مجلة المستقبل للعلوم الادارية
Al-Mustaqbal journal of Administrative sciences

P-ISSN:3106-7271,E-ISSE:3106-728x
المجلد الاول – العدد الاول – ايار- 2026

# الاستدامة الاجتماعية كمحرك رئيسي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال الطاقة الشمسية

**م. د. رياض مالك محسن الحسني / جامعة المستقبل / كلية العلوم الإدارية / قسم إدارة الاعمال**

**Reyidh.malek.mohsen@uomus.edu.iq**

**علي حسن علوان / جامعة المستقبل / كلية العلوم الإدارية / قسم إدارة الاعمال**

**Ali.hassan8738@gmail.com**

**م. د هشام صبيح زاير المكصوصي / جامعة واسط / كلية الزراعة**

**HushamMaqsoosee@uowasit.edu.iq**

**Al-Mustaqbal Universioty, Babylon, Hillah, 51001**

10.66097/ed37b1ba

**المستخلص**

ركز البحث على تعزيز مفهوم **الاستدامة الاجتماعية** وتسليط الضوء على دورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة من خلال **الطاقة الشمسية**، التي تُعد من أهم مصادر الطاقة المتجددة، لما لها من دور فعال في تقليل الانبعاثات الغازية والمخلفات الكربونية والضوضاء، مما يسهم في الحد من آثار التغير المناخي.

ينطلق سؤال البحث من حقيقة أن العراق يمتلك مصادر طاقة تقليدية مثل النفط الخام والغاز الطبيعي، إلا أن هذه الموارد معرضة للنضوب وغير متجددة، كما أن استخدامها المستمر يؤدي إلى أضرار بيئية ويشكل عبئًا على الأجيال القادمة.

تضمن الجانب النظري مراجعة الأدبيات السابقة المتعلقة بمفاهيم الاستدامة الاجتماعية بوصفها مدخلًا لتحقيق التنمية المستدامة، في حين شمل الجانب التطبيقي جمع بيانات حول تكاليف تركيب وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية، وقياسات الاستهلاك الشهري والسنوي لعينة من المنازل، بالإضافة إلى نموذج زراعي (نظام ري)، بهدف تقييم الجدوى الاقتصادية لاستخدام هذه الأنظمة على مدى عشر سنوات مقارنة باستخدام الطاقة التقليدية.

وقد سعى البحث للإجابة عن السؤال الرئيس:

**ما العلاقة بين الاستدامة الاجتماعية وتطبيق أنظمة الطاقة الشمسية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة؟ وما التحديات والفرص التي تواجه هذه العلاقة؟**

وتوصل البحث إلى عدة استنتاجات، من أبرزها تعزيز **التمكين المجتمعي** من خلال خلق فرص العمل وتحقيق الاستقرار المحلي، الإسهام في **الاستدامة البيئية** عبر تقليل الانبعاثات وزيادة المساحات المظللة، مما يساهم في خفض درجات الحرارة، ولو نسبيًا، داخل التجمعات السكنية، من أبرز التحديات التي تواجه مشاريع الطاقة الشمسية :**نقص التمويل وضعف الوعي المجتمعي** بأهميتها.

ويعد هذا البحث ضمن إطار عام قابل للتطوير، ويمكن تعديله بما يتلاءم مع الظروف المحلية ودرجة الاستخدام، مع ضرورة الاستعانة بمختصين في الجوانب التصميمية والهندسية لضمان تنفيذ فعّال ودقيق.

**الكلمات المفتاحية :**الاستدامة الاجتماعية، التنمية المستدامة، الطاقة المتجددة.

## Abstract

This research focuses on promoting the concept of **social sustainability** and emphasizing its role in achieving **sustainable development** through the use of **solar energy**, which is considered one of the most important renewable energy sources. Its use contributes to reducing greenhouse gas emissions, carbon waste, and noise, thereby mitigating the effects of climate change.

The research question highlights that, despite Iraq's availability of traditional energy resources such as crude oil and natural gas, these are **non-renewable** and prone to **depletion**. Continued reliance on these sources poses significant environmental risks and represents a form of injustice to future generations.

The **theoretical framework** includes a review of previous studies on the concept of social sustainability as a foundation for achieving sustainable development goals (SDGs). The **practical component** of the study involved collecting data on the installation and maintenance costs of solar energy systems, monthly and annual electricity consumption of several households, and an agricultural case study (solar-powered irrigation system). The study also assessed the **economic feasibility** of solar energy systems over a 10-year period in comparison with conventional energy sources.

The research aimed to answer the key question:

**What is the relationship between social sustainability and the application of solar energy systems in achieving SDGs, and what are the challenges and opportunities associated with this relationship?**

The study reached several conclusions, including Enhancing **community empowerment**, which contributes positively to the local level through job creation and improved livelihoods, Supporting **environmental sustainability** by reducing emissions and increasing shaded areas, which in turn helps lower temperatures over residential buildings, even if relatively, The main challenges facing solar energy projects are **lack of funding** and **insufficient public awareness**.

This research represents a **general framework** that can be adapted to local conditions and usage levels. It emphasizes the importance of collaboration with specialists in the **technical and engineering** aspects to ensure effective and context-specific implementation.

**Keywords:** Social Sustainability, Sustainable Development, Renewable Energy.

**المقدمة**

في ظل تزايد التحديات البيئية والاقتصادية، برزت الطاقة المتجددة، لا سيما الشمسية، كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة. يهدف هذا البحث إلى دراسة العلاقة بين **الاستدامة الاجتماعية** وتطبيق الطاقة الشمسية، مسلطاً الضوء على **الفرص والتحديات** في السياق العراقي، خصوصاً في ظل الاعتماد الكبير على النفط والغاز كمصادر تقليدية للطاقة.

**إشكالية البحث وأهدافه**

رغم توفر الطاقة التقليدية في العراق، فإن استهلاكها المستمر يهدد الاستقرار البيئي ويظلم الأجيال القادمة. تنبع مشكلة البحث من ضعف السياسات المتكاملة التي تربط الأبعاد البيئية، الاقتصادية والاجتماعية لتحقيق تنمية مستدامة. وتتمحور الإشكالية حول:

**ما العلاقة بين الاستدامة الاجتماعية وتطبيق الطاقة الشمسية؟ وما أبرز التحديات والفرص في هذا السياق؟**

**أهداف البحث:**

1. دراسة أثر الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة.
2. التوعية بترشيد استهلاك الطاقة التقليدية.
3. اقتراح استراتيجيات للتحول نحو الطاقة المتجددة.
4. تسليط الضوء على المخاطر البيئية للطاقة التقليدية.

**أهمية البحث وفروضه**

**أهمية البحث:**

- إبراز الدور المحوري للاستدامة الاجتماعية.
- التعرف على التحديات التي تواجه مشاريع الطاقة الشمسية.
- تقديم توصيات عملية للمستثمرين وصناع القرار.
- تعزيز فهم العلاقة بين الطاقة، المجتمع والتنمية.

**فرضية البحث:**

إن دمج الطاقة الشمسية مع الاستدامة الاجتماعية يعزز من فرص تحقيق أهداف التنمية المستدامة في العراق من خلال تمكين المجتمع، خلق فرص عمل، تقليل الفقر، وتحسين جودة الحياة.

**حدود الدراسة:**

- المكانية: محافظة بابل.
- الزمانية: 2024-2025.

المبحث الأول: **الإطار النظري**

**أولاً: الاستدامة الاجتماعية**

تعني تمكين الأفراد وتوسيع خياراتهم في مختلف المجالات الاجتماعية، الاقتصادية والسياسية، مع التركيز على العدالة بين الأجيال. وهي تقوم على تعزيز الشعور بالانتماء من خلال بيئة عمرانية واجتماعية داعمة.

**ثانياً: التنمية المستدامة**

رغم تعدد التعريفات، يتفق معظمها على كونها عملية طويلة الأمد تهدف إلى تلبية احتياجات الحاضر دون المساس بحقوق الأجيال القادمة. وتجمع بين تطور الموارد المتاحة وترشيد الطلب عليها. تشمل خصائصها:

- الاستمرارية.
- تنظيم استخدام الموارد.
- الحفاظ على التوازن البيئي.

**ثالثاً: أهداف التنمية المستدامة**

تشمل تحسين جودة الحياة، ربط التكنولوجيا باحتياجات المجتمع، وتعزيز وعي الأفراد بأدوارهم التنموية. تؤكد هذه الأهداف على التكامل بين الاقتصاد، البيئة، والمجتمع.

**المنهجية والتحليل العملي**

اعتمد البحث على منهج نظري من خلال مراجعة الأدبيات، ومنهج عملي عبر جمع بيانات من محافظة بابل حول تكاليف تركيب وصيانة أنظمة الطاقة الشمسية ومقارنتها باستهلاك الكهرباء التقليدي في عدد من المنازل، بالإضافة إلى نموذج زراعي (نظام ري). وتم تحليل جدوى الاستثمار على مدى 10 سنوات.

**المبحث الثاني:**

**دور الاستدامة الاجتماعية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة باستخدام الطاقة الشمسية**

**أولًا: العلاقة التبادلية بين الطاقة المتجددة والتنمية الاقتصادية**

تمثل الطاقة عنصرًا محوريًا في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة. إذ ترتبط زيادة الناتج المحلي الإجمالي ومتوسط الدخل بارتفاع استهلاك الطاقة، مما يبرز أهمية تأمين خدمات الطاقة في دعم الإنتاجية وتوفير فرص

العمل. الطاقة المتجددة تلعب دورًا جوهريًا في تنويع القاعدة الاقتصادية، وتقليل الاعتماد على الموارد الناضبة مثل النفط والغاز، وتعزيز مساهمة القطاعات المتجددة في الناتج المحلي الإجمالي.

تشير دراسة للمعهد الألماني لأبحاث الاقتصاد إلى أن ألمانيا قد تشهد نموًا اقتصاديًا بنسبة 3% بحلول عام 2030 نتيجة للتوسع في استخدام الطاقات المتجددة، مع ارتفاع في الاستهلاك بنسبة 3.5%. وتُظهر هذه التقديرات أهمية الطاقة المتجددة كعامل محفّز للنمو الاقتصادي، خصوصًا في الدول النامية، في ظل التحديات البيئية والمائية.

**ثانيًا: العلاقة بين الطاقة المتجددة ومؤشر التنمية البشرية**

يرتبط مؤشر التنمية البشرية(HDI) ، الذي يقيس الصحة والتعليم والدخل، ارتباطًا وثيقًا بإمكانية الوصول إلى خدمات الطاقة الحديثة. الدول التي تتمتع بمؤشر تنمية بشرية مرتفع غالبًا ما تكون من بين الدول الأعلى استهلاكًا للطاقة، مما يؤكد أهمية الطاقة النظيفة في تحقيق التنمية البشرية.

الطاقة المتجددة تسهم في تحسين الخدمات الأساسية، لا سيما في التعليم والصحة، ما يجعلها أداة فعالة لتحقيق أهداف التنمية البشرية، خاصة في المجتمعات النامية التي تعاني من نقص في البنية التحتية للطاقة.

**ثالثًا: التغير المناخي والآثار الصحية والبيئية للطاقة المتجددة**

أدى الاعتماد الطويل على الوقود الأحفوري منذ منتصف القرن التاسع عشر إلى زيادة كبيرة في انبعاثات الغازات الدفيئة، التي تسببت في ارتفاع درجات الحرارة العالمية. وفي هذا السياق، تُعد الطاقة المتجددة خيارًا استراتيجيًا للحد من الانبعاثات والتخفيف من التغيرات المناخية.

بالإضافة إلى ذلك، توفر الطاقة المتجددة مزايا بيئية وصحية مثل تقليل تلوث الهواء وتقليص المخاطر الصحية المرتبطة بالانبعاثات. غير أن استخدامها يتطلب تقييمًا دقيقًا للآثار البيئية والنفايات الناتجة، لضمان استدامتها طويلة الأمد.

**رابعًا: محفزات ومعوقات استخدام الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة**

**يمكن القول إن الطاقة المتجددة تمثل خيارًا استراتيجيًا يعزز من فرص تحقيق التنمية المتكاملة، فهي تتميز بكونها صديقة للبيئة وتُعد من أهم الوسائل لمكافحة التغير المناخي، كما أن توفرها عالميًا يسهم في تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة، وهو ما يعزز الأمن الطاقي للدول. علاوة على ذلك، فإن استخدامها يتماشى مع خطط تنمية المناطق الريفية والنائية نظرًا لإمكانية تركيب أنظمتها بشكل لامركزي، كما تتيح هذه الطاقة فرصًا اقتصادية واعدة من خلال تحقيق عوائد مرتفعة وفتح أسواق جديدة ترتكز على الابتكار والتقنيات النظيفة. ومع ذلك، لا تخلو هذه المسيرة من معوقات تعرقل الانتقال السلس نحو الطاقة النظيفة، من أبرزها**

النقص الواضح في التمويل وفي التكنولوجيا المتقدمة اللازمة لنشر هذه الأنظمة على نطاق واسع، إلى جانب ضعف الوعي المجتمعي تجاه أهمية الطاقة المتجددة وفوائدها، كما تعاني بعض الدول من غياب أنظمة إدارية فعالة تتوافق مع المعايير البيئية العالمية، فضلًا عن محدودية كفاءة الأداء في المؤسسات البيئية والهيئات الرقابية التي يُفترض أن تتابع وتدعم هذا التحول.

أما عن دور الطاقة المتجددة في تعزيز أبعاد التنمية المستدامة، فإن أثرها يبدو واضحًا على الصعيد الاجتماعي، حيث تسهم في تحسين نوعية الحياة، لا سيما في المجتمعات الفقيرة والمهمشة، من خلال تحسين مؤشرات الصحة والتعليم، وذلك نتيجة لتوفير بيئة أنظف وتسهيل الوصول إلى خدمات الطاقة الأساسية. كما أنها تساهم في فك العزلة عن المناطق النائية عبر إنشاء مشاريع محلية للطاقة تُمكن السكان من العيش والعمل في ظروف أكثر استقرارًا، وتقلل من التكاليف المرتبطة بالبنية التحتية التقليدية، مما يدعم العدالة في توزيع الفرص الاقتصادية والخدمات العامة. من جهة أخرى، يتجلى البعد البيئي في تقليل التلوث الناتج عن استخدام الوقود الأحفوري، إذ تتيح الطاقة المتجددة نمطًا إنتاجيًا أنظف يحد من انبعاثات الكربون ويقلل الضغط على الموارد الطبيعية غير المتجددة. وبذلك تساهم في استعادة التوازن البيئي وحماية النظم الإيكولوجية، مما يعزز من استدامة التنمية ويضمن حقوق الأجيال المقبلة في بيئة سليمة ومورد دائم.

المبحث الثالث : الجانب العملي

يتناول هذا المبحث التحليل النوعي والكمي للبيانات المستخلصة من عينة البحث، بالاعتماد على الملاحظة المباشرة، والمقابلات الشخصية، وتحليل البيانات المتعلقة بمشاريع الطاقة الشمسية في محافظة بابل. يهدف هذا الفصل إلى تقديم قراءة نقدية ومقارنة فنية واقتصادية بين الطاقة الشمسية والطاقة التقليدية، من خلال تسليط الضوء على كفاءة الأنظمة الشمسية، تكاليفها، ومدى ملاءمتها للاستخدام المنزلي والزراعي.

أولا: تحليل المكونات التقنية للأنظمة الشمسية المستخدمة

تبيّن من خلال الدراسة الميدانية أن الأنظمة الشمسية المستخدمة في المنازل والمزارع تتكون غالباً من الأجزاء التالية:

1. الألواح الشمسية :(Photovoltaic Panels) وهي المكون الأساسي لتحويل أشعة الشمس إلى طاقة كهربائية. تُستخدم الألواح من نوع "بوليكريستالاين" أو "مونوكريستالاين"، بقدرات تتراوح بين 150 و400 واط لكل لوح، حسب الحاجة. وقد لوحظ أن ألواح "المونوكريستالاين" توفّر كفاءة أعلى، خاصة في المساحات الصغيرة.

P-ISSN:3106-7271,E-ISSE:3106-728x
المجلد الاول – العدد الاول – ايار- 2026

2. **منظومة التحكم بالشحن (Charge Controller):** تُستخدم لحماية البطاريات من الشحن الزائد أو التفريغ الزائد، ما يسهم في إطالة عمرها التشغيلي.

3. **العاكس الكهربائي (Inverter):** يقوم بتحويل التيار المستمر (DC) الناتج عن الألواح الشمسية إلى تيار متناوب (AC) صالح للاستخدام المنزلي.

4. **البطاريات:** تُستخدم لتخزين الطاقة لاستخدامها في الأوقات التي تغيب فيها الشمس. وقد لوحظ تنوع في استخدام البطاريات بين بطاريات "الجل"، و"الليثيوم"، و"الرصاص الحمضي"، وفقًا للإمكانات الاقتصادية للمستخدم.

**ثانيا: التحليل الاقتصادي لتكلفة الطاقة الشمسية مقارنة بالطاقة التقليدية**

**1.جدول: استهلاك الكهرباء الشهري والسنوي لعينة من المنازل**

| البيان | متوسط الاستهلاك الشهري (ك.و.س) | متوسط التكلفة الشهرية (دينار عراقي) | الاستهلاك السنوي (ك.و.س) | التكلفة السنوية (دينار عراقي) |
|---|---|---|---|---|
| منزل 1 | 800 | 96,000 | 9,600 | 1,152,000 |
| منزل 2 | 950 | 114,000 | 11,400 | 1,368,000 |
| منزل 3 | 700 | 84,000 | 8,400 | 1,008,000 |
| المتوسط العام | 817 | 98,000 | 9,800 | 1,176,000 |

***ملاحظة: متوسط تكلفة الكيلوواط ساعة محليًا ≈ 120 دينار عراقي (تقديري)***

---

**2. جدول: التكاليف الاستثمارية والتشغيلية لمنظومة الطاقة الشمسية المنزلية**

P-ISSN:3106-7271,E-ISSE:3106-728x
المجلد الاول – العدد الاول – ايار- 2026

| التكلفة (دينار عراقي) | البند |
|---|---|
| 5,000,000 | ألواح شمسية (5 ك.و.) |
| 3,500,000 | بطاريات تخزين(Lithium) |
| 1,500,000 | منظم شحن وعاكس |
| 1,000,000 | التركيب والكابلات والصيانة الأولى |
| 11,000,000 | الإجمالي الكلي |

*مدة صلاحية المنظومة: 10 سنوات – الصيانة السنوية: 200,000 دينار تقريبي*

3. تحليل مالي: مقارنة بين الطاقة التقليدية والطاقة الشمسية على مدى 10 سنوات

| الطاقة الشمسية | الطاقة التقليدية | البند |
|---|---|---|
| 200,000 | 1,176,000 | التكلفة السنوية |
| 2,000,000 | 11,760,000 | التكلفة خلال 10 سنوات |
| 11,000,000 | 0 | تكلفة التركيب المسبق |
| 13,000,000 | 11,760,000 | التكلفة الإجمالية خلال 10 سنوات |
| +1,240,000 | - | الفرق خلال 10 سنوات |

P-ISSN:3106-7271,E-ISSE:3106-728x
المجلد الاول – العدد الاول – ايار- 2026

***ملاحظة: إذا زادت التعرفة الحكومية أو تم رفع الدعم، تصبح المنظومة الشمسية أكثر جدوى***

**4. فترة الاسترداد(Payback Period)**

- **التكلفة الاستثمارية = 11,000,000 دينار عراقي**
- **الوفر السنوي = 1,176,000 (التقليدية) - 200,000 (الشمسية) = 976,000 دينار عراقي**
- **فترة الاسترداد = 11,000,000 ÷ 976,000 ≈ 11.27 سنة**

***هذا يشير إلى أن فترة الاسترداد تتجاوز العمر الافتراضي المنخفض للمكونات إذا لم تتوفر حوافز حكومية أو تمويل ميسر***

***ولكن في حال وجود دعم أو تخفيض تكاليف التركيب بنسبة 30%، تنخفض فترة الاسترداد إلى حوالي 8***

***سنوات فقط. وعليه يمكن القول انه*** **في حال عدم وجود دعم حكومي، تكون فترة الاسترداد طويلة نسبيًا وإذا توفرت حوافز مالية أو تمويل ميسر، يمكن تقليل فترة الاسترداد وجعل الاستثمار في الطاقة الشمسية أكثر جدوى وفعالية.**

**ثالثا: الجدوى البيئية والاجتماعية لاستخدام الطاقة الشمسية**

**الآثار البيئية**

**أظهرت الدراسة أن اعتماد الطاقة الشمسية في الاستخدامات المنزلية والزراعية يساهم في تقليل الانبعاثات الكربونية، ويحد من التلوث البيئي الناتج عن حرق الوقود الأحفوري. كما أن استخدام الطاقة النظيفة يقلل من الضوضاء الناتجة عن تشغيل المولدات.**

**القبول المجتمعي**

**من خلال المقابلات التي أُجريت مع أصحاب المنازل والمزارع، تبيّن أن هناك رضى عامًا عن أداء الأنظمة الشمسية، رغم وجود بعض التحفظات المتعلقة بالتكلفة الأولية، وضعف الدعم الحكومي. وأشارت أغلب الآراء إلى رغبتهم في التوسع باستخدام هذه التقنية في حال توفر برامج تمويل أو دعم من الدولة.**

**التحديات والمشكلات الفنية**

**مشكلة الغبار وتقلب الطقس**

**أشارت الدراسة إلى أن أحد أبرز التحديات التي تواجه مستخدمي الطاقة الشمسية في محافظة بابل هو تراكم الغبار على الألواح، ما يقلل من كفاءتها. كما أن فصل الشتاء وغياب الشمس لفترات طويلة يؤديان إلى انخفاض في إنتاج الطاقة.**

**قلة المعرفة الفنية**

**لوحظ وجود نقص في الكوادر الفنية المتخصصة في صيانة وتشغيل الأنظمة الشمسية، مما يزيد من احتمالية الأعطال. وقد أكد بعض المزارعين أن عدم توفر الدعم الفني في المناطق الريفية يُعد عائقًا أمام التوسع في استخدام الطاقة الشمسية.**

**الاستنتاجات والتوصيات**

**نتائج عامة محتملة**

**1_ تأثير إيجابي على المستوى المحلي: تشير العديد من الدراسات إلى أن مشاريع الطاقة الشمسية التي تأخذ في الاعتبار البعد الاجتماعي تساهم في خلق فرص عمل محلية، وتحسين مستوى المعيشة، وتعزيز التمكين المجتمعي.**

**2_ تعزيز الاستدامة البيئية: تساهم الطاقة الشمسية بشكل كبير في تقليل الانبعاثات الكربونية وتحسين جودة الهواء، مما يساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالبيئة والمجتمع ,كذلك تساهم الالواح بمد المنازل بظل نسبي مما يقلل من سقوط الاشعة المباشرة على المنازل مما يقلل من حرارتها وان كان جزئيا.**

**3_ تحديات في التنفيذ: تواجه مشاريع الطاقة الشمسية العديد من التحديات، مثل نقص التمويل، وقلة الوعي، والصعوبات في الحصول على التراخيص.**

**4_ شعور الفرد بالمسؤولية والحرص من خلال الاهتمام بالترشيد والحفاظ على هذا الممتلك مما ينعكس ايجابا على الشبكة الوطنية والمساهمة بتقليل الاحمال عنها وبالتالي هو دعم للمؤسسة الحكومية..**

**توصيات عامة**

**1_ دمج البعد الاجتماعي في جميع مراحل المشروع: يجب أن تبدأ المشاركة المجتمعية من مرحلة التخطيط وتستمر طوال دورة حياة المشروع ونشر ثقافة الاستدامة من خلال اثراء الشارع بمفهوم الطاقة الشمسية وانعكاساتها الايجابية على الفرد والمجتمع .**

**2- زيادة الوعي المعرفي بفوائد الطاقة الشمسية والاستفادة منها من خلال الدعاية والاعلان وكذلك معرفة الموفورات المالية المتحققة من هذا الغرض وعلاقته باستدامة البيئة .**

**3_ بناء الشراكات: يجب بناء شراكات قوية بين الحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني لضمان نجاح المشاريع مثل : انشاء مصانع محلية لتصنيع الالواح بالاستعانة بالخبراء من خارج البلد خصوصا ان المواد الاولية متوفرة واهمها السليكون .**

**4_تطوير السياسات الداعمة: يجب وضع سياسات وحوافز تشجع على الاستثمار في الطاقة الشمسية وتضمن دمج البعد الاجتماعي مثل : اطلاق القروض الحكومية وتخفيض الضرائب لتطوير تقنيات الطاقة الشمسية وتخفيض تكلفتها.**

المصادر

1. احمد بحوس وزرارة بطاس, "الطاقات المتجددة كبديل لقطاع النفط-دراسة حالة بوحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجدده",غرديه,2013
2. استخدام الطاقة المتجددة فى دول الخليج "، وزارة الطاقة-شؤون الكهرباء، الامارات العربية المتحدة،2010
3. اياد بشير عبد القادر الجلبي ، (2003) ، التنمية الاقتصادية والبيئة بين فشل السوق السياسية الاقتصادية : دراسة في اقتصاد البيئة ، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) ، جامعة الموصل ، العراق .

4. زواوية حلام ,"دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية -دراسة مقارنة الجزائر, المغرب وتونس", كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير, جامعة فرحات عباس-سطيف-,الجزائر,2013

5. سرمد كوكب الجميل ، (2002) ، التمويل الدولي : مدخل في الهياكل والعمليات والادوات ، ط1 ، الدار الجامعية للطباعة والترجمة والنشر ، الموصل ، العراق .

6. صباح حسن عبد الزبيدي ،"خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة" ، مجلة كلية التربية للبنات ، المجلد 18 ،2007

7. عثمان محمد غنيم , ماجدة ابو زنط , "التنمية المستدامة فلسفتها واساليب تخطيطها ومعوقات التنمية وادوات قياسها ", دار الصفا 2010

10. قرين ، محمد الأمين ، المؤشرات البيئية للتنمية المستدامة ، بحث مقدم إلى مؤتمر التنمية المستدامة ، جامعة سبها ، ليبيا2008م

8. محمد طالبي، محمد ساحل، " أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة "، مجلة الباحث، 2008

9. هاني حامد الضمور ، (2001) ، التسويق الدولي ، الجامعة الاردنية ، كلية ادارة الاعمال ، عمان ، الاردن .

10. وديع محمد عدنان ," قياس التنمية ومؤشراتها" , مجلة جسر التنمية , المجلد الاول , الاصدر الثاني , منشورات المعهد العربي للتخطيط الكويت , عدد فبراير2002

11. **JYC BATTER CO.LTD MAY 2023**

12. ريو للألواح الشمسية وخدمات الطاقة

https://www.facebook.com/share/15s5cmrqzu/?mibextid=wwXIfr