

عنوان البحث

**The Impact of Material Procurement Strategies on Solar Power Project Efficiency: A Lean
Management Approach**

تأثير استراتيجيات شراء المواد على كفاءة مشاريع الطاقة الشمسية : مقارنة الإدارة الرشيقة

إعداد الطالب/

سائد إبراهيم سليم الهمشري

SAED IBRAHIM SALIM AL HAMSHARI

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

العام الدراسي:

2025

مقدمة:

السياق:

تواجه مشروعات الطاقة الشمسية تجاوزات في التكاليف بسبب سوء اختيار المواد مثل التركيز على المواد منخفضة السعر بدلاً من النظر إلى التكلفة الكاملة خلال دورة الحياة.

الفجوة البحثية:

هناك دراسات محدودة تربط بين مبادئ الإدارة الرشيقة (Lean Management) وعمليات شراء المواد في مجال الطاقة المتجددة.

الهدف:

تحليل كيف يؤثر الشراء القائم على السعر فقط على: وقت التثبيت , التكلفة الاجمالية و نجاح المشروع

مشكلة الدراسة:

"تواجه مشاريع الطاقة الشمسية تحديات كبيرة نتيجة اتجاه الموردين إلى تفضيل المواد منخفضة التكلفة الأولية، مع إهمال العوامل الأخرى مثل كفاءة التركيب ومتطلبات الصيانة المستقبلية. يؤدي هذا النهج قصير النظر إلى عواقب ملموسة تشمل تجاوز التكاليف المخطط لها، وتأخر الجداول الزمنية، مما يعرقل تحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية الطموحة لهذه المشاريع".

أهمية الدراسة:

الجوانب الأكاديمية والعملية :

تحسين كفاءة المشتريات في قطاع الطاقة الشمسية عبر تطبيق مبادئ الإدارة الرشيدة

خفض التكاليف الإجمالية للمشاريع عبر:

- تقليل الهدر في المواد (مثل تجاوزات المخزون)

- تحسين توقيت تسليم المعدات (لتجنب تأخير التركيب)

دعم أهداف السياسات الوطنية (مثل رؤية السعودية 2030 في زيادة حصة الطاقة المتجددة)

أهداف الدراسة:

أهداف قابلة للقياس:

المحتوى التفصيلي:

1. مقارنة نماذج المشتريات:

- النموذج الحالي (القائم على السعر) مقابل نموذج التكلفة الإجمالية للملكية يشمل تكاليف التركيب والعمالة.

2. قياس الأثر الزمني:

- تحليل انحدار لجودة المواد مقابل ساعات العمل (بيانات من مشروعات سعودية أقل أو أكثر).

3. تطوير إطار عمل:

- قائمة مراجعة المشتريات الرشيدة (مثال: معيار: وقت تسليم المورد ≥ 4 أسابيع)

تساؤلات الدراسة:

أُسئلة البحث التوجيهية لتحقيق الأهداف

المحتوى التفصيلي:

1. السؤال البحثي الأول:

كيف يؤثر تفضيل المواد منخفضة السعر على التكاليف طويلة المدى (مثل الصيانة)؟

2. السؤال البحثي الثاني:

ما هي أدوات الإدارة الرشيدة الأكثر فعالية في تقليل الهدر في المشتريات؟

فروض الدراسة:

الفرضية الأول:

المشاريع التي تستخدم منهجية الشراء المعتمدة على التكلفة الإجمالية للملكية (TCO) تُسجل عادة انخفاضاً بنسبة تتراوح ما بين 15 – 20 % في تكاليف التركيب

الفرضية الثانية :

شركات الموردين الرشيقة قد تُقلل التأخيرات بنسب متفاوتة وسيتم بحثها في رسالة الماجستير.

- Lean in Energy:

Waste Types: Overproduction (excess inventory), defects (material failures) (Liker, 2004).

- Solar Procurement:

Price vs. Quality: 67% of delays linked to substandard inverters (NREL, 2022)

المنطلقات النظرية للدراسة:

النظريات المدمجة في التحليل:

1. مبادئ الإدارة الرشيدة (وماك وجونز، 1996):

- التخلص من الخطوات التي لا تضيف قيمة
- التركيز على تحسين العمليات وتقليل الهدر

2. اقتصاديات تكاليف المعاملات (ويليامسون):

- تقليل تكاليف التفاوض مع الموردين
- تحسين كفاءة التعاقدات وإدارة العلاقات مع الموردين

المنهجية وطرق البحث:

كيفية جمع البيانات وتحليلها

1- الكمي :

- أ. استقصاء يشمل عدة شركات طاقة شمسية
- ب. استخدام أسئلة مقياس ليكرت لتقسيم تحديات المشتريات

2- النوعي:

- أ. مقابلات مع عدة مدراء مشتريات
- ب. تحليل موضوعي للأنماط والتحديات الرئيسية

الادوات التحليلية :

- تحليل التكاليف

تحليل مونت كارلو لنمذجة المخاطر المالية

- تتبع الوقت

استخدام مخططات جانت لمقارنة الجداول الزمنية للمشاريع

أدوات الدراسة:

1. برامجيات مثل (SPSS) للبيانات المالية او التكاليف مثل (تكاليف المواد او تكاليف العمالة)
2. ادوات الادارة الرشيقة مثل (Value Stream Mapping) (Material flow inefficiencies)

حدود الدراسة:

التحيز الجغرافي:

تقتصر البيانات على منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA) ، مما قد يُقلل من إمكانية تعميم النتائج على مناطق أخرى مثل أوروبا.

تأثير الاختلافات الإقليمية:

- قد تختلف تكاليف العمالة ومعايير الجودة واللوائح الحكومية بين المناطق.

- عوامل مناخية مثل الغبار في الشرق الأوسط قد لا تنطبق على أوروبا.

اقتراحات للدراسات المستقبلية:

- تكرار البحث في سياقات أخرى (مثل جنوب شرق آسيا أو الأمريكتين).

- إجراء تحليل مقارنة بين المناطق.

المراجع:

1. النعيمي، A. (2024).

المشتريات في مجال الطاقة الشمسية بدول مجلس التعاون الخليجي.

ناشر: Springer

2. الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (أيرينا). (2023).

اتجاهات تكاليف الطاقة المتجددة.

متاح على: www.irena.org