الطاقات البديلة كآلية لتنمية الموارد المالية للبلديات

د. أبصير طارق .------جامعة غرداية

د. حمودين داود ------جامعة غرداية

ملخص الدارسة:

إن تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات يعد أمرا بالغ الأهمية، حيث يساهم في تحقيق الاستدامة البيئية ويعمل على التقليل من الانبعاثات الضارة للغازات الدفيئة، كما أنه يساهم في التخفيض من تكاليف الطاقة ويوفرها بشكل فعال، مما يعزز الاقتصاد المحلي ويسهم في تحسين جودة الحياة للمواطنين.

Abstract

Implementing solar and renewable energy projects in municipalities is extremely important, as it contributes to achieving environmental sustainability and reducing harmful emissions of greenhouse gases. It also contributes to reducing energy costs and saving it effectively, which strengthens the local economy and contributes to improving the quality of life for citizens.

مقدمة:

تعتبر مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات محورا أساسًيا في سبيل تحقيق الاستدامة البيئية وتطوير البنية التحتية للطاقة في العصر الحديث. إذ تشهد البلديات حول العالم اتجاها

متزايدا نحو استخدام مصادر الطاقة المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية، لتلبية احتياجاتها المتزايدة للطاقة والحد من التأثيرات السلبية للاستخدام المفرط للوقود الأحفوري.

ترتكز أهمية تنفيذ هذه المشاريع على العديد من الجوانب الإيجابية، بما في ذلك تقليل الانبعاثات الضارة للغازات الدفيئة وتحسين جودة الهواء، إضافة إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري وتحسين الأمن الطاقوي للبلديات والدولة على حد سواء.[1]

من خلال هذا البحث، سنعمل على تحديد أهمية تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، كما سنقوم بتحديد التحديات والصعوبات والفوائد المحتملة المرتبطة بهذه العمليات، بالإضافة إلى عرض لأهم السياسات والإجراءات الفعالة لتعزيز استخدام الطاقة المتجددة على المستوى البلدي.

أ. إشكالية البحث:

إن العمل على تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات يواجه تحديات عدة تعتبر عقبات رئيسية أمام تحقيق الاستدامة الطاقوية والبيئية. التلوث البيئي والتغير المناخي يشكلان تهديًدا جسيًما كما أنه يتطلب استجابة فورية ومستعجلة للتقليل من هذه التأثيرات، وهو ما يبرز أهمية الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة. بالإضافة إلى الاعتماد المستمر على مصادر الطاقة التقليدية يُعرض البلديات لمخاطر اقتصادية وبيئية، مما يستدعي الحاجة الماسة إلى تنويع مصادر الطاقة وتحسين الكفاءة الطاقوية

[1]. بوعشة، وتيمان. تأثير الطاقة الشمسية كطاقة متجددة وامكانية استخدام في تبادلات الطاقة–دراسة الجزائر، أطروحة دكتوراه، جامعة بسكرة،(2018)، ص 45

1. التلوث البيئي والتغير المناخي: يواجه العالم تحديات بيئية خطيرة نتيجة لانبعاثات الغازات الدفيئة من مصادر الطاقة التقليدية مثل الفحم والنفط. تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات يعد استجابة حاسمة لهذه التحديات من خلال تقليل الانبعاثات الضارة والحد من التلوث البيئي، مما يعزز صحة البيئة ويحد من آثار التغير المناخي2. الاعتماد على مصادر الطاقة غير المستدامة: تعتمد الكثير من البلديات على مصادر الطاقة التقليدية التي لا تستدام، مما يعرضها لمخاطر اقتصادية وبيئية. تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة يمكن أن يقلل من الاعتماد على هذه المصادر ويوفر استقرارا طاقوياً للبلديات.

3. الحاجة إلى تحسين البنية التحتية الطاقوية: تواجه البلديات تحديات في تحديث وتطوير البنية التحتية للطاقة، مما يعوق استخدام المصادر البديلة للطاقة مثل الطاقة الشمسية. يتطلب تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة تحسيناً في البنية التحتية الطاقوية وتوفير التمويل اللازم لتحقيق الاستدامة الطاقوية.

4. التحديات المالية والسياسية: يواجه تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات تحديات مالية وسياسية، بما في ذلك تكاليف التشغيل والصيانة، والمقاومة من جانب الصناعات التقليدية، 1والتحديات السياسية المتعلقة بتطبيق السياسات البيئية والطاقوية

ب. أهداف البحث:

1. تحليل أثر مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة على تقليل انبعاثات الكربون والحفاظ على البيئة في البلديات.

2. دراسة تأثير تنفيذ هذه المشاريع على اقتصاد البلدية وتوفير تكاليف الطاقة بالنسبة للسكان والمؤسسات.

3. تحليل العوامل المؤثرة في نجاح مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، بما في ذلك الجوانب التقنية والاقتصادية والقانونية

4. استكشاف سبل تعزيز التوعية والتفاعل المجتمعي بشأن أهمية استخدام الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات

5. تحليل التحديات والعوائق التي تواجه عمليات تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البديات ، واقتراح السياسات والإجراءات الفعالة لتعزيز هذه العمليات.

ج. أهمية البحث:

1. تعزيز الاستدامة البيئية: يساهم البحث في فهم أهمية تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات في الحد من الانبعاثات الضارة وتعزيز الاستدامة البيئية، مما يسهم في الحفاظ على البيئة وتقليل التأثيرات السلبية لتغير المناخ.
2. تحسين جودة الحياة: يساهم البحث في توضيح كيفية تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات في تحسين جودة الحياة للسكان من خلال توفير طاقة نظيفة ومستدامة بتكلفة منخفضة وتحسين بيئة الهواء والماء.
3. تعزيز الاقتصاد المحلي: يساهم البحث في إبراز دور مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في تعزيز الاقتصاد المحلي من خلال خلق فرص عمل جديدة في قطاع الطاقة المتجددة وتعزيزالتنمية المستدامة.

4. تقديم الحلول المبتكرة: يساعد البحث في تقديم حلول مبتكرة ومستدامة لتلبية احتياجات الطاقة في البلديات، وتحفيز الابتكار والتطوير التكنولوجي في مجال الطاقة الشمسية والمتجددة

5. دعم اتخاذ القرارات: يساهم البحث في تزويد صانعي القرار والمسؤولين الحكوميين بالمعلومات الضرورية لاتخاذ قرارات استراتيجية حول تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، مما يساهم في تعزيز السياسات البيئية والطاقوية.

د. أسئلة البحث:

1. كيف يمكن لتنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات أن يسهم في تقليل الانبعاثات الضارة وحماية البيئة؟

2. ما هي الفوائد الاقتصادية المتوقعة من تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات؟

3. ما هي التحديات التي تواجه عمليات تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، وكيف يمكن التغلب عليها؟

4. كيف يمكن لمشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة أن تساهم في تعزيز الاستقلال الطاقوي وتوفير الطاقة بتكلفة منخفضة للمواطنين في البلديات؟

5. ما هي السياسات والإجراءات الضرورية لتعزيز تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، وكيف يمكن تشجيع المشاركة المجتمعية في هذه العمليات؟

الإطار النظري:

في إطار نظري، يتبنى تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات مفهوم الاستدامة البيئية والاقتصادية كأساس للتطوير الشامل. تعتبر هذه المشاريع جزءًا أساسًيا من استراتيجيات البلديات

للتخفيف من الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية وتقليل الانبعاثات الضارة[2]. بالإضافة إلى ذلك، يعتمد تنفيذ هذه المشاريع على مجموعة من النظريات والمفاهيم المهمة:

أولاً : نظرية الاقتصاد البيئي: تؤكد على أهمية تحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة يمكن أن تسهم مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات في تعزيز هذا التوازن من خلال توفير فرص اقتصادية جديدة مع الحفاظ على جودة البيئة

.ثانياً: نظرية التنمية المستدامة: تركز على تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها. تعتبر مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات جزًءا من هذه النظرية، حيث تسعى إلى توفير مصادر طاقة مستدامة للأجيال الحالية دون التأثير السلبي على الأجيال المستقبلية.

ثالثاً: نظرية الابتكار والتكنولوجيا: تؤكد على دور التقنية والابتكار في حل المشكلات البيئية والطاقوية. يمكن لتنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة أن يسهم في تطوير التكنولوجيا وتعزيز الابتكار في مجال الطاقة المستدامة. بهذه الطريقة، فإن النظريات البيئية والاقتصادية والتكنولوجية تتشابك في إطار متكامل يبرز أهمية تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات كأداة فعالة لتحقيق التنمية المستدامة وحماية البيئة[3].

1. **الاستدامة البيئية** :تندرج مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة ضمن استراتيجيات الاستدامة البيئية التي تهدف إلى تقليل الانبعاثات الضارة والحد من التلوث البيئي، مما يساهم في حماية البيئة

---

[2]حمودة خليل الشرباتي، أهمية تنفيذ مشايع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، رقم (45)، 2024

[3]عامر، درماود، رانيا محفوظ السيد، الاتجاهات العالمية للطاقة المتجددة من خلال التكلفة بالتطبيق على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مجلة النيل للعلوم التجارية ونظم المعلومات, (2023). 3(5), 1-36

والمحافظة على التنوع البيولوجي.الاستدامة البيئية تمثل تحقيق التوازن بين استخدام الموارد الطبيعية وحمايتها لضمان استمراريتها للأجيال الحالية والمستقبلية. تعتمد الاستدامة البيئية على تنمية الاقتصاد بشكل يحافظ على البيئة ويحقق الرخاء الاجتماعي. تشمل جوانب الاستدامة البيئية حماية التنوع البيولوجي وتقليل الانبعاثات الضارة وتشجيع استخدام الطاقة المتجددة.تعتبر الاستراتيجيات البيئية المستدامة جزًءا أساسًيا من التنمية المستدامة، حيث تهدف إلى تحقيق التوازن بين احتياجات الجماعة والحفاظ على البيئة. يشمل ذلك تشجيع الممارسات الزراعية المستدامة، وإدارة الموارد المائية بفعالية، وتعزيز التصاميم المبتكرة للمدن والمباني.تعتبر التقنيات البيئية النظيفة واحدة من الوسائل الرئيسية لتحقيق الاستدامة البيئية، حيث تساعد على تقليل الانبعاثات الضارة والتأثيرات البيئية السلبية للأنشطة البشرية. وتشمل هذه التقنيات استخدام الطاقة المتجددة، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتطبيق مبادئ الإعادة التدوير والاستخدام الفعال للمواد.

تحقيق الاستدامة البيئية يتطلب تعاوًنا دولًيا قوًيا وتبادل المعرفة والتكنولوجيا بين الدول. يجب أن تتخذ الحكومات والمنظمات الدولية إجراءات فعالة لتعزيز الوعي بأهمية الحفاظ على البيئة وتشجيع الممارسات البيئية المستدامة في جميع جوانب الحياة اليومية والاقتصادية[4].

2. **الاستقلال الطاقوي** :يعمل تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات على تعزيز الاستقلال الطاقوي وتنويع مصادر الطاقة، مما يقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري ويحد من التبعات الاقتصادية والبيئية لذلك. الاستقلال الطاقوي يعني القدرة على تلبية احتياجات الطاقة المحلية بمصادر محلية، دون الاعتماد الكلي على الوقود المستورد. يعتبر تحقيق الاستقلال الطاقوي هدفاً استراتيجيا للعديد من الدول بهدف تقليل التبعية على الطاقة المستوردة وتعزيز الأمن الطاقوي تشجيع الطاقة المتجددة

[4]عبد الرؤوف، إبراهيم عبد الله، قوة جديدة تمامًا ، دارسة تحليلية وتطبيقية حول الطاقة الشمسية في مصر المجلة الجديدة والإشارة إلى الإقتصادية)المنصورة، 3 (3)، (2013)،ص1061-1275.

وزيادة استخدامها هو جزء أساسي من استراتيجيات تحقيق الاستقلال الطاقوي. يمكن للطاقة المتجددة مثل الشمسية والرياح والهيدروكربونات أن تسهم في تنويع مصادر الطاقة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري.تطوير التكنولوجيا الطاقوية المحلية والمستدامة يلعب دوراً كبيرا في تعزيز الاستقلال الطاقوي. من خلال الاستثمار في البحث والتطوير، يمكن تطوير حلول طاقية محلية تلبي احتياجات الطاقة وتحد من الاعتماد على الطاقة المستوردة.تعزيز الكفاءة الطاقوية في جميع القطاعات الاقتصادية يسهم أيضا في تحقيق الاستقلال الطاقوي .من خلال تحسين كفاءة الطاقة في الصناعة والنقل والمنازل، يمكن تقليل الاستهلاك الطاقوي العام وبالتالي تقليل الاعتماد على الوقود المستورد[5].

3. .**الحد من التكاليف الطاقوية:** يساهم تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات في تقليل تكاليف الطاقة على المدى الطويل، حيث توفر هذه المشاريع فرًصا لتوليد الطاقة بتكلفة منخفضة ومستدامة. إن الحد من التكاليف الطاقوية يمثل أهمية كبيرة في العديد من القطاعات، حيث يؤثر مباشرة على التنافسية والاستدامة الاقتصادية للشركات والمجتمعات. يعتبر تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتبني التقنيات الطاقوية المتقدمة واستخدام مصادر الطاقة المتجددة بديلاً مستداًما وفّعاًلا لتقليل التكاليف الطاقوية. تحسين كفاءة الطاقة يشمل اتخاذ إجراءات لتقليل الفاقد وزيادة الكفاءة في استهلاك الطاقة في جميع القطاعات، بما في ذلك الصناعة والنقل والمنازل. على سبيل المثال، يمكن استخدام التكنولوجيا الحديثة مثل الإضاءة LED والأجهزة ذات كفاءة عالية لتقليل استهلاك الكهرباء تبني التقنيات الطاقوية المتقدمة مثل الطاقة الشمسية والرياح يمكن أن يساهم في تخفيض تكاليف الطاقة بشكل كبير. بفضل التطور التكنولوجي، أصبحت هذه التقنيات أكثر فعالية من حيث التكلفة وأكثر قدرة على تلبية احتياجات

[5]هاني محمد حبيبه، شيماء عبد المجيد الخولي، ايمان مصطفى إبراهيم، اتجاه الزراعة نحو استخدامات تكنولوجيا الطاقة الشمسية (الطاقة المتجددة) النوبارية، مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية, 6 (2)، 2022، ص 67-90

الطاقة بطرق مستدامة تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة يعزز أيضا الاستقلال الطاقوي ويقلل من التكاليف بشكل ملحوظ.

4. .تعزيز الابتكار والتطوير التكنولوجي :يشجع تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة على التطوير التكنولوجي والابتكار في مجال الطاقة، مما يسهم في تطوير تقنيات أكثر كفاءة وفعالية في استخدام الطاقة الشمسية والمتجددة كما أن يساهم في:.

– تعزيز الابتكار والتطوير التكنولوجي يعدان جزءا أساسًيا من رحلة التقدم والتطور في مختلف المجالات. من خلال الاستثمار في البحث والتطوير، يمكن تطوير حلول جديدة ومبتكرة تلبي احتياجات المجتمع وتعزز الاستدامة في العديد من القطاعات.

– تعزيز الابتكار يشمل إنشاء بيئة تشجع على الإبداع والتجريب، سواء في القطاع الخاص أو العام يجب توفير دعم فني ومالي للشركات الناشئة والمبتكرة، بالإضافة إلى توفير فرص التدريب والتطوير للكوادر البشرية.

– يسهم التطوير التكنولوجي في تحسين الإنتاجية والكفاءة في مختلف الصناعات، مما يعزز التنافسية ويفتح أفاًقا جديدة للنمو الاقتصادي. يمكن للاستثمار في التكنولوجيا أن يسهم في تحسين جودة الحياة وتوفير فرص عمل جديدة.

– تشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص يعزز التطوير التكنولوجي ويسهم في تحقيق النجاحات البارزة في مجال الابتكار. يجب تشجيع التبادل المستمر للمعرفة والخبرات بين الشركات والجامعات والمؤسسات البحثية لدفع عجلة التطور التكنولوجي قدًما.

6. **دعم السياسات البيئية والطاقوية** :يسهم تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات في تعزيز السياسات البيئية والطاقوية على المستوى المحلي والوطني، وتعزيز الالتزام باتفاقيات حماية البيئة وتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

دعم السياسات البيئية والطاقوية يعد جزًءا أساسًيا من الجهود المبذولة للحفاظ على البيئة وتحقيق الاستدامة البيئية. تتضمن هذه السياسات تشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتحفيز التحول نحو اقتصاد منخفض الكربون.[6]

تعزيز السياسات البيئية يتطلب تبني إطار قانوني وتنظيمي فّعال يعزز الالت ازم بتحقيق الأهداف البيئية والطاقوية. يجب أن تكون هذه السياسات شاملة ومتكاملة، مع مراعاة التوازن بين الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية الاقتصادية.تشمل السياسات البيئية والطاقوية تشجيع الابتكار والاستثمار في التكنولوجيا النظيفة والمستدامة، وتوفير حوافز مالية وضريبية للشركات التي تتبنى ممارسات صديقة للبيئة وتعتمد على مصادر الطاقة المتجددة.يجب أن تكون السياسات البيئية والطاقوية مدعومة بالتوعية والتثقيف، لتشجيع المجتمع على تغيير السلوكيات والعادات نحو أساليب حياة أكثر استدامة. كما ينبغي أن تتضمن هذه السياسات آليات فعّالة لمراقبة التنفيذ وتقييم النتائج لضمان تحقيق الأهداف المرجوة في مجال البيئة والطاقة.

النتائج و التوصيات

أ. النتائج:

1. العمل على الزيادة من الوعي بأهمية الطاقة المتجددة والشمسية في البلديات.

[6] شعبان غادة سيد عبدالله، مدى مساهمة الطاقة الشمسية في دعم قطاع الطاقة في مصر، مجلة بحوث الشرق الأوسط، (2022)، 10 (76)، ص 143-174

2. العمل على التقليل من الانبعاثات الكربونية وتحسين جودة الهوا من خلال تكييف سياسة الدولة نحو هذا المحور.

3. تحقيق الاستقلال الطاقوي وتقليل التبعيات عن مصادر الطاقة التقليدية. من خلال تطوير قطاع الصناعات الداعمة لتطوير مجال الطاقات البديلة

4. تعزيز التنمية المستدامة وخلق فرص عمل في مجال الطاقة المتجددة. والعمل على الإعفاءات الضريبية للناشطين والمستخدمين لهذه التقنيات.

5. العمل على توفير طاقة بتكلفة منخفضة ومستدامة للسكان والمؤسسات.

ب. التوصيات:

1. توفير المزيد من التمويل والدعم لمشاريع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات.

2. إنشاء سياسات حكومية تشجع على استخدام الطاقة المتجددة وتوفير حوافز للمستثمرين.

3. تطوير البنية التحتية اللازمة لدعم تنفيذ المشاريع، مثل شبكات الطاقة وتخزين الطاقة.

4. تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص والمجتمع المحلي لتحقيق أهداف الطاقة المتجددة.

5. تنظيم حملات توعية وتثقيف مستمرة للمواطنين حول الفوائد البيئية والاقتصادية لاعتماد الطاقة الشمسية والمتجددة.

ج. المراجع:

1. وعشة، وتيمان. تأثير الطاقة الشمسية كطاقة متجددة وامكانية استخدام في تبادلات الطاقة–دراسة الجزائر، أطروحة دكتوراه، جامعة بسكرة،(2018)، ص 45

2. حمودة خليل الشرباتي، أهمية تنفيذ مشايع الطاقة الشمسية والمتجددة في البلديات، مجلة المجتمع العربي لنشر الدراسات العلمية، رقم (45)، 2024

3. شعبان غادة سيد عبدالله، مدى مساهمة الطاقة الشمسية في دعم قطاع الطاقة في مصر، مجلة بحوث الشرق الأوسط، (2022)، 10 (76)، ص 143–174

4. عامر، درماود، رانيا محفوظ السيد، الاتجاهات العالمية للطاقة المتجددة من خلال التكلفة بالتطبيق على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، مجلة النيل للعلوم التجارية ونظم المعلومات, (2023). 3(5), 1-36.

5. عبد الرؤوف، إبراهيم عبد الله، قوة جديدة تماما، دارسة تحليلية وتطبيقية حول الطاقة الشمسية في مصر المجلة الجديدة والإشارة إلى الاقتصادية، المنصورة، 3 (3)، (2013)،ص1061-1275.

6. هاني محمد حبيبه، شيماء عبد المجيد الخولي، ايمان مصطفى إبراهيم، اتجاه الزراعة نحو استخدامات تكنولوجيا الطاقة الشمسية (الطاقة المتجددة) النوبارية، مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية, 6 (2)، 2022، ص 67-90.