشمسية

**الشكل 12: متوسط توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية في الخمس دول الرائدة خلال الفترة 2018-2023**

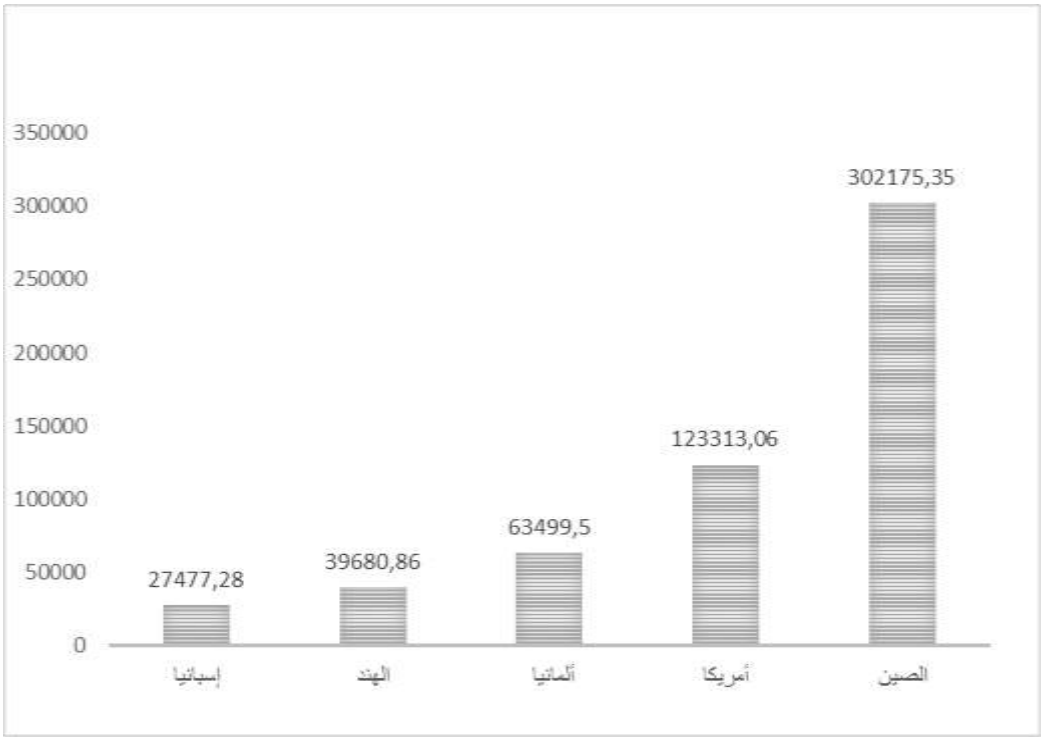



**المصدر: من اعداد الطالبة استنادا إلى احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على Excel**

يعرض الشكل 12 متوسط توليد الكهرباء في الخمس دول الرائدة في الطاقة الشمسية في العالم حيث نلاحظ ان الصين تحتل الصدارة في توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ب324003,65 ، تليها الولايات المتحدة الامريكية ب 89828,683، وتليها اليابان ب73293,33، وبعدها ألمانيا والهند فالأخير.

**ثانيا: طاقة الرياح**

**الشكل 13: متوسط توليد الكهرباء من طاقة الرياح في الخمس دول الرائدة خلال الفترة 2018-2023**

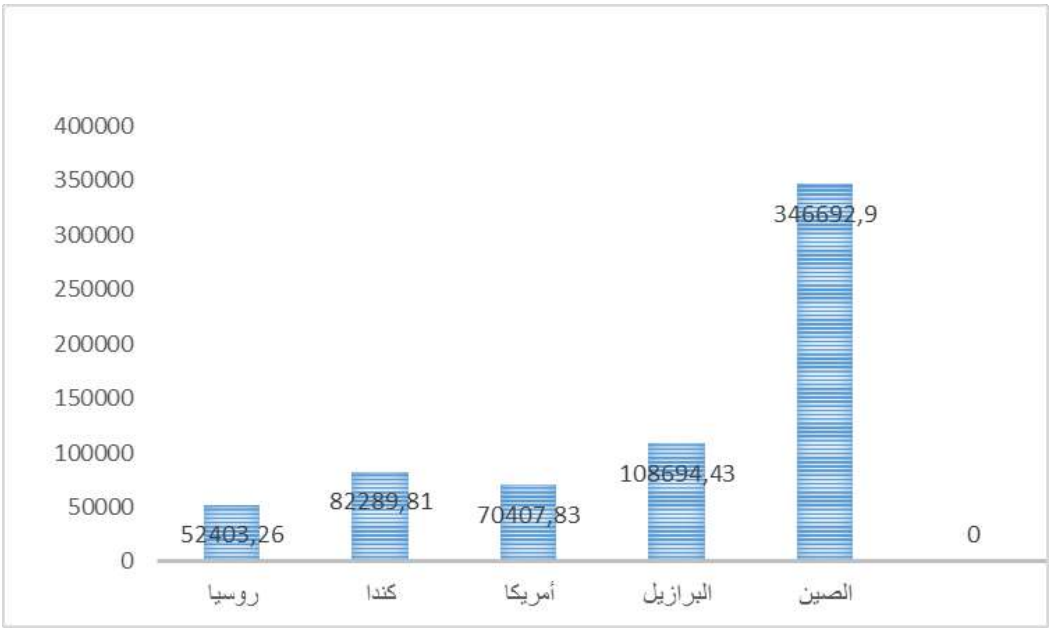



**المصدر: من اعداد الطالبة استنادا إلى احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على Excel**

يعرض الشكل 13 متوسط توليد الكهرباء من طاقة الرياح في 5 دول الرائدة ونلاحظ أن الصين تهيمن على المرتبة الأولى أيضا في توليد الكهرباء من طاقة الرياح ب 302175,35 تليها الولايات المتحدة الأمريكية ب 123313,06 وتليها ألمانيا ثم الهند وإسبانيا أخيرا.

**ثالثا: الطاقة الكهرومائية**

**الشكل 14: متوسط توليد الكهرباء من الطاقة الكهرومائية في الخمس دول الرائدة خلال الفترة 2018-2023**

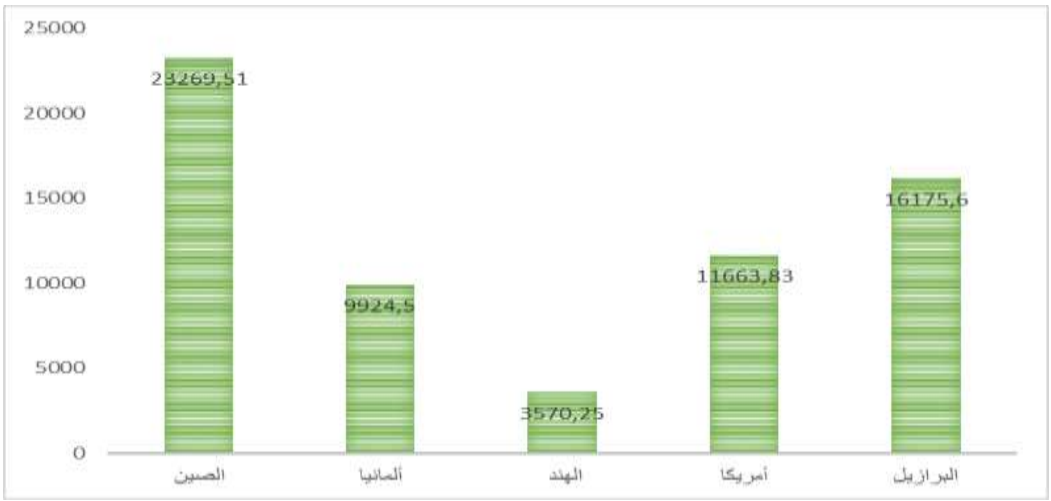



**المصدر: من اعداد الطالبة استنادا إلى احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على Excel**

يعرض الشكل 14 متوسط توليد الكهرباء بإستخدام الطاقة الكهرومائية ونلاحظ محافظة الصين على الريادة ب 346692,9، تليها البرازيل ب 108694,43 ثم تلي الولايات المتحدة الامريكية وكندا وروسيا أخيرا.

**رابعا: طاقة الكتلة الحيوية**

**الشكل 15: متوسط توليد الكهرباء من طاقة الكتلة الحيوية في الخمس دول الرائدة خلال الفترة 2018-2023**




**المصدر: من اعداد الطالبة استنادا إلى احصائيات وكالة IRENA بالاعتماد على Excel**

من خلال الشكل 15 نلاحظ تربع الصين للمرة في إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة، حيث أنها تحتل المرتبة الأولى في توليد الكهرباء عن طريق طاقة الكتلة الحيوية ب 23269,51 ثم تليها البرازيل ب 16175,6 ثم الولايات المتحدة الأمريكية ب 11663,83 بعدها ألمانيا والهند.

من خلال ما سبق سنذكر أهم عوامل إزدهار الطاقة المتجددة في الدول الخمس الرائدة في توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة حسب إحصائيات وكالة إيرينا IRENA

**1.عوامل إزدهار الإستثمار في الطاقة المتجددة في الصين وإحتلالها الريادة في توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة.**

تعتبر الصين أكثر الدول تلويثا للبيئة بسبب إعتمادها على الفحم لتوليد الطاقة ولكنها سعت لتخفيض التلوث عن طريق التحول إلى الطاقات المتجددة وقد نجحت في ان تصبح الأولى في العالم في إنتاج الكهرباء عن طريق الطاقة المتجددة بسبب:

*الصين تحتل الريادة في توليد الكهرباء من مختلف أنواع الطاقات وهذا يعود إلى كون الحكومة الصينية 2009 سنة تقدم إمتيازات للمناطق المقام بها مشاريع للطاقة الشمسية، حيث قدمت لأصحاب مزارع الطاق علاوة 1 يوان لكل كيلو واط ساعة منتج، وهو ما يعادل 100% مما يأخذه منتجي الطاقة من الفحم وهو ما يفسر النمو السريع في الإستثمار في الطاقة الشمسية في الأعوام اللاحقة وإحتلالها المرتبة الأولى في توليد الكهرباء بإستخدام الطاقة الشمسية؛

*صنعت الصين ما نسبته 40% من مجموع ما تم تصنعيه في العالم من خلايا ضوئية تستخدم لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية وقد ساهم ذالك في إنخفاض تكلفة صناعة تلك المعدات وإنخفاض تكلفة إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية وبالتالي حافظت الصين على المرتبة الأولى في متوسط توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية خلال الفترة من 2018-2023؛

*تتمتع الصين أكبر موارد رياح في العالم ربعها في الأرض وثلاثة ارباعها قبالة الشاطئ، وتعتبر الرياح مكونا مهما للنمة الاقتصادي الصيني؛

*يوجد في الصين أكثر من 80 مزرعة تعمل بطاقة الرياح كلها على الشاطئ؛

*تطور تكنولوجيا توليد الرياح بفضل نقل التكنولوجيا من الدول الأجنبية وسياسة الإمتياز الوطنية التي تنص على أن 70% من توربينات الرياح المطور يجب أن يكون مصدرها المصنعين المحليين مما ساهم في تخفيض تكاليف الإستثمار في طاقة الرياح؛

*وأيضا الصين تدعم الإستثمار في الطاقة المتجددة وتقدم تحفيزات من اجل تشجيع الإستثمار فيها.[1]

**2.عوامل إزدهار الطاقة المتجددة في ألمانيا.**

***قانون الطاقة المتجددة في ألمانيا:** هو قانون ينظم إستخدام ودعم الطاقة الكهربائية المولد من مصادر الطاقة المتجددة حصرا، ويهدف القانون إلى التصدي للتغيرات المناخية والحد من الإعتماد على الوقود الأحفوري' كما يعطي القانون حوافز نقدية لمن يقدمون مصادرا للطاقة المتجددة؛

*تقدم ألمانيا عدد من الحوافز لمشاريع الطاقة المتجددة وقد تبلغ نسبة الدعم 50% من تكلفة المشروع؛

***الاهتمام بالبحث العلمي في الطاقة المتجددة:**

حيث تم إنشاء معاهد وجامعات تهتم بدراسة الطاقة المتجددة وأهمها: جامعة ألدنبورغ للطاقة المتجددة؛ المعهد العالي التخصصي للطاقة الجوفية؛ جامعة كاسل للطاقات المتجددة.

*ألمانيا تولي البيئة إهتماما كبيرا ولهذا تخوض ألمانيا سباقا مع الزمن لحماية البيئة بتخفيض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون عن طريق التحول على إستخدام الطاقة المتجددة وقد نجحت في أن تكون رائدة في إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة وهذا يعتبر نجاح كبير في هذا المجال.[2]

**3.عوامل إزدهار الطاقة المتجددة في البرازيل:**

*تعد دولة البرازيل بمثابة مثال دولي يحتذى به في مجال الطاقة المتجددة ويجوز الإشارة إلى أن البرازيل تجاوز إنتاج الطاقة المتجددة الطلب عليها بفائض 1.6% في عام 2018 ويعود ذلك إلى:

*طلاق حكومة البرازيل نهاية عام 2020 إستراتيجية تسمى إستراتيجية NEP، وترتكز على أن الاقتصاد الخالي من الكربون والمعتمد على موارد الطاقة اللامركزية سيمهد طريق البرازيل نحو مستقبل مستدام للطاقة المتجددة؛

*تسعى الإستراتيجية إلى التركيز على الحوافز الإستثمارية للطاقة المتجددة بالإضافة إلى تقليل إستخدام الوقود كثيف الكربون؛

*إعتماد البرازيل على الوقود الحيوي والمخلفات والتي تعد بمثابة مصدر ثاني للطاقة بعد البترول.[3]

---

[1] عمروش الشريف، إستراتيجية الصين في التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية، مجلة الإدارة والبحوث والدراسات، العدد 13، 2018، ص 370-372

[2] مسعود البلي، واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة في العالم: رهانات الاقتصاد البيئي على ضوء تجارب عالمية ألمانيا نموذجا، المجلة الجزائرية لأمن والتنمية، المجلد9، العدد2، جامعة باتنة1، 2020، ص10

[3] أماني فاخرو ماهيناز محمود جابر، التوجات المستقبلية لإستثمار في الطاقة: تجارب دولية، المجلة العلمية للبحوث والدراسات، المجلد38، العدد1، 2024، ص755

**4-عوامل إزدهار الطاقة المتجددة في اليابان:**

*السياسات الحكومية الداعمة للإستثمار في الطاقة المتجددة في اليابان حيث توفر الحكومة اليابانية حوافز مالية لجذب الإستثمار في مجال الطاقة المتجددة؛

*ارتفاع الوعي البيئي؛

*إنخفاض تكاليف تكنولوجيا الطاقة المتجددة؛

*إفتقارها لمصادر الطاقة الغير متجددة مما دفعها للبحث عن بديل لتفادي تقلبات أسعار الطاقة كونها تستورد الوقود الأحفوري؛

*إستطاعات الطاقة المتجددة توفير العديد من فرص العمل في اليابان.[1]

**5.عوامل إزدهار الطاقة المتجددة في الولايات المتحدة الأمريكية:**

*الموارد المتوفرة للطاقة المتجددة من أشعة الشمس والرياح حيث تمتلك الولايات المتحدة الأمريكية مساحات واسعة ونسبة كبيرة منها صحراء إستفادت منها توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح؛

*اللوائح الداعمة حيث تقدم الحكومة الفيدرالية والعديد من الولايات حوافز ضريبية وأنظمة أخرى لدعم وتطوير الطاقة المتجددة؛

*تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكبر الدول المستهلكة للمحروقات والغاز وهذا ما جعلها تكون مسبب رئيسي لإطلاق كميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون في الهواء وبالتالي تهدد البيئة وهذا جعلها تبحث عن بدائل للطاقة صديقة للبيئة وقد أصبحت الولايات المتحدة الأمريكية من الدول الرائدة في إنتاج الطاقة الكهربائية من مصادر الطاقة المتجددة.[2]

[1]أحمد السيد علي عبد الحميد، دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في اليابان، المجلد10، العدد4، 2019ص510

[2]رحايلية سيف الدين وبوداح عبد الجليل، الإستثمار في الطاقات المتجددة ومتطلبات تحقيق الأمن الطاقوي: الإستفادة من التجربة الأمريكية والإشارة لحالة الجزائر، أبحاث إقتصادية وإدارية، العدد21، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2017، ص11

## المبحث الثالث: إستعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر والعقبات التي تحول دون تطويرها

تعد الجزائر من الدول الغنية بالموارد الطبيعية، وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مما يجعلها تمتلك إمكانات هائلة لتطوير مشاريع الطاقة المتجددة.

تسعى الجزائر جاهدة لتلبية إحتياجاتها المتزايدة من الطاقة، وتقليل الإعتماد على الوقود الأحفوري وتخفيف حدة التغيرات المناخية، من خلال الإستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة.

في هذا المبحث سنقدم لمحة عامة عن أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر، ونناقش أيضا بعض العقبات التي تعيق تطورها.

### المطلب الأول: استعراض أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر

تدرك الجزائر ثرائها بالموارد الطبيعية المتجددة، وتسعى جاهدة لتنويع مصادر الطاقة والتقليل من الإعتماد على الوقود الأحفوري وفي هذا المطلب سنلقي نظرة على أهم مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر.

**أولا: مشاريع الطاقة الشمسية المنجزة:**

***محطة حاسي الرمل:** هيا أول محطة كهربائية هجينة جزائرية تم إنجازها بمنطقة حاسي الرمل على بعد 500 جنوب الجزائر، بتكلفة 350 مليون دولار، وبشراكة جزائرية اسبانية، وعلى قول الاذاعة الجزائرية ان المحطة صممت لان تكون الاولى من نوعها في العالم التي تجمع بين الطاقة الشمسية ومحطة من التوربينات تعمل بالغاز توجد المحطة بمنطقة تلغميت المجاورة لحقل الغاز بحاسي الرمل وهي تتمتع بمناخ مشمس يقدر بحوالي 3000 ساعة سنويا وهذا ما يتيح الحصول على أكبر قدر من الطاقة الشمسية من اجل إستغلالها في توليد الطاقة الكهربائية.[1]

[1] بلال زروقي وزينب إيمان حرواش، أفاق الإستثمار في الطاقة المتجددة كأداة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر، حوليات جامعة قالمة للعلوم الإجتماعية والإنسانية، المجلد 16، العدد 2، ص 82

***محطة عين وسارة:** وهيا محطة للطاقة الشمسية لإنتاج الكهرباء بقدرة 20 ميغا واط ببلدية عين الإبل، وتقدر طاقة إنتاج المحطة حسب البطاقة التقنية للمشروع ب 1262 ميغاواط وتشرف عليها الشركة الوطنية لإنتاج الكهرباء، ولفت وزير الطاقة إلى أن إنتاج الكهرباء في الجزائر سيرتفع أكثر بعد بدء إنتاج محطات للطاقة الشمسية الكهروضوئية بطاقة إجمالية قدرها 3000 ميغاوات وكذا بعد دخول محطتي إنتاج الكهرباء بالطاقة المركبة الغازية والبخارية بكل من مستغانم وعين وسارة حيز الإنتاج بطاقة 1200 ميغاوات لكل واحدة بنهاية 2024.[1]

[1] العربية، وزير الطاقة: الجزائر تهدف لأن تكون "قطباً هاماً" لإنتاج وتوريد الطاقة، 2024/06/05، larabiya.net/aswaq/oil-and-gas/2023/07/24

***برنامج 15 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية:**

هو برنامج أطلقته سونلغاز عام 2023، يهدف إلى إنشاء 15 محطة لطاقة الشمسية بإجمالي طاقة 2000 ميغا واط موزعة على 11 ولاية جنوبية وهضابية في الجزائر وتم اطلاق مناقصة وطنية ودولية لتنفيذ المشروع ويتوقع ان يتم تشغيل جميع محطات البرنامج بحلول عام 2026، كما سيسمح هذا التحول الطاقوي للجزائر "بالتخلص تدريجيا من الاعتماد على الموارد التقليدية والحفاظ على الموارد الأحفورية وتنميتها وتغيير النموذج الطاقوي للإنتاج والاستهلاك وضمان التنمية المستدامة وحماية البيئة"، وتعتبر هذه المناقصة أيضا بداية لتنفيذ برنامج تطوير الطاقات المتجددة والذي تصل قدرته الإجمالية إلى 15000 ميغاواط بحلول عام 2035, حسب "سونلغاز.[1]

[1]وكالة الأنباء الجزائرية، سونلغاز: إطلاق مناقصة وطنية ودولية لإنجاز 15 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية، https://www.aps.dz/ar/economie/140310-15

**مشروع تزويد منازل بالطاقة الشمسية في الجنوب:**

*أنهى بنجاح فرع دراسات وإنجازات الطاقات المتجددة ER2 التابع لمركز تنمية الطاقات المتجددة عملية تتعلق باقتناء، تركيب وتشغيل لوازم الطاقة الشمسية ل 56 منزل ومضخات الماء ل 11 بئر صالح للشرب وذلك بالحظيرة الوطنية بالطاسيلي ناجر ولاية إليزي والحظيرة الوطنية أهقار ولاية تمنراست. تدخل هذه العملية في إطار عقد مبرم بين ER2/ م.ت.ط.م والمديرية الوطنية لمشاريع الحظائر الثقافية الجزائرية تحت وصاية وزارة الثقافة، لمضخات الشمسية مجهزة بمولد للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقوة 320 واط كريت تسمح بتدفق الماء ب 15م3/اليوم. بالنسبة لتزويد المنازل بالكهرباء، لوازم الطاقة الشمسية تتكون من ألواح كهروضوئية بقوة 120 واط كريت وبطاريات تخزين لضمان الاستقلالية عن الشبكة الكهربائية لمدة 3 أيام.[1]

[1]مركز تنمية الطاقات المتجددة، لفرع التجاري ER2/ م.ت.ط.م يركب الطاقة الشمسية لتزويد المنازل بالكهرباء وضخ الماء في الحظائر الوطنية: طاسيلي ناجر وأهقار، https://www.cder.dz/spip.php?article3307

**ثانيا: طاقة الرياح**

**ثانيا: مشاريع طاقة الرياح**

***مشروع كبرتن بأدرار**

يعد حق توليد الكهرباء بواسطة طاقة الرياح بولاية أدرار تجربة ونموذجا ناجحا لاستغلال الطاقة المتجددة، أسس هذا المشروع على مساحة 30 هكتار بشراكة فرنسية جزائرية لتكون بذلك محطة تجريبية نموذجية على المستوى الوطني في إستغلال الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية، وقد مكن هذا المشروع من إنتاج طاقة ضوئية بقوة 10 ميغاوط، ويتم دمجها مباشرة في الشبكة الكهربائية بالمنطقة لتعزيز قدرات التموين بالولاية ويعتبر من أهم المشاريع الرائدة وطنيا في مجال الطاقة المتجددة والتي تمثل قفزة جد موفقة لفتح باب الاستثمار في الطاقات المتجددة[1]

[1]زوبيدة محسن واخرون، واقع الإستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة–دراسة ميدانية لمشروع كبرتن بأدرار– مجلة إقتصاديات المال والأعمال، العدد الثامن، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 2018 ص 276–277

**ثالثا: مشاريع الطاقة الكهرومائية**

إنتاج الطاقة الكهرومائية يشكل مصدرا محدودا في الجزائر، إنتاج الكهرباء بالإعتماد على الطاقة المائية لا يتجاوز 3 بالمئة في الجزائر وهيا نسبة ضئيلة مقارنة بالإمكانيات المائية التي تتوفر عليها الجزائر، ورغم إمتلاك الجزائر لمراكز عديدة لتوليد الطاقة الكهرومائية إلا ان إنتاجها يرتكز في ولايتين هما جيجل وبجاية.

*مركز منصورية لتوليد الطاقة الكهرومائية بولاية: يقع بولاية جيجل في الجزائر ويعتبر أول مركز لتوليد الطاقة الكهرومائية من نوع الضخ والتخزين في الجزائر، تم تشغيله عام 2014 بسعة 18 ميغاواط.[1]

[1] مستغانمي إيمان، واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في تحقيق الأمن الطاقوي–دراسة تحليلية، دفاتر MECAS، المجلد 19، العدد 2، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2023، ص176

***مركز أغيل أمدا:** يقع بولاية بجاية في الجزائر تم تشغيله سنة 1954 يتكون من مخزن علوي ومخزن سفلي ويتم إستخدام الماء المخزن العلوي من أجل توليد الكهرباء.[1]

## المطلب الثاني: العقبات التي تحول دون تطوير الطاقة المتجددة في الجزائر

بالرغم من أن الجزائر تمتلك موارد مالية مهمة، إلا أنه تمت ملاحظة أن الوصول إلى رؤوس الأموال والقروض من اجل توجيهها إلى الطاقة المتجددة معقد للغاية، حيث أن التمويل يذهب على مشاريع الوقود الاحفوري الكبيرة جدا كما تم حظر التمويل الخارجي بحجة أنه سيغرق الدولة في الديون.

الإستثمار في الطاقات المتجددة لا يؤتي ثماره بسرعة حيث تطلبت أحدث المشاريع ترتيبات مالية على مدى 35 عاما.

-أهم عقبة تأتي من لوبي النفط الذي يقوم بدعم الوقود الاحفوري قدر الإمكان.

-الإجراء الأخر الذي نفده اللوبي النفطي كان المطالبة بعدم إمكانية تجسيد أي إستثمار في الطاقة المتجددة دون التصنيع المحلي للمعدات.

-عهدت وزارة الطاقة لشركة سونلغاز وحدها بمهمة تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة، وقد تمت ملاحظة ان الإلتزامات التي تم التعهد بها في مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ لم يتم إحترامها على الإطلاق.

العوامل الخارجية مثل التلوث البيئي او تغير المناخ، والتكاليف الصحية لم تؤخذ بعين الإعتبار وهذا يؤدي إلى مقارنة مشوهة بين تكاليف الطاقة المتجددة وتكاليف الوقود الأحفوري.

[1] كداتسة محمد وكداتسة عائشة، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وأفاقها المستقبلية، مجلة التنمية والإقتصاد التطبيقي، المجلد 3، العدد 2، جامعة البليدة، 2019، ص 80

-عدم وجود استراتيجية إقتصادية واضحة، جعل من المستحيل فهم أن المسار الوحيد المقبول حاليا من قبل الممولين والمستثمرين هو التنمية المستدامة والإقتصاد الأخضر الخالي من الكربون.

وعلى حسب إعتقاد صناع القرار الذين ليس لهم دراية بمجال الكهرباء أن الأمن الطاقوي في البلاد يقتصر على الكهرباء، في حين ان الكهرباء لا تمثل سوى 20 بالمئة من إستخدام الطاقة.

تفتقر الجزائر إلى الموارد البشرية المتكيفة مع الرؤية الجديدة لتنمية الاقتصادية المستدامة بالإعتماد على الطاقات المتجددة.[1]

[1]توفيق حسني وآخرون، توصيات من اجل استراتيجية وطنية لطاقة المتجددة، 2021ن ص 12

## خلاصة الفصل:

بناء على نتائج قراءة مسار الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المناطق محل الدراسة إستخلصنا أنه رغم زيادة حجم الإستثمارات المتجددة هذا لا يعني بالضرورة أن تقل إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون وخير مثال لذالك منطقة شرق أسيا فرغم الإستثمارات الهائلة في مجال الطاقة المتجددة إلا هناك زيادة في إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون تتماشى مع زيادة الإستثمار في الطاقة المتجددة في منطقة شرق أسيا، وحسب نتائج تطبيق مصفوفة الإرتباط على عينة من مناطق العالم توصلنا إلى وجود علاقة عكسية سالبة بين الإستثمار في الطاقة المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقتي أوروبا وأمريكا الشمالية وهذا يعني أن الإستثمار في الطاقات المتجددة قد ساهم في خفض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وفي المقابل سجلنا علاقة طردية بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في شرق أسيا؛ جنوب أسيا؛ أمريكا اللاتينية وباقي مناطق العالم وهذا يعني أن الإستثمار في الطاقات المتجددة لم يساهم في خفض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في هذه المناطق.

ومن خلال دراسة حجم الاستثمار في الطاقة المتجددة في مناطق العالم توصلنا على ان الطاقة الشمسية وطاقة الرياح هيا أكثر الطاقات يتم الإستثمار فيها لوفرتها وسهولة إستغلالها حيث أه في تصنيف الدول حسب قدراتها في توليد الكهرباء من الطاقات المتجددة كانت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح هما الطاقتان الأكثر إستغلال من غيرها حيث حققت الصين المرتبة الأولى في توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وبقية الطاقات المتجددة.

وقد تم التطرق إلى مشاريع الطاقة المتجددة حيث ان الجزائر تزخر بإمكانات هائلة من مصادر الطاقة المتجددة خصوصا الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وهيا تحاول المضي قدما في طريق التحول نحو الطاقات المتجددة رغم العوائق التي تحيط بها من كل جانب.

خاتمة

## خاتمة

في الختام أظهرت هذه الدراسة أن الطاقة المتجددة هيا أفضل للتلبية إحتياجات العالم من الطاقة، في ظل زيادة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الطاقة الأحفورية وهذه الزيادة تؤدي إلى زيادة درجة حرارة الأرض والذي ينتج عنه كوراث بيئية مما جعل العلماء يحدرون من ذلك من أجل خفض هذه الإنبعاثات، وهذا جعل من الضروري فرض السياسات والقوانين والتي تقيد وتحد من إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن الوقود الأحفوري.

ومن خلال تحليل العلاقة بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون تم التوصل على أن الإستثمار في منطقتي أوروبا وأمريكا الشمالية في مجال الطاقة المتجددة يقابله إنخفاض في كمية الإنبعاثات وهذا يعني وجود علاقة عكسية بينها وهذا أمر إيجابي يعود على نجاح السياسات المطبقة للحد من الإنبعاثات والوعي بالمخاطر البيئية الناتجة مما دفهم للبحث عن حلول ناجعة، وعلى باقي المناطق التي تسجل علاقة طردية بين الإستثمار في الطاقات المتجددة وإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون خصوصا رغم الإستثمارات الكبيرة في مجال الطاقة المتجددة، خصوصا منطقة شرق أسيا والتي تسجل إستثمارات هائلة في الطاقة المتجددة ورغم ذالك هناك إنبعاثات كبيرة جدا مما جعلها تعمل على إيجاد الحلول لخفض تلك الإنبعاثات، والصين كأكبر رائد في الإستثمار في الطاقة المتجددة بأنواعها في العالم تسعى لتخفيض الإنبعاثات ومحاولة التحول الطاقوي نحو الطاقة المتجددة مستقبلا كونها بديل نظيف ومستدام، وفي ظل ذالك الجزائر من أكبر الدول في إفريقيا التي تتمتع بثروة هائلة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، حيث أن الإستغلال الصحيح لها والتغلب على العقبات التي تحول بينها وبين التحول الطاقوي خصوصا عقبات اللوبي النفطي والعقبات السياسية سيمكنها مستقبلا من أن تصبح دولة رائدة في الطاقة الشمسية.

ومن خلال دراساتنا والتي حللت وقيمت التوجه العالمي نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة وتداعياته على إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون أسفرت عن مجموعة من النتائج التي ساعدتنا على الإجابة عن الفرضيات المطروحة وتوصلنا إلى ما يلي:

**النتائج الخاصة بإختبار صحة الفرضيات:**

**أولا: الفرضية الأولى:** والتي نصت على أنه ليس هناك إستغناء تام عن الطاقات الأحفورية ولم تعوضها الطاقات المتجددة بشكل تام هيا فرضية مقبولة لأن أكبر الدول الرائدة في توليد الطاقة المتجددة لم تستطع التخلي عن الطاقة الأحفورية بشكل تام لأن كمية الطاقة المنتجة من المصادر المتجددة لم تستطع تلبية كل الطلب على الطاقة ولهذا الإستغناء عن الطاقة الأحفورية غير ممكن حتى يتم الوصول إلى الإكتفاء التام من الطاقة المتجددة.

**ثانيا: الفرضية الثانية:** والتي نصت على ان هناك علاقة بين زيادة الإستثمار في الطاقة المتجددة و تراجع إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المناطق محل الدراسة يمكن أن نقول أن هذه الفرضية مقبولة في منطقتي أوروبا وأمريكا الشمالية كون معامل الإرتباط سالب وهذا يعني وجود علاقة عكسية أي أن الإستثمار في الطاقات المتجددة ساهم في تراجع إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بينما هذه الفرضية مرفوضة في باقي المناطق محل الدراسة كون

معامل الإرتباط موجب وهذا يعني وجود علاقة طردية أي أن الإستثمار في الطاقات المتجددة لم يكن له أثر في خفض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

**ثالثا: الفرضية الثالثة:** التي تنص على نجاح الدول محل الدراسة في الإعتماد على مصادر الطاقة المتجددة كبديل بدلا من المصادر الأحفورية لتلبية إحتياجتها من الطاقة، هذه الفرضية مقبولة نعم نجحت الدول محل الدراسة في تلبية إحتياجتها من الطاقة المتجددة بشكل جزئي والجزء الأخر من الطاقة الأحفورية ويتوقع مستقبلا أن يكون هناك إعتماد كامل على الطاقة المتجددة.

**رابعا: الفرضية الرابعة** نصت على ان الجزائر يمكن أن تصبح رائدة في مجال الطاقة المتجددة هذه الفرضية مقبولة كون الجزائر تتمتع بثروة هائلة من طاقة الرياح والطاقة الشمسية فإذا نجحت بإستغلالها ستصبح رائدة بلا شك مستقبلا.

**نتائج الدراسة:**

1-الطاقة المتجددة هيا طاقات نظيفة متجددة في البيئة وتعد الطاقة الشمسية الطاقة الأكثر إستعمالا من غيرها تليها طاقة الرياح والطاقات الأخرى.

2-الطاقة الأحفورية سلاح دو حدين حيث أن الإستخدام المفرط لها أدى على مشاكل بيئية.

3-في الوقت الحالي لا يمكن الإستغناء عن مصادر الطاقة الأحفورية بشكل كامل بسبب الطلب الهائل على الطاقة والذي لا تستطيع أن تلبيه الطاقة المتجددة ربما مستقبلا مع زيادة الإستثمارات في الطاقة المتجددة يمكن أن يكون هناك تحول كامل.

4-ليس بالضرورة أن زيادة الإستثمار في الطاقة المتجددة سيقوم بخفض إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون حدث العكس ومنطقة شرق أسيا أفضل مثال.

3-الصين تعتبر رائدة في الطاقات المتجددة بأنواعها تليها ألمانيا واليابان والولايات المتحدة الأمريكية.

5-رغم كون الصين رائدة في الطاقات المتجددة إلا أنها أيضا من أكثر الدول إفراز لإنبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

6-الجزائر تتمتع بثروة هائلة في الطاقات المتجددة ولكن لا تقوم بإستغلالها بشكل أمثل بسبب نقص الخبرات والوعي بأهميتها.

7-هناك عوائق تعيق التحول الطاقوي نحو الطاقات المتجددة في الجزائر وهذا ما يمنعها من الإنطلاق في مجال الطاقات المتجددة بقوة

**توصيات الدراسة:**

على ضوء ما توصلنا إليه من نتائج نقدم الإقتراحات والتوصيات التالية:

1-يجب وقف دعم لطاقات الأحفورية بشكل تدريجي من أجل تسريع التحول نحو الطاقات المتجددة.

2-نشر الوعي البيئي لأهمية الطاقة المتجددة.

3-يجب التوعية بخطورة إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون على البيئة والمناخ من أجل تشجيع التحول إلى الطاقات المتجددة.

4-يجب على الجزائر إزالة الحواجز التي تمنع من جذب الإستثمارات الأجنبية في مجال الطاقة المتجددة.

5-يجب على الجزائر إستغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة خصوصا الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء في المناطق النائية.

6-يجب على الجزائر تقليل إنبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتلوث البيئي الناتج عن الوقود الأحفوري وذلك عن طريق الإستثمار في الطاقات المتجددة.

# قائمة المراجع

**قائمة المراجع.**

**1- قائمة الكتب:**


1. توات نصر الدين، الإستثمار في الطاقات المتجددة الواقع والأفاق، دار أسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن،2019
2. توفيق حسني وآخرون، توصيات من اجل استراتيجية وطنية لطاقة المتجددة، 2021
3. سفيان اوجيدة وعبد الفتاح العريفي، توجهات الدول الاوربية نحو استخدام الطاقات المتجددة وتأثيراتها المحتملة على أسواق النفط، منضمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2023
4. الطاقة المركبة لطاقة الرياح والطاقة الشمسية في جنوب شرق آسيا تتجاوز 28 جيجاوات
5. عبد علي الخفاف وثعبان كاظم خصير، الطاقة وتلوث البيئة، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2000
6. كريم سالم الغالبي، وحيدر كاظم العادلي، التلوث البيئي والسياسات المثلى لمواجهته، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن
7. محمد راضي السوداني وعدنان داود محمد العذري، دور الطاقة التقليدية والغير تقليدية في السوق العالمي وتوقعاتها المستقبلية، الدار المنهجية للنشر والتوزيع، عمان، 2018
8. مصطفى يوسف كافي، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار رسلان للنشر والتوزيع، دمشق سوريا، 2014


**2-قائمة الأطروحات:**


9. بن حبيب لامية، نظرية المؤشرات الاقتصادية، جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم،2021-2022
10. بوعشة اسمهان وبن بريكة عبد الوهاب جدوى استغلال الطاقة الشمسية كطاقة متجددة وإمكانية استخدامها في التبادلات التجارية الخارجية دراسة حالة الجزائر، كلية العلوم التجارية، جامعة محمد خيضر بسكرة، الجزائر، 2019/2018


**3-قائمة المجلات:**


11. أحمد السيد علي عبد الحميد، دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في اليابان، المجلد10، العدد4، 2019
12. احمد حنيش، التحول نحو الطاقات المتجددة كألية لتحقيق الأمن الطاقوي وضمان تنمية مستدامة، مجلة دراسات وأبحاث إقتصادية في الطاقة المتجددة، العدد2، 2021
13. أماني فاخرو ماهيناز محمود جابر، التوجات المستقبلية لإستثمار في الطاقة: تجارب دولية، المجلة العلمية للبحوث والدراسات، المجلد38، العدد1، 2024
14. بلال زروقي وزينب إيمان حرواش، أفاق الإستثمار في الطاقة المتجددة كأداة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر، حوليات جامعة قالمة للعلوم الإجتماعية والإنسانية، المجلد 16، العدد 2

15. رحايلية سيف الدين وبوداح عبد الجليل، الإستثمار في الطاقات المتجددة ومتطلبات تحقيق الأمن الطاقوي: الإستفادة من التجربة الأمريكية والإشارة لحالة الجزائر، أبحاث إقتصادية وإدارية، العدد21، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2017
16. زوبيدة محسن واخرون، واقع الإستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة–دراسة ميدانية لمشروع كبرتن بأدرار–مجلة إقتصاديات المال والأعمال، العدد الثامن، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 2018
17. سارة بوسيس، الصين: التجربة العالمية الرائدة في مجال الإستثمار في الطاقات المتجددة–دروس مستفادة، مجلة أرصاد الدراسات الاقتصادية والإدارية، مجلد 4، عدد1، جامعة أكلي محند أولحاج البويرة، 2021
18. عمروش الشريف، إستراتيجية الصين في التوجه نحو الإستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقات التقليدية، مجلة الإدارة والبحوث والدراسات، العدد 13، 2018
19. كداتسة محمد وكداتسة عائشة، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وأفاقها المستقبلية، مجلة التنمية والإقتصاد التطبيقي، المجلد 3، العدد 2، جامعة البليدة، 2019،
20. مايسة روبحي واحمد هدروق، أثر إستهلاك الطاقات المتجددة على النمو الإقتصادي وإنبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون دراسة تحليلية وقياسية لمجموعة من الدول خلال الفترة (2018–1990)، مجلة الدراسات الإقتصادية، العدد2، 2022
21. مستغانمي إيمان، واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر ودورها في تحقيق الأمن الطاقوي–دراسة تحليلية، دفاتر MECAS، المجلد 19، العدد 2، جامعة أبو بكر بلقايد، تلمسان، 2023،
22. مسعود البلي، واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة في العالم: رهانات الاقتصاد البيئي على ضوء تجارب عالمية ألمانيا نموذجا، المجلة الجزائرية لأمن والتنمية، المجلد9، العدد2، جامعة باتنة1، 2020

**4–قائمة المراجع اللغة الأجنبية:**

23. Joseph E. Alde, The Problems of Carbon Pricing, Environment and Development Review, Issue 2, Harvard University, 2012,
24. Matheus Koengkan and José Alberto Fuinhans ، Exploring the effect of the renewable energy transition on CO2 emissions of Latin American & Caribbean countries ،Federal Fluminense University ،Brazil 20191516 ،

**5– قائمة المواقع الإلكترونية.**

25. جم سوق الطاقة المتجددة في أمريكا الشمالية وتحليل الحصص –اتجاهات وتوقعات النمو (2024 –2029)، https://www.e.com/ar/industry–reports/north–america–،intelligence mordor renewable–energy–market
26. العربية، وزير الطاقة: الجزائر تهدف لأن تكون "قطباً هاماً" لإنتاج وتوريد الطاقة، 2024/06/05، larabiya.net/aswaq/oil–and–gas/2023/07/24

27. مركز تنمية الطاقات المتجددة، لفرع التجاري ER2/ م.ت.ط.م يركب الطاقة الشمسية لتزويد المنازل بالكهرباء وضخ الماء في الحظائر الوطنية: طاسيلي ناجر وأهقار، https://www.cder.dz/spip.php?article3307

28. وكالة الأنباء الجزائرية، سونلغاز: إطلاق مناقصة وطنية ودولية لإنجاز 15 محطة للطاقة الشمسية الكهروضوئية، https://www.aps.dz/ar/economie/140310-15

29. JINGSUN ،2024/05/25 ، ،https://ar.jingsun-power.com/news/southeast-asia-s-wind-and-solar-installed-capa-74722881.htm