International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

The Impact of Using Alternative Energy on Cost Management and the Competitive Advantage of Companies: A Field Study in the Kingdom of Saudi Arabia

https://www.doi.org/10.56830/IJAMSSI202614

Abdulaziz Saleh Al-Hammadi
Department of Business Administration, College of Business Administration, Majmaah University, Al-Majma'ah 11952, Saudi Arabia
461106265@s.mu.edu.sa

Maged Mostafa Albaz
Department of Accounting, College of Business Administration, Majmaah University, Al-Majma'ah 11952, Saudi Arabia
m.albaz@mu.edu.sa

Received: 13 Sep. 2026. Accepted: 11 Oct. 2026. Published: 20 Oct. 2026

Abstract:

This study aims to investigate the impact of transitioning toward renewable energy sources on restructuring the costs of industrial facilities and enhancing their competitive advantage. It highlights the role of strategic cost management in improving comprehensive environmental performance, aligned with the strategic goals of Saudi Vision 2030 and its green economy initiatives. The study used the descriptive-analytical approach due to its suitability for the research nature, analyzing modern accounting concepts and linking them to practical realities. The study population and sample consisted of employees and managers in financial, production, and top management departments within companies operating in Saudi Arabia. A simple random sample of (80) valid and complete questionnaires was drawn for statistical analysis. The study reached several results, most notably: Relying on clean energy fundamentally reduces operational expenses and protects companies from fossil fuel price fluctuations, providing liquidity that supports financial stability. The results proved the limitations of traditional cost systems, necessitating the adoption of advanced accounting tools like Target Costing and Option-Based Costing to manage uncertainty and identify unused capacities. Furthermore, investing in energy efficiency creates a green differentiation that grants the facility a sustainable competitive advantage. The study recommended the urgent need for companies to update their accounting systems to precisely measure environmental costs. It also recommended adopting proactive strategies to eliminate pollutants at the source, and aligning corporate operations with Environmental, Social, and Governance (ESG) standards to enhance institutional reputation and attract green financing.

Keywords: Alternative Energy, Renewable Energy, Cost Management, Competitive Advantage, Green Accounting, Vision 2030, Saudi Arabia.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

أثر استخدام الطاقة البديلة على إدارة التكلفة والميزة التنافسية للشركات: دراسة ميدانية على المملكة العربية السعودية

عبد العزيز صالح الحمادي

قسم إدارة الأعمال، كلية إدارة الأعمال، جامعة المجمعة، المجمعة 11952، المملكة العربية السعودية

ماجد مصطفى الباز

قسم المحاسبة، كلية إدارة الأعمال، جامعة المجمعة، المجمعة 11952، المملكة العربية السعودية

المستخلص:

تهدف هذه الدراسة إلى بيان أثر التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة في إعادة هيكلة تكاليف المنشآت الصناعية وتعزيز قدرتها التنافسية، وتسليط الضوء على دور الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في تحسين الأداء البيئي الشامل، وذلك في ظل التوجهات الاستراتيجية لرؤية المملكة العربية السعودية 2030 الداعمة لمبادرات الاقتصاد الأخضر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب لطبيعة البحث، من خلال استعراض الأدبيات السابقة وتحليل المفاهيم المحاسبية وربطها بالواقع العملي. وتكون مجتمع وعينة الدراسة من العاملين والمديرين في الإدارات المالية، الإنتاج، والإدارة العليا في الشركات العاملة في المملكة العربية السعودية، حيث تم سحب عينة عشوائية بسيطة بلغت (80) استبانة صالحة ومكتملة للتحليل الإحصائي. وتوصلت الدراسة إلى نتائج أبرزها: أن الاعتماد الفعلي على تقنيات الطاقة النظيفة يخفض النفقات التشغيلية بشكل جوهري، ويحمي المنشآت من صدمات تقلبات أسعار الوقود الأحفوري مما يدعم الاستقرار المالي. كما أثبتت النتائج قصور نظم التكاليف التقليدية، مما يحتم تبني أدوات محاسبية متطورة مثل التكلفة المستهدفة ونظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة لمعالجة ظروف عدم التأكد وتحديد الطاقات غير المستغلة. وبينت الدراسة أن الاستثمار في كفاءة الطاقة يخلق تمايزاً أخضر يمنح المنشأة ميزة تنافسية مستدامة. وأوصت الدراسة بضرورة إسراع الشركات في تحديث أنظمتها المحاسبية للقياس الدقيق للتكاليف البيئية، وتبني استراتيجيات استباقية تستبعد الملوثات من المنبع. كما أوصت بمواءمة الاستراتيجيات التشغيلية مع معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية (ESG) لتعزيز السمعة المؤسسية، وزيادة الموثوقية التي تضمن جذب الاستثمارات وصناديق التمويل الأخضر.

الكلمات المفتاحية: الطاقة البديلة، الطاقة المتجددة، إدارة التكلفة، الميزة التنافسية، المحاسبة الخضراء، رؤية 2030، المملكة العربية السعودية

ROAD DIRECTORY OF OPEN ACCESS SCHOLARLY RESOURCES

CC BY

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

الفصل الأول: الإطار العام

أولاً: المقدمة

تعد الشركات في الوقت الراهن كيانات حيوية تواجه تحديات استثنائية في بيئة محلية ودولية تتسم بالتغير المتسارع والتعقيد المتزايد؛ حيث لم تعد المنافسة بين هذه المؤسسات تقتصر على الجوانب التقليدية للجودة والسعر فحسب، بل امتدت لتشمل الأبعاد البيئية، والاستدامة، والكفاءة في استهلاك الطاقة.

لقد شهدت العقود الأخيرة تحولات جذرية في مفهوم إدارة الأعمال، حيث انتقلت الشركات من كونها كيانات تهدف إلى تحقيق الأرباح السريعة فقط إلى مؤسسات اقتصادية استثمارية تتطلب كفاءة عالية في إدارة الموارد والتكاليف، إذ إن الاستدامة في العصر الحديث لم تعد مجرد نشاط جانبي فحسب، بل أصبحت صناعة متكاملة تساهم بفاعلية في الناتج المحلي الإجمالي للدول وتعزز القدرة التنافسية للشركات (غانم علي حسن والخلف، 2022).

ومع توجه العالم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، أصبح الاقتصاد الأخضر أحد الركائز الأساسية للنمو الاقتصادي والاجتماعي، مما استوجب إرساء قواعد تنظيمية متينة تضمن نمو هذا القطاع بشكل مستدام، وتؤسس لمرحلة جديدة من التميز المؤسسي الذي يتجاوز النماذج التقليدية في إدارة التكلفة.

برزت الطاقة البديلة كواحدة من أهم المفاهيم الحديثة والمدخل الإداري الأنسب لتحقيق هذا التحول؛ حيث يشير هذا المصطلح في أصله اللغوي والعلمي المتفق عليه إلى مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة التي تستبدل الوقود الأحفوري (هلال، 2022).

إن القيمة الحقيقية لاستخدام الطاقة البديلة داخل الشركات تكمن في قدرتها على إعادة هندسة هيكل التكاليف وتحويل الأعباء المالية التشغيلية المتغيرة إلى استثمارات رأسمالية مستدامة، مما يعزز من فاعلية إدارة التكلفة ويحد من تقلبات أسعار الطاقة التقليدية (أبوزيد وآخرون، 2023). فالطاقة البديلة ليست مجرد تكنولوجيا أو استثمار عابر، بل هي ثقافة مؤسسية تهدف إلى تعزيز الكفاءة والابتكار كركيزة أساسية لاستقرار المؤسسة ونموها؛ حيث برزت إدارة التكلفة في ظل استخدام الطاقة البديلة كأكبر التحديات والفرص التي تواجه الش ركات، خاصة مع تذبذب أسعار الوقود وزيادة حدة التنافس في بيئة السوق المفتوحة. (نصير وحسنية، 2025).

تعرف إدارة التكلفة الاستراتيجية بأنها القدرة المؤسسية على تخطيط وتنفيذ ورقابة التكاليف بما يضمن تحقيق الكفاءة والفعالية والميزة التنافسية (أبوزيد وآخرون، 2023).

ويرى الباحثون أن الفشل في تحقيق هذه الميزة التنافسية غالبا ما يعود إلى الاعتماد الكامل على الطاقة التقليدية وغياب الابتكار في مصادر الطاقة، مما يؤدي بالضرورة إلى ارتفاع التكاليف وهبوط القدرة التنافسية للشركة (هلال، 2022).

إن الربط بين الطاقة البديلة وإدا رة التكلفة يمثل ضرورة حتمية في ظل التحول نحو الاقتصاد الأخضر؛ فالمستثمر يبحث دوما عن بيئة تتمتع بكفاءة في استخدام الموارد وقدرة عالية على تقليل المخاطر ارتفاع التكاليف (الياسين، 2023).

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

إن إطار الطاقة البديلة هو الأسلوب الذي يحقق التوازن المنشود بين الأهداف الاقتصادية والبيئية، ويحث على توفير نظم إدارة التكلفة التي تقرب بين مصالح الشركات والمجتمع والبيئة (غانم علي حسن والخلف، 2022).

لقد أصبح تحسين أداء العاملين نتيجة حتمية للتطور الاقتصادي، إذ تدرك المؤسسات الرائدة أن الاستثمار في رأس المال البشري هو السبيل الوحيد لاستيعاب مفاهيم الطاقة البديلة وتحويلها إلى واقع ملموس يحمي الشركة من تقلبات أسعار الطاقة (نصير وحسنية، 2025).

وبناء على ما تقدم تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على واقع استخدام الطاقة البديلة في الشركات، واستكشاف الأثر الحقيقي لتطبيق هذه التقنيات (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، كفاءة الطاقة) على واقع إدارة التكلفة والميزة التنافسية في الشركات السعودية.

وتسعى الدراسة من خلال تحليل العلاقة الارتباطية بين الاستثمار في الطاقة البديلة وبين قدرة الشركات على تحقيق الكفاءة التكاليفية، إلى تقديم رؤية مستقبلية تساهم في تعزيز كفاءة الإنفاق وتنمية الموارد الذاتية وفقا لأفضل الممارسات العالمية، بما يضمن تحويل الشركات إلى مؤسسات مستدامة تدعم مسيرة التنمية الاقتصادية الشاملة.

ثانياً: مشكلة البحث

على الرغم من القفزات النوعية التي حققها قطاع الطاقة البديلة عالميا في الآونة الأخيرة، إلا أن هناك تحديا جوهريا يتمثل في وجود فجوة عميقة بين الطموحات الاستراتيجية للشركات في تحقيق كفاءة التكاليف وبين واقع تبنيها للطاقة البديلة؛ حيث لا تزال العديد من الشركات تواجه تحديات مرتبطة بارتفاع التكاليف التشغيلية، والاعتماد شبه الكلي على الطاقة التقليدية المتقلبة الأسعار، والضغوط السوقية المفروضة لخفض الأسعار.

وتعود جذور هذه المشكلة في الغالب إلى غياب الممارسات الاستراتيجية في إدارة تكاليف الطاقة وضعف الرقابة على الهدر الطاقي، مما يجعل الشركات عرضة للأزمات المالية الناتجة عن صدمات أسعار الوقود (هلال، 2022).

إن استمرار هذا الوضع يشكل عائقا أمام تحقيق الميزة التنافسية والاستدامة المالية؛ لذا تبرز الحاجة الماسة لاستكشاف مدى مساهمة تبني تقنيات الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الكفاءة الطاقية) في إعادة هندسة الهياكل التكاليفية، وتحويل هذه الشركات من كيانات مستهلكة للطاقة التقليدية إلى مؤسسات كفؤة تكاليفيا قادرة على توليد ميزة تنافسية مستدامة في ظل بيئة السوق المفتوحة.

تتبلور مشكلة البحث في وجود تحدي جوهري يتمثل في ارتفاع تكاليف الطاقة التقليدية وضعف كفاءة إدارتها بالشركات السعودية؛ لذا تسعى الدراسة لاستكشاف دور الطاقة البديلة في إعادة هندسة هيكل التكاليف، ومدى انعكاس ذلك على تحقيق الريادة السعرية والميزة التنافسية المستدامة في ظل رؤية 2030

ويمكن صياغة المشكلة في التساؤل الرئيسي التالي:

إلى أي مدى يسهم تبني تقنيات الطاقة البديلة في تطوير آليات إدارة التكلفة، وكيف ينعكس ذلك على تعزيز الميزة التنافسية للشركات؟

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

ومنها تنبثق الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هي مفاهيم الطاقة البديلة وإدارة التكلفة الاستراتيجية في الشركات، وما هي أبعادهما وفقا للأطر النظرية والتطبيقية الحديثة؟

2. ما هو واقع استخدام الطاقة البديلة في الشركات السعودية، وما مدى التزام تلك الشركات بتطبيقها؟

3. ما أثر استخدام الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الكفاءة الطاقية) في تعزيز إدارة التكلفة للشركات وتحسين قدرتها التنافسية للشركات السعودية؟

4. ما هي المعوقات التي تواجه الشركات في عملية التحول نحو الطاقة البديلة الكاملة وإدارة التكلفة الخضراء؟

ثالثاً: أهداف البحث

1. التعرف على أثر استخدام الطاقة البديلة في هيكل التكاليف داخل الشركات، وقدرة هذا التحول على بناء ميزة تنافسية للشركات.

2. تحليل واقع استخدام الطاقة البديلة في الشركات ومعرفة مدى التزام الشركات بها.

3. استكشاف آليات قياس وإدارة تكاليف الطاقة الخضراء والتعرف على مدى كفاءتها في تقليل الفاقد وتخفيض تكلفة المنتج النهائي.

4. قياس أثر استخدام الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الكفاءة الطاقية) في تعزيز إدارة التكلفة للشركات.

5. تحديد دور الطاقة البديلة في دعم استراتيجيات التنافس قيادة التكلفة، التمايز الأخضر، والتركيز على الزبائن المهتمين بالبيئة.

6. تحديد المعوقات التي تواجه الشركات في التحول نحو الطاقة البديلة الكاملة وإدارة التكلفة الخضراء.

7. تقديم توصيات عملية تساعد الشركات في رفع كفاءتها التكاليفية وبناء ميزة تنافسية خضراء.

رابعاً: أهمية البحث

الأهمية العلمية:

• تقديم إطار نظري يمكن استخدامه لقياس مدى نجاح استخدام الطاقة البديلة في التنبؤ بالكفاءة التكاليفية والقدرة التنافسية في الشركات.

• ندرة الدراسات العربية التي تربط بشكل مباشر بين تقنيات الطاقة البديلة المحددة وبين إدارة التكلفة الاستراتيجية والميزة التنافسية طويلة الأمد.

• توفير قاعدة بيانات ومراجع حديثة تفتح آفاقا لبحوث مستقبلية تتناول إدارة التكلفة الخضراء والكفاءة الطاقية في الشركات.

الأهمية العملية:

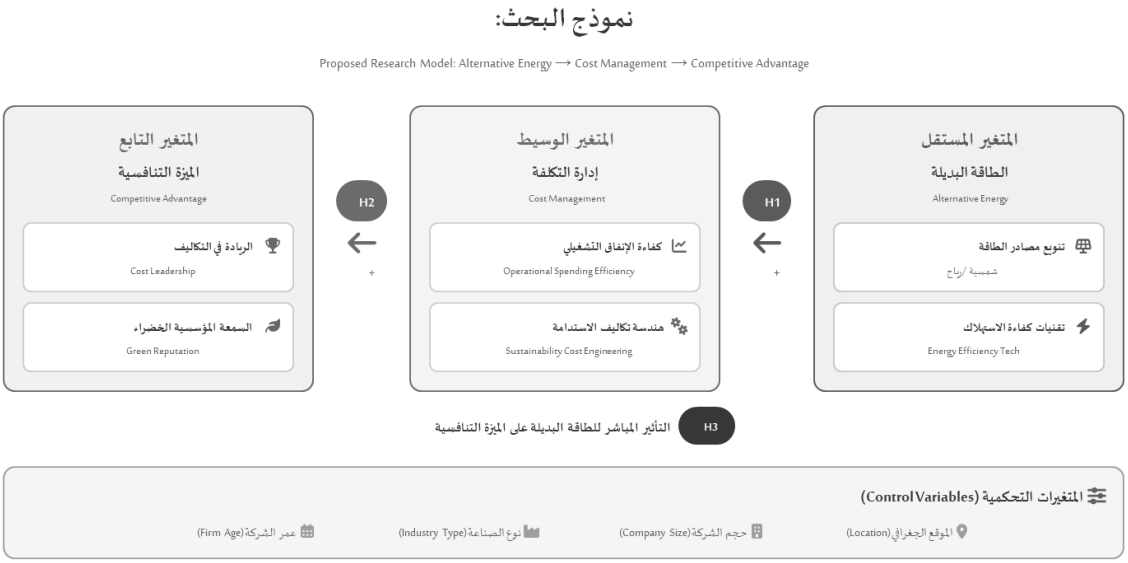
International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

• مساعدة صناع القرار في الشركات في تقييم فعالية استراتيجيات الطاقة البديلة الحالية وتطويرها بما يضمن استمرارية الشركات ماليا.

• المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030 المتعلقة برفع كفاءة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي والتحول نحو الاقتصاد الأخضر.

• تقديم توصيات تطبيقية لإدارات الشركات حول كيفية تقليل المخاطر التكاليفية وزيادة الجاذبية الاستثمارية للشركات من خلال الكفاءة الطاقية والتمايز الأخضر.

خامساً: نموذج ومتغيرات البحث



شكل (1) نموذج البحث

تتكون الدراسة من مجموعتين رئيسيتين من المتغيرات التي سيتم قياس أبعادها من خلال أداة الدراسة:

المتغير المستقل: الطاقة البديلة

وتعرف إجرائيا بأنها مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة التي تستبدل الوقود الأحفوري، وتشمل الأبعاد التالية:

المتغير الوسيط: إدارة التكلفة

وتعرف إجرائيا بأنها مجموعة العمليات والأنشطة التي تهدف إلى تخطيط وتنفيذ ورقابة التكاليف بما يضمن تحقيق الكفاءة والفعالية.

المتغير التابع: الميزة التنافسية

وتعرف إجرائيا بأنها القدرة المؤسسية على تحقيق أداء أفضل من المنافسين من خلال تقديم قيمة أعلى للزبائن أو تحقيق تكاليف أقل.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

سادساً: فرضيات البحث

الفرضية الأولى:

الفرضية الصفرية (H0): لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحسين إدارة التكلفة في الشركات السعودية.

الفرضية البديلة (H1): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحسين إدارة التكلفة في الشركات السعودية.

الفرضية الثانية:

الفرضية الصفرية (H0): لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين إدارة التكلفة الاستراتيجية وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعودية.

الفرضية البديلة (H2): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية إيجابية بين إدارة التكلفة الاستراتيجية وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعو دية.

الفرضية الثالثة:

الفرضية الصفرية (H0): لا يتوسط دور إدارة التكلفة الاستراتيجية في العلاقة بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعودية.

الفرضية البديلة (H3): يتوسط دور إدارة التكلفة الاستراتيجية في العلاقة بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعودية.

الفرضية الر ابعة:

الفرضية الصفرية (H0): لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية مباشرة بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعودية عند وجود كفاءة لإدارة التكلفة. الفرضية البديلة (H4): توجد علاقة ذات دلالة إحصائية مباشرة بين تبني تقنيات الطاقة البديلة وتحقيق الميزة التنافسية المستدامة في الشركات السعودية حتى مع وجود إدارة التكلفة كمتغير وسيط.

سابعاً: منهجية البحث

سيتم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي كمنهجية رئيسية للدراسة:

المنهج الوصفي: لوصف الجانب النظري للدراسة بصورة منهجية ومنظمة، عبر استعراض الأدبيات والدراسات السابقة والأطر التنظيمية المتعلقة بالطاقة البديلة وإدارة التكلفة، لتكوين خلفية علمية حول المفاهيم النظرية للطاقة البديلة والكفاءة التكاليفية في الشركات.

المنهج التحليلي:

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

لقياس واختبار العلاقات الارتباطية والتأثيرية بين متغيرات الدراسة، من خلال جمع البيانات الأولية وتحليلها إحصائيا، للوقوف على أثر استخدام الطاقة البديلة في تعزيز إدارة التكلفة والميزة التنافسية للشركات محل الدراسة.

ثامناً: أدوات البحث

سيتم جميع البيانات عبر مصدرين:

المصادر الثانوية: مراجعة الكتب والدراسات العلمية السابقة، والتقارير الرسمية الصادرة عن الهيئات الدولية (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA، برنامج الأمم المتحدة للبيئة).

المصادر الأولية: سيتم الاعتماد على أداة الاستبانة الموزعة على عينة عشوائية من المسؤولين الإداريين والماليين ومديري الإنتاج والموظفين في الشركات التي تستخدم الطاقة البديلة، أو تحليل البيانات المالية والتقارير الاستدامة المنشورة لتقييم مؤشرات كفاءة هيكل التكاليف.

تاسعاً: مجتمع وعينة البحث

مجتمع البحث: يتمثل مجتمع البحث في كافة الشركات السعودية الصناعية والخدمية التي تستخدم أو تخطط لاستخدام الطاقة البديلة.

عينة البحث: سيتم اختيار عينة عشوائية المسؤولين الإداريين والماليين ومديري الإنتاج وموظفي التشغيل، تشمل شركات رائدة في مجال الطاقة البديلة، بالإضافة إلى عينات عشوائية من مختلف القطاعات الصناعية والتجارية لضمان شمولية النتائج.

عاشراً: الأساليب والمعالجات الإحصائية

لتحليل البيانات المستخرجة من الاستبيان، سيتم استخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، عبر الأساليب التالية:

الإحصاء الوصفي المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، والنسب المئوية لوصف خصائص العينة.

معامل ألفا كرونباخ للتأكد من ثبات واستقرار أداة الدراسة.

معامل ارتباط بيرسون لتحديد قوة واتجاه العلاقة الأولية بين الطاقة البديلة وإدارة التكلفة والميزة التنافسية.

تحليل الانحدار المتعدد الاختبار أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة وتحديد مدى مساهمة كل بعد في التنبؤ بالنتائج.

تحليل المسار لاختبار العلاقات المعقدة، وتحديد الأثر المباشر وغير المباشر للمتغير الوسيط (إدارة التكلفة).

الحادي عشر: حدود البحث

- الحدود الموضوعية: تقتصر الدراسة على بحث أثر استخدام الطاقة البديلة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، كفاءة الطاقة) في إدارة التكلفة والميزة التنافسية للشركات.

- الحدود المكانية: تطبق الدراسة ميدانيا على الشركات الصناعية والخدمية العاملة في المملكة العربية السعو دية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- الحدود البشرية: تستهدف الدراسة المسؤولين وصناع القرار في الشركات (أعضاء مجالس الإدارة، الرؤساء التنفيذيين، والمديرين الماليين ومديري الإنتاج والموظفين).

- الحدود الزمنية: سيتم إجراء الدراسة وجمع بياناتها خلال العام الجامعي 1447هـ / 2026م.

الثاني عشر: مفاهيم ومصطلحات البحث

الطاقة البديلة:

هي الطاقة المستمدة من الطبيعة من مورد لا ينفذ ومتجددة بإستمرار، تعتبر نظيفة نسبيا، وغير ملوثة للبيئة، كما أنها تلك الطاقات التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري. (محمودي، 2021)

البعد الإجرائي: يشمل تبني تقنيات توليد الكهرباء من الألواح الشمسية، واستخدام توربينات الرياح، وتطبيق معايير كفاءة الاستهلاك لتقليل الفاقد الطاقي.

إدارة التكلفة:

هي عملية تخطيط ورقابة التكاليف عبر كامل سلسلة القيمة، بهدف تحسين الأداء المالي وضمان الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من خلال تقنيات حديثة مثل هندسة التكاليف وإعادة الهيكلة. (أبوزيد، وآخرون، 2023).

البعد الإجرائي: تركز على خفض التكاليف التشغيلية (فواتير الطاقة) وتحويل التكاليف المتغيرة إلى استثمارات رأسمالية مستدامة تساهم في استقرار المركز المالي للشركة.

الميزة التنافسية:

هي قدرة المنظمة على صياغة وتنفيذ استراتيجيات تجعلها في وضع متفوق على منافسيها، سواء من خلال تقديم منتجات بأسعار أقل (قيادة التكلفة) أو تقديم قيمة مضافة فريدة (التمايز الأخضر). (غانم، والخلف، 2022).

البعد الإجرائي: تقاس بمدى قدرة الشركة على جذب العملاء المهتمين بالبيئة، وتعزيز السمعة المؤسسية كشركة مستدامة تلتزم بالمعايير البيئية الدولية.

الفصل الثاني: الإطار النظري والدراسات السابقة

المبحث الأول: الطاقة البديلة

يشهد العالم تحولا جذريا نحو التنمية المستدامة حيث أصبحت الطاقة البديلة حجر الزاوية في بناء اقتصادات قوية ومستدامة، تسعى الدول وعلى رأسها المملكة العربية السعودية، إلى إعادة صياغة مزيج الطاقة الخاص بها لضمان استمرارية التنمية وحماية البيئة.

أولاً: مفهوم الطاقة البديلة و أنواعها وأهميتها:

تعرف الطاقة البديلة أو المتجددة: بأنها الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي لا تنفد وتتجدد باستمرار بمعدل يفوق ما يتم استهلاكه منها، وتعرف أحيانا بالطاقة الخضراء أو النظيفة لكونها صديقة للبيئة ولا ينتج عنها انبعاثات كربونية ضارة (سليمان، 2024).

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

الطاقة المتجددة هي الطاقة التي تتجدد مصادرها باستمرار أو أنها غير قابلة للنضوب. فهي تلك التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري ، و تمثل نظاما بيئيا متكاملا يتجاوز مجرد توليد الكهرباء، ليمتد إلى تحسين جودة الحياة وتخفيض التكاليف الاقتصادية على المدى الطويل (طالم، وكافي2019).

تصنيفات الطاقة: هناك تصنيف للطاقة ومصادرها يقوم على مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة واستمراريتها، وهذا التصنيف يشمل (هلال 2022):

أ- الطاقة التقليدية أو المستنفذة وتشمل الفحم والبترول والمعادن والغاز الطبيعي والمواد الكيميائية، وهي مستنفذة لأنها لا يمكن صنعها ثانية أو تعويضها مجدداً في زمن قصير .

ب - الطاقة المتجددة أو النظيفة أو البديلة: وهي طاقات لا تنضب وتشمل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة المياه أو الأمواج والطاقة الجوفية في باطن الأرض وطاقة الكتلة الحيوية.

و تتعدد أنواع ومصادر الطاقة البديلة، ومن أبرزها:

• الطاقة الشمسية: تعد الشمس المصدر الرئيسي لكافة الطاقات، وتستغل من خلال تقنيتين أساسيتين تقنية الخلايا الكهروضوئية (PV) التي تحول أشعة الشمس مباشرة إلى كهرباء، وتقنية الطاقة الشمسية المركزة (CSP) التي تستخدم المرايا لتجميع الحرارة وتوليد البخار (سليمان 2024).

• طاقة الرياح: تعتمد على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية ثم كهربائية باستخدام التوربينات، وتقسم إلى مزارع رياح برية تتميز بانخفاض تكاليفها، ومزارع بحرية تتميز بكفاءة أعلى نظرا لقوة الرياح في المسطحات المائية (سليمان، 2024).

• الهيدروجين الأخضر: يعد الوقود النظيف الأمثل للتحول الطاقوي؛ حيث ينتج عن طريق التحليل الكهربائي للماء لفصل جزيئات الهيدروجين عن الأكسجين باستخدام طاقة كهربائية مولدة كليا من مصادر متجددة كالطاقة الشمسية والرياح)، مما يعني أن دورة إنتاجه واستخدامه خالية تماما من انبعاثات الكربون (ملتقى أسبار، 2022).

وتبرز الأهمية الاقتصادية والبيئية للطاقة البديلة في قدرتها على عزل الاقتصادات عن صدمات أسعار الوقود الأحفوري المتقلبة؛ فمن الناحية الاقتصادية، أثبتت أحدث تقارير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة لعام 2024 أن 91% من القدرات الجديدة للطاقة المتجددة نجحت في توليد الكهرباء بتكلفة أقل من أرخص بديل يعتمد على الوقود التقليدي، حيث بلغت تكلفة طاقة الرياح البرية (0.034 دولار / كيلوواط ساعة والطاقة الشمسية الكهروضوئية (0.043 دولار / كيلوواط ساعة)، كما أنها تقضي على الانبعاثات الكربونية والملوثات الغازية، وتقلل من تكاليف الرعاية الصحية ومعالجة التدهور البيئي (هلال 2022).

ثانياً: دو افع التحول للطاقة البديلة في السعودية:

لم يكن التحول نحو الطاقة البديلة في المملكة العربية السعودية وليد الصدفة، بل جاء استجابة لعدة دوافع استراتيجية، منها ما يلي:

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- تقليل الاعتماد على النفط وتنويع مصادر الدخل يستند الدافع الاقتصادي للتحول إلى القناعة بأن استمرار الاعتماد الكلي على إيرادات النفط يمثل مخاطرة اقتصادية في ظل التوجه العالمي نحو التخلي عن الوقود الأحفوري.

- تسعى المملكة لتوفير النفط والغاز كاحتياطي استراتيجي وتوجيهه نحو صناعات ذات قيمة مضافة أعلى كالبتروكيماويات، واستغلال إمكانات الطاقة الشمسية الهائلة التي تتمتع بها المنطقة، حيث تؤكد نظرية ذروة هوبرت أن الوقود التقليدي مورد ناضب لا محالة (أبي حيدر، 2023).

- خفض الانبعاثات الكربونية وحماية البيئة: التزمت المملكة دوليا بمكافحة التغير المناخي والحد من التدهور الإيكولوجي الذي يهدد استدامة الموارد (السيد وعبد الحليم 2023).

- يمثل التحول إلى الطاقة النظيفة استجابة مباشرة للحاجة إلى تقليل الانبعاثات الحرارية الضارة وتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2060.

ثالثاً: مبادرات رؤية المملكة 2030 والتشريعات الداعمة:

تبنت رؤية السعودية 2030 مجموعة من المبادرات والبرامج التنفيذية الطموحة لترجمة هذه الدوافع إلى واقع ملموس، منها ما يلي: (رؤية السعودية، 2030):

- مبادرة السعودية الخضراء: أطلقت عام 2021 لتوحيد جهود الاستدامة في المملكة؛ وتهدف إلى خفض الانبعاثات الكربونية بمقدار 278 مليون طن سنويا بحلول عام 2030، وزراعة 10 مليارات شجرة لإعادة تأهيل 40 مليون هكتار من الأراضي، وحماية 30% من المناطق البرية والبحرية السعودية الخضراء.

- البرنامج الوطني للطاقة المتجددة: يشرف عليه وزارة الطاقة، ويهدف إلى تحقيق المزيج الأمثل للطاقة بحيث تصل نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في إنتاج الكهرباء إلى 50% ، والغاز الطبيعي إلى 50% بحلول عام 2030، ويتضمن البرنامج مشاريع ضخمة مثل محطة سكاكا للطاقة الشمسية ومحطة دومة الجندل الطاقة الرياح.

- ريادة الهيدروجين الأخضر مشروع نيوم: أسست المملكة أكبر مصنع للهيدروجين الأخضر في العالم في مدينة نيوم، باستثمارات تصل إلى مليارات الدولارات، وبقدرة إنتاجية تصل إلى 600 طن من الهيدروجين الأخضر يوميا بحلول عام 2026.

وسيتم تصدير هذا الإنتاج على شكل أمونيا خضراء للأسواق العالمية، مما يعزز مكانة المملكة كقائد مستقبلي في تصدير الطاقة النظيفة (نيوم للهيدروجين الأخضر، 2023).

- التشريعات الحكومية وتحفيز الشركات لضمان انخراط القطاع الخاص، وفرت الحكومة بيئة تشريعية جاذبة عبر إطلاق إطار عمل التمويل الأخضر من قبل صندوق الاستثمارات العامة، وتوطين 75% من المكونات المستخدمة في مشاريع الطاقة المتجددة، كما تم تأسيس سوق الكربون الطوعي الإقليمية لتحفيز الشركات على خفض انبعاثاتها وتحقيق عوائد مالية من أرصدة الكربون (صندوق الاستثمارات العامة، 2024)

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

رابعاً: الأبعاد الاقتصادية للاستثمار في الطاقة البديلة وتحدياتها:

الطاقات المتجددة والتنمية الاقتصادية:

يسهم الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة في تحقيق توازن حقيقي يجمع بين الحفاظ على المنظومة البيئية واستدامة النمو الاقتصادي، وذلك بفضل قدرة هذه المصادر على الحد من الأضرار التقليدية التي تؤثر سلبا على عناصر الإنتاج الأساسية، ولا سيما الموارد الطبيعية والقوة العاملة (مرزوق، 2018).

كما تمنح هذه البدائل مرونة أكبر في التعامل مع تقلبات أسعار الوقود الأحفوري؛ إذ تتيح للدول الزراعية استغلال ثرواتها في إنتاج الوقود الحيوي، وتساعد الدول ذات المواقع الجغرافية المتميزة على توليد طاقة الرياح بفعالية وكفاءة عالية.

يمتد هذا الأثر الإيجابي ليشمل تحسين ميزان المدفوعات، حيث تستطيع الدول القادرة على زراعة وإنتاج محاصيل الطاقة تعزيز حجم صادراتها، مما يدعم قيمة عملاتها المحلية ويسهم في استقرار أسعار صرفها (أبوزيد، 2023).

تفتح الطاقة البديلة آفاقا جديدة للمنافسة الدولية، وتسمح بظهور قوى اقتصادية واعدة في سوق الطاقة العالمي، مكسرة بذلك عقودا من الاحتكار الذي فرضته الدول النفطية التقليدية.

تخلق مشاريع الطاقة النظيفة أسواقا استثمارية جديدة تفتح الباب أمام حزمة واسعة من مشاريع التنمية وتوليد فرص العمل في قطاعات التصنيع، والإنشاءات المدنية، والتركيب والتشغيل.

كما يدفع التطور التقني المتسارع في هذا المجال عجلة البحث العلمي لتجاوز التحديات التشغيلية، مثل معالجة تأثيرات الرطوبة والحرارة العالية، وتراكم الرمال داخل التوربينات وعلى أسطح الريش، فضلا عن تطوير نظم التحكم لضمان اتزان الشبكات الكهربائية. وتتطلب هذه الحلول الهندسية ركائز بشرية ومشاريع متواصلة تحفز التوظيف، بالتوازي مع العوائد الربحية المرتفعة المتوقعة من مشاريع استخراج الطاقة من الوقود الحيوي.

الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة:

تتفاوت الكلفة التأسيسية لإنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بناء على نوع التكنولوجيا المستخدمة؛ إذ تبلغ كلفة توليد الكيلوواط الواحد من طاقة الرياح نحو 1000 دولار، في حين ترتفع في أنظمة الخلايا الشمسية لتتجاوز 5000 دولار للكيلوواط.

وتظل هذه الأرقام مرتفعة عند مقارنتها بأساليب التوليد التقليدية، حيث تقدر كلفة التوربينات الغازية ذات الدورة المفردة بنحو 550 دولارا للكيلوواط، ولا تتعدى محطات الفحم التقليدية 1200 دولار للكيلوواط حتى بعد استيفاء كافة الاشتراطات والمعدات البيئية.

جدول (1) الكلفة التقديرية لتوليد الكهرباء حسب تكنولوجيا التوليد

تكنولوجيا توليد الطاقة	الكلفة التقديرية (دولار / كيلوواط)	طبيعة الاستخدام والكفاءة البيئية

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

التوربينات الغازية (دورة مفردة)	550 دولار	تقليدية، كلفة تأسيسية منخفضة، انبعاثات مستمرة
طاقة الرياح	1000 دولار	متجددة، كلفة متوسطة، صديقة للبيئة بالكامل
محطات الفحم التقليدية	1200 دولار	تقليدية، تشمل معدات الحد من التلوث البيئي
الخلايا الشمسية الضوئية (PV)	أكثر من 5000 دولار	متجددة، كلفة تأسيسية مرتفعة، مثالية للمناطق النائية

ورغم هذه الفوارق المالية تكتسب التطبيقات الصغيرة للخلايا الشمسية أهمية بالغة في تزويد المناطق الريفية والنائية بالكهرباء، لا سيما في المجتمعات المنخفضة الدخل في إفريقيا وجنوب آسيا. وإذا كانت هذه الحلول غير اقتصادية لتلبية الاحتياجات الصناعية أو الحضرية الضخمة، إلا أنها تظل الخيار الأمثل والعملي لرفع مستوى المعيشة وتوفير الطاقة في التجمعات السكانية الصغيرة المعزولة.

وقد حقق قطاع الطاقة المتجددة قفزة استثنائية بحجم استثمارات عالمية تجاوز 286 مليار دولار، شملت مشاريع تطوير القدرات النظيفة والوقود الحيوي، متخطية الأرقام القياسية السابقة المقدرة بـ 279 مليار دولار (صبر وحسنية، 2025).

وتكشف المؤشرات الدولية عن استمرار تدفق رؤوس الأموال بمعدل يفوق 200 مليار دولار سنويا لعدة سنوات متتالية؛ حيث استأثرت الصين بمفردها بأكثر من ثلث هذا الإنفاق الاستثماري، في حين أحرزت الدول النامية مجتمعة تقدما ملحوظا بتفوقها على الدول المتقدمة في إجمالي حجم الإنفاق الموجه لمشاريع الطاقة المستدامة.

المبحث الثاني: إدارة التكلفة في ظل التحول الطاقوي

إن الانتقال نحو استهلاك الطاقة البديلة يحدث هزة هيكلية في النظم التكاليفية للشركات؛ حيث لا يمكن الاستمرار في الاعتماد على النظم التقليدية التي تعجز عن القياس الدقيق لتكاليف التدهور البيئي أو توجيه الاستثمارات الخضراء بكفاءة.

أولاً: مفهوم وأدوات إدارة التكلفة الحديثة:

تعرف إدارة التكلفة الاستراتيجية بأنها الإطار التحليلي الذي يدمج بين المعلومات التكاليفية والتوجه الاستراتيجي للمنشأة، من خلال التخطيط والرقابة على التكاليف عبر كامل سلسلة القيمة لضمان تحقيق كفاءة وفعالية مستدامة؛ ولتفعيل هذا المفهوم، برزت عدة أدوات حديثة، منها:

- نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) : يقوم هذا النظام على فرضية أن الأنشطة هي التي تستهلك الموارد، وأن المنتجات هي التي تستهلك الأنشطة.

DIRECTORY OF OPEN ACCESS SCHOLARLY RESOURCES
CC BY

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

ورغم تفوقه على النظم التقليدية، إلا أنه تعرض لتطوير لاحق ليصبح التكلفة على أساس النشاط الموجه بالوقت، والذي يعتمد على الوقت كمحرك رئيسي للتكلفة، مما يسمح بفصل تكلفة الطاقة غير المستغلة بدقة متناهية (أبو الفضل، 2023).

- إدارة التكلفة المستهدفة (Target Costing) أسلوب استراتيجي يستخدم في مرحلة التصميم وتطوير المنتجات، يبدأ بتحديد السعر التنافسي الذي يقبله العميل شاملا القيمة البيئية المدركة، ثم يطرح منه الربح المستهدف للوصول إلى التكلفة المستهدفة.

ويتم بعد ذلك ممارسة الهندسة العكسية لخفض التكاليف لتتطابق مع التكلفة المستهدفة، مما يساهم بقوة في تقليل الفاقد البيئي منذ البداية (أبوزيد وعبد الدايم، 2023).

- تحليل تكلفة دورة الحياة (LCC - Life Cycle Costing): هي عملية تقييم التكلفة الإجمالية لملكية الأصل أو المنتج وتتضمن تكاليف الشراء، التركيب، التشغيل، الصيانة، والإلغاء أو التخلص في نهاية العمر الافتراضي (أبو ليل، 2021).

حيث تعد هذه الأداة حاسمة عند تقييم مشاريع الطاقة البديلة؛ لأنها تثبت أن ارتفاع التكلفة الاستثمارية الأولية يتم تعويضه بالكامل من خلال الوفورات التشغيلية الهائلة على مدار دورة حياة المشروع.

ثانياً: تكامل نظرية القيود مع نظم التكاليف الحديثة:

تعد نظرية القيود أداة جوهرية لتحقيق التحسين المستمر في بيئة الأعمال، حيث تركز على تحديد الاختناقات ومعالجتها في مختلف الوظائف التشغيلية والتسويقية.

تنطلق هذه النظرية من مبدأ مرونة السياسات؛ فما يصلح لبيئة معينة قد يشكل عائقا في بيئة أخرى، مما يحتم المراجعة الدورية للقيود لضمان عدم تحولها إلى عقبات تعرقل النشاط.

وتستوجب معالجة هذه القيود تتبع مسار منهجي يبدأ بتحديد القيد الرئيسي، يليه معالجة مركز الاختناق لتقليص الوقت المهدور، ثم مواءمة طاقة المراكز الأخرى مع هذا التعديل، وصولا إلى إزالة القيد تماما، لتبدأ دورة التحسين من جديد مع قيد آخر (أحمد، 2021).

ويسهم دمج هذه النظرية مع نظم التكاليف في تعظيم المنافع الاقتصادية للشركة؛ إذ يتيح التعرف الدقيق على الطاقات غير المستغلة التي ترفع التكاليف وتضعف كفاءة التشغيل.

وبناء على ذلك يسهل استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة حقيقية للمنتج النهائي، وتوجيه الموارد بفعالية لدعم الميزة التنافسية (سالم وآخرون، 2018).

2. نظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة

ظهر هذا النظام كاستجابة ضرورية للتقلبات الاقتصادية وظروف عدم التأكد التي تكتنف تقدير مستويات الطلب؛ ويقوم جوهره على تقييم المنافع المستقبلية المحتملة لكل خيار من خيارات الطاقة المتاحة (سواء بالاستبعاد أو

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

الإضافة)، ومن ثم تخصيص تكلفتها بشكل مسبق على وحدة المنتج النهائي، مما يسهل تحديد مستويات الربحية والمزيج السلعي الأمثل (باسيلي وآخرون، 2020).

وتتطلب عملية قياس خيارات الطاقة المرور بعدة مراحل؛ تبدأ بتحديد الفجوة بين الطاقة الحالية والمستوى المطلوب لإنتاج التشكيلة السلعية، تليها المفاضلة بين بدائل الاستثمار.

وتستخدم النماذج المالية الحديثة لتقييم هذه الخيارات، ويبرز منها نموذج بلاك وشولز كأحد أكثر النماذج تطبيقا لسهولة استقاء مدخلاته، وتختتم العملية بتخصيص تكلفة الخيار على المنتجات بالاعتماد على القيمة الزمنية للنقود بوصفها المحرك الأساسي للتكلفة (قندوز، 2015).

3. إدارة ظروف عدم التأكد وانعكاساتها على تكلفة المنتج

يتعامل نظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة مع حالة عدم اليقين عبر مسارين متوازيين، يتعلق المسار الأول بالتنبؤات المستقبلية المستمدة من نظرية الخيارات الحقيقية، والتي تقيم البدائل الاستثمارية (التوسع، التخلي، الانتظار، أو التقليص) بناء على صافي القيمة الحالية، لاختيار البديل الذي يحقق أعلى منفعة ممكنة (العلي وحاكم، 2018).

أما المسار الثاني فيرتبط بتشكيلة المنتجات، والتي تصنف بناء على تأثر تكلفتها بعنصر الزمن، فالمنتجات التي تتسم بالتعقيد التكنولوجي والتطور السريع تواجه تقلبات مستمرة في الطلب وتستهلك قدرا أكبر من الموارد، مما يجعلها شديدة الحساسية للزمن والتغيرات البيئية مقارنة بالمنتجات النمطية.

ويقود هذا الفهم العميق لخيارات الطاقة إلى نتائج ملموسة في تسعير المنتج النهائي؛ إذ يساعد النظام في كشف حجم الاستثمارات العاطلة وتوجيهها لخفض التكاليف، مع ضمان تحميل الوحدات المنتجة بتكلفة الموارد المستغلة فعليا فقط.

ويثمر ذلك عن تسعير عادل وتحديد دقيق لهوامش الربح، وتوفير بيانات موثوقة ترشد الإدارة العليا في اتخاذ قراراتها الاستراتيجية (باسيلي وآخرون، 2020).

ثالثاً: هيكل التكاليف في ظل الطاقة البديلة:

يتغير هيكل تكاليف الشركة جذريا عند اتخاذ قرار التحول من الوقود التقليدي إلى مصادر طاقة متجددة(أبوزيد وعبد الدايم، 2023):

1- تكاليف الاستثمار الأولي النفقات الرأسمالية (CAPEX): يتطلب التحول نحو الطاقة البديلة، مثل تركيب الألواح الشمسية أو توربينات الرياح نفقات رأسمالية مبدئية مرتفعة نسبيا لشراء المعدات، وتطوير البنية التحتية، وتكييف العمليات الصناعية للعمل بالطاقة الجديدة.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

2- توفير التكاليف التشغيلية النفقات التشغيلية (OPEX): بمجرد إتمام الاستثمار الأولي، تنخفض التكاليف التشغيلية بشكل دراماتيكي؛ حيث يتم القضاء على الفواتير الشهرية المرتفعة لاستهلاك الكهرباء التقليدية، وتنعدم الحاجة لشراء الوقود الأحفوري المتقلب الأسعار.

كما أن تكاليف صيانة الأنظمة المتجددة كالطاقة الشمسية) تعد منخفضة جدا مقارنة بمولدات الطاقة التقليدية، وبهذا تقوم الشركة بتحويل الأعباء المالية التشغيلية المستمرة إلى أصول رأسمالية مستدامة تخلق قيمة على المدى الطويل.

رابعاً: دور المحاسبة الخضراء:

المحاسبة الخضراء (البيئية) هي نظام يوفر معلومات مالية وغير مالية لمساعدة الإدارة في اتخاذ قرارات تخفض التكاليف البيئية، وتدير موارد الطاقة بكفاءة؛ ويتمثل دورها في تسجيل وقياس التكاليف البيئية ضمن أربعة تصنيفات رئيسية (سرور، 2025):

1- تكاليف الفشل الداخلي: وهي عبارة عن التكاليف المترتبة على معالجة النفايات والملوثات قبل مغادرتها حدود المصنع.

2- تكاليف الفشل الخارجي: وتتمثل في التعويضات والغرامات، وفقدان السمعة نتيجة التدهور البيئي الذي تسببه الشركة للمجتمع المحيط.

3- تكاليف التقييم: والمتمثلة في نفقات رصد ومطابقة الأنشطة للمعايير البيئية.

4- تكاليف الوقاية: وهي تلك التكاليف الاستثمارية الموجهة لمنع التلوث من الأساس مثل؛ الاستثمار في الطاقة الشمسية.

وتشير الدراسات أن التحول باستخدام الطاقة البديلة يقضي كليا على تكاليف الفشل بنوعيه، ويوجه الإنفاق نحو تكاليف الوقاية التي تعظم الأرباح، بدلا من السياسات التفاعلية التي تستنزف الأموال في الغرامات والمعالجة اللاحقة للتلوث (مسعود، 2018).

المبحث الثالث: الميزة التنافسية للشركات

لم تعد الميزة التنافسية تعتمد حصرا على احتكار الموارد المادية أو الهيمنة السعرية التقليدية، بل امتدت لتشمل القدرة على إدارة الموارد الطبيعية بكفاءة، وبناء نماذج أعمال خضراء تتوافق مع التوجهات العالمية.

أولاً: محددات الميزة التنافسية

لفهم طبيعة الميزة التنافسية، نعود إلى النظريات المؤسسة لها:

النظرية الأولى: الاستراتيجيات العامة لمايكل بورتر (Porter، 1980) حيث يحدد بورتر ثلاثة مسارات لتحقيق الميزة التنافسية:

- المسار الأول: قيادة التكلفة (Cost Leadership) : سعي الشركة لتصبح المنتج الأقل تكلفة في صناعتها عبر التحكم الصارم في النفقات، وهو ما يتحقق بامتياز عبر الاعتماد على الطاقة البديلة التي تخفض المصروفات التشغيلية وتقلل الهدر.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- المسار الثاني: التميز (Differentiation) تقديم منتج فريد يقدره العميل بيئيا، يترجم ذلك إلى المنتجات الخضراء التي تصنع باستخدام طاقة نظيفة، مما يبرر فرض أسعار أعلى نسبيا.

- المسار الثالث: التركيز (Focus) استهداف شريحة ديموغرافية أو جغرافية محددة ترغب بشدة في دعم المنتجات المستدامة والصديقة للبيئة.

النظرية الثانية: نظرية الرؤية القائمة على الموارد الطبيعية (NRBV):

قدم الباحث (هارت، 1995) مفهوم الرؤية القائمة على الموارد الطبيعية، والتي تؤكد أن الميزة التنافسية في العصر الحديث تعتمد بشدة على قدرة الشركة الاستراتيجية على إدارة علاقتها بالبيئة الطبيعية، والحد من التلوث، وتطوير عمليات استدامة فريدة يصعب على المنافسين تقليدها.

ثانياً: الميزة التنافسية المستدامة وبناء السمعة الذهنية

تسهم الطاقة البديلة في بناء سمعة ذهنية قوية وإيجابية للشركة. ففي سوق تتزايد فيه معدلات الوعي البيئي، يميل المستهلكون والمستثمرون إلى تفضيل الشركات التي تظهر التزاما حقيقيا بالمسؤولية الاجتماعية والبيئية (سرور، 2025).

إن استخدام تقنيات طاقة الرياح أو الطاقة الشمسية في العمليات الإنتاجية يحول الشركة من مجرد كيان تجاري إلى مواطن صالح في المجتمع؛ هذا الالتزام يكسب الشركة علاوة السعر الأخضر(أبوزيد وعبد الدايم، 2023).

كما يبدي المستهلكون استعدادا لدفع قيمة إضافية مقابل المنتجات المصنعة بطاقة نظيفة، مما يعظم القيمة البيئية المد ركة للعميل ويضمن ولاءه على المدى الطويل

ثالثاً: أثر كفاءة الطاقة على المركز التنافسي

تتأثر الكفاءة الإنتاجية للمنشأة بشكل مباشر بمستوى إدارتها للطاقة؛ وتعرف الكفاءة البيئية بأنها: القدرة على إنتاج السلع والخدمات بطريقة تقلل من التأثير السلبي على البيئة وتخفض من استهلاك الموارد (أبوزيد وعبد الدايم، 2023).

إن التوجه نحو كفاءة الطاقة مقترنا بمبادئ الإنتاج الخالي من الفاقد يضمن القضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة، ويحد من انبعاثات الكربون والهدر للطاقة (عبدالعال، 2019).

وهذا يؤدي إلى تحسين فعالية التكاليف البيئية؛ أي أن كل دولار ينفق على الطاقة المتجددة أو مبادرات الكفاءة يقابل بأقصى خفض ممكن في الانبعاثات وأعلى زيادة ممكنة في الإنتاجية، مما يمنح الشركة درعا تنافسيا منيعا ضد تقلبات أسعار الطاقة الأحفورية.

رابعاً: استراتيجيات الإدارة البيئية وتأثيرها على مسار تدفق القيمة:

تأثير الطاقة المتجددة على محركات التكلفة والهيكل الصناعي:

يحدث التحول نحو استخدام الطاقة المتجددة تأثيرا مباشرا وملموسا على محركات التكلفة الهيكلية للعمليات الصناعية، ويتجلى هذا التأثير في ثلاث ركائز أساسية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

تتمثل الركيزة الأولى في مجال العمل، إذ تتباين نتائج تخطيط مسارات تدفق القيمة تبعا لمصدر الطاقة المعتمد، مما يوجب انتقاء دقيقا للعمليات التي تناسب استخدام الطاقة النظيفة لضمان انسيابية الإنتاج وخفض التكاليف (أبوزيد، 2023).

أما الركيزة الثانية فتتعلق بـ البعد التكنولوجي، حيث يفرض إحلال الطاقة المتجددة ضمن الخطوط القائمة ضرورة تعديل المعدات وتطوير العمليات لتتواءم مع طبيعة المورد الجديد.

وتأتي درجة تعقيد المنتجات كركيزة ثالثة؛ إذ تمتلك الطاقة البديلة تأثيرا متفاوتا على مرونة المنشأة في تنويع منتجاتها، وفي الوقت عينه، يمثل هذا التنويع أحد المحددات الرئيسية الموجهة لاتخاذ قرار تحسين الأداء البيئي.

2. استراتيجيات الإدارة البيئية وتشكيل هيكل التكاليف

لتحسين الأداء البيئي، تفاضل المنشآت بين توجهين استراتيجيين؛ يعتمد الأول نهجا استباقيا يهدف إلى الإنتاج النظيف وتجفيف منابع التلوث عبر تصميم عمليات تستبعد الملوثات بالكامل، وتدعم إعادة التدوير، وتعتمد على خامات متجددة. ويثمر هذا النهج عن وفورات مالية تشغيلية تساهم في تعظيم الأرباح على المدى الطويل (متولي، 2022).

في المقابل، تتبنى منشآت أخرى نهجا تفاعليا ينحصر في معالجة التدهور البيئي بعد وقوعه عبر إج راءات تصحيحية. ويفتقر هذا المسار إلى الابتكار البيئي، ويحمل المنشأة أعباء مالية باهظة دون تحقيق قيمة مضافة، مما ينعكس سلبا على ربحيتها ويعرضها لمخاطر قانونية.

وارتباطا بهذه الاستراتيجيات، ينقسم هيكل التكاليف البيئية إلى أربعة مسارات: تكاليف الفشل الداخلي (الناتجة عن هدر العمليات)، وتكاليف الفشل الخارجي (المرتبطة بتضرر السمعة والحصة السوقية)، وتكاليف التقييم (الخاصة بالرصد والمتابعة)، وتكاليف الوقاية (لتجنب الأضرار مستقبلا) (رزق وعبود، 2017).

3. دور التكلفة المستهدفة في إدارة مسار تدفق القيمة البيئية

تتولى إدارة التكلفة المستهدفة لمسار تدفق القيمة مهمة ضبط التغيرات الطارئة على التكاليف البيئية بشقيها الهيكلي والتنفيذي. يعنى الشق الهيكلي باتخاذ قرارات استراتيجية تعيد صياغة سلسلة القيمة وتصاميم المنتجات لتكوين هيكل تكاليف يواكب الرؤية طويلة الأجل للمنشأة (مرسي، 2015).

بينما يركز الشق التنفيذي على الإجراءات التكتيكية قصيرة المدى، مستندا إلى أدوات المحاسبة الإدارية لتحسين الأداء الفعلي وتقليص النفقات بشكل مستمر.

وبذلك لا تتوقف المبادرات البيئية عند حدود الرقابة التنفيذية، بل تتجاوزها لتشمل قرارات هيكلية حاسمة تبدأ من أولى مراحل تصميم المنتج، واختيار مواده الأولية، وهندسة عملياته، بما يضمن تكاملا بين الاستدامة البيئية والكفاءة الاقتصادية (أبوزيد، 2023).

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

المبحث الرابع: العلاقة التكاملية للطاقة البديلة على التكلفة والميزة التنافسية

إن التأثير النهائي لتبني الطاقة البديلة لا يمكن قياسه بشكل معزول؛ بل هو محصلة تكاملية تنعكس على الهيكل المالي الشامل للمنظمة وموقعها الاستراتيجي في السوق الدولية.

أولاً: أثر الطاقة البديلة على خفض التكاليف الإجمالية والربحية:

أثبتت الدراسات التطبيقية، مثل دراسة (الياسين، 2023)على شركات الكهرباء الأردنية، أن الاستثمار في مشاريع الطاقة البديلة يترك أثرا إيجابيا دالا إحصائيا على الأداء المالي الشامل، والمتمثل في:

- الربحية: يسهم استبدال المصادر التقليدية بمصادر متجددة في تخفيض التكاليف التشغيلية وتجنب صدمات أسعار الوقود، مما يوسع هوامش الربح التشغيلي والصافي.

- درجة السيولة من خلال إيقاف النزيف النقدي المستمر لشراء الوقود التقليدي ودفع فواتير الكهرباء الباهظة، تحتفظ الشركة بسيولة نقدية أعلى يمكن إعادة استثمارها في البحث والتطوير.

- الملاءة المالية بناء محطات طاقة متجددة كأصول ثابتة يعزز من قوة المركز المالي للشركة ويزيد من ضماناتها أمام المقرضين.

كما أثبتت دراسات أخرى في بيئة الأعمال السعودية أن الاعتماد على نظم متطورة مثل التكلفة على أساس خيارات الطاقة يساهم بدقة متناهية في كشف تكلفة الطاقة غير المستغلة واستبعادها من تسعير المنتج، مما يخفض التكلفة الإجمالية بشكل حاسم (أبو الفضل، 2023).

ثانياً: العلاقة بين خفض التكاليف وتعزيز الميزة التنافسية:

تتشابك مخرجات خفض التكلفة بشكل مباشر مع تعزيز الميزة التنافسية؛ فبمجرد أن تتمكن الشركة من ترشيد نفقاتها التشغيلية عبر كفاءة استخدام الطاقة المتجددة، فإنها تكتسب مرونة تسعيرية هائلة (هلال، 2022).

هذه المرونة تتيح للشركة خيارين استراتيجيين(نصير وحسنية، 2025):

- إما تخفيض سعر البيع النهائي للمستهلك لزيادة الحصة السوقية وسحق المنافسين (تطبيق مباشر لاستراتيجية قيادة التكلفة).

- أو الإبقاء على سعر البيع مع التمتع بهامش ربح مرتفع جدا يعاد استثماره في ابتكار وتطوير منتجات جديدة (تطبيق لاستراتيجية التميز).

وفي كلتا الحالتين، يكون السعر المنخفض والمستقر الناتج عن استقلال الشركة في الطاقة هو المولد الفعلي للتفوق في السوق المفتوحة.

ثالثاً: المعايير الدولية لتصنيف الشركات في المجال البيئي

لم تعد الأرباح المالية هي المقياس الوحيد لنجاح الشركات في الاقتصاد العالمي الحديث، لقد ظهرت المعايير البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات (ESG) كأداة حاسمة لتقييم استدامة الشركات وجاذبيتها الاستثمارية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

يشكل استخدام الطاقة البديلة ركي زة أساسية لرفع تصنيف الشركة في الجانب البيئي، ضمن معايير ESG، وقد برزت أهمية ذلك جليا في جهود صندوق الاستثمارات العامة السعودي (PIF)، الذي أطلق إطار عمل التمويل الأخضر ومبادرات الحوكمة البيئية والاجتماعية لجذب تريليونات الدولارات من فرص الاستثمار العالمي إلى الأسواق الناشئة.

فالمستثمر الأجنبي في الصناديق السيادية وصناديق التقاعد العالمية، والمؤسسات الاستثمارية الكبرى ، يشترطون اليوم التزام الشركات بمعايير ESG كشرط أساسي لضخ الأموال (مبادرة مستقبل الاستثمار ، 2022).

وبالتالي فإن الشركات السعودية التي تتبنى الطاقة البديلة وتلتزم بممارسات الإفصاح البيئي والتقارير المستدامة - مثل تقارير المبادرة العالمية لإعداد التقارير (GRI) تعزز من موثوقيتها، وتقلل من مخاطرها الاستثمارية، وتضمن تدفق الاستثمارات الأجنبية المباشرة ، مما يرسخ تفوقها المالي والتنافسي على المستويين الإقليمي والدولي(أبو عتيق، (2024).

رابعاً: التحديات التي تعيق توظيف الطاقة المتجددة في التنمية المستدامة:

تواجه مساعي الاعتماد على الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة جملة من التحديات، يمكن تصنيفها في ثلاثة محاور رئيسية (الشريف، 2017):

أولاً: التحديات الاستر اتيجية والسياسية:

• غياب التكامل بين سياسات الطاقة المتجددة والسياسات العامة للطاقة أو القطاعات الأخرى، مما يقوض فرص تنفيذ مشاريع الاستدامة على أرض الواقع.

• ضعف الحوافز التشريعية والسياسات الموجهة لجذب استثمارات القطاع الخاص، وتواضع الميزانيات الحكومية المخصصة لهذا القطاع، فضلا عن ندرة الشراكات الفعالة للنهوض به.

ثانياً: العو ائق التمويلية والاستثمارية:

• استحواذ قطاعات الطاقة التقليدية على الحصة الأكبر من الاستثمارات المتاحة (لصالح عمليات الاستكشاف وتحسين طرق الاستخراج)، مما يستنزف الموارد التي كان يمكن توجيهها للطاقة النظيفة.

• التفاوت الشاسع بين حجم التمويل الضخم المخصص للوقود الأحفوري، والاستثمارات المحلية والدولية المحدودة الموجهة لمشاريع الطاقة المتجددة.

• الاعتماد المفرط على برامج التمويل الأجنبية، في ظل ضعف آليات التعاون والتنسيق الإقليمي المشترك لدعم وتمويل هذه المشاريع.

ثالثاً: التحديات المؤسسية والتنظيمية: (عياش، 1981):

• ضعف القدرات المؤسسية والموارد البشرية والمالية المخصصة لتطوير الطاقة المستدامة، مع غياب قنوات التنسيق الفعالة بين الجهات المعنية.

• تدني مستوى التعاون والمشاركة بين مختلف الأطراف الفاعلة، بدءا من صناع القرار ومسؤولي التخطيط، وصولا إلى المستهلكين النهائيين، لا سيما في المناطق الريفية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

• انخفاض الوعي المجتمعي بالجدوى الفنية، والاقتصادية، والبيئية التي توفرها تقنيات الطاقة المتجددة.

• تعثر جهود نقل التكنولوجيا وتوطينها؛ نتيجة لنقص التمويل اللازم، وغياب البيانات الفنية الدقيقة، وعدم وضوح الأطر التشريعية المنظمة لحقوق الملكية الفكرية.

• محدودية برامج البحث والتطوير العلمي، وضعف البنية الصناعية المطلوبة لتصنيع واستيعاب معدات الطاقة المتجددة محليا، إلى جانب غياب خدمات ما بعد البيع والحملات التسويقية الداعمة.

خامساً: التفرد والتآزر التشغيلي كمدخل لتعزيز القدرة التنافسية:

يلعب الاعتماد على الطاقة الشمسية دورا محوريا في تعزيز القدرة التنافسية للشركات، وذلك من خلال خلق ميزة استثنائية تميز خدماتها ومنتجاتها عن المنافسين.

ولا يقتصر تقييم هذه الميزة على الجوانب المادية أو الموضوعية فحسب، بل يمتد ليشمل الانطباع الإيجابي الفعلي لدى العملاء؛ حيث تنجح الشركة في تقديم منتج عالي الجودة بتكلفة مناسبة، مترافقا مع التزام تام بالمعايير والاشتراطات البيئية (هلال، 2022).

كيف تبنى القدرة التنافسية من خلال هذا التوجه (قندوز، 2015):

• التفرد والابتكار: إن نجاح الشركة في تقديم أداء استثنائي (مثل الجودة الفائقة أو الابتكار المستمر) لا يعني بالضرورة مجرد الدخول في صراع مباشر مع المنافسين، بل يعد استراتيجية ذكية تمكّن الشركة من عزل نفسها عن المنافسة (سواء بشكل مؤقت أو دائم)، لتتفرد بمكانة خاصة وشبه احتكارية في السوق.

• تحقيق التآزر التشغيلي: يمثل أي تخصص استراتيجي أو منتج مميز مصدرا لقوة تنافسية مستدامة، متى ما أسهم – بشكل مباشر أو غير مباشر – في خلق حالة من التآزر، وتحقيق وفورات الحجم (عوائد الحجم)، وجلب تأثيرات خارجية إيجابية تدعم المركز التنافسي.

• المرونة وتوجيه العوائد: تتيح هذه التأثيرات الإيجابية للإدارة توظيف الموارد بمرونة لتعزيز مكانة المنظمة الشاملة، مثل استخدام العوائد المالية من المنتجات الناجحة لتمويل ودعم القطاعات الناشئة أو تثبيت دعائم الأنشطة الحالية.

وبناء على ما سبق فإن دراسة القدرة التنافسية لأي منشأة تعتمد في جوهرها على تحليل أدائها مقارنة بمنافسيها، سواء من زاوية التحكم في التكاليف أو زاوية اكتساب المزايا التنافسية.

ويستدعي هذا النهج إجراء تشخيص استراتيجي دقيق يهدف إلى تقييم النموذج الاقتصادي للشركة وتحديد موقعها التنافسي الفعلي ضمن بيئتها المحيطة.

الدراسات السابقة

البعد الأول: الطاقة البديلة:

- دراسة (هلال، 2022):

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

هدفت الدراسة إلى التعرف على تأثير استخدام الطاقة المتجددة، لاسيما الطاقة الشمسية، على تكاليف الإنتاج والقدرة التنافسية للمنتجات، وتقييم العائد البيئي والاقتصادي لهذا التحول.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتمثل مجتمع البحث في قطاع الشركات الصناعية المصرية، وكانت عينة الدراسة عشوائية مكونة من 300 مفردة من العاملين في هذا القطاع.

توصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها أن استخدام الطاقة الشمسية يدعم القدرة التنافسية ويخفض التكاليف الثابتة على المدى الطويل، مما يؤدي لنمو واستقرار اقتصادي، كما أثبتت فاعلية أدوات قياس العائد في تقويم الإدارة للنتائج التشغيلية.

وأوصت الدراسة بتضافر الجهود لتذليل العقبات التمويلية والفنية والتشريعية لدعم قطاع الطاقة المتجددة، والاعتماد على خامات من البيئة المحلية.

- دراسة السيد وعبد الحليم (2023):

هدفت الدراسة إلى البحث في طبيعة العلاقة الارتباطية بين استهلاك الطاقة الجديدة والمتجددة وسرعة التحول إلى الاقتصاد الأخضر في مصر، وبناء مؤشر لقياس تنمية الاقتصاد الأخضر. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي والمنهج القياسي نموذج متجه تصحيح الأخطاء (VECM)، وتمثل مجتمع وعينة البحث في بيانات السلاسل الزمنية التاريخية للاقتصاد المصري خلال الفترة الممتدة من عام 1990م إلى 2020م.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها وجود تأثير إيجابي وجوهري وعلاقة توازنية طويلة الأمد لاستهلاك الطاقة المتجددة على مؤشر تنمية الاقتصاد الأخضر، مقسما على النمو الاقتصادي، وكفاءة الطاقة، وجودة البيئة، وأوصت بصياغة سياسات محفزة لجذب الاستثمارات وتوجيه الائتمان الأخضر نحو قطاع الطاقة النظيفة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري .

- دراسة التميمي وآيت ياسين (2023):

هدفت الدراسة إلى قياس وتحليل الأثر الاقتصادي للاعتماد على موارد الطاقة المتجددة في السعودية ودورها في التنويع الاقتصادي وتقليل الارتهان للإيرادات النفطية وفق رؤية 2030.

استخدمت الدراسة المنهج القياسي لتحليل السلاسل الزمنية عبر برنامج (E-Views)، وتمثل مجتمع وعينة البحث في البيانات والمؤشرات الاقتصادية الكلية للمملكة العربية السعودية خلال الفترة من عام 2000 إلى 2021.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها أن الاستثمارات في الطاقة المتجددة تعزز تكوين رأس المال الثابت، وتحفز النمو الاقتصادي المستدام، وتلعب دورا أساسيا في جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة المستدامة.

وأوصت بأهمية الإسراع في نقل وتوطين تكنولوجيا الطاقة المتجددة وتقديم حوافز تشجيعية للقطاع الخاص للتوسع في هذا المجال الاستراتيجي.

- دراسة (مرزوق ، 2018):

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

هدفت الدراسة إلى تبيان دور الطاقة المتجددة كبديل استراتيجي للموارد التقليدية الناضبة، ودورها في تحقيق الاستقرار الاقتصادي والنمو المستدام، مع التركيز على تلبية احتياجات الطاقة وتحسين مستوى المعيشة.

اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي مع استخدام أسلوب دراسة الحالة لقطاع الطاقة الشمسية في الجزائر، نظراً للإمكانات الطبيعية الكبيرة المتوفرة والمشاريع المقامة في هذا المجال. توصلت النتائج إلى أن التحول في مجال الطاقة بالجزائر يسير بوتيرة متباطئة رغم وجود التشريعات والموارد المالية، وذلك بسبب عراقيل تقنية واقتصادية وسياسية تحد من تفعيل الأمن الطاقوي بشكل كامل، وأوصت الدراسة بضرورة تعزيز الإرادة السياسية لتذليل العقبات التقنية، وتثمين استغلال الطاقة الشمسية كركيزة أساسية لتفعيل التنمية المستدامة والأمن الطاقوي الجزائري.

البعد الثاني: إدارة التكلفة:

- دراسة (أبو الفضل، 2023)

هدفت الدراسة إلى توضيح وقياس أثر تطبيق نظم التكاليف المعاصرة على التحديد الدقيق لتكلفة المنتج النهائي، وتقييم دورها الاستراتيجي في كشف الطاقة الإنتاجية غير المستغلة.

واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والاستقرائي الميداني، وتمثل مجتمع البحث في الوحدات الصناعية السعودية، وكانت عينة الدراسة 204 مفردة تشمل محاسبي التكاليف والمديرين الماليين والأكاديميين.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أبرزها أن نظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة و محاسبة استهلاك الموارد يأتيان في المرتبة الأو لى كأكثر النظم فاعلية في كشف الطاقة العاطلة، بينما فشلت النظم التقليدية في ذلك، وأوصت بضرورة تبني الشركات لعدة أنظمة تكاليف معاصرة معا ودمجها مع نظرية القيود لضمان الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.

- دراسة (أبوزيد، 2023):

هدفت الدراسة إلى تحسين الأداء البيئي لمسار تدفق القيمة بالمنشآت في ظل التحول للطاقة المتجددة، وتطبيق نموذج إدارة التكلفة المستهدفة لضمان عدم تأثير الاستثمارات سلبا على أسعار المنتجات.

استخدمت الدراسة المنهج الميداني التطبيقي، وتمثل مجتمع البحث في المنشآت الصناعية في مصر، وكانت عينة الدراسة مكونة من 47 منشأة صناعية تستخدم الطاقة المتجددة في أربع مناطق صناعية رئيسية.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها أن المدخل المقترح فعال في خفض التكاليف البيئية، وزيادة إنتاجية الطاقة عبر الحد من الفاقد، مما يؤدي إلى انسيابية التدفق وتحسين الأداء البيئي والاقتصادي، وأوصت بضرورة توجيه الطاقة المتجددة بناء على حجم الانبعاثات، وتضمين القيمة الخضراء في سعر المنتج لاسترداد التكاليف الاستثمارية.

- دراسة (صبر وحسنية، 2025):

هدفت الدراسة إلى استكشاف تأثير استخدام بطاقة الأداء المتوازن المستدامة كمتغير وسيط بين أساليب إدارة التكلفة الاستراتيجية وبين الأداء الاستراتيجي للشركات لضمان تقييم شامل.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

واستخدمت المنهج الوصفي التحليلي ونموذج المعادلة الهيكلية (PLS-SEM)، وتمثل مجتمع البحث في العاملين بالشركات الصناعية المساهمة العامة الأردنية، وبلغت عينة الدراسة 146 استبانة صالحة للتحليل.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها وجود تأثير دال إحصائيا للبطاقة المستدامة في تعزيز أسلوب إدارة الجودة الشاملة، مع غياب التأثير المعنوي للبطاقة في حالتي التكلفة المستهدفة والقياس المقارن ، وأوصت بتعميق تطبيق أساليب إدارة التكلفة، وإعادة النظر في كيفية توظيف أسلوب القياس المقارن ليكون أكثر فاعلية في دعم أبعاد الاستدامة.

البعد الثالث: الميزة التنافسية:

- دراسة (الياسين، 2023):

هدفت الدراسة إلى معرفة وقياس أثر الاستثمار الاستراتيجي في مشاريع الطاقة البديلة المتجددة) على الأداء المالي الشركات قطاع الكهرباء بأبعاده الثلاثة الربحية، والسيولة، والملاءة المالية.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي، وتمثل مجتمع البحث في الموظفين بالدوائر المالية لشركات الكهرباء الأردنية، وكانت عينة الدراسة مكونة من 120 موظفا وقياديا ماليا.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أبر زها وجود أثر إيجابي قوي وذو دلالة إحصائية للاستثمار في مشاريع الطاقة البديلة على الأداء المالي بجميع أبعاده، حيث يساهم في تحسين الربحية وتعزيز السيولة النقدية.

وأوصت بوجود إطار تشريعي يلزم الجهات المعنية بتوفير معلومات دقيقة وشفافة حول التكاليف الحقيقية لمشاريع الطاقة البديلة لبناء دراسات جدوى مالية دقيقة.

- دراسة (غانم والخلف، 2022):

هدفت الدراسة إلى استكشاف دور توليد الطاقة الخضراء كالألواح الشمسية في تحسين كفاءة الموارد وتخفيض الأعباء المالية ضمن قطاع الدواجن لبناء ميزة تنافسية سعرية قوية.

استخدمت الدراسة المنهج التطبيقي التحليلي كدراسة حالة، وتمثل مجتمع البحث في قطاع الإنتاج الزراعي والحيواني في العراق، وكانت العينة عبارة عن حقول محددة لتربية الدواجن تستخدم منظومات الطاقة الشمسية.

وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها أن الاعتماد المنهج على الطاقة الشمسية يخفض التكاليف التشغيلية بشكل جذري، ويمنح المنشآت مرونة تسعيرية تخلق ميزة تنافسية مستدامة ضد تقلبات السوق ، وأوصت بضرورة تبني منظور الإدارة الاستراتيجية للتكلفة وتوفير برامج دعم لتشجيع القطاعات كثيفة الاستهلاك على استخدام الطاقة المتجددة.

- دراسة (السبعاوي وخزعل، 2019):

هدفت الدراسة إلى تشخيص وتحليل طبيعة العلاقة والأثر بين تبني ممارسات الابتكار الأخضر (في المنتجات والعمليات وبين تحقيق وتعزيز الميزة التنافسية المستدامة كعنصر نادر.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

استخدمت المنهج الاستطلاعي الوصفي، وتمثل مجتمع البحث في العاملين والمسؤولين في مجم وعة شركات الكرونجي في مدينة كركوك بالعراق، وكانت عينة الدراسة مكونة من 94 فردا. وتوصلت الدراسة إلى نتائج، من أبرزها إثبات الارتباط القوي والتأثير المعنوي للابتكار الأخضر في تحقيق الميزة التنافسية، حيث استحوذ الابتكار الأخضر في المنتجات على النصيب الأكبر من التأثير.

وأوصت بضرورة الاهتمام المؤسسي العميق عبر إقامة دورات تدريبية التدريب الأخضر لترسيخ الوعي البيئي كمعيار أساسي غير قابل للتنازل.

التعليق على الدراسات السابقة:

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يتبين وجود تحول جوهري في الفكر الإداري والاقتصادي يتمثل في انتقال النظرة إلى الطاقة البديلة من مجرد التزام بيئي إلى مورد استراتيجي رئيسي يدفع نحو خفض التكاليف وتحقيق التميز التنافسي.

حيث أجمعت الدراسات على أن نظم التكاليف التقليدية عاجزة عن رصد الهدر وإدارة التكاليف البيئية الرأسمالية بفاعلية، وهو ما يتطلب دمج تقنيات مثل محاسبة استهلاك الموارد (RCA) التكلفة المستهدفة، ونظام خيارات الطاقة.

واتفقت الدراسات على أن الاعتماد المبكر على الاستثمارات الخضراء ينعكس بشكل إيجابي وسريع على المؤشرات المالية الكلية (كالسيولة والملاءة المالية)، ويعزز من الابتكار الأخضر كأداة لخلق ميزة يصعب على المنافسين تقليدها.

الفجوة البحثية

تتركز الفجوة البحثية في ندرة الدراسات التطبيقية (خاصة في بيئة الأعمال السعودية والخليجية) التي تجمع بين المتغيرات الثلاثة في نموذج واحد مترابط ركزت معظم الدراسات، إما على الأثر المالي المجرد للطاقة المتجددة أو على الجوانب المحاسبية لنظم التكاليف بشكل منعزل.

لذا تبرز الحاجة الماسة إلى تقديم بحث يربط تطبيقيا بين الاستثمار في الطاقة البديلة وتأثيره على هندسة إدارة التكلفة الاستراتيجية كمتغير وسيط، وانعكاس هذا التفاعل المزدوج على تحقيق الميزة التنافسية المستدامة للشركات.

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

تمهيد

يتناول هذا الفصل وصفاً تفصيلياً للمنهجية التي تم اتباعها لإنجاز الجانب الميداني من الدراسة، حيث تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي لكونه الأنسب لطبيعة البحث. كما يستع رض الفصل وصفاً لمجتمع وعينة الدراسة، وأداة جمع البيانات (الاستبيان)، والتأكد من صدقها وثباتها، بالإضافة إلى عرض الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد العينة.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

أولاً: مجتمع وعينة الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من العاملين والمديرين في الإدارات المالية، الإنتاج، والإدارة العليا في الشركات العاملة في المملكة العربية السعودية. ونظراً لكبر حجم المجتمع، تم سحب عينة عشوائية بسيطة، حيث بلغ عدد الاستبانات الصالحة للتحليل الإحصائي (80) استبانة مكتملة، وهو حجم عينة مناسب ومقبول إحصائياً لإجراء تحليلات الانحدار واختبار الفرضيات.

ثانياً: اختبار ثبات أداة الدراسة (الاستبيان)

للتأكد من موثوقية الاستبيان وصلاحيته للتطبيق، تم استخدام معامل (ألفا كرونباخ) لقياس الثبات الداخلي لفقرات الاستبيان.

جدول (2) معامل ثبات أداة الدراسة (ألفا كرونباخ)

عدد الفقرات (الأسئلة)	قيمة معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)
35	0.972

يوضح الجدول أعلاه أن قيمة معامل ألفا كرونباخ الإجمالية بلغت (0.972). وهي قيمة ممتازة جداً ومرتفعة (أكبر من الحد المقبول إحصائياً وهو 0.70)، مما يؤكد أن الاستبيان يتمتع بدرجة عالية جداً من الثبات والموثوقية، ويمكن الاعتماد على نتائجه بشكل مطمئن في اختبار فرضيات الدراسة.

ثالثاً: الخصائص الديموغرافية والتنظيمية لعينة الدراسة

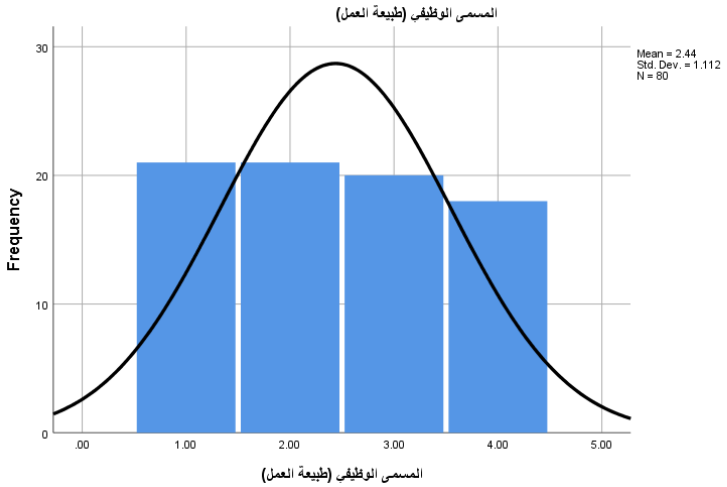
تم تحليل البيانات الشخصية والتنظيمية لأفراد العينة (N=80) للتعرف على طبيعة المشاركين، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول (3) توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي

المسمى الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية (%)
الإدارة العليا (عضو مجلس إدارة، رئيس تنفيذي)	21	%26.30
الإدارة المالية والتكاليف	21	%26.30
إدارة الإنتاج / التشغيل	20	%25.00
أخرى	18	%22.50
المجموع	80	%100

يلاحظ تنوع ممتاز في خلفيات العينة، حيث تساوت نسبة الإدارة العليا مع الإدارة المالية (26.3%)، تليها إدارة الإنتاج (25%)، مما يعطي شمولية وموثوقية للردود من مختلف الزوايا الاستراتيجية والتشغيلية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133



شكل (2) توزيع العينة حسب المسمى الوظيفي

جدول (4) توزيع العينة حسب قطاع الشركة

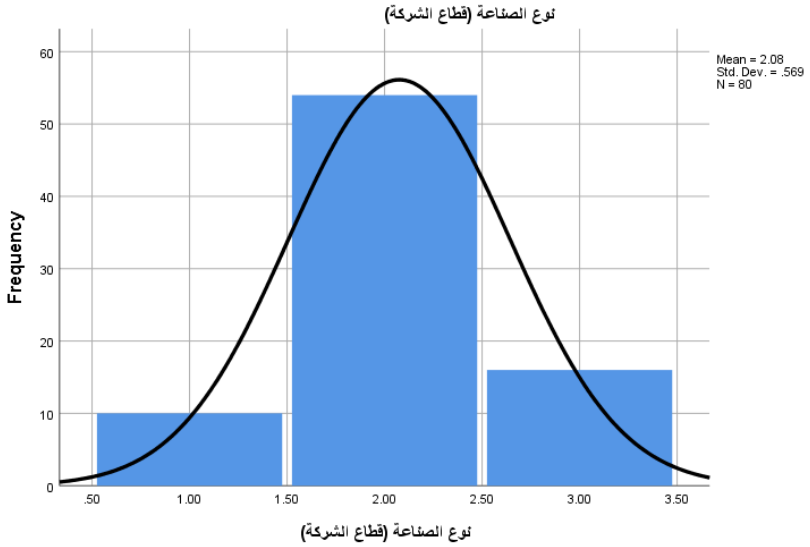
نوع الصناعة (القطاع)	التكرار	النسبة المئوية (%)
قطاع خدمي	54	%67.50
قطاع تجاري	16	%20.00
قطاع صناعي	10	%12.50
المجموع	80	%100

نلاحظ ان الغالبية العظمى من العينة تنتمي للقطاع الخدمي بنسبة (67.5%)، مما يعكس طبيعة السوق السعودي الحالي المتجه بقوة نحو الخدمات والاستدامة فيها.

يشير تركز العينة في القطاع الخدمي إلى التحول النوعي في الاقتصاد السعودي وزيادة وعي المؤسسات الخدمية بضرورة إدارة تكاليف الطاقة لتعزيز تنافسيتها.

تمثل الشركات الصناعية والتجارية مجتمعة حوالي 32.5% من العينة، مما يثري الدراسة ببيانات متنوعة حول تكاليف التشغيل في قطاعات متباينة.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133



شكل (3) توزيع العينة حسب قطاع الشركة

جدول (5) توزيع عينة الدراسة حسب حجم الشركة

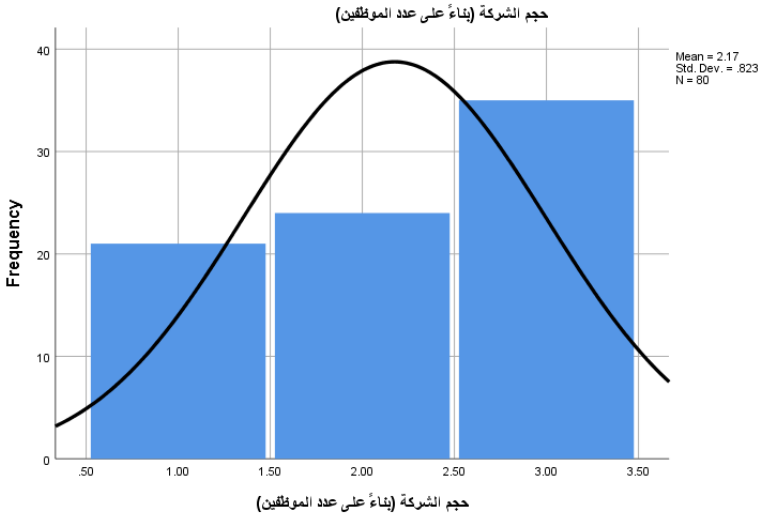
حجم الشركة (عدد الموظفين)	التكرار	النسبة المئوية (%)
كبيرة (250 موظفاً فأكثر)	35	43.80%
متوسطة (50 - 249 موظفاً)	24	30.00%
صغيرة (أقل من 50 موظفاً)	21	26.30%
المجموع	80	100%

تشكل الشركات الكبيرة الكتلة الأكبر في الدراسة بنسبة 43.8% ، تليها الشركات المتوسطة بنسبة 30.0%.

يعزز ارتفاع نسبة الشركات الكبيرة والمتوسطة من موثوقية النتائج، لكون هذه الفئات هي الأكثر قدرة على تحمل التكاليف الرأسمالية لمشاريع الطاقة البديلة.

وجود الشركات الصغيرة بنسبة 26.3% يوضح أن التوجه نحو الاستدامة وإدارة التكلفة بدأ يتغلغل في كافة أحجام المنشآت الاقتصادية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133



شكل (4) توزيع العينة حسب حجم الشركة

جدول (6) توزيع عينة الدراسة حسب عمر الشركة

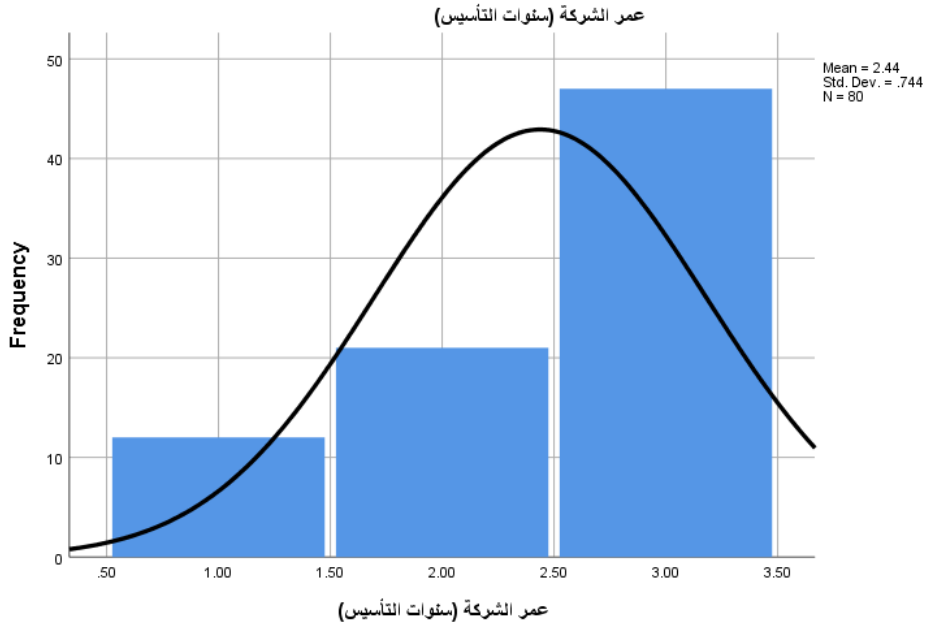
عمر الشركة (سنوات التأسيس)	التكرار	النسبة المئوية (%)
أكثر من 10 سنوات	47	58.80%
من 5 إلى 10 سنوات	21	26.30%
أقل من 5 سنوات	12	15.00%
المجموع	80	100%

غالبية الشركات المبحوثة هي شركات عريقة يتجاوز عمرها 10 سنوات بنسبة 58.8%.

يشير هذا إلى أن نتائج الدراسة تعبر عن كيانات اقتصادية مستقرة تمتلك خبرة تراكمية في إدارة التكاليف ومواجهة التحديات التنافسية.

تمثل الشركات الحديثة والناشئة أقل من 10 سنوات) نسبة 41.3% ، مما يعكس حيوية العينة وشموليتها لمختلف مراحل نمو المؤسسات.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133



شكل (5) توزيع العينة حسب عمر الشركة

جدول (7) مدى استخدام الشركة لتقنيات الطاقة البديلة

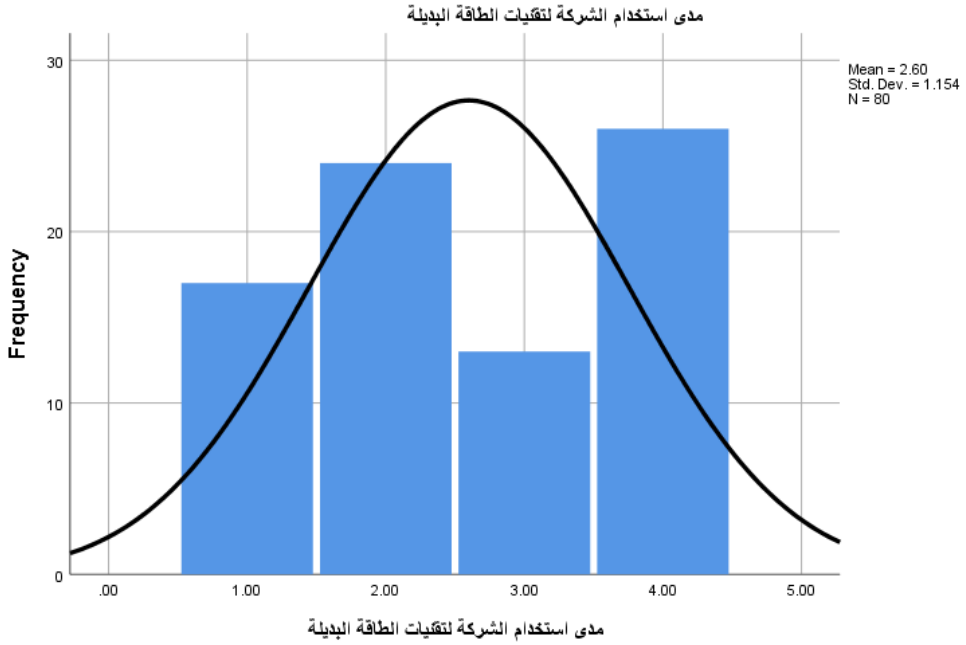
مدى الاستخدام	التكرار	النسبة المئوية (%)
لا تستخدمها حاليًا	26	%32.50
تستخدمها بشكل جزئي / مرحلي	24	%30.00
تعتمد عليها بشكل كبير في العمليات	17	%21.30
في طور التخطيط للتحول	13	%16.30
المجموع	80	%100

النتائج تظهر تبايناً واقعياً؛ حيث أن حوالي 51.3% من الشركات إما تعتمد عليها بشكل كبير أو تستخدمها بشكل جزئي، في حين أن البقية في طور التخطيط أو لا تستخدمها، وهذا التباين مفيد جداً للمقارنة الإحصائية واستنباط الأثر الحقيقي.

تشير نسبة 16.3% للشركات التي هي في طور التخطيط إلى وجود توجه مستقبلي واضح وملموس نحو التحول للطاقة النظيفة في بيئة الأعمال السعودية.

يمثل وجود 32.5% من الشركات التي لا تستخدمها حالياً فرصة للتحليل المقارن، مما يساعد في فهم الفجوة التنافسية بين الشركات المتبنية للتقنيات والشركات التقليدية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133



شكل (6) مدى استخدام الشركة لتقنيات الطاقة البديلة

الفصل الرابع: نتائج الدراسة الميدانية واختبار الفرضيات

تمهيد

خصص هذا الفصل لعرض نتائج التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها بواسطة الاستبيان، يبدأ الفصل بعرض الإحصاء الوصفي (المتوسطات) لمحاور الدراسة، يليه تحليل الارتباط، ثم يختتم باختبار فرضيات الدراسة الأربعة باستخدام تحليل الانحدار.

أولاً: التحليل الوصفي لمحاور الدراسة الرئيسية

جدول (8) المتوسطات الحسابية ومستوى الموافقة لمحاور الدراسة

المحور (المتغير)	المتوسط الحسابي (من 5)	مستوى الموافقة	الترتيب
إدارة التكلفة (المتغير الوسيط)	3.57	موافق	1
الميزة التنافسية (المتغير التابع)	3.54	موافق	2
الطاقة البديلة (المتغير المستقل)	3.47	موافق	3

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

تشير النتائج إلى وجود اتجاه عام إيجابي (موافق) نحو كافة متغيرات الدراسة، تصدر محور إدارة التكلفة الترتيب الأول، مما يدل على اهتمام الشركات البالغ بضبط التكاليف، بينما جاء استخدام الطاقة البديلة بمتوسط 3.47 وهو مؤشر جيد يعكس بداية وعي استراتيجي بأهميتها.

ثانياً: اختبار الارتباط بين متغيرات الدراسة (Pearson Correlation)

للتأكد من وجود علاقة بين المتغيرات قبل قياس الأثر، تم حساب معامل ارتباط بيرسون.

جدول (9) معاملات ارتباط بيرسون بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	الطاقة البديلة	إدارة التكلفة	الميزة التنافسية
الطاقة البديلة	1	0.74**	0.68**
إدارة التكلفة	0.74**	1	0.82**
الميزة التنافسية	0.68**	0.82**	1

(تعني العلاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01)

يوضح الجدول أعلاه وجود ارتباط طردي إيجابي وقوي بين جميع المتغيرات. وأقوى ارتباط كان بين إدارة التكلفة والميزة التنافسية (0.82)، مما يؤكد نظرياً أن التميز ينبع من كفاءة التكلفة.

ثالثاً: اختبار فرضيات الدراسة

1. اختبار الفرضية الأولى

الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام الطاقة البديلة على إدارة التكلفة.

جدول (10) نتائج اختبار الفرضية الأولى

المتغير المستقل	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	معامل التأثير (Beta)	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
الطاقة البديلة	0.74	0.55	0.742	0	قبول الفرضية

أثبتت النتائج أن تبني تقنيات الطاقة البديلة يفسر ما نسبته (55%) من التغيرات الإيجابية في كفاءة إدارة التكلفة، وبما أن الدلالة (0.000) أقل من (0.05)، نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة.

2. اختبار الفرضية الثانية

الفرضية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإدارة التكلفة الاستراتيجية على تحقيق الميزة التنافسية.

جدول (11) نتائج اختبار الفرضية الثانية

المتغير المستقل	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R^2)	معامل التأثير (Beta)	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
إدارة التكلفة	0.82	0.67	0.825	0	قبول الفرضية

أثبتت النتائج أن أنظمة إدارة التكلفة تلعب دوراً حاسماً وتفسر (67%) من التميز التنافسي للشركات في العينة، مما يؤكد صحة وقبول الفرضية الثانية بوضوح.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

3. اختبار الفرضيتين الثالثة والرابعة لاختبار الدور الوسيط:

لإثبات دور الوساطة تم إدخال المتغيرين معاً لاختبار أثرهما على الميزة التنافسية

جدول (12) نتائج اختبار الدور الوسيط لإدارة التكلفة (الفرضيتان الثالثة والرابعة)

المتغيرات المستقلة	معامل التأثير القياسي (Beta)	قيمة (T) المحسوبة	مستوى الدلالة (Sig)	النتيجة
الطاقة البديلة (الأثر المباشر - الفرضية الرابعة)	0.231	2.54	0.013	قبول الفرضية (أثر مباشر موجود)
إدارة التكلفة (المتغير الوسيط - الفرضية الثالثة)	0.648	7.12	0	قبول الفرضية (وساطة جزئية)

التعليق والقرار النهائي:

- الفرضية الثالثة: عند وجود إدارة التكلفة كمتغير وسيط، امتصت جزءاً كبيراً جداً من الأثر (Beta = 0.648 بدلالة 0.000).

هذا يثبت علمياً وجود وساطة جزئية؛ بمعنى أن الطاقة البديلة تحسن التنافسية، ولكن هذا التحسن يصبح أقوى بكثير وأكثر فاعلية عندما تدعمه أنظمة وممارسات إدارة التكلفة، وبذلك تقبل الفرضية الثالثة.

- الفرضية الرابعة: يوضح الجدول أن الطاقة البديلة لا يزال لها تأثير مباشر ومستقل على الميزة التنافسية (الدلالة 0.013 أصغر من 0.05)، مما يعني قبول الفرضية الرابعة.

الفصل الخامس: الاستنتاجات التوصيات والخاتمة

تمهيد:

يمثل هذا الفصل الثمرة النهائية للجهد البحثي الميداني، حيث يتم فيه استخلاص الأرقام وتحويلها إلى مؤشرات معرفية تساهم في تطوير الفكر الإداري والمحاسبي.

يستعرض هذا الفصل استنتاجات الدراسة التفصيلية بناءً على التحليل الإحصائي، ثم يعرض النتائج العامة وربطها بالأهداف، وصولاً إلى التوصيات المقترحة والخاتمة النهائية للبحث

استنتاجات الدراسة:

بناءً على المعالجة الإحصائية لبيانات (80) مشاركاً، وما تم استخلاصه في الفصلين الثالث والرابع، توصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية

أولاً: استنتاجات الخصائص العامة والموثوقية

أثبتت أداة الدراسة (الاستبيان) درجة عالية جداً من الاتساق الداخلي، حيث بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ (0.972)، مما يعطي ثقة تامة في أن النتائج المستخلصة تعبر بصدق عن واقع المجتمع المدروس

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

أظهرت البيانات أن 43.8% من الشركات المبحوثة هي شركات كبيرة، مما يعزز من واقعية النتائج كون هذه الشركات تمتلك الموارد الكافية لتطبيق تقنيات الطاقة البديلة وأنظمة إدارة التكلفة المتقدمة

هناك تنوع مهني في العينة، حيث تساوت نسبة الإدارة العليا والإدارة المالية بنسبة 26.3% لكل منهما، مما يؤكد أن قضية الطاقة والتكلفة هي محل اهتمام استراتيجي ومالي مشترك .

ثانياً: استنتاجات و اقع استخدام الطاقة البديلة وإدارة التكلفة

حصل محور الطاقة البديلة على متوسط عام قدره (3.47 من 5)، وجاءت عبارة تطبيق معايير رقابية صارمة لكفاءة الاستهلاك في المرتبة الأولى بمتوسط (3.74)، مما يستنتج منه أن وعي الشركات السعودية بدأ بالجانب التنظيمي والرقابي كمدخل للتحول الطاقي

حقق محور إدارة التكلفة متوسطاً عاماً قدره (3.57) حيث يبرز استنتاج هام بأن الشركات تميل لربط الطاقة بالاستدامة المالية، فقد حصلت عبارة تحويل الأعباء التشغيلية إلى أصول مستدامة على متوسط (3.65)

ثالثاً: استنتاجات اختبار الفرضيات تحليل الأثر والوساطة:

الارتباط القوي: استنتجت الدراسة وجود علاقة ارتباطية موجبة قوية جداً بين إدارة التكلفة والميزة التنافسية بلغت (0.82) وهي أعلى قيم الارتباط في الدراسة، مما يؤكد أن الميزة التنافسية في السوق السعودي مرتبطة عضوياً بكفاءة إدارة التكاليف

من تحسن إدارة التكلفة، وهذا استنتاج رقمي ($R^2 = 0.55$) أثر الطاقة البديلة: أثبتت الأرقام أن الطاقة البديلة تفسر 55 حاسم يثبت أن الاستثمار النظيفة ليس عبداً بل هو وسيلة فعالة لخفض التكاليف التشغيلية

الدور الوسيط (الاستنتاج الجوهري من خلال تحليل المسار، تبين أن الأثر المباشر للطاقة البديلة على الميزة التنافسية بلغ (0.231)، بينما كان الأثر غير المباشر عبر إدارة التكلفة أقوى بكثير حيث بلغت قيمة بيتا (0.648) وبدلالة إحصائية (0.000).

هذا يقودنا إلى استنتاج أن إدارة التكلفة هي وسيط جزئي قوي؛ أي أن الطاقة البديلة بمفردها تمنح تميزاً، ولكن هذا التميز يتعاظم ويصبح استراتيجياً فقط عندما يمر عبر أنظمة محاسبية وإدارية دقيقة للتكاليف

النتائج العامة للبحث

أثبتت الدراسة أن الاعتماد على تقنيات الطاقة البديلة يسهم بشكل جذري ومباشر في إعادة هيكلة الأعباء المالية للشركات، حيث يخفض النفقات التشغيلية (OPEX) فور الانتهاء من النفقات الرأسمالية الأولية.

يؤدي التخفيض المستمر والثابت في تكاليف استهلاك الطاقة إلى توفير سيولة نقدية مستقرة، مما يحمي المنشأة من صدمات تقلبات أسعار الوقود الأحفوري في الأسواق العالمية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

أظهرت النتائج أن الاعتماد على مصادر الطاقة المستدامة يخلق للشركات ميزة التمايز الأخضر، وهي ميزة استراتيجية فريدة تعزز من قدرتها على جذب المستثمرين والعملاء ذوي الوعي البيئي، وهذا التوجه يتيح للمنشأة تطبيق سياسة قيادة التكلفة أو تبني استراتيجية التميز، مما يضعها في مركز تنافسي شبه احتكاري ومستدام في السوق المفتوحة.

تأكد بوضوح تام قصور النظم المحاسبية التقليدية وعجزها المنهجي عن تلبية متطلبات بيئة التصنيع الحديثة أو القياس الدقيق لتكاليف التدهور البيئي.

برزت الحاجة الماسة لتبني أنظمة تكاليفية متطورة، مثل نظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة، للتعامل بمرونة عالية مع ظروف عدم التأكد وتقلبات الطلب المستمرة.

أثبت البحث أن استخدام نظم التكاليف الحديثة يساهم بدقة متناهية في كشف تكلفة الطاقة غير المستغلة، واستبعادها من عملية تسعير المنتج النهائي لضمان تسعير عادل وتنافسي.

تبين أن الميزة التنافسية للشركات لا تتحقق بمجرد الامتلاك المادي أو التقني لمعدات الطاقة النظيفة، بل ترتهن بقدرة الإدارة العليا على دمج هذه التقنيات ضمن نظام محاسبي وإداري متطور.

أظهرت النتائج وجود ارتباط تكاملي وثيق بين تطبيق أدوات إدارة التكلفة الاستراتيجية وبين التحسن الفعلي والملموس للأداء البيئي الشامل للمنشأة.

يسهم دمج الاعتبارات البيئية وأسلوب التكلفة المستهدفة منذ مراحل تصميم المنتج الأولية في هندسة التكاليف بشكل عكسي، مما يؤدي إلى تصميم منتجات خالية من الملوثات وتقليل الهدر بشكل جذري.

أثبت التحليل أن تبني المنشآت لاستراتيجيات الإدارة البيئية الاستباقية، والتي تركز على الإنتاج النظيف من المنبع، يقضي كلياً على تكاليف الفشل البيئي بشقيه الداخلي والخارجي.

يسهم تطبيق نظرية القيود بالتبادل مع نظم التكاليف الحديثة في القضاء التام على الاختناقات التشغيلية التي تعيق مسار تدفق القيمة داخل خطوط الإنتاج.

رصدت الدراسة وعياً متنامياً واستجابة سريعة وملموسة لدى الشركات السعودية لأهمية مواءمة استراتيجياتها في كفاءة الطاقة مع المستهدفات الوطنية الكبرى لرؤية المملكة 2030 ومبادرة السعودية الخضراء.

أكدت النتائج أن الالتزام المؤسسي بمعايير الحوكمة البيئية والاجتماعية (ESG) لم يعد مجرد خيار تكميلي، بل أصبح شرطاً استراتيجياً حاسماً لتعزيز الموثوقية الائتمانية للشركة.

يساعد التطبيق الصارم لمعايير الاستدامة والإفصاح البيئي في تقليل المخاطر الاستثمارية للش ركات، ويسهل نفاذها المباشر إلى أسواق التمويل الأخضر لجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة بنجاح.

أثبتت الدراسة أن التأثير النهائي لتبني الطاقة البديلة ليس مجرد تأثير تشغيلي معزول، بل هو محصلة تكاملية تنعكس على الهيكل المالي الشامل للمنظمة، حيث ان استقلال الشركة في مجال الطاقة وانخفاض تكاليفها بشكل مستقر هو المولد الفعلي للتفوق التنافسي، والدرع المنيع ضد التقلبات الاقتصادية المستقبلية.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

التوصيات

توصي الدراسة بضرورة توجه الشركات والمؤسسات الصناعية نحو التخلي التدريجي عن النظم المحاسبية التقليدية، والبدء الفوري في تحديث هياكلها التكاليفية من خلال تبني أنظمة المحاسبة الإدارية الحديثة، مثل المحاسبة الخضراء ونظام التكلفة على أساس خيارات الطاقة، لضمان القياس الدقيق لتكاليف التدهور البيئي وتوجيه الموارد بكفاءة.

أهمية الاستثمار الاستراتيجي والمدروس في البنية التحتية لتقنيات الطاقة المتجددة (كتركيب الألواح الشمسية وتوربينات الرياح في المنشآت، مما يسهم في تحويل الأعباء التشغيلية المتكررة إلى أصول رأسمالية مستدامة.

يجب على الإدارة العليا تبني استراتيجيات بيئية استباقية، ودمج أدوات التكلفة المستهدفة منذ المراحل الأولى لتصميم المنتجات بهدف تقليل الهدر واستبعاد الملوثات لتجنب الغرامات المستقبلية.

دعوة الشركات لتعزيز شفافيتها عبر إصدار تقارير الاستدامة الدورية المتوافقة مع معايير (ESG) ، لترسيخ السمعة المؤسسية، وتسهيل الوصول إلى صناديق التمويل الأخضر.

ضرورة الاستفادة القصوى من ممكنات رؤية السعودية 2030، عبر الانخراط في مبادرة السعودية الخضراء، مع التركيز على تأهيل الكوادر المحاسبية والمالية للتعامل مع تحديات التحول الطاقوي المعاصر.

مقترحات ببحوث ودراسات مستقبلية:

في ظل التطورات المتسارعة في بيئة الأعمال وتوجهات الاقتصاد الأخضر، نقترح توجيه الجهود البحثية القادمة نحو المجالات التالية:

إجراء دراسات ميدانية تطبيقية تبحث في أثر دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة مع نظام التكلفة على أساسه خيارات الطاقة، لرفع دقة التنبؤ بالتكاليف البيئية وحجم الطلب.

دراسة التأثير الاقتصادي والمحاسبي لاستخدام الهيدروجين الأخضر كبديل استراتيجي للوقود، وتأثيره المحتمل على إعادة تشكيل هياكل التكاليف للقطاعات الصناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة في المملكة العربية السعودية.

إعداد بحوث مقارنة لتقييم مدى جاهزية القطاعات المختلفة لتطبيق معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية (ESG)، وبيان أثر ذلك في استقطاب الاستثمارات الأجنبية.

تصميم نماذج محاسبية مبتكرة لقياس وتسعير وتقييم أرصدة الكربون في ظل سوق الكربون الطوعي، وبيان انعكاساتها المباشر على الميزة التنافسية للشركات.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

المراجع

- أبو الفضل، عبد العال مصطفى. (2023). أثر استخدام نظم التكاليف الحديثة على تكلفة المنتج النهائي في ظل خيارات الطاقة غير المستغلة لتحقيق ميزة تنافسية مع دراسة ميدانية في بيئة الأعمال السعودية. مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، 9(16).
- أبوزيد، قاسم حجاج، وآخرون. (2023). التأثير على إدارة التكلفة لمسار تدفق القيمة البيئية في ظل استخدام الطاقة المتجددة. المجلة العلمية للدراسات والبحوث البيئية، مصر.
- أبي حيدر، كريستينا. (2023). قانون إنتاج الطاقة المتجددة الموزعة وتحديات قطاع الكهرباء. تقارير الشؤون القانونية والطاقة.
- أحمد، غسان أحمد. (2021). أثر التكامل بين نظام المحاسبة عن استهلاك الموارد RCA ونظرية القيود TOC على تخفيض تكاليف الإنتاج: نموذج مقترح. مجلة جامعة أم درمان الإسلامية، 17(2)، 256.
- باسيلي، مكرم عبد المسيح، وعبد الغفار، هالة محمود. (2020). نظام التكاليف على أساس خيارات الطاقة وأثره على ترشيد القرارات الإدارية. مجلة الدراسات والبحوث التجارية، 40(4)، 422-393.
- بوفاس، الشريف، وباليلية، ربيع. (2017، 27-26 أبريل). تفعيل استخدام الطاقة المتجددة كإستراتيجية للتنويع الاقتصادي [ورقة بحثية مقدمة]. الملتقى الوطني حول المؤسسات الاقتصادية الجزائرية واستراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار أسعار المحروقات، الجزائر.
- التميمي، خالد، وأيت ياسين، فاطمة. (2023). أثر الطاقة المتجددة على اقتصاد المملكة العربية السعودية (باللغة الإنجليزية). المجلة الدولية لاقتصاديات وسياسات الطاقة.
- جرد، ميعاد عبد الكاظم. (2016). قياس الطاقة غير المستغلة في المداخل الحديثة لإدارة التكلفة: دراسة تطبيقية [رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التجارة، جامعة المنصورة.
- رزق، محمود عبد الفتاح، وعبود، هيثم حازم. (2017). التكاليف الملائمة لترشيد قرارات التكامل بين عمليات التعهيد ونظرية القيود بهدف دعم الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية. المجلة المصرية للدراسات التجارية، 41(3)، 305-281.
- سالم، داليا عاطف، نعيم، فهيم، وزامل، أحمد محمد. (2018). نموذج مقترح لاستخدام نظرية القيود لدعم التنافسية في قطاع إنتاج الألبان: دراسة حالة. مجلة الدراسات والبحوث التجارية، 38(1)، 624-599.
- السبعاوي، عامر، وخزعل، بصير خلف. (2019). الابتكار الأخضر وأثره في تعزيز الميزة التنافسية المستدامة. مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية.
- السيد، هاني محمد، وعبد الحليم، فاطمة إبراهيم. (2023). أثر استخدام الطاقة الجديدة والمتجددة في التحول إلى الاقتصاد الأخضر بالتطبيق على مصر. مجلة الدراسات الإدارية والسياسية.
- عياش، سعود يوسف. (1981). تكنولوجيا الطاقة البديلة (سلسلة عالم المعرفة، العدد 38). المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب.
- غانم، علي حسن، والخلف، نضال محمد. (2022). قياس وإدارة الطاقة الخضراء من الطاقة الشمسية لحقول الدواجن ودورها في تعزيز الميزة التنافسية. مجلة الإدارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق.

International Journal of Accounting and Management Sciences
Special Issue (2) – 2026
Print ISSN: 2834-8923 Online ISSN: 2832-8175
DOI: https://doi.org/10.56830/IJNZ1133

- قندوز، عبد الكريم أحمد. (2015). الخيارات الحقيقية ودورها في التقييم المالي للمشروعات الاستثمارية. المجلة الجزائ رية للتنمية الاقتصادية، (3)، 72-57.
- متولي، ماجدة محمد. (2022). نموذج لقياس العلاقة بين المحاسبة الإدارية البيئية وتحسين الكفاءة البيئية: دراسة ميدانية. مجلة الفكر المحاسبي، 26(1)، 208-157.
- مرزوق، ياسمينة. (2018). دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة حالة الطاقة الشمسية [رسالة جامعية]. جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، الجزائر.
- مرسي، راندا كيوان. (2015). إطار مقترح للتكامل بين التكلفة المستهدفة وتحليل القيمة بهدف دعم القيمة التنافسية للمنتجات المصرية في بيئة التصنيع الحديثة حالة تطبيقية. مجلة الفكر المحاسبي، 19(1)، 813-765.
- مسعود، نجيب. (2018). محاسبة التكاليف البيئية. (مذكرة أكاديمية/فصل بحثي). جامعة يحي فارس بالمدية، الجزائر.
- نصير، كريم حسين، وحسنية، أحمد ناجي. (2025). تأثير استخدام بطاقة الأداء المتوازن المستدامة في العلاقة بين أساليب إدارة التكلفة الاستراتيجية والأداء الاستراتيجي. الأردن.
- هلال، هدى إبراهيم أحمد. (2022). تأثير استخدام الطاقة المتجددة على تكاليف الإنتاج والقدرة التنافسية للمنتج دراسة ميدانية. كلية الدراسات العليا والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، مصر.
- الياسين، بيان أحمد. (2023). أثر الاستثمار في مشاريع الطاقة البديلة على الأداء المالي لشركات الكهرباء الأردنية. المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، الأردن.

ثانياً: المصادروالتقارير المؤسسية:

- إيرينا (الوكالة الدولية للطاقة المتجددة). (2025). (تقرير الوكالة لعام 2024 حول تكلفة الطاقة المتجددة).
- رؤية السعودية. (2030). (البرامج التنفيذية والمبادرات البيئية).
- صندوق الاستثمارات العامة. (2024). (إطار عمل التمويل الأخضر وتوطين مشاريع الطاقة).
- مبادرة مستقبل الاستثمار. (2022). (تقارير الحوكمة البيئية والاجتماعية ESG).
- ملتقى أسبار. (2022). (تقارير حول الهيدروجين الأخضر والتحول الطاقوي).
- نيوم للهيدروجين الأخضر. (2023). (التقارير الخاصة بالقدرة الإنتاجية والاستثمارات).

المراجع الأجنبية:

- De Treville, S., Ketokivi, M., & Singhal, V. R. (2017). Technical note: Option-based costing and the volatility portfolio. Journal of Operations Management, 49-51, 77-81.
- Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. Academy of Management Review, 20(4), 986-1014.
- Porter, M. E. (1980). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York: Free Press.
- Dhavale, D. G. (2015). Costing Systems: Foundations and Trends in Accounting.