

دمج عناصر الاستدامة في إدارة المشاريع الإنشائية الليبية

د. احمد عبد المطلب القاضي	د. محمد مفتاح مصطفى العبار	د. محمد سعد أبو جناح
جامعة الزيتونة ترهونة	المعهد العالي للتقنيات الهندسية	جامعة الزيتونة ترهونة
ليبيا	القوارشة - بنغازي	ليبيا
كلية الهندسة . قسم المدنية	قسم الهندسة المدنية	كلية الهندسة . قسم المدنية
Elgadi.uthm@gmail.com	Mohmedmusafa43@gmail.com	Mabujnah@hotmail.com
ا. عبد العزيز احمد عبد الكريم		
المعهد العالي للعلوم والتقنية -		
سرت - ليبيا		
قسم الهندسة المدنية		
Zezoabojadeda@gmail.com		

ملخص البحث

تظهر هناك مفاهيم الاستدامة قيمة كبيرة في مشاريع البناء والتشييد. كما يعمل نظام إدارة المشاريع على دمج قضايا الاستدامة في مناهجها. تحت هذا المفهوم، تستكشف هذه الدراسة دمج العناصر الاستدامة في ممارسات إدارة المشاريع لمشاريع البناء والتشييد. تكشف الأدبيات الحالية عن العديد من العناصر والعوامل الرئيسية كمساهمة في نجاح الاستدامة مشاريع البناء والتشييد. ومع ذلك، فإن عدم وجود تصنيف شامل يخلق صعوبات في توجيه مديري المشاريع نحو الاستخدام المناسب لهم. تهدف هذه الدراسة إلى المساهمة في الرؤية الشاملة للاستدامة في إدارة المشاريع الإنشائية الليبية، وخاصة لمشاريع البناء والتشييد. تم إجراء مراجعة منهجية للأدبيات من أجل فهم المواضيع الرئيسية وتم التحقق من صحة النتائج من خلال المقابلات شبه المنظمة. تم أخيراً تحديد (39) عنصر للاستدامة تتعلق بممارسات إدارة المشاريع في مشاريع البناء والتشييد لليبيا. تم الانتهاء من تصنيفها إلى عناصر الاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية / الإدارية من خلال مقابلات شبه منظمة مع خبراء البناء وعبر تحليل الأدبيات السابقة. وضع للمسات الأخيرة على العناصر الاقتصادية في 18 وتضمنين 10 للبعد البيئي و 11 عنصر في البعد

الاجتماعي الإداري. تساهم هذه الدراسة في البحث عن إدارة المشاريع المستدامة لمشاريع البناء والتشييد في ليبيا بطريقتين رئيسيتين: (1) توفر نظرة شاملة لعناصر إدارة المشاريع المستدامة، والتي تغطي النطاق الكامل للقيد الاستدامة؛ (2) يوفر إمكانية للممارسين لاختيار المزيج الصحيح من العناصر، اعتمادًا على تركيز الاستدامة الذي يريدون توفيره في مشاريعهم.

الكلمات المفتاحية: عناصر الاستدامة، مشاريع البناء الليبية

Integrating Sustainability into the Management of Libyan Construction Projects

Ahmed A. Elgadi

Faculty of
Engineering,
Azzaytuna
University, Tarhuna,
Libya
Elgadi.uthm@gmail.com

**Muhammad Muftah Al-
Abbar**

The Higher Institute of
Engineering Technologies
Gwarsha,
Mohmedmusafa43@gmail.com

**Mohamed Saad
Abujnah**

Faculty of
Engineering,
Azzaytuna
University, Tarhuna,
Libya
Mabujnah@hotmail.com

**Abdelaziz Ahmed
Mohamed**

Higher Institute of
Science and Technology
– Sirte
Zezoabojadeda@gmail.com

ABSTRACT

Sustainability concepts are extremely important in building and construction projects. Additionally, the project management system also works to integrate sustainability issues into its curricula. Under this concept, this study explores the integration of sustainability elements into project management practices for Libyan building and

construction projects. The current literature examines several key elements and factors as contributors to the success of sustainability and construction projects. However, there is no difference in creating difficulties in directing projects. This study focuses on the comprehensive vision of sustainability in the management of Libyan construction projects, especially building and construction projects. A special breakdown of the literature was conducted in order to understand the main themes and validate the findings through semi-structured discussion. Finally, (39) elements of rigorous sustainability were identified with project management practices in building and construction projects for Libya. It was classified into economic and environmental social/managerial sustainability elements through structured interactions with construction experts and via analysis of previous literature. The last positions are on the economic elements at 18, 10 for the environmental dimension and 11 elements for the social measures. This study contributes to research on business project management for building and construction projects in Libya two directly: (1) it provides a comprehensive view of project management elements, covering the full range of sustainability constraints; (2) The possibility exists for practitioners to be able to choose from items that have the sustainability potential they wish to provide in their projects.

Keywords: Sustainability elements and Libyan Construction Projects

1. المقدمة

لطالما كانت الاستدامة والتنمية المستدامة وإدارة المشاريع موضوعات رئيسية للنقاش بين العلماء. اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، المعروفة أيضا باسم تقرير بورتلاند، شكلت في عام 1987 تعريف للتنمية المستدامة تم قبوله على نطاق واسع من قبل المجتمع العلمي ووفقا لهذا التقرير، فإن "التنمية المستدامة هي تطور يلبي احتياجات الحاضر دون تعريض قدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها الخاصة للخطر (1)". كانت الاستدامة من منظور ثلاثية الخط البناء مفهوماً ابتكر في عام 1994 بحيث يمكن لحركة الاستدامة، بشكل أكثر وضوحاً، دمج البعد الاجتماعي والبيئي والاقتصادي (2). يعتمد المفهوم جمعه

على الركائز الثلاثة للاستدامة التي تتفاعل في تدفق مستمر للحركة بسبب القيود الاجتماعية والسياسية والاقتصادية والبيئية، وتحدث آثارها في واجهة الركائز (3) . حين تشكك بعض الدراسات في هذا المجال في مفهوم عناصر الاستدامة وضح الباحث (5) في (مراجعة منهجية للأدبيات) إلى أن 86% من المنشورات تتناول الاستدامة من حيث عناصرها. المفهوم الأكثر قبولاً للاستدامة هو المفهوم الذي يعتمد على تكامل الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، وقد أصبح معروفاً في الوقت الحاضر على نطاق واسع. وفقاً للباحث (5) يلتقط مفهوم عناصر جوهر الاستدامة" في نفس الاتجاه، خمس مجموعات رئيسية تؤثر على التسليم المستدام للمشاريع في البلدان النامية، وهي الخصائص التقنية، والتنمية البشرية، والإدارية، والسياسية، وخصائص عناصر الاستدامة اتبع نهجاً في دراستهم يأخذ في الاعتبار من منظور عناصر الاستدامة. يتم أيضاً تعريف دمج الاستدامة في ممارسات إدارة المشروع بما يتماشى مع مفهوم عناصر الاستدامة، كما وضحها للباحث سنة 2019 ضرورة تطور إدارة المشروع نحو "المسار" المستدام، لا سيما في قطاع البناء لنهج الأولي لإدارة المشاريع المستدامة، يصف الإطار الاجتماعي الأوسع ويجادل بأن هذه هي نقطة البداية للاعتراف بهذا السياق المجتمعي مع الأخذ في الاعتبار عناصر الاستدامة في إدارة المشاريع. بأن ممارسات إدارة المشاريع التقليدية لا تعالج بنجاح المبادئ الأساسية للاستدامة كما هو موضح في سيناريو عناصر الاستدامة. بعد مراجعة التعريفات ذات الصلة، تظهر أربع خصائص باعتبارها التطلعات الرئيسية للإدارة المستدامة للمشروع هي (1) إدارات المشروع المستدامة التي يجب أن تعكس جميع وجهات نظر في الاعتبار عناصر الاستدامة، (2) يجب أن تراعي إدارة المشروع المستدامة دورة حياة المشروع بالكامل ونتائج المشروع (التقييم طويل الأجل)؛ (3) يجب أن تتضمن إدارة المشروع المستدامة تحليل أصحاب المصلحة الذي يؤدي إلى الإدارة ومشاركة أصحاب المصلحة (4) إدارة المشروع المستدامة يجب أن تساهم في استدامة المنظمة والمجتمع. من الآن فصاعداً، من خلال البحث في الأدبيات، ولغرض هذه الدراسة، يستنتج المؤلفون تعريفاً دقيقاً للإدارة المستدامة للمشروع باتباع التطلعات الأربعة المذكورة أعلاه.

خلال هذه الورقة ثم تقسيما على النحو التالي: إطار عمل إدارة المشاريع المستدامة، إلى جانب العلاقة بين الاستدامة وإدارة المشاريع في مشاريع البناء. كما يتم تقديم عناصر الإدارة المستدامة لمشاريع البناء في هذا القسم. تم شرح طريقة البحث في القسم (3) والنتائج ثم عرضوها في القسم (4)، حيث أبلغ المؤلفون عن العناصر التي تساهم في إدارة المشاريع المستدامة لمشاريع البناء في ليبيا، وقاموا بتجميع هذه العوامل في فئات وفقاً لسيناريو ثلاثية خط البناء. أخيراً يتم وضع الاستنتاج والتوصيات.

2. إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء - عناصر الاستدامة

أبرزت الدراسات الحديثة أهمية مواد البناء في تحقيق المشاريع المستدامة الحاجة إلى التنمية المستدامة في الإنشاءات من خلال نقص الموارد الطبيعية، مما يقود قطاع البناء إلى تصورات جديدة وحلول تقنية "خضراء" وفقاً للباحث (9). بينما يبدو أن المواد المستدامة تتعمق في الممارسات الحديثة، فقد اكتسبت أفكار إدارة المشاريع المستدامة زخماً أيضاً.

ومع ذلك، فإن وجود الاستدامة في أحداث ومؤتمرات إدارة المشروع مكثف (10). وفقاً للذين أجروا بحثاً منهجياً لتحديد بعض أكبر الأحداث، كانت مخاوف الاستدامة والاستدامة ملحوظة. تشير هذه النتيجة إلى أن مفهوم الاستدامة "يسعى" إلى طريقه من خلال سياق إدارة المشروع وفقاً للباحث (11). مع نضوج مجال إدارة المشروع، يتغير تعريف معنى "تجاح المشروع". تتوسع مبادئ إدارة المشروع التقليدية لتقديم أهداف المشروع مع الحفاظ على تركيز دورة الحياة. يجب أن تبذل إدارة المشروع جهوداً أكبر لمعالجة قضايا الاستدامة في كل مشروع وضمان أسلوب حياة مستدام للأجيال القادمة. ولتحقيق ذلك، يجب أن تتغير إدارة المشروع إلى نظرة أوسع وشاملة لتأثير المشروع وقيمه ما يتعلق بممارسات إدارة المشروع المستدامة، يقدم شكل رقم (1) نظرة عامة حول كيفية تحسين قيم إدارة المشاريع الأساسية الأربعة الأولى لاستيعاب الاستدامة في إطار اعتبار منظور ثلاثية خط البناء وفقاً للباحث (12). تم اختيار القيم الأساسية الثمانية لإدارة المشروع من قبل المؤلفين بعد مراجعة تحليل ثلاث دراسات أساسية حول إدارة المشروع

بناء على (8). مع الأخذ في الاعتبار قيم إدارة المشروع التي تم التوصل إليها، والحاجة التي تقدمها الأدبيات للتطور المستدام، يوضح المؤلفون "المسار" نحو تكامل الاستدامة في هذه الممارسات.

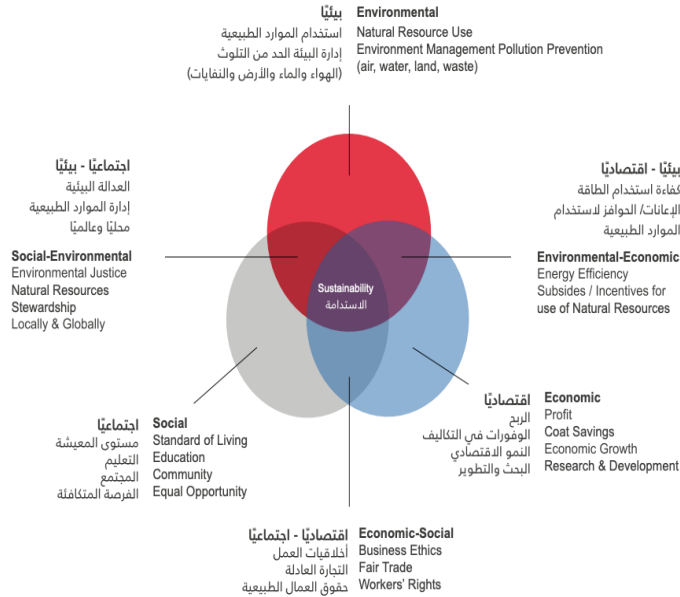
تبحث هذه الدراسة في مديري المشاريع الذين يستهدفون الاستدامة من خلال تركيز المزيد من الاهتمام على عناصر محددة. المستفيدون من النتائج سيكونون مديري المشاريع المهتمين بتنفيذ أنماط بناء الاستدامة من خلال استخدام عناصر محددة كما موضح في شكل (1). . تمكنهم هذه الدراسة من التعرف على مجموعة من العناصر التي تخدم احتياجاتهم بشكل أفضل ثم تحديدها. الغرض من هذا البحث هو تقديم نظرة شاملة العناصر والعوامل إدارة المشروع المستدامة، والتي تغطي النطاق الكامل للخط الأساسي الثلاثي. ينصب التركيز على تحديد عناصر الإدارة المستدامة للمشروع التي تؤثر على عمليات مشاريع البناء. ومع ذلك، من خلال النظر في عناصر إدارة المشروع المستدامة وتنفيذها خلال العمليات، فإن تسليم المشروع (المنتج) يتأثر أيضًا بالإدارة المستدامة للمشروع

ابعاد التنمية المستدامة في ادارة المشاريع

<p>(1) - البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة:</p> <ul style="list-style-type: none">- إيقاف تبديد الموارد الطبيعية.- مسوولية البلدان المتقدمة عن التلوث وعن معالجته.- تقليص تبعية البلدان النامية.- المساواة في توزيع الموارد.- تقليص الإنفاق العسكري.	<p>(2) - البعد البشري للتنمية المستدامة:</p> <ul style="list-style-type: none">- تثبيت النمو الديموغرافي.- أهمية توزيع السكان، بحيث النهوض بالتنمية الريفية النشيطة للمساعدة على إعطاء حركة الهجرة إلى المدن، للحد من الآثار البيئية للتحضر.- الاستخدام الكامل للموارد البشرية.- الصحة والتعليم.- أهمية دور المرأة.- الأسلوب الديمقراطي التشاركي في الحكم.	<p>(3) - البعد البيئي للتنمية المستدامة:</p> <ul style="list-style-type: none">- الحماية من إتلاف التربة، استعمال المبيدات، تدمير الغطاء النباتي والمصايد.- حماية الموارد الطبيعية.- صيانة المياه أي وضع حد للاستخدامات المبيدة وتحسين كفاءة شبكات المياه.- تقليص ملاجئ الأنواع البيولوجية.- حماية المناخ من الاحتباس الحراري.
<p>(4) - البعد التكنولوجي للتنمية المستدامة :</p> <ul style="list-style-type: none">- استعمال تكنولوجيات أنظف في المرافق الصناعية ، بحيث تقلص من استهلاك الطاقة وغيرها من الموارد الطبيعية إلى أدنى حد.- الأخذ بالتكنولوجيات المحسنة والنصوص القانونية الزاجرة.		

شكل رقم (1): تضمين الاستدامة في إدارة المشاريع

إدارة المشروع التي تحدث عندما يكون الموظفون الذين يعملون في مشروع ما بعد العناصر الأربعة التي حدثت من الأدبيات السابقة والموضحة بالفعل في قسم المقدمة: (1) نهج البعد الاستدامة، (2) التقييم طويل الأجل، (3) مشاركة أصحاب المصلحة و (4) الأخلاق. وفي دراسة الي الباحث (14) على اربعة أدوار رئيسية لإدارة المشروع، يتم استخدامها في شكل رقم (2). إلى الأهمية الكبيرة للقيم والأخلاق عند السعي لتحقيق الاستدامة لأنه يعتقد بشدة أن هذا يجب أن يكون نقطة البداية للمشروع. لم يتم تقديم الشكل 2 كنتيجة لتحليل تجريبي منهجي، بل كنموذج مقترح كما يدركه الأساتذة والباحثون بعد تفاعلهم مع مصادر الأدبيات. يعتمد نجاح المشروع فيما يتعلق بالاستدامة على الأولويات التي حددها المشاركون في إدارة المشروع. تشمل هذه الأولويات الخصائص الأربعة المذكورة مسبقاً للعناصر المستدامة. من خلال الوصول إلى "الهدف" من هذه الخصائص أو العناصر، يحقق المشروع صورة مستدامة.



شكل رقم (2): المشروع التي تساهم في الإدارة المستدامة للمشروع

هذا البحث في مراجعة الأدبيات وللدراسات التجريبية السابقة حول العناصر لاستدامه / العوامل الرئيسية للاستدامة، وإدارة المشروع ومنطقة البناء، يوجه هذه الدراسة نحو اختيار وتصنيف العناصر إدارة المشاريع المستدامة لمشاريع البناء في ليبيا. يكشف البحث الأدبي عن تصنيفات مختلفة حول العناصر لاستدامه / العوامل الرئيسية التي تتعلق بمشاريع البناء في ليبيا. ومع ذلك، لم يتم اقتراح نهج شامل وتصنيف العناصر التي تساهم في إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء مقابل سيناريو لاستدامة ولا يزال يمثل فجوة في الأدبيات (16). على الرغم من محاولة تصنيف العناصر مقابل سيناريو الاستدامة داخل إدارة المشروع، لا توجد دراسات كثيرة لضمان تشبع المعلومات. بعد هذا الانطباع، يقترح الباحثون أنه يمكن تحسين جانب الاستدامة في مشاريع البناء بشكل ملحوظ عند النظر إلى العناصر محددة ومصنفة.

3. طريقة البحث

لتحقيق هدف الورقة وتحديد العناصر الاستدامة في سياق إدارة المشروع التي تؤثر على مشاريع البناء، تتبع استراتيجية البحث نهجًا مختلفًا. في البداية، أجرى الباحثون مراجعة منهجية للأدب لاستكشاف الأدبيات (تحديد العناصر على أنها مميزة في الدراسات السابقة من وجهة نظر مشاريع البناء بشكل عام) ثم سلسلة من المقابلات شبه المنظمة للتحقق من صحة النتائج. تم إجراء المقابلات شبه المنظمة للحصول على آراء الخبراء في التحقق من صحة كل عنصر لممارسات إدارة المواد المستدامة لمشاريع البناء المحددة حتى الآن. بعد تحليل النتائج، تمت مراجعة وصف العناصر وفقًا لذلك من قبل المؤلفين.

1.3. جمع البيانات عبر مراجعة الأدبيات المنهجية

تعتبر طريقة مراجعة الأدبيات المنهجية بين الباحثين تقنية مفيدة بشكل خاص تستخلص استنتاجات حيوية، وتحدد الأنماط والفجوات بناءً على الأدبيات المنشورة. في هذه الورقة، ساعدت على تحديد الروابط بين إدارة المشروع، وعنصر الاستدامة في إدارة مشاريع البناء. تتضمن المرحلة الأولى من مراجعة الأدبيات المنهجية بحثًا منهجيًا عن المقالات

بواسطة قواعد البيانات عبر الإنترنت لـ (Web of Science Direct – Scopus) يعتبر العلماء أن قواعد البيانات (SpringerLink – Google Scholar science) المذكورة أعلاه تشمل الغالبية العظمى من الوثائق العلمية. تكونت العينة الأصلية التي تم تحليلها من عده وثائق الي عدد كبير من (المجلات وأوراق المؤتمرات). بعدها تم استبعاد الأوراق المكررة نفس الورقة المسترجعة من قواعد بيانات مختلفة، تم تخفيضها بعد النظر في العناوين والملخصات. أخيرًا، تم الوصول إلى تخفيض إضافي بناءً على قراءة النص الكامل.

يوضح جدول رقم (1) تصميم البحث المتبع بالتسلسل لتتبع الوثائق وتصنيفتها وتقييمها. تم استخدام الوثائق كدليل لاسترداد عناصر في الإدارة المستدامة للمشروع. تمت هذه الخطوة من خلال مراجعة أوراق المؤتمرات والمقالات الصحفية وفصول الكتب والتقارير من المنظمات الدولية.

تم استخدام الكلمات الاستدامة الرئيسية في علامات تيويب البحث الأكثر عمومية لجميع قواعد البيانات (على سبيل المثال Scopus). ومع ذلك، أنتجت قاعدة بيانات الباحث العلمي من Google قدرًا كبيرًا جدًا من النتائج باستخدام التعبير المذكور أعلاه، وهو أمر طبيعي بسبب قاعدة البيانات. وبالتالي، قرر المؤلفون تحليل أول نتائج، باعتبارها الأكثر ارتباطًا بكلمات البحث الرئيسية (تتبع Google نمط البحث هذا). من خلال هذه الكلمات الرئيسية تم الاختيار الأولي للوثائق. استخدم المؤلفون MS Excel لحفظ المعلومات التي تم جمعها حول عمليات البحث. تم اختيار هذه السلسلة لأنها أعطت النتيجة الأكثر اكتمالاً، من حيث عدد المقالات ذات الصلة.

تضمنت المرحلة الثانية من المراجعة المنهجية للأدب تصفية الوثائق. تم الانتهاء من العدد النهائي للوثائق خلال هذه المرحلة. تم التحقق من صحة جميع المراجع من أجل تجنب فقدان المستندات المحتمل. نتج عن ذلك 6 مستندات إضافية تمت إضافتها إلى إجمالي نموذج التوثيق وتسوية مستند.

المرحلة الأخيرة من المراجعة المنهجية للأدبيات هي استخراج المعلومات المفيدة من كل وثيقة من الوثائق النهائية. تم تحقيق المداعبة من خلال تحليل لمرتين ومناقشات بين الباحثين للتخفيف من أي تحيزات محتملة.

جدول رقم (1): طريقة البحث المقدمة في الخطوات

نقطة الأولى	نقطة الثانية	نقطة الثالثة
الوثائق	تصفية الوثائق	تقييم الوثائق
• البحث عن الكلمات الرئيسية في قواعد البيانات على الإنترنت • اختيار المعايير	• إزالة التكرارات واستبعاد المستندات من خلال العنوان والملخص • استبعاد المستندات من خلال قراءة النص الكامل • التحقق المزدوج من كافة المراجع لتجنب فقدان الوثائق ذات الصلة	• مرتين التحليل والمناقشات بين الباحثين

نظرًا لحقيقة صعوبة تقييم الاختيار النهائي للوثائق في تحديد العناصر الاستدامة من الأدبيات المناسبة لممارسات إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء في ليبيا. لوصف النهج المنهجي لاختيار العناصر، حدد المؤلفون أربعة أنشطة أساسية بناءً على التحليل الأولي الذي يشتمل على الخطوات التالية: 1. تعريف النطاق، 2. جمع البيانات من الأدبيات المنهجية، 3. استخراج العناصر، 4. تفصيل العناصر. يتضمن الاستدامة في سياق إدارة المشروع، لا سيما في مشاريع البناء تصورات مختلفة للعديد من الميزات من مختلف التخصصات وفقًا للباحث (18). تكمن المرحلة الحيوية للترشيح التدريجي في إدراك كيفية تقديم المفاهيم في الأدبيات وما هو استخدامها في سياق إدارة المشروع المستدام.

2.3 . التحقق من صحة النتائج عبر المقابلات

للتحقق من قابلية تطبيق العناصر الاستدامة للإدارة في مشاريع البناء في ليبيا، كما تم تحديدها من مراجعة الأدبيات المنهجية، أجريت مقابلات شبه منظمة. جدول المقابلات تهدف إلى التحقيق في وجهات نظر الأشخاص بعمق أكبر، وجمع الأفكار، والوصول

إلى استنتاج منهجي حول مواضيع علمية مختلفة (13). تم اختيار المقابلات، كطريقة للتحقق، لجمع آراء مديري المشاريع، والتحقق من صحة نتائج عملية مراجعة الأدبيات المنهجية على عناصر الاستدامة للإدارة للمشروع. كانت جميع المقابلات شبه منظمة وركزت على الحصول على وجهات نظر حول قيمة العناصر المستخرجة. غطت عملية المقابلة تخصيص / دمج القائمة الأولية للعناصر الاستدامة المحددة (76 في المجموع). تم تزويد الأشخاص الذين تمت مقابلتهم بقائمة أولية من العناصر وطلب منهم التعبير عن آرائهم حول كل عنصر من البنود. كما كانوا أحرارًا في الشروع في إجراء تعديلات تفصيلية، بما في ذلك الإضافة أو الحذف أو الدمج. أدت هذه العملية إلى تعديل العناصر الأولية إلى (39) عنصر في الجداول عبر الأشخاص الذين تمت مقابلتهم عن آراء متشابهة في تقييم القائمة الأولية. تعامل المؤلفون مع أي تناقضات في عملية التقييم من وجهة نظر الأغلبية. حدثت تغييرات في كل من العنوان والنص التوضيحي للعناصر من أجل تحليل مجموعة واسعة من الأفكار والآراء، اختار المؤلفون مقابلة أشخاص من السلطات العامة (الحكومة، والسلطة الإقليمية / المحلية) وشركات البنية التحتية الخاصة والجامعات العامة / الخاصة على وجه الخصوص، يتم توظيف المشارك الأول في قطاع التعليم (الجامعات)؛ وكان الغرض الرئيسي من المقابلات هو التحقق مما إذا كان خبراء البناء يتحققون من صحة نتائج مراجعة الأدبيات فيما يتعلق بالعناصر الاستدامة ذات الصلة بالإدارة المستدامة للمشاريع البناء.

جدول رقم (2): الملف الشخصي للمشاركين

الوقت (دقيقة)	المناصب الفنية	تخصص	مشارك
79	مدير المشروع / الباحث	البنية التحتية والبناء الثقيل	1
87	الرئيس التنفيذي للعمليات / الرئيس التنفيذي للإنشاءات	الطاقة المتجددة والمباني الخضراء	2
51	مهندس تصميم / أخصائي تصميم مستدام	صناعة معمارية	3

4	البناء / شبكات الطاقة	مدير المشروع	117
5	التخطيط العمراني	مدير المشروع الهندسي	47
6	التصميم والبناء	مهندس البيئة والتنمية	59
المجموع		6 أشخاص	440

يعملون في شركات البنية التحتية الخاصة وأخيراً، يأتي آخر مشارك من قطاع السلطات العامة. كان لدى جميع المشاركين خبرة سابقة في إدارة الإنشاءات وكانوا على دراية بممارسات الاستدامة التي تطبقها مؤسساتهم. بعد بحث (19) الذي يقدم بإيجاز تعريفاً لتشبع البيانات، التشبع يعني أنه يمكن للباحث أن يطمئن بشكل معقول إلى أن جمع المزيد من البيانات من شأنه أن يؤدي إلى نتائج مماثلة ويعمل على تأكيد الموضوعات والاستنتاجات الناشئة. استنتج المؤلفون أن المعلومات التي تم الحصول عليها من المشاركين الستة قد حضرت هذا الهدف. لم يتم اعتبار المزيج التقني / الأكاديمي / العام هذا أهمية خاصة لأن المعتقدات كانت متشابهة. ومع ذلك، قد يكون هذا بالفعل قيد الدراسة الذي يحتاج إلى مزيد من التحقيق. يتم عرض لمحة عامة عن الملف الشخصي للمشاركين في الجدول 2. في المجموع، كان هناك 6 أشخاص في ليبيا. استمرت المقابلات ما بين 49 و120 دقيقة تم إجراء المقابلات كمقابلات شبه منظمة بمساعدة ورقة معلومات تضمنت جميع العناصر المحددة في البداية. تم إجراء المقابلات الشخصية من خلال اجتماعات شخصية من نوفمبر 2022 إلى يناير 2023. تم طلب الآراء الشخصية للأشخاص الذين تمت مقابلتهم، مع الأخذ في الاعتبار خبرتهم السابقة في إدارة المشاريع الهندسية. عبروا عن وجهة نظرهم وشددوا على الإجابة على الأسئلة التي نشأت خلال المقابلات. ركزت جميع المقابلات على قيمة إدارة المشاريع المستدامة والتحقق من صحة العناصر المحددة في البداية لمشاريع البناء. ومع ذلك، كانت هناك بعض الاختلافات الهامة بين آراء المشاركين حول أهمية العناصر. قام المشاركون الأول بتوثيق العناصر الاجتماعية على أنها الأكثر مساهمة في تحقيق هدف الاستدامة. من ناحية أخرى، يبدو أن المشاركين 2,3,4,5 (شركات البنية التحتية الخاصة) يهتمون أكثر

بالعناصر الاقتصادية والبيئة ذات الصلة. أخيراً، قدم المشاركون الأخير (السلطات العامة) تأكيداً على العنصر البيئي والاجتماعي.

4. النتائج والمناقشة

تم استخلاص العناصر والعوامل الرئيسية من الدراسات السابقة التي تشير إلى مشاريع البناء المختلفة. الشرط الأساسي هو العمل من أجل إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء في ليبيا. بناءً على هذا المنطق، تم تحديد العناصر المتعلقة بتعزيز الاستدامة وممارسات إدارة المشروع في مشاريع البناء المختلفة من خلال مراجعة منهجية للأدبيات. تم وضع هذه العناصر على مستوى عالٍ بشكل مقصود لتغطية النطاق الكامل للمجال هذه الصلة. بشكل عام، يمكن أن يكون هناك العديد من العناصر المختلفة القابلة للقياس التي يمكن استخدامها لقياس العناصر عالية المستوى الواردة في هذه الدراسة. قد تتأثر هذه العناصر القابلة للقياس بالثقافة والمنطقة وقد لا تكون مقبولة عالمياً. الغرض من هذه الورقة ليس النزول إلى مستوى هذه العناصر القابلة للقياس ولكن لتجميع الأدبيات ذات الصلة والتوصل إلى العناصر المستدامة عالية المستوى سيساعد مديري المشاريع على فهم المجالات التي يجب عليهم مراعاتها من أجل تنفيذ إدارة المشروع المستدامة بنجاح. كانت النتيجة تسجيلاً كبيراً لـ 344 عنصراً / عاملاً رئيسياً تم استخراجها من الدراسات السابقة. تم تحديد 341 عنصراً وعوامل رئيسية مرفقة بمجالات علمية متعددة مرتبطة بالاستدامة وإدارة المشاريع الهندسية. لتقييم هذه العناصر والعوامل الرئيسية، مراجعة كما اقترحها (21) تم إجراؤها. وقد أطلق المؤلفون على هذه العملية اسم "قابلية تطبيق الأدب". يتضمن تقييم النتيجة كما هي مستمدة من تحليل الوثائق القديمة واستخدام الأجزاء المتعلقة بهدف البحث فقط. وبالتالي، تم تقليص السجل الأولي بشكل كبير في 76 عنصراً، في ضوء الملاحظات الأدبية الأربعة لإدارة المشروع المستدامة، كما وصفوا سابقاً.

تم التأكيد على العناصر الـ 76 المختارة كمساهمة في ممارسات إدارة المشروع المستدامة من خلال المقابلات. استنتج الأشخاص الذين تمت مقابلتهم، بناءً على خبرتهم السابقة في إدارة الإنشاءات ووعيهم بممارسات الاستدامة، في تقليص القائمة النهائية إلى 39 عنصراً. حدث هذا التخفيض من خلال دمج عنصرين أو أكثر بمحتوى مماثل. تم

بعد ذلك تصنيف هذه العناصر وفقاً لفلسفة البناء ذات الخط الثلاثي لتعكس استخدامها بشكل أفضل عند استخدامها من قبل مديري المشاريع في مشاريع البناء، كما هو موضح في الجداول (3) و (4). تم التصنيف إلى العناصر الاستدامة الاقتصادية والبيئية والاجتماعية / الإدارية بمساعدة المقابلات وبعد مراجعة طريقة استخدامها في الأدبيات السابقة. كشفت المقابلات أيضاً عن العلاقة المباشرة التالية لبعض العناصر لاستدامة مع جانب البناء الأساسي. يكشف عن علاقة البناء الرئيسية ذات الخط الثلاثي لكل عنصر، كمعيار أساسي للتصنيف الأولي. يتضمن سيناريو لاستدامة العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. ومع ذلك، فقد كشفت الأدبيات والدراسات السابقة عن العلاقة المباشرة للجانب الاجتماعي بالعديد من القضايا الإدارية. وبالتالي، تستخدم هذه الدراسة ميزة الاستدامة في نطاق الجانب الاجتماعي والإداري، بدلاً من مجرد اجتماعي فقط وفقاً للباحث (21).

عند تحليل الجداول المذكورة تحت، فإن الجانب الاقتصادي للاستدامة يشمل العوامل الفنية والتدابير الهندسية. يمكن القول إن مشروع البناء قابل للتطبيق اقتصادياً عندما ترتفع إنتاجيته متعددة العوامل في فترة معينة. تقدم الاستدامة البيئية عوامل الجودة كمعلومات تتعلق بالضرر في جودة الخدمات البيئية وتدهور قيمة النظام البيئي. عوامل الإدارة البيئية هي إحدى ممارسات إدارة المشاريع التي تدير من خلالها تأثيرات أنشطة مشروعها على البيئة، مما يوفر نهجاً منظماً للتخطيط المستدام. يشمل الجانب الاجتماعي كيفية التواصل بشكل مفيد مع أصحاب المصلحة والمجتمع المحلي.

جدول رقم (3): عناصر إدارة المشاريع المستدامة للمشاريع الإنشائية ذات الاستدامة الاقتصادية، المستخرجة من الدراسات السابقة.

العدد	العناصر	الوصف	المراجع
1	الأداء المالي / الاقتصادي	مقياس موضوعي يتعلق بعائد الاستثمارات والجدارة الائتمانية والجدوى والتدفق النقدي للمشروع.	[23,22]

[24,23]	النمو الاقتصادي والاستقرار السياسي مترابطان. تؤثر البيئة السياسية غير المستقرة على الاستثمار وتزيد من المخاطر.	الاستقرار الاقتصادي والسياسي	2
[23,22]	يؤدي إرضاء احتياجات واهتمامات أصحاب المصلحة من خلال مشاركتهم في تصميم المشروع وفي المشروع نفسه، إلى تقديم مشروع ناجحة.	مشاركة أصحاب المصلحة	3
[24,22]	يشير إلى ممارسات إدارة الابتكار من خلال البحث والتطوير، الإنتاجية والمرونة.	إدارة الابتكار / تطوير منتج جديد	4
[25,23]	يشكل السوق المستهدف المناسب الخدمات والمنتجات المطلوبة لمخرجات المشروع.	استهداف التسويق ولفوائده	5
[26,25]	يتعلق التحكم الفعال في المشروع بجمع البيانات من أجل الإدارة الفعالة للوقت، وإدارة المخاطر، وإدارة التكلفة، وإدارة الميزانيه، ومراقبة المستندات، وأداء الموردين وإعداد التقارير.	التحكم الفعال في المشروع	6
[20,21]	الاستراتيجية التي تقوم فيها المنظمة التي تدرك المشروع بمراقبة أفضل الممارسات وقياسها ودمجها في عملياتها.	استراتيجية أفضل ممارسة	7
[19,15]	يشير إلى توزيع المدخلات بحيث يتم استخدام الموارد بكفاءة.	التخصيص الفعال للموارد	8
[11,20]	يتعلق الأمر بالعملية الإدارية لتفاعل المؤسسة مع العملاء الحاليين والمحتملين	إدارة علاقات العملاء / الوصول إلى مجموعة من العملاء	9
[26,13]	يضمن التحكم في النطاق تطبيق الإجراءات التصحيحية بكفاءة لمنع التأثيرات السلبية	التحكم في النطاق من خلال إدارة التغييرات	10
[21,27]	يفحص المشاكل الأخلاقية / الأخلاقية التي قد تنجم عن التجارة والانتماء إلى المنافسة والالتزامات الحكومية	أخلاقيات العمل	11

تم استلام الورقة بتاريخ: 2024/ 1/1م وتم نشرها على الموقع بتاريخ: 2024/1/31م

[21,12]	يشير إلى الإنشاءات العامة وصيانة المباني وتجديدها والمباني الخضراء والخدمات التي تأتي مع التحسينات الجديدة	تقنيات إدارة المرافق	12
[24,2]	يتعلق بعملية التخطيط والتحكم في التكلفة المرتبطة بموارد المشروع والتكاليف الأخرى	خطة إدارة التكلفة	13
[17,21]	يتضمن الموارد البشرية، والآلات المحتملة، ومواد البناء، وما إلى ذلك	تخطيط الموارد	13
[21,24]	ممارسات ومعايير التعاون لاختيار الفائزين بالطلبات، مما يؤدي إلى تحسين نتائج الأعمال	تعاون سلسلة التوريد	14
[1,22]	يتعلق بنشاط الإدارة التنظيمية. يستخدم هذا التخطيط لتعزيز الإجراءات وتحديد الأولويات	التخطيط الاستراتيجي الفعال	15
[5]	يتعلق بالقيم والمعتقدات والمبادئ الجماعية لأعضاء منظمة التعاون الاقتصادي.	الثقافة التنظيمية	16
[11,22]	القياسات المالية وعمليات التتبع وتقارير الحالة وتخطيط وإدارة المشروع مع التركيز على مخرجات المشروع	التركيز على مخرجات المشروع	17
[28,17]	تساعد معالجة البيانات المدبرين على حل المشكلات من خلال فحص الخيارات البديلة والمساعدة في اتخاذ القرار	معالجة البيانات بكفاءة لممارسات صنع القرار	18

جدول رقم (4): عناصر إدارة المشاريع المستدامة للمشاريع الإنشائية ذات الاستدامة البيئية، المستخرجة من الدراسات السابقة.

العدد	العناصر	الوصف	المراجع
1	نسبة كفاءة الطاقة	ويشير إلى كفاءة إنتاج واستخدام وتوزيع ونقل الطاقة لتوفير المنتجات والخدمات	[29,22]
2	مصادر الطاقة والوقود	ويشير إلى الاختيار الصديق للبيئة لمصادر الطاقة الأولية التي تساهم في التشغيل الفعال للمشروع	[10,14]

[20,15]	ويشير إلى التوجه التجاري يتعلق بالخدمات والمنتجات، ومواد البناء، البيئية، واستهلاك الطاقة في البناء .	الكفاءة البيئية	3
[11,22]	ويشير إلى تقليل استخدام الموارد، ومدخلات ومخرجات المواد الأولية، واستعادة النفايات وعمليات التخلص منها.	الاستخدام المستدام للطبيعية	4
[26,28]	ويشير إلى عمليات تتسم بالكفاءة في استخدام الموارد والمسؤولية البيئية من أجل ضمان استدامة المشروع مدى الحياة.	أحدث تقنيات البناء البيئي وطرق	5
[29,23]	ويشير إلى تنمية المساواة بين أفراد الأجيال المختلفة، وإلى التعاون من أجل تحسين نوعية البيئة.	المسؤولية البيئية	6
[21,22]	ويشير إلى نوعية المياه أثناء مرحلة البناء وبعد الانتهاء من المشروع، والحد من النفايات السائلة، ومخاطر تلوث المياه.	تأثير جودة مياه البناء	7
[6,11]	عملية تقييم الآثار البيئية المحتملة للمشروع.	تقرير مشروع تقييم الأثر البيئي	8
[23,4]	إنه يشير إلى حماية جميع النظم البيئية	مشروع التنوع البيولوجي	9
[9,7]	ويشير إلى مبادئ التنمية المستدامة من خلال إدارة أصحاب المصلحة.	التسليم المستدام للمشروع من خلال إدارة أصحاب المصلحة في المشروع	10

حول مشروع البناء إن التواصل والتعاون حول نجاح مشروع الاستدامة هو ما يميز المشروع ويشكل موافقة أصحاب المصلحة تتضمن هذه العناصر نطاقات حول قيم إدارة المشاريع، ومشاركة المستخدمين، وأعضاء الفريق، والتنظيم، وتوفير الموارد الفنية، والبيئة الخارجية، ومهمة المشروع الدقيقة، وأهداف التنمية والموارد الطبيعية والدعم الإداري. تهدف مشاريع البناء المستدامة إلى توفير الخدمات للمجتمعات المحلية التي تؤثر بشكل إيجابي على جميع سمات الاستدامة وقبل حتى المرحلة الأولى من بناء المشروع، يجب

إجراء الدراسات من أجل الكشف عن إمكانية الاستدامة للنتيجة النهائية وفقاً للباحث (17).

حددت نتائج البحث أعلى رقم في العناصر الاجتماعية/الإدارية في مشاريع البناء (إجمالي عدد 11 عنصر) كما هو موضح في الجداول (5). لقد تأثر القبول الاجتماعي لمشاريع البناء سلباً بعوامل مثل التكلفة العالية ومشاكل التخطيط ونقص المعلومات حول التقنيات الجديدة. وبالتالي، فإن هذا الجانب غير المعتاد من هذا النوع من المشاريع هو الذي يتطلب القبول الاجتماعي حتى تفضل المجتمعات المحلية البناء. والأثر العملي للدراسة هو أن مديري المشاريع المستدامة الذين يشاركون في مشاريع البناء، يكتسبون فهماً متعمقاً للعناصر المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى نجاح الاستدامة. علاوة على ذلك، فإن تصنيف العناصر في إطار سيناريو للاستدامة والتحقيق التفصيلي الخاص بها يوفر لمديري المشاريع والباحثين أساساً.

جدول رقم (5): عناصر إدارة المشاريع المستدامة لمشاريع البناء ذات الاستدامة الاجتماعية/الإدارية، المستخرجة من الدراسات السابقة

العدد	العناصر	الوصف	المراجع
1	مسؤولية اجتماعية	ويشير إلى سياسات المناقصة والتسعير، والامتثال لممارسات مكافحة الفساد، والمساهمة في الحملات الاجتماعية.	[16,18]
2	ممارسات العمل	ويتضمن قضايا تتعلق بالتوظيف (الظروف العامة، الصحة، السلامة)، التدريب والتعليم، علاقات الموظفين، فرص العمل	[11,15]
3	العمالة المستدامة	ويتعلق الأمر بتمكين الشباب بفرص عمل أفضل، وخلق فرص العمل الخضراء والظروف اللازمة لإنشائها	[15,16]
4	العلاقات المجتمعية والمشاركة	ويشمل تطوير خطط المشاركة وإمكانات المجتمعات ورغباتها التركيز على الاستراتيجية الاستثمارية التي شكلها المجتمع والتنمية	[18,3]
5	حقوق الانسان	ويشمل حرية تكوين الجمعيات، والتواصل مع النقابات العمالية، والإدارة الاجتماعية.	[7,4]

[13,11]	تشير مشاركة أصحاب المصلحة إلى التفاعل مع أصحاب المصلحة في المشروع لتحقيق المنفعة العامة للمشروع، بينما إدارة أصحاب المصلحة هي "المنهجية	إدارة أصحاب المصلحة	6
[23,29]	تشير إلى التقارير التي تعرض وجهة نظر المجتمع حول المشاريع (الإحصائيات والتحليلات	تقارير الأثر الاجتماعي	7
[30,24]	ويشير إلى الاختيار والتقييم والشراكة وتطوير تعاون طويل الأمد ومستقر. الموردون التحسينات تأتي من خلال هذه العلاقات	العلاقة بين المقاول والمورد	8
[30,14]	إن تشجيع المنافسة الإيجابية بين فرق إدارة المشروع، يمثل زيادة في الإنتاجية الناتجة عن العمل الجماعي التعاوني والجهود المتبادلة	تشجيع المنافسة	9
[23,29]	ويشير إلى الشعور بملكية العمليات ونتائج المشروع والمخاطر التي يواجهها الموظفون ضمن أدوارهم ومسؤولياتهم للمنظم	ثقافة المساءلة	10
[20,4]	ويشير إلى شفافية العمليات والسياسات عندما يكون هناك تعامل مباشر مع الموردين، بدون التمييز وحماية جميع المعلومات السرية	عمليات الشراء الشفافة والتنافسية	11

مزيد من التحليل والبحث في عناصر الاستدامة لمشاريع البناء. يمكن لنتائج البحث أن تساعد مديري المشاريع، في تخطيط استراتيجيات مستدامة جديدة من أجل تحقيق نجاح الاستدامة في المشروع، وخاصة في المشاريع الهندسية، مع الأخذ في الاعتبار العناصر المحددة وفي سيناريو واقعي مطبق، توفر نتائج البحث استراتيجيات لصانعي السياسات والمديرين التنفيذيين للشركات. يمكن فهم الجوانب الاقتصادية والبيئية والاجتماعية/الإدارية لمشاريع البناء بطريقة أفضل عند وجود سيناريو الاستدامة تعتبر مجموعة من العناصر مهمة لدمج الاستدامة في ممارسات إدارة المشروع التي يمكن أن تؤدي إلى نجاح المشروع المستدام باتباع هذه الفكرة، يشير هذا البحث إلى أنه من خلال اتباع العناصر المحددة ضمن التصنيف المقترح، يمكن لمديري المشاريع تعزيز وتوسيع ممارساتهم الأصلية بشكل كبير وتحسين فرص نجاح الاستدامة.

5. الخاتمة والتوصيات

تهدف هذه الورقة إلى المساهمة في رؤية شاملة للاستدامة لإدارة المشاريع في مشاريع البناء. تتضمن أهداف البحث (1) استكشاف مفهوم الاستدامة في إدارة المشاريع البناء؛ (2) تحديد عناصر الاستدامة لمشاريع البناء في الأدبيات ذات الصلة؛ (3) تصنيف العناصر المحددة وفقاً لسيناريو الاستدامة (وبالتالي البعد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية). وقد تم تحديد العديد من العناصر من خلال مراجعة المنهجية او الدراسات السابقة والتحقق من صحتها من خلال مقابلات شبه منظمة مع خبراء إدارة البناء. تم الانتهاء من العناصر المتعلقة بالبعد الاقتصادي في 18 عنصراً و 10 للبعد البيئي و 11 عنصراً للبعد الاجتماعي/الإداري

مراجعة الأدبيات أيضاً عن الحاجة إلى مزيد من الدراسات التجريبية حول الموضوع الواعد المتمثل في عناصر إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء، حيث لم تتم مناقشة استراتيجية مقبولة على نطاق واسع للوصول إلى الاستدامة في مشاريع البناء. وبالتالي، فإن أحد الاتجاهات المحتملة لمزيد من البحث يمكن أن يكون إنشاء دراسات إضافية حول كيفية استعادة والكشف عن العناصر التي تساهم فعلياً في هذا المسار. علاوة على ذلك، يمكن للباحثين المضي قدماً في رسم خريطة لجميع آليات التحكم الممكنة لإدارة المشروع المستدامة عبر أنواع مختلفة من مشاريع البناء، واستكشاف المشكلات التي قد تحدث خلال مراحل المشروع، والتركيز على سيناريو الاستدامة لربط النتائج. يمكن للعناصر أن تؤدي الدور الرئيسي في هذا الطريق. ويمكن أيضاً دراسة الجوانب الأخرى للإدارة المستدامة للمشروع من خلال استخدام العناصر، مثل خصائص أصحاب المصلحة وإدارة دورة الحياة، بشكل أكبر. فيما يتعلق بتعميم نتائج البحث في هذه الدراسة؛ بيانات المقابلة او الاستبيان المستمدة من الدراسات والأبحاث السابقة في إطار مشاريع البناء، والتي يمكن اعتبارها قيماً على هذا. كانت جميع المقابلات شبه منظمة، وركزت على موضوع الإدارة المستدامة للمشاريع البناء، بناءً على الخبرة السابقة للمشاركين في إدارة البناء، والتي تنفذها منظماتهم العاملة الحالية والسابقة. ويمكن تطبيق

المزيد من الأبحاث على بلدان أخرى من أجل تحديد الأصناف بين ميزات التصنيع المختلفة.

هناك حاجة ملحة لتحديد عملية مقبولة بشكل عام لتحديد واختيار مجموعة العناصر الأكثر ملاءمة لممارسات إدارة المشاريع المستدامة في مشاريع البناء. يقترح الباحثون أساليب إدارة المشاريع المستدامة كوسيلة لتحقيق "هدف الاستدامة" في مشاريع البناء. تقدم هذه الدراسة إجمالي 39 عنصراً. الغرض من هذا البحث هو: (1) تقديم رؤية شاملة لعناصر إدارة المشروع المستدامة، والتي تغطي النطاق الكامل للقيود الاستدامة و (2) تقديم إمكانية للممارسين لاختيار المزيج الصحيح من العناصر، اعتماداً على تركيز الاستدامة الذي يريدون توفيره في مشاريعهم (على سبيل المثال، متوازن / يركز اقتصادياً / يركز على البيئة / يركز اجتماعياً).

المراجع

- [1] Aarseth, W., Ahola, T., Aaltonen, K., Økland, A., Andersen, B., 2017. Project sustainability strategies: a systematic literature review. *Int. J. Proj. Manag.* 35, 1071e1083.
- [2] Saad, M.H., Nazzal, M.A., Darras, B.M., 2019. A general framework for sustainability assessment of manufacturing processes. *Ecol. Indic.* 97, 211e224.
- [3] Kiani Mavi, R., Standing, C., 2018. Critical success factors of sustainable project management in construction: a fuzzy Dematel-Anp approach. *J. Clean. Prod.* 194, 751e765.
- [4] Renoldner, K., 2013. Rethinking 'our common future': a physician's remarks 25 years after the release of 'Brundtland report'. *Med. Conflict Surviv.* 29,
- [5] Vasconcellos Oliveira, R., 2018. Back to the future: the potential of intergenerational justice for the achievement of the sustainable development goals. *Sustainability* 10, 427.
- [6] Gavrilidis, A.A., Nița!, M.R., Onose, D.A., Badiu, D.L., N!astase, I.I., 2019. Methodological framework for urban sprawl control through sustainable planning of urban green infrastructure. *Ecol. Indic.* 96, 67e78.

- [7] Banihashemi, S., Hosseini, M.R., Golizadeh, H., Sankaran, S., 2017. Critical success factors (Csfs) for integration of sustainability into construction project management practices in developing countries. *Int. J. Proj. Manag.* 35,
- [8] Reid, J., Rout, M., 2020. Developing sustainability indicators and the need for radical transparency. *Ecol. Indicat.* 110, 105941.
- [9] Carvalho, M.M., Rabechini, R., 2017. Can project sustainability management impact project success? An empirical study applying a contingent approach. *Int. J. Proj. Manag.* 35, 1120e1132.
- [10] Sengers, F., Wiczorek, A.J., Raven, R., 2019. Experimenting for sustainability transitions: a systematic literature review. *Technol. Forecast. Soc. Change* 145, 153e164.
- [11] Elgadi, A. A., Wahab, I. A., Ismail, L. H., Abbas, F., & Samsudin, E. M. (2021). Urban Planning of Sustainable Development Model For Libyan Cities. *Journal of Islamic Architecture*, 6(4).
- [12] Maqbool, R., Sudong, Y., 2018. Critical success factors for renewable energy projects; empirical evidence from Pakistan. *J. Clean. Prod.* 195, 991e1002.
- [13] Ding, G.K.C., 2008. Sustainable construction and the role of environmental assessment tools. *J. Environ. Manag.* 86, 451e464.
- [14] Elgadi, A. A. (2019). *Sustainable urban planning development indicators model for neighbourhoods in Tripoli, Libya* (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- [15] chan, A.P.C., Scott, D., Chan, A.P.L., 2004b. Factors affecting the success of a construction project. *J. Construct. Eng. Manag.* 130, 153e155.
- [16] Ali, A. S. B., Masirin, M. I. B. M., Al, A. M., Allam, N. U., & Elgadi, A. A. Evaluation of mechanical properties of asphalt mixture by using Batu Pahat Soft Clay as fillers.
- [17] Elgadi, A. A., Ismail, L. H., Al Bargi, W. A., & Ali, A. S. (2016, November). Selecting indicators for the sustainable development of residential neighborhoods in Tripoli, Libya.

- In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 160, No. 1, p. 012045). IOP Publishing.
- [18] Mukattash, M., & Hyarat, E. (2023). MAJOR PROJECT MANAGEMENT FACTORS AFFECTING THE DELIVERY OF GREEN BUILDING PROJECTS: THE CASE OF JORDAN. *Journal of Applied Engineering Science*, 21(1), 313-325.
- [19] Robichaud, L. B., & Anantatmula, V. S. (2011). Greening project management practices for sustainable construction. *Journal of management in engineering*, 27(1), 48-57.
- [20] Aisheh, Y. I. A. (2022). The Role of a Project Manager in Fostering Green Construction Projects. *Green building*, 1, 1.
- [21] Al-Hosani, A. E. Y., & Rashid, N. B. A. (2021). Conceptual framework of the critical success factors of green building towards sustainable construction in United Arab Emirates. In *Proc. Int. Conf. Ind. Eng. Oper. Manag* (pp. 4455-4463).
- [22] Zhao, X., Hwang, B. G., & Lim, J. (2020). Job satisfaction of project managers in green construction projects: Constituents, barriers, and improvement strategies. *Journal of Cleaner Production*, 246, 118968.
- [23] Tian, L., Wright, A., Painter, B., & Pazhoohesh, M. (2023). Factors influencing BIM use in green building construction project management in the UK and China. *Building Research & Information*, 1-18.
- [24] Shen, W., Tang, W., Siripanan, A., Lei, Z., Duffield, C. F., Wilson, D., ... & Wei, Y. (2017). Critical success factors in thailand' s green building industry. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 16(2), 317-324.
- [25] Hwang, B. G., Zhu, L., & Ming, J. T. T. (2017). Factors affecting productivity in green building construction projects: The case of Singapore. *Journal of Management in Engineering*, 33(3), 04016052.
- [26] Elgadi, A., Ismail, L. H., Wahab, I. A., Nasidi, I. N., Abdelmuniem, A., & Abass, F. (2019). The Effectiveness of Project Manager's Strategies in Green Building

- Construction. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(1.3), S1.
- [27] Ismail, L. H., Sibley, M., Abdul Wahab, I., & Elgadi, A. A. (2016, October). Layout Design and Users' Perception of Different Types of High-Rise Office Buildings in Malaysia. In *Advanced Engineering Forum* (Vol. 18, pp. 80-93). Trans Tech Publications Ltd.
- [28] Waibel, M. W., Steenkamp, L. P., Moloko, N., & Oosthuizen, G. A. (2017). Investigating the effects of smart production systems on sustainability elements. *Procedia manufacturing*, 8, 731-737.
- [29] Elgadi, A. A., Ismail, L. H., Abass, F., & Ali, A. (2016, November). Developing urban environment indicators for neighborhood sustainability assessment in Tripoli-Libya. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 160, No. 1, p. 012046). IOP Publishing
- [30] Rasoolimanesh, S. M., Ramakrishna, S., Hall, C. M., Esfandiar, K., & Seyfi, S. (2023). A systematic scoping review of sustainable tourism indicators in relation to the sustainable development goals. *Journal of Sustainable Tourism*, 31(7), 1497-1517.