

تأثير ممارسات الاستدامة البيئية في نجاح المشاريع الإنشائية دراسة على مشاريع الإسكان السعودية

اسم الطالب /

محمد مساعد عبدالعزيز السلطان

الرقم الجامعي /

23000486

مشروع تخرج - 1

كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشن

2026م

جدول المحتويات

3.....	1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة.....
4.....	1.1. المقدمة.....
6.....	1.2. مشكلة الدراسة.....
6.....	1.2.1. فجوات على المستوى النظري:.....
8.....	1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي:.....
9.....	1.3. أهمية الدراسة.....
9.....	1.3.1. على المستوى النظري:.....
9.....	1.3.2. على المستوى التطبيقي:.....

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1.1. المقدمة

شهد قطاع التشييد والبناء خلال العقود الأخيرة تحولات جوهرية فرضتها التغيرات البيئية العالمية، والتطورات التقنية، وتزايد الاهتمام الدولي بقضايا التنمية المستدامة، حيث لم يعد نجاح المشاريع الإنشائية يقاس فقط بمدى الالتزام بعناصر الوقت والتكلفة والجودة، وإنما أصبح يقاس أيضاً بقدرتها على تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. فقد أدى النمو الحضري المتسارع، وزيادة الاستدامة المستمرة في الطلب على البنية التحتية والإسكان، إلى ارتفاع معدلات استهلاك الموارد الطبيعية والطاقة، وزيادة الانبعاثات الكربونية والنفايات الإنشائية، الأمر الذي جعل القطاع الإنشائي من أكثر القطاعات تأثيراً على البيئة. ومن هذا المنطلق، برز مفهوم الاستدامة البيئية بوصفه أحد المرتكزات الأساسية التي ينبغي أن تعتمد عليها المؤسسات الإنشائية في مختلف مراحل المشروع، بدءاً من مرحلة التخطيط والتصميم، مروراً بالتنفيذ والتشغيل، وانتهاءً بالصيانة وإدارة دورة حياة المشروع.

وتعتمد ممارسات الاستدامة البيئية في المشاريع الإنشائية على مجموعة واسعة من السياسات والإجراءات التي تهدف إلى الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية، وتقليل استهلاك الطاقة والمياه، والاعتماد على المواد الصديقة للبيئة، وإدارة المخلفات الإنشائية بكفاءة، والحد من الانبعاثات الملوثة، فضلاً عن تطبيق التقنيات الذكية وأنظمة البناء الأخضر التي تسهم في رفع كفاءة الأداء البيئي للمشروعات. كما تشمل هذه الممارسات دمج الاعتبارات البيئية في عمليات اتخاذ القرار، والالتزام بالمعايير المحلية والدولية الخاصة بالاستدامة، بما يعزز قدرة المشاريع على تحقيق قيمة مضافة طويلة الأجل للمستفيدين والمجتمع والاقتصاد الوطني. وقد أثبتت العديد من الدراسات أن المؤسسات التي تتبنى ممارسات الاستدامة تحقق مستويات أعلى من الكفاءة التشغيلية، وتتمكن من خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل، بالإضافة إلى تحسين سمعتها المؤسسية وزيادة قدرتها التنافسية في الأسواق المحلية والعالمية.

ويشكل نجاح المشاريع الإنشائية أحد أهم المؤشرات التي تعكس كفاءة الإدارة وجودة التخطيط والتنفيذ، إلا أن مفهوم النجاح شهد تطوراً ملحوظاً خلال السنوات الأخيرة، حيث لم يعد مقتصرًا على الالتزام بالمثلث التقليدي لإدارة المشاريع المتمثل في الوقت والتكلفة والجودة، بل أصبح يشمل تحقيق رضا أصحاب المصلحة، وتعظيم القيمة الاقتصادية والاجتماعية، والمحافظة على البيئة، وضمان استدامة مخرجات المشروع على المدى الطويل. ومن هذا المنظور، أصبحت الاستدامة البيئية

عنصرًا أساسيًا من عناصر النجاح الاستراتيجي للمشروعات، إذ تسهم في تقليل المخاطر البيئية، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، ورفع جودة المباني، وتقليل تكاليف التشغيل والصيانة، فضلاً عن زيادة العمر الافتراضي للمنشآت، بما يحقق فوائد اقتصادية وبيئية واجتماعية متكاملة.

وفي المملكة العربية السعودية، يشهد قطاع الإسكان تطورًا غير مسبوق في ظل برامج التنمية الوطنية، حيث يمثل أحد القطاعات الحيوية الداعمة للنمو الاقتصادي وتحسين جودة الحياة. وقد أولت المملكة اهتمامًا كبيرًا بتطبيق مبادئ الاستدامة البيئية ضمن مختلف مشاريعها التنموية، خاصة بعد إطلاق رؤية المملكة العربية السعودية 2030 التي جعلت الاستدامة البيئية محورًا رئيسيًا في التخطيط العمراني والتنمية الاقتصادية والاجتماعية. ونتيجة لذلك، تبنت الجهات الحكومية والمطورون العقاريون العديد من المبادرات التي تستهدف تحسين كفاءة الطاقة، وتشجيع استخدام مواد البناء المستدامة، وتعزيز تقنيات البناء الحديثة، وتطبيق معايير الأبنية الخضراء، بما يسهم في تحقيق التنمية العمرانية المستدامة وتقليل الآثار البيئية الناجمة عن التوسع العمراني.

وتشكل مشاريع الإسكان السعودية من أكثر المشروعات التي يمكن من خلالها قياس أثر ممارسات الاستدامة البيئية، نظرًا لضخامتها وتعدد مراحل تنفيذها، وارتباطها المباشر بتحقيق مستهدفات التنمية المستدامة وجودة الحياة. فهذه المشاريع لا تستهدف فقط توفير الوحدات السكنية للمواطنين، وإنما تسعى إلى إنشاء مجتمعات عمرانية متكاملة تتميز بالكفاءة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، من خلال تصميم أحياء مستدامة تعتمد على كفاءة استهلاك الطاقة والمياه، وتوفير المساحات الخضراء، واستخدام التقنيات الذكية في إدارة المرافق، وتقليل النفايات والانبعاثات، بما ينسجم مع التوجهات العالمية في مجال المدن المستدامة. كما أن نجاح هذه المشاريع يرتبط بقدرتها على تحقيق قيمة مستدامة للأجيال الحالية والمستقبلية، وهو ما يجعل دمج الممارسات البيئية في جميع مراحل المشروع ضرورة استراتيجية وليست مجرد خيار تنظيمي.

وعلى الرغم من التطور الملحوظ الذي يشهده قطاع الإسكان في المملكة، فإن تطبيق ممارسات الاستدامة البيئية لا يزال يواجه العديد من التحديات، مثل ارتفاع التكلفة الأولية لبعض التقنيات المستدامة، والحاجة إلى كوادر بشرية مؤهلة، وتفاوت مستوى الوعي البيئي بين العاملين، بالإضافة إلى اختلاف مستويات الالتزام بالمعايير البيئية بين الشركات المنفذة. كما أن نجاح

تطبيق هذه الممارسات يتطلب وجود تشريعات داعمة، وآليات رقابية فعالة، وتعاونًا وثيقًا بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص، إلى جانب تطوير نظم تقييم الأداء البيئي للمشروعات بما يضمن تحقيق الأهداف الاستراتيجية للاستدامة.

تبرز أهمية دراسة العلاقة بين ممارسات الاستدامة البيئية ونجاح المشاريع الإنشائية باعتبارها من الموضوعات الحديثة التي تحظى باهتمام متزايد في أدبيات إدارة المشاريع والهندسة المدنية والإدارة البيئية. إذ تسعى البحوث المعاصرة إلى تحليل مدى إسهام الممارسات البيئية في تحسين أداء المشاريع، وتقليل المخاطر، وتعزيز الكفاءة التشغيلية، ورفع جودة المخرجات، وتحقيق رضا المستفيدين، إلا أن نتائج هذه الدراسات تختلف باختلاف البيئات التطبيقية والأنظمة التنظيمية وخصائص المشاريع. ومن هنا تظهر الحاجة إلى إجراء دراسات تطبيقية داخل البيئة السعودية، ولا سيما في مشاريع الإسكان، لفهم طبيعة هذه العلاقة في ضوء الخصائص التنظيمية والتشريعية والاقتصادية التي تتميز بها المملكة.

وتنبع أهمية هذه الدراسة من سعيها إلى تقديم إطار علمي يوضح تأثير ممارسات الاستدامة البيئية في نجاح المشاريع الإنشائية من خلال التطبيق على مشاريع الإسكان السعودية، بما يساهم في سد جانب من الفجوة البحثية المتعلقة بهذا الموضوع، وتقديم نتائج يمكن أن يستفيد منها صناع القرار، ومديرو المشاريع، والمطورون العقاريون، والجهات الحكومية المسؤولة عن التخطيط العمراني والإسكان. كما يُتوقع أن تساهم نتائج الدراسة في تعزيز تبني السياسات البيئية المستدامة، وتطوير آليات إدارة المشاريع بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030، وتحقيق التوازن بين النمو العمراني والمحافظة على الموارد الطبيعية، بما يدعم بناء مدن ومجتمعات سكنية أكثر استدامة وكفاءة وجودة للأجيال القادمة.

1.2. مشكلة الدراسة

1.2.1. فجوات على المستوى النظري:

على الرغم من التطور الكبير الذي شهدته الأدبيات العلمية في مجال إدارة المشاريع المستدامة، إلا أن العلاقة بين ممارسات الاستدامة البيئية ونجاح المشاريع الإنشائية لا تزال تمثل مجالًا بحثيًا يحتاج إلى مزيد من الدراسة، خاصة في البيئات النامية التي تشهد توسعًا عمرانيًا متسارعًا. فقد ركزت نسبة كبيرة من الدراسات السابقة على مفهوم الاستدامة البيئية باعتباره أحد

الاتجاهات الحديثة في قطاع البناء والتشييد، إلا أن معظم هذه الدراسات تناولت الاستدامة بوصفها إطاراً عاماً أو فلسفة إدارية، دون التعمق في تحليل الممارسات البيئية الفعلية التي تطبق داخل المشاريع الإنشائية، مثل إدارة الموارد الطبيعية، وترشيد استهلاك الطاقة والمياه، وإدارة المخلفات الإنشائية، واستخدام المواد الصديقة للبيئة، ومدى انعكاس هذه الممارسات على نجاح المشروع بمختلف أبعاده. ويؤدي هذا القصور النظري إلى عدم وضوح الآليات التي تفسر تأثير الممارسات البيئية في تحسين أداء المشاريع ورفع معدلات نجاحها.

كما تظهر فجوة نظرية أخرى تتمثل في اختلاف الباحثين حول مفهوم نجاح المشاريع الإنشائية، إذ اعتمدت الأدبيات التقليدية على قياس النجاح وفق مؤشرات الوقت والتكلفة والجودة فقط، بينما اتجهت الأدبيات الحديثة إلى توسيع مفهوم النجاح ليشمل رضا أصحاب المصلحة، والاستدامة طويلة الأجل، والقيمة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمشروع. وقد أدى هذا الاختلاف إلى تباين نتائج الدراسات السابقة وصعوبة المقارنة بينها، نتيجة اعتماد كل دراسة على نموذج مختلف لقياس النجاح، الأمر الذي يبرز الحاجة إلى بناء إطار نظري متكامل يربط بين ممارسات الاستدامة البيئية ومفهوم النجاح الشامل للمشاريع الإنشائية.

وتتمثل فجوة نظرية إضافية في محدودية الدراسات التي تناولت الاستدامة البيئية باعتبارها متغيراً مستقلاً متعدد الأبعاد، حيث ركزت أغلب الدراسات على أحد مكونات الاستدامة بصورة منفردة، مثل كفاءة الطاقة أو إعادة التدوير أو تقليل الانبعاثات، دون دراسة التكامل بين مختلف الممارسات البيئية داخل المشروع. ويؤدي هذا التجزؤ في تناول المتغير إلى عدم تكوين رؤية علمية شاملة توضح الأثر الحقيقي لتطبيق منظومة الاستدامة البيئية المتكاملة على نجاح المشاريع الإنشائية، خاصة في المشاريع السكنية التي تتطلب تنسيقاً بين الجوانب الهندسية والإدارية والبيئية.

كذلك، تشير مراجعة الأدبيات إلى وجود نقص في الدراسات التي دمجت بين نظريات إدارة المشاريع ونظريات الاستدامة البيئية في إطار تفسيري واحد، إذ تناولت بعض الدراسات النجاح من منظور إدارة المشاريع التقليدية، بينما تناولت دراسات أخرى الاستدامة من منظور الإدارة البيئية، دون بناء نموذج نظري يفسر العلاقة المتبادلة بينهما. وبالتالي فإن الحاجة ما تزال قائمة لتطوير إطار مفاهيمي يوضح كيفية مساهمة الممارسات البيئية في تعزيز كفاءة العمليات الإدارية، وتقليل المخاطر، وتحسين جودة التنفيذ، وزيادة فرص نجاح المشاريع الإنشائية.

ومن أوجه القصور النظرية أيضاً أن معظم الدراسات السابقة أجريت في بيئات اقتصادية وصناعية تختلف في خصائصها التنظيمية والتشريعية عن البيئة السعودية، مثل الدول الأوروبية وأمريكا الشمالية وشرق آسيا، والتي تمتلك خبرات طويلة في تطبيق معايير البناء الأخضر والاستدامة البيئية. ولذلك فإن تعميم نتائج تلك الدراسات على قطاع الإسكان السعودي قد لا يعكس الواقع الفعلي، نظراً لاختلاف الأنظمة الحكومية، ومستوى النضج المؤسسي، وطبيعة المناخ، والتحديات الاقتصادية، ومستوى تبني تقنيات البناء المستدام. وهو ما يبرز الحاجة إلى إنتاج معرفة علمية مستمدة من البيئة السعودية نفسها، بما يساهم في تطوير الأدبيات المحلية المتعلقة بإدارة المشاريع المستدامة.

1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي:

على المستوى التطبيقي، يلاحظ أن المملكة العربية السعودية تشهد توسعاً كبيراً في تنفيذ مشاريع الإسكان ضمن برامج التنمية الوطنية ورؤية المملكة 2030، إلا أن الدراسات التطبيقية التي تناولت أثر ممارسات الاستدامة البيئية في نجاح هذه المشاريع ما تزال محدودة مقارنة بحجم الاستثمارات والمشروعات المنفذة. فقد ركزت غالبية الدراسات التطبيقية على تقييم كفاءة مشاريع الإسكان من الجوانب الاقتصادية أو الهندسية أو الإدارية، في حين لم تحظ الممارسات البيئية بالقدر الكافي من التحليل الميداني الذي يقيس مدى تأثيرها المباشر في تحقيق نجاح المشاريع.

كما تتمثل إحدى الفجوات التطبيقية في محدودية الدراسات التي اعتمدت على آراء العاملين ومديري المشاريع والمهندسين والمشرفين داخل مشاريع الإسكان السعودية، إذ إن معظم الدراسات اعتمدت على بيانات ثانوية أو تقارير رسمية، دون جمع بيانات ميدانية مباشرة من القائمين على تنفيذ المشاريع. ويؤدي ذلك إلى نقص المعلومات المتعلقة بدرجة تطبيق ممارسات الاستدامة البيئية في الواقع العملي، والصعوبات التي تواجه تنفيذها، ومدى تأثيرها على أداء المشروع ونتائجه النهائية.

وتبرز فجوة تطبيقية أخرى تتمثل في تفاوت مستويات تطبيق معايير الاستدامة البيئية بين شركات المقاولات والمطورين العقاريين داخل المملكة، نتيجة اختلاف الإمكانيات المالية والتقنية، ومستوى الخبرة، ودرجة الالتزام بالأنظمة البيئية. ومع ذلك، فإن الدراسات التي قارنت بين هذه المستويات وتأثيرها في نجاح المشاريع لا تزال قليلة، الأمر الذي يجعل من الصعب تحديد أفضل الممارسات التي ينبغي تعميمها على مختلف المشاريع السكنية.

كذلك، ما تزال هناك حاجة إلى دراسات تطبيقية تقيس الأثر الفعلي لممارسات مثل استخدام مواد البناء المستدامة، وإدارة المخلفات الإنشائية، وترشيد استهلاك الطاقة والمياه، وتطبيق تقنيات البناء الأخضر، على مؤشرات نجاح المشاريع، مثل الالتزام بالجدول الزمني، وخفض التكاليف التشغيلية، وتحسين جودة التنفيذ، ورفع رضا المستفيدين. فمعظم الدراسات تناولت هذه الممارسات بصورة وصفية، دون قياس كمي دقيق للعلاقة بينها وبين مؤشرات نجاح المشروع.

ومن الجوانب التطبيقية التي لم تحظَ باهتمام كافٍ أيضاً دراسة مدى توافق تطبيق ممارسات الاستدامة البيئية في مشاريع الإسكان السعودية مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030، وخاصة ما يتعلق بتحقيق التنمية العمرانية المستدامة، وتحسين جودة الحياة، وتعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتقليل الانبعاثات الكربونية. إذ إن الربط بين هذه المستهدفات الوطنية ونجاح المشاريع السكنية لم يُتناول بصورة كافية في الدراسات السابقة، الأمر الذي يحد من إمكانية الاستفادة من نتائجها في دعم متخذي القرار وصانعي السياسات.

تحدد مشكلة الدراسة الحالية في وجود حاجة علمية وعملية إلى تحليل تأثير ممارسات الاستدامة البيئية في نجاح المشاريع الإنشائية من خلال التطبيق على مشاريع الإسكان السعودية، وذلك للكشف عن طبيعة العلاقة بين المتغيرين، وقياس حجم تأثير الممارسات البيئية في تعزيز نجاح المشاريع، بما يسهم في تقديم نتائج وتوصيات علمية تدعم تطوير سياسات إدارة المشاريع المستدامة، وتعزيز كفاءة تنفيذ مشاريع الإسكان بما يتوافق مع مستهدفات التنمية المستدامة ورؤية المملكة العربية السعودية 2030.

1.3. أهمية الدراسة

1.3.1. على المستوى النظري:

تنبع الأهمية النظرية لهذه الدراسة من كونها تتناول أحد الموضوعات الحديثة التي أصبحت تحظى باهتمام متزايد في أدبيات إدارة المشاريع والهندسة الإنشائية والإدارة البيئية، والمتمثل في تأثير ممارسات الاستدامة البيئية في نجاح المشاريع الإنشائية، وذلك في ظل التحول العالمي نحو التنمية المستدامة وتعزيز كفاءة استخدام الموارد الطبيعية. وتسعى الدراسة إلى إثراء الأدب

العلمي من خلال تقديم إطار معرفي متكامل يربط بين متغيري الدراسة، حيث تستعرض المفاهيم والنظريات الحديثة المتعلقة بالاستدامة البيئية، وممارساتها المختلفة في المشاريع الإنشائية، إلى جانب توضيح مفهوم نجاح المشاريع وفق الرؤية المعاصرة التي تتجاوز مؤشرات الوقت والتكلفة والجودة لتشمل رضا أصحاب المصلحة، وتحقيق القيمة المستدامة، والكفاءة التشغيلية، والاستدامة البيئية والاجتماعية. كما تساهم الدراسة في سد جانب من الفجوة العلمية التي كشفت عنها الدراسات السابقة، والتي تتمثل في محدودية البحوث التي تناولت العلاقة المباشرة بين ممارسات الاستدامة البيئية ونجاح المشاريع الإنشائية في البيئة العربية، وبالأخص في المملكة العربية السعودية، فضلاً عن تقديم نموذج تصوري يفسر طبيعة هذه العلاقة ويُسهّم في تطوير الأدبيات العلمية في مجالات إدارة المشاريع المستدامة، والإدارة البيئية، وإدارة قطاع التشييد والبناء. ومن المتوقع أن تمثل نتائج هذه الدراسة مرجعاً علمياً يمكن أن تستند إليه الدراسات المستقبلية، سواء في إعادة اختبار النموذج المقترح أو في تطويره بإضافة متغيرات جديدة تتعلق بالابتكار البيئي، والتحول الرقمي، وإدارة المخاطر، والحوكمة البيئية، مما يعزز تراكم المعرفة العلمية في هذا المجال ويواكب التطورات المتسارعة في قطاع الإنشاءات المستدامة.

1.3.2. على المستوى التطبيقي:

تكتسب الدراسة أهميتها التطبيقية من ارتباطها بأحد أهم القطاعات التنموية في المملكة العربية السعودية، وهو قطاع مشاريع الإسكان، الذي يشهد توسعاً كبيراً في إطار مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية 2030 الرامية إلى تعزيز التنمية العمرانية المستدامة وتحسين جودة الحياة. إذ يُتوقع أن تسهم نتائج الدراسة في تزويد صناع القرار في الجهات الحكومية، ووزارة البلديات والإسكان، وهيئات التخطيط العمراني، وشركات التطوير العقاري، والمؤسسات الاستشارية، ومديري المشاريع الإنشائية، بمؤشرات علمية دقيقة توضح مدى تأثير تطبيق ممارسات الاستدامة البيئية في رفع معدلات نجاح المشاريع وتقليل المخاطر وتحسين الأداء المؤسسي. كما يمكن أن تساعد نتائج الدراسة شركات المقاولات على تطوير سياساتها البيئية، وتعزيز استخدام مواد البناء المستدامة، وترشيد استهلاك الطاقة والمياه، وتحسين إدارة المخلفات الإنشائية، وتطبيق تقنيات البناء الأخضر، بما يؤدي إلى خفض التكاليف التشغيلية على المدى الطويل، وتحسين جودة التنفيذ، وزيادة رضا المستفيدين، ورفع القدرة التنافسية للشركات العاملة في قطاع الإسكان. إضافة إلى ذلك، توفر الدراسة أساساً علمياً يمكن أن تستفيد منه الجهات التنظيمية في تطوير اللوائح والمعايير الخاصة بالاستدامة البيئية في المشاريع الإنشائية، بما يعزز مواءمة ممارسات

القطاع مع مستهدفات التنمية المستدامة، ويُساهم في بناء مجتمعات سكنية أكثر كفاءة واستدامة، ويعزز الاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية، ويحد من الآثار البيئية الناجمة عن الأنشطة الإنشائية، الأمر الذي ينعكس إيجابًا على الاقتصاد الوطني والبيئة والمجتمع في آنٍ واحد.

المراجع:

مراجع باللغة العربية

1. أبو النصر، مدحت محمد. (2017). *التنمية المستدامة: مفهوما، أبعادها، مؤشراتها*. القاهرة، مصر: المجموعة العربية للتدريب والنشر .
2. الحربي، خالد بن محمد. (2022). *الاستدامة البيئية في قطاع البناء والتشييد بالمملكة العربية السعودية في ضوء رؤية 2030*. *المجلة العربية للإدارة*، 42 (4)، 145-170.
3. السلمي، أحمد بن علي. (2021). *أثر تطبيق معايير البناء الأخضر في تحسين كفاءة المشاريع الإنشائية بالمملكة العربية السعودية*. *المجلة العربية للعلوم الإدارية*، 28 (2)، 215-244.
4. وزارة البلديات والإسكان. (2023). *مستقبل قطاع الإسكان في المملكة العربية السعودية*. الرياض، المملكة العربية السعودية: وزارة البلديات والإسكان .
5. مجلس الشؤون الاقتصادية والتنمية. (2016). *رؤية المملكة العربية السعودية 2030*. الرياض، المملكة العربية السعودية.

مراجع باللغة الإنجليزية

1. Ahmed, S. M., Azhar, S., Kappagantula, P., & Gollapudi, D. (2003). Delays in construction: A brief study of the Florida construction industry. *ASC Proceedings*, 39, 257–266.
2. Kerzner, H. (2022). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (13th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
3. Kibert, C. J. (2016). *Sustainable construction: Green building design and delivery* (4th ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
4. Love, P. E. D., Edwards, D. J., & Irani, Z. (2012). Moving beyond optimism bias and strategic misrepresentation: An explanation for social infrastructure project cost overruns. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(4), 560–571.

5. Ofori, G. (2018). *Construction in developing countries*. London, UK: Routledge.
6. Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.). Newtown Square, PA: Project Management Institute.
7. Shen, L. Y., Hao, J. L., Tam, V. W. Y., & Yao, H. (2007). A checklist for assessing sustainability performance of construction projects. *Journal of Civil Engineering and Management*, 13(4), 273–281.
8. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development*. New York, NY: United Nations.
9. World Green Building Council. (2021). *The business case for green buildings*. London, UK: World Green Building Council.
10. Zou, P. X. W., Zhang, G., & Wang, J. (2014). Understanding the key risks in construction projects in China. *International Journal of Project Management*, 32(2), 275–285.