

إدارة المشاريع المستدامة: دمج أهداف الحوكمة البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات (ESG) في دورة حياة المشروع

دراسة على مشاريع المملكة العربية السعودية

اسم الباحث/ مشاعل الخليفة

رقم الأوركيد/ ٩٩٨٣-٩٩٨٣-٩٩٨٣

قسم إدارة المشاريع - كلية الإدارة - جامعة ميدأوشين - المملكة العربية السعودية

إشراف/

د. الفیصل عبد الحمید

د. فايز جراد

2025/2026

المستخلص:

تشهد إدارة المشاريع عالميًا وفي المملكة العربية السعودية تحولًا في معايير النجاح؛ إذ لم يعد التركيز مقتصرًا على التكلفة والنطاق والوقت، بل اتسع ليشمل الاستدامة والأثر الاجتماعي والحوكمة، في ظل تبني المجتمع الدولي وأيضًا المملكة لأجندة التنمية المستدامة ٢٠٣٠ وأهدافها السبعة عشر التي توازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وفي هذا الإطار برزت الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG) كأحد الأطر الرئيسة لتقييم أداء المشاريع على المدى الطويل، من حيث إدارة المخاطر، وجذب الاستثمارات، وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة.

وتتمثل مشكلة هذه الدراسة في أن جزءًا كبيرًا من ممارسات إدارة المشاريع لا يزال يركز على تحقيق المخرجات في نطاق الوقت والميزانية، مع ضعف في الدمج المنهجي لأبعاد (ESG) ضمن دورة حياة المشروع، خاصة في السياق السعودي. وتشير الأدبيات إلى أن دمج مبادئ الاستدامة والحوكمة في مراحل المبادرة والتخطيط والتنفيذ يساهم في تحسين الأداء وتقليل الأثر البيئي، إلا أن الدراسات التي تناولت هذا الموضوع في المملكة ما تزال محدودة.

ومن هنا تسعى هذه الدراسة إلى تحليل مستوى إدماج اعتبارات (ESG) في إدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية، من خلال نهج تحليلي تطبيقي (مثل استخدام استبيانات أو دراسات حالة)، بهدف تحديد الفجوات الحالية واقتراح إطار عملي يدعم مديري المشاريع وصانعي القرار في تبني ممارسات أكثر استدامة، تساهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ورؤية المملكة ٢٠٣٠.

المنهجية: تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باستخدام مدخل مختلط (كمي وكيفي) لمشروعات مختارة.

النتائج:

التوصيات:

الكلمات المفتاحية:

إدارة المشاريع المستدامة (SPM)، أهداف الحوكمة البيئية والاجتماعية والمؤسسية (ESG)، الذكاء الاصطناعي (AI)، دورة حياة المشروع، المسؤولية البيئية.

١.١ المقدمة

شهدت العقود الأخيرة تحولًا متسارعًا في طريقة النظر إلى المشاريع؛ فلم يعد نجاح المشروع يُقاس فقط بقدرته على تحقيق الأهداف الزمنية والمالية، بل أصبح البعد البيئي والاجتماعي والحوكمي عنصرًا أساسيًا في الحكم على كفاءته واستدامته. ونتيجة لذلك برز مفهوم إدارة المشاريع المستدامة بوصفه توجهًا حديثًا يربط بين مبادئ إدارة المشاريع التقليدية ومتطلبات الاستدامة الشاملة.

وفي هذا السياق، اكتسبت معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات (ESG) أهمية خاصة، حيث أصبحت المؤسسات والمشاريع مطالبة بإثبات التزامها بمسؤولياتها تجاه البيئة والمجتمع، إلى جانب تعزيز مبادئ الشفافية والمساءلة والحوكمة الرشيدة. ولم يعد دمج هذه المعايير خيارًا تكميليًا، بل أصبح أحد العوامل المؤثرة في قرارات التمويل والاستثمار، وفي سمعة الكيانات الاقتصادية ومكانتها التنافسية. تأتي هذه الدراسة في إطار الاهتمام المتزايد في المملكة العربية السعودية بتبني مبادئ الاستدامة ضمن مشاريع البنية التحتية والطاقة والخدمات اللوجستية وغيرها، انسجامًا مع مستهدفات رؤية المملكة 2030، التي تؤكد على تحقيق تنمية متوازنة تراعي الأبعاد الاقتصادية والبيئية في دورة حياة المشروع، وتحليل انعكاسات ذلك على إدارة المشاريع (ESG) والاجتماعية. ومن هنا تسعى الدراسة إلى بحث كيفية دمج أهداف المستدامة في المشاريع السعودية.

١,٢ مشكلة الدراسة

على الرغم من تنامي الاهتمام العالمي والإقليمي بمفهوم الاستدامة ومعايير (ESG) إلا أن الممارسات الفعلية لدمج هذه الأبعاد في إدارة المشاريع ما تزال تواجه عددًا من التحديات.. فكثير من المشاريع تُدار وفق منطق تقليدي يركز على نطاق العمل والوقت والتكلفة، دون إيلاء اهتمام كافٍ لتأثيرات المشروع البيئية والاجتماعية والحوكومية عبر مراحله المختلفة.

في دورة (ESG) وفي سياق المشاريع في المملكة العربية السعودية، تظهر الحاجة إلى أطر عملية توضّح بشكل منهجي كيفية دمج أهداف حياة المشروع منذ مرحلة الفكرة وحتى التشغيل، وبما ينسجم مع توجهات الدولة في مجال الاستدامة. كما تبرز فجوة معرفية تتعلق بقلّة في بيانات (ESG) الدراسات التي تتناول إدارة المشاريع المستدامة من منظور تكاملي يجمع بين مبادئ إدارة المشاريع التقليدية ومتطلبات مشاريع وطنية كالمملكة.

وعليه تتمثل مشكلة الدراسة في عدم وضوح الكيفية المثلى لدمج معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية في إدارة المشاريع المستدامة بمختلف مراحل دورة حياة المشروع في المشاريع السعودية، والحاجة إلى إطار نظري يساعد مديري المشاريع وأصحاب المصلحة على فهم هذا الدمج وتطبيقه بصورة منهجية.

١,٣ أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل عام إلى تحليل كيفية دمج أهداف الحوكمة البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات في دورة حياة المشروع، وبيان دور ذلك في تعزيز إدارة المشاريع المستدامة في المشاريع السعودية.

ويمكن تفصيل الأهداف الفرعية على النحو الآتي:

- ١- توضيح الأسس النظرية لمفهوم إدارة المشاريع المستدامة وعلاقته بمفهوم (ESG).
- ٢- استعراض أبعاد ومعايير (ESG) وبيان ارتباطها بمراحل دورة حياة المشروع.
- ٣- تحليل التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق (ESG) في المشاريع داخل المملكة العربية السعودية.
- ٤- اقتراح إطار مفاهيمي مبدئي يوضح نقاط دمج (ESG) في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع، بما يدعم استدامة المشاريع السعودية.

١,٤ تساؤلات الدراسة

في إدارة المشاريع المستدامة عبر مراحل دورة حياة (ESG) كيف يمكن دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية المشروع في المشاريع السعودية؟

السؤال الرئيس:

كيف يمكن دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG) في إدارة المشاريع المستدامة عبر مراحل دورة حياة المشروع في المشاريع السعودية؟

التساؤلات الفرعية:

١. ما المفاهيم والأسس النظرية لكلٍ من إدارة المشاريع المستدامة ومعايير (ESG) ، وكيف يمكن ربط أبعاد (ESG) بمراحل دورة حياة المشروع المختلفة؟

٢. ما أبرز التحديات والفرص المرتبطة بتطبيق معايير (ESG) في المشاريع السعودية، وما الملامح العامة لإطار مفاهيمي يدعم دمج هذه المعايير في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع؟

١,٥ أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من جانبين رئيسيين

أولاً: الأهمية العلمية، حيث تسهم في إثراء الأدبيات المتعلقة بإدارة المشاريع المستدامة من خلال ربطها بصورة أكثر منهجية بمعايير مع التركيز على سياق المشاريع في المملكة العربية السعودية، بما يفتح المجال أمام دراسات لاحقة أكثر عمقاً وتطبيقاً.

ثانياً: الأهمية التطبيقية، إذ يمكن أن يستفيد من نتائج هذه الدراسة مدراء المشاريع، وصانعو القرار في الجهات الحكومية والخاصة، من خلال فهم أوضح لكيفية إدماج اعتبارات البيئة والمجتمع والحوكمة في دورة حياة المشروع، وبما ينعكس على جودة القرارات، وتحسين مستويات الشفافية، وتقليل المخاطر المرتبطة بالاستدامة، وتعزيز فرص التمويل والاستثمار في المشاريع السعودية.

١,٦ حدود الدراسة

تقتصر هذه الدراسة على تناول المشاريع في المملكة العربية السعودية بوصفها مجالاً للتطبيق، مع التركيز على المشاريع المرتبطة بقطاعات البنية التحتية والطاقة والخدمات اللوجستية وغيرها من المشاريع المتوائمة مع مستهدفات رؤية 2030. كما تركز الدراسة على الجوانب النظرية في إدارة المشاريع المستدامة، دون التوسع في التحليل الإحصائي الميداني، على أن يمهّد الإطار (ESG) والتحليلية المرتبطة بدمج معايير النظري المقترح لدراسات تطبيقية لاحقة.

١,٧ مصطلحات الدراسة

أولاً: إدارة المشاريع المستدامة (Sustainable Project Management – SPM) ويقصد بها تطبيق مبادئ وممارسات إدارة المشاريع بطريقة توازن بين تحقيق أهداف المشروع التقليدية من حيث الوقت والتكلفة والجودة، وبين تقليل الآثار البيئية السلبية، وتعزيز المنافع الاجتماعية، ودعم الحوكمة الرشيدة، بما يضمن استدامة مخرجات المشروع على المدى الطويل.

ثانياً: الحوكمة البيئية والاجتماعية وحوكمة الشركات (Environmental, Social and Governance – ESG) تشير هذه المعايير إلى مجموعة من المؤشرات التي تقيس أداء الكيان أو المشروع في الجوانب البيئية مثل الانبعاثات وإدارة الموارد، وفي الجوانب الاجتماعية مثل حقوق العاملين والمجتمع، وفي الجوانب الحوكمية مثل الشفافية والمساءلة والتركيب المؤسسي، وتستخدم هذه المعايير من قبل المستثمرين والجهات التنظيمية لتقييم مدى التزام المشاريع بالممارسات المسؤولة.

ثالثاً: دورة حياة المشروع

هي المراحل الرئيسية التي يمر بها المشروع منذ نشوء الفكرة وحتى إقفال المشروع أو انتهاء تشغيله، وتشمل عادةً: مرحلة المبادرة، ومرحلة التخطيط، ومرحلة التنفيذ، ومرحلة المتابعة والتحكم، ثم مرحلة الإقفال أو التشغيل المستمر في حال المشاريع طويلة الأجل.

رابعًا: التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع

يقصد بها مجموعة التقنيات الرقمية الحديثة التي يمكن توظيفها لدعم إدارة المشاريع ودمج معايير (ESG) مثل، الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة، وتقنية البلوك تشين، والتوأمة الرقمي، وغيرها من الأدوات التي تسهم في تحسين دقة التنبؤ والمراقبة والتقارير المتعلقة بالاستدامة.

١,٨ الإطار النظري للدراسة

يهدف الإطار النظري إلى تقديم شرح متكامل للمفاهيم والأفكار المرتبطة بموضوع الدراسة، بحيث يمكّن القارئ من الإحاطة بجميع الجوانب وعلاقتها بدورة حياة المشروع (ESG) الرئيسة المتعلقة بإدارة المشاريع المستدامة ومعايير.

١,٨,١ مفهوم إدارة المشاريع المستدامة

يعتمد هذا المفهوم على توسيع نطاق إدارة المشاريع التقليدية ليشمل الأبعاد البيئية والاجتماعية والحوكومية إلى جانب الأبعاد المالية والتشغيلية. فبدلاً من التركيز فقط على إنجاز المشروع في الوقت المحدد وضمن الميزانية المتاحة، يولي هذا النهج اهتماماً لخفض استهلاك الموارد الطبيعية، وتقليل الانبعاثات والنفايات، وتحسين ظروف العمل، وحماية حقوق أصحاب المصلحة، وضمان الشفافية في اتخاذ القرار.

١,٨,٢ أبعاد ومعايير (ESG)

تتكوّن معايير (ESG) من ثلاثة أبعاد رئيسة:

١ - البعد البيئي (Environmental)

يركّز البعد البيئي في معايير (ESG) على كيفية تفاعل المشروع أو المنشأة مع البيئة الطبيعية، ومدى تأثير أنشطته في الموارد والأنظمة البيئية المحيطة. ويشمل ذلك قضايا مثل: كفاءة استخدام الطاقة، وانبعاثات الغازات الدفيئة، وجودة الهواء، واستخدام المياه وإدارتها، والتعامل مع النفايات والمواد الخطرة، وحماية التنوع الحيوي، والاستجابة لمخاطر التغير المناخي. ويُعد الأداء البيئي الجيد مؤشراً على قدرة المشروع على تقليل آثاره السلبية على البيئة وتعزيز كفاءته في استخدام الموارد.

٢ - البعد الاجتماعي (Social)

يتناول البعد الاجتماعي في (ESG) علاقة المشروع أو المنشأة بالأفراد والمجتمعات المتأثرة بأنشطته، سواء داخل المنظمة أو خارجها. ويشمل ذلك قضايا حقوق العاملين، والسلامة والصحة المهنية، وتنمية رأس المال البشري، والمساواة والتنوع، وحقوق الإنسان، والمساهمة في تنمية المجتمع المحلي، ورضا العملاء ومتلقي الخدمة. ويعكس الأداء الاجتماعي المتميز التزام المشروع بمبادئ العدالة والمسؤولية الاجتماعية وتحسين جودة الحياة لأصحاب المصلحة.

٣- بعد الحوكمة (Governance)

يركّز بعد الحوكمة في (ESG) على الهياكل والآليات التي تُدار من خلالها المنظمة أو المشروع بما يضمن الشفافية والمساءلة والنزاهة. ويتضمن ذلك تكوين مجلس الإدارة واستقلاليته، ووضوح الأدوار والمسؤوليات، وسياسات الامتثال للقوانين والأنظمة، ونظم إدارة المخاطر، وآليات مكافحة الفساد، وجودة الإفصاح عن المعلومات المالية وغير المالية، ومشاركة أصحاب المصلحة في صنع القرار. ويسهم مستوى الحوكمة الجيد في تعزيز الثقة وتقليل المخاطر وتعظيم القيمة على المدى الطويل.

١,٨,٣ العلاقة بين إدارة المشاريع المستدامة و (ESG)

إطارًا عمليًا لترجمة مبادئ الاستدامة داخل بيئة المشروع؛ إذ توفر هذه المعايير مؤشرات قابلة للقياس يمكن بواسطتها (ESG) تمثّل معايير تقييم مدى مساهمة المشروع في حماية البيئة وخدمة المجتمع وتعزيز الحوكمة. ومن ثم، فإن إدارة المشاريع المستدامة هي التطبيق العملي جزءًا من قرارات المشروع وليس مجرد متطلب تقريرى لاحق (ESG) الذي يدمج هذه المعايير في التخطيط والتنفيذ والمتابعة، بما يجعل.

١,٨,٤ دورة حياة المشروع ومواضع دمج (ESG)

يمكن النظر إلى دمج الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG) في دورة حياة المشروع بوصفه سلسلة من الخطوات المترابطة، من أبرزها:

١. تحديد الموضوعات الجوهرية في مرحلة المبادرة

وذلك من خلال تحليل السياق البيئي والاجتماعي للمشروع، وتحديد أصحاب المصلحة الرئيسيين، واستشراف توقعاتهم واحتياجاتهم.

٢. إدماج متطلبات (ESG) في مرحلة التخطيط

عبر تضمينها في نطاق العمل، وخطط إدارة المخاطر، وخطط المشتريات والاتصال، إضافة إلى تحديد مؤشرات أداء رئيسية لمتابعة جوانب الاستدامة.

٣. تنفيذ ممارسات مسؤولية خلال مرحلة التنفيذ

مثل تطبيق اشتراطات السلامة المهنية، وإدارة النفايات، ومراقبة الانبعاثات، والتأكد من التزام الموردين والمقاولين بالمعايير المطلوبة.

٤. متابعة الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمي في مرحلة المتابعة والتحكم

من خلال قياس المؤشرات المتفق عليها، وتحليل الانحرافات، واتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

٥. توثيق الدروس المستفادة في مرحلة الإقفال أو التشغيل

وذلك عبر إصدار تقارير حول أداء (ESG) بما يضمن الاستفادة من التجربة في المشاريع المستقبلية وتعزيز ممارسات الاستدامة.

١,٨,٥ مصادر التحديات في تطبيق ضمن المشاريع (ESG)

عدداً من الصعوبات، من أهمها: نقص الوعي أو القناعة لدى بعض القيادات بأهمية هذه (ESG) تواجه المشاريع عند سعيها لتطبيق

المعايير، وغياب البيانات الدقيقة التي تسمح بقياس الأثر، وتعدد الجهات ذات العلاقة، وارتفاع التكاليف الأولية لبعض الممارسات

المستدامة، إلى جانب تحديات مواءمة متطلبات الجهات التنظيمية مع واقع المشروع وخصوصيته. وتتطلب مواجهة هذه التحديات بناء قدرات

بشرية متخصصة، وتبني أنظمة معلومات فعالة، ودعمًا مؤسسيًا من أعلى المستويات.

٢,١ مقدمة

ودمجها في (ESG) يستعرض هذا الفصل أبرز ما تناولته الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بموضوع إدارة المشاريع المستدامة ومعايير دورة حياة المشروع، وذلك بهدف بناء خلفية معرفية متكاملة تدعم الإطار النظري للدراسة الحالية، وتسهم في تحديد الفجوة البحثية التي تسعى هذه الدراسة إلى معالجتها.

٢,٢ دراسات حول إدارة المشاريع المستدامة

أشارت الأدبيات المتخصصة في إدارة المشاريع إلى تحوّل تدريجي من التركيز على الأبعاد التقليدية للأداء (الوقت، التكلفة، الجودة) إلى تضمين أبعاد الاستدامة في نجاح المشروع. وتبيّن من مجمل ما طُرِح في هذا المجال أن إدارة المشاريع المستدامة تتطلب تغييرًا في العقلية الإدارية بحيث يُنظر إلى المشروع بوصفه جزءًا من منظومة أوسع تضم البيئة والمجتمع والاقتصاد.

وتتفق العديد من الدراسات على أن تبني مبادئ الاستدامة في إدارة المشاريع يساهم في تقليل المخاطر طويلة الأمد، وتحسين سمعة الجهة المنفذة، وتعزيز ثقة أصحاب المصلحة، غير أن هذه الدراسات تشير في الوقت نفسه إلى وجود عقبات تتعلق بنقص الأدوات العملية التي تساعد مديري المشاريع على تحويل هذه المبادئ إلى إجراءات وخطط قابلة للتنفيذ والمتابعة.

٢,٣ دراسات حول معايير في بيئة الأعمال والمشاريع (ESG)

بوصفها إطارًا مرجعيًا لتقييم أداء الشركات من منظور استدامة الأعمال ومسؤوليتها تجاه البيئة (ESG) تناولت مجموعة من الدراسات معايير والمجتمع. وتُظهر الأدبيات أن المستثمرين والمؤسسات المالية باتوا يولون اهتمامًا متزايدًا لهذه المعايير عند اتخاذ قراراتهم الاستثمارية، لما لها من دور في الكشف عن المخاطر غير المالية التي قد لا تظهر في القوائم المالية التقليدية.

غالبًا ما تتمتع بقدرة أفضل على جذب الاستثمارات (ESG) كما تشير الدراسات إلى أن المؤسسات التي تحقق مستويات عالية في مؤشرات طويلة الأجل، وتحسين علاقاتها مع أصحاب المصلحة، وتقليل التعرض للمخاطر التنظيمية والقانونية. ومع ذلك، فإن معظم هذه الدراسات ركزت على المستوى المؤسسي العام، بينما قلَّ الاهتمام نسبيًا بدراسة كيفية تطبيق هذه المعايير على مستوى المشاريع الفردية.

٢،٤ دراسات حول دمج في دورة حياة المشروع (ESG)

تُظهر بعض الأدبيات الحديثة توجهًا نحو دراسة دمج في مراحل دورة حياة المشروع، من خلال التركيز على تضمين المتطلبات البيئية والاجتماعية في دراسات الجدوى، وفي عقود المشتريات، وفي استراتيجيات إدارة المخاطر. وتبين أن المشاريع التي تُدمج فيها هذه الجوانب في وقت مبكر تكون أكثر قدرة على تجنب التعارضات مع المجتمع المحلي، وتقليل التأثيرات البيئية السلبية، وتحقيق توافق أكبر مع اشتراطات الجهات التنظيمية.

وفي السياق السعودي، بدأت بعض التقارير والوثائق الرسمية تُبرز أهمية الاستدامة وربطها بالمشاريع الكبرى المرتبطة برؤية 2030، إلا أن في دورة حياة المشروع ما تزال محدودة، خصوصًا عندما يتعلق الأمر (ESG) الدراسات الأكاديمية التي تقدّم نماذج أو أطرًا تفصيلية لدمج يربط هذه المعايير بالتقنيات الرقمية الناشئة وبمتطلبات إدارة المشاريع المستدامة بشكل متكامل.

٢،٥ دراسات حول التقنيات الناشئة ودعم (ESG)

أبرزت دراسات متزايدة دور التقنيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة والبلوك تشين والتوأم الرقمي، في دعم تطبيق داخل المشاريع. وتشير هذه الدراسات إلى أن هذه التقنيات تسهم في تحسين جودة البيانات المتاحة عن الأداء البيئي والاجتماعي (ESG) معايير وفي زيادة مستوى الشفافية وقابلية التتبع، وفي تعزيز القدرة على التنبؤ بالمخاطر واتخاذ القرارات المبنية على الأدلة.

فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحليل كميات كبيرة من البيانات المتصلة بالانبعاثات واستهلاك الموارد، في حين تتيح تقنية البلوك تشين إنشاء سجلات غير قابلة للتلاعب للمعاملات والتقارير المتعلقة بأداء كما يسمح التوأم الرقمي بمحاكاة سيناريوهات مختلفة قبل تنفيذ المشروع فعليًا، وهو ما يدعم اتخاذ قرارات أكثر استدامة على مستوى التصميم والتنفيذ.

٢،٦ ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

من خلال استعراض الدراسات السابقة، يمكن ملاحظة ما يلي:

تركّز كثير من الدراسات على مستوى المؤسسات والشركات بصورة عامة، أكثر من تركيزها على مستوى المشاريع الفردية -.

توجد دراسات تتناول إدارة المشاريع المستدامة، وأخرى تتناول معايير (ESG) وثالثة تتناول التقنيات الناشئة، إلا أن الربط المتكامل بين هذه العناصر الثلاثة في إطار واحد ما يزال محدودًا.

في السياق السعودي، ما تزال الحاجة قائمة إلى دراسات أكاديمية توضح بصورة عملية كيفية دمج في دورة حياة المشروع في ضوء -

١- تركيزها على دمج معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG) في إدارة المشاريع المستدامة عبر دورة حياة المشروع، وليس الاقتصار على عرض المفاهيم بشكل منفصل.

٢- توجيه اهتمام خاص بسياق المشاريع السعودية، بما يعكس خصوصية البيئة التنظيمية والاقتصادية والبيئية في المملكة.

٣- الاستفادة من التوجهات الحديثة المتعلقة بالتقنيات الناشئة في دعم قياس ومتابعة مؤشرات (ESG)، ودمج ذلك في الإطار النظري المقترح.

٤- تقديم إطار مفاهيمي يمكن أن يُبنى عليه في دراسات ميدانية لاحقة لاختبار العلاقات والافتراضات التي يطرحها هذا الإطار النظري في بيئات مشاريع مختلفة.

٢,٧ خلاصة الفصل

قدّم هذا الفصل عرضًا موجزًا للأدبيات والدراسات السابقة المتعلقة بإدارة المشاريع المستدامة ومعايير والتقنيات الناشئة ودمجها في دورة حياة المشروع، مع التركيز على إبراز الفجوة البحثية التي تسعى الدراسة الحالية إلى سدّها. ويمثّل هذا العرض الخلفية العلمية التي يركّز عليها . في إدارة المشاريع المستدامة في المشاريع السعودية، بما يتوافق مع (ESG) الإطار النظري للدراسة، والذي من خلاله سيتم تحليل كيفية دمج متطلبات الاستدامة ورؤية المملكة.

٣,١ تصميم البحث

اعتمدت هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ضمن إطار بحث نوعي يستند إلى دراسة حالة متعمقة لمشروعات مختارة، وتحليل منهجي للوثائق في دورة حياة (ESG) والتقارير المرتبطة بها؛ بهدف تحقيق فهم معمق لكيفية دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية المشروع، ودور التقنيات الناشئة في دعم هذا الدمج ضمن مشروعات مختارة في المملكة العربية السعودية.

يرتكز التصميم النوعي للدراسة على تحليل متعمق لدراسات حالة لمشروعات حقيقية في مجالات البنية التحتية والطاقة وسلاسل الإمداد بالاستناد إلى التقارير السنوية، والنشرات الاستثمارية، والعروض التقديمية، والوثائق التخطيطية المتاحة، إضافة إلى ما تنشره الجهات المنفذة، والتقنيات الناشئة عبر مراحل دورة حياة المشروع (ESG) من بيانات رسمية. ويتم توظيف أسلوب تحليل المحتوى لاستخلاص أنماط دمج مبادئ ومقارنة هذه الأنماط بين المشاريع والقطاعات المختلفة.

٣,٢ مجتمع الدراسة وعينتها

٣,٢,١ مجتمع الدراسة

مجتمع الدراسة: مديرو المشاريع والعاملون في مكاتب إدارة المشاريع (PMO) في الجهات الحكومية وشبه الحكومية والقطاع الخاص ذات الصلة بمشروعات رؤية المملكة ٢٠٣٠.

٣,٢,٢ عينة الدراسة

عينة دراسات الحالة يتم اختيار عينة قصدية/متيسرة من المهنيين وفقاً لتوفرهم واستعدادهم للمشاركة لثلاث مشروعات نموذجية بطريقة قصدية (Purposeful Sampling) لتمثل القطاعات المستهدفة:

- مشروع في البنية التحتية.
- مشروع في قطاع الطاقة.
- مشروع في سلاسل الإمداد واللوجستيات

٣,٤ أدوات الدراسة

٣.٤.١ دليل تحليل دراسات الحالة والوثائق

أعد دليل منهجي لتحليل الوثائق ودراسات الحالة يتضمن مجموعة من المحاور الرئيسة، من أهمها:

١. خصائص المشروع (المجال، الحجم، مدة التنفيذ، الأطراف المشاركة).
٢. درجة وضوح أهداف الاستدامة و(ESG) في ميثاق المشروع ووثائق التخطيط.
٣. ممارسات دمج (ESG) في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع (البدء، التخطيط، التنفيذ، المراقبة، الإغلاق).

٤. التقنيات الرقمية المستخدمة (ذكاء اصطناعي، بيانات ضخمة، بلوك تشين، توائم رقمي، إنترنت الأشياء... إلخ) وطريقة توظيفها.

٥. مؤشرات الأداء الرئيسة المتعلقة بالاستدامة (مثل خفض الانبعاثات، كفاءة الطاقة، رضا أصحاب المصلحة).

٦. التحديات والصعوبات التي واجهت دمج (ESG)، والحلول أو الدروس المستفادة.

يُستخدم هذا الدليل في قراءة وتحليل التقارير الرسمية، ووثائق المشروع، والمقابلات المتاحة، بما يضمن تجانس عملية جمع البيانات النوعية من الحالات المختلفة.

مرحلة المشروع	مجال التركيز في الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG)	التقنيات المستخدمة	الأنشطة الرئيسة
مرحلة البدء	الحوكمة	- الذكاء الاصطناعي لملف/تصنيف المخاطر. - تقنية البلوك تشين لتعزيز الشفافية.	- تحليل أصحاب المصلحة. - تقييم جدوى دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة (ESG).
مرحلة التخطيط	البيئة والاجتماع	- التحليلات التنبؤية. - أدوات المحاكاة.	- تخطيط الموارد. - التنبؤ بالانبعاثات الكربونية. - محاكاة الأثر.
مرحلة التنفيذ	البيئة والحوكمة	- الأدوات السحابية. - المراقبة عبر إنترنت الأشياء.	- تتبع الاستدامة في الوقت الفعلي. - المشتريات الأخلاقية
مرحلة المراقبة	الاجتماع والبيئة	- لوحات مؤشرات (ESG). - تتبع الامتثال المدعوم بالذكاء الاصطناعي.	- تتبع مؤشرات الأداء الرئيسة (KPI). - اتخاذ القرار التكميلي.
مرحلة الإغلاق	الحوكمة والمساءلة	- تقنية البلوك تشين. - الذكاء الاصطناعي لمراجعة الأداء	- إعداد تقارير (ESG). - نقل المعرفة. - مراجعة الاستدامة.

٣,٤,٢ الاستبانة الموجّهة لخبراء إدارة المشاريع

تم تصميم استبانة مكونة من ثلاثة أجزاء رئيسة:

١. البيانات العامة:

تتضمن معلومات عن المشارك مثل: القطاع، عدد سنوات الخبرة، نوع المشاريع التي عمل عليها، حجم المنظمة.

٢. محور دمج في دورة حياة المشروع: يركّز هذا المحور على توصيف كيفية دمج المبادئ، في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع من خلال تحليل مضمون الوثائق والتقارير المرتبطة بالمشاريع المدروسة، واستخلاص الدلالات النوعية المرتبطة بمستوى الدمج في كل مرحلة.

○ تضمين أهداف الاستدامة في ميثاق المشروع.

○ أخذ الأثر البيئي والاجتماعي في الحسبان عند إعداد خطة المشروع.

○ وجود مؤشرات أداء واضحة.

○ إصدار تقارير ختامية عن الإنجازات البيئية والاجتماعية.

التعليمات: يرجى قراءة كل عبارة بعناية، ثم وضع علامة (✓) تحت الخانة التي تعبّر عن رأيك حسب المقياس الآتي:

= 1 أعارض بشدة، ٢ = أعارض، ٣ = محايد، ٤ = أوافق، ٥ = أوافق بشدة.

رقم الفقرة	البند	1 أعارض بشدة	2 أعارض	3 محايد	4 أوافق	5 أوافق بشدة
١.	تؤخذ الاعتبارات البيئية في الحسبان منذ مرحلة بدء المشروع مثل تقييم الأثر البيئي الأولي					
٢.	تؤخذ الاعتبارات الاجتماعية في الحسبان منذ مرحلة بدء المشروع مثل تأثير المشروع على المجتمع المحلي					
٣.	يتم تضمين أهداف واضحة مرتبطة بالاستدامة و(ESG) في خطة المشروع					
	تُدمج مؤشرات أداء بيئية واجتماعية وحوكومية ضمن خطة إدارة المخاطر للمشروع					
٤.	تُطبّق ممارسات تشغيلية تقلل من استهلاك الموارد والانبعاثات خلال مرحلة التنفيذ					
٥.	تُراعى صحة وسلامة العاملين وأصحاب المصلحة بشكل فعال خلال مرحلة التنفيذ					
٦.	تُراقب مؤشرات (ESG) بشكل دوري خلال مرحلة المراقبة والتحكم في المشروع					

٧.	يتم إعداد تقارير دورية عن الأداء البيئي والاجتماعي والحوكمي للمشروع وتُعرض على الإدارة وأصحاب المصلحة				
٨.	تُؤخذ الدروس المستفادة في مجال (ESG) في الاعتبار عند إغلاق المشروع وتوثيق نتائجه				
٩.	تُستخدم نتائج تقييم (ESG) في تحسين تصميم وتنفيذ المشاريع المستقبلية في الجهة التي أعمل بها				

٣. محور التقنيات الناشئة والتحديات ونتائج المشاريع:

ويتناول:

- تواتر استخدام التقنيات الناشئة (ذكاء اصطناعي، حوسبة سحابية، بلوك تشين، توأم رقمي... إلخ).
- نوع التطبيقات المرتبطة بهذه التقنيات (التنبؤ بالمخاطر، تتبع الكربون، تتبع سلاسل الإمداد...).
- التحديات التي تواجه دمج (ESG) تكاليف، نقص الخبرة، ضعف الأنظمة، مقاومة التغيير...).
- تقدير المشاركين لأثر دمج (ESG) على ثقة أصحاب المصلحة، وكفاءة التكلفة، وتوليد القيمة طويلة الأمد.

تم إعداد فقرات الاستبانة بالاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة، ثم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين للتأكد من سلامة صياغتها وملاءمتها للأهداف.

التعليمات: يرجى قراءة كل عبارة بعناية، ثم وضع علامة (✓) تحت الخانة التي تعبر عن رأيك حسب المقياس الآتي:

= 1 أعارض بشدة، ٢ = أعارض، ٣ = محايد، ٤ = أوافق، ٥ = أوافق بشدة.

رقم الفقرة	البند	أعارض 1 بشدة	2 أعارض	3 محايد	4 أوافق	أوافق 5 بشدة
١.	تُستخدم أدوات الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بالمخاطر أو تحسين جدولة أنشطة المشروع					
٢.	يتم توظيف تحليلات البيانات الضخمة لمراقبة الأداء التشغيلي والبيئي للمشروع.					
٣.	تعتمد إدارة المشروع على منصات حوسبة سحابية لتبادل المعلومات بين فرق العمل وأصحاب المصلحة.					

٤.	تُستخدم أجهزة إنترنت الأشياء (IoT) لقياس ومتابعة مؤشرات مثل استهلاك الطاقة أو حالة المعدات				
٥.	توجد أنظمة رقمية متكاملة لربط بيانات المشروع التشغيلية مع بيانات (ESG) مثل لوحات مؤشرات رقمية				
٦.	تم تجربة أو استخدام تقنية البلوك تشين في توثيق المعاملات أو تتبع سلاسل الإمداد في المشروع				
٧.	تُستخدم نماذج التوائم الرقمي أو المحاكاة لتحليل سيناريوهات مختلفة قبل اتخاذ قرارات رئيسة في المشروع				
٨.	يوجد تكامل بين أنظمة إدارة المشروع (PMIS) وأنظمة أخرى داعمة للاستدامة (مثل أنظمة إدارة الطاقة)				
٩.	تحظى التقنيات الناشئة بدعم إداري ومالي كافٍ لتجربتها وتطبيقها في المشاريع				
١٠.	يملك أعضاء فريق المشروع المهارات الرقمية اللازمة لاستخدام هذه التقنيات بكفاءة				

٣,٥ إجراءات جمع البيانات

تمت عملية جمع البيانات وفق الخطوات الآتية:

١. تحديد المشاريع محل الدراسة من خلال مراجعة التقارير الوطنية والإعلانات الرسمية والمواقع الإلكترونية للمشاريع الكبرى المرتبطة برؤية ٢٠٣٠.
٢. جمع الوثائق ذات الصلة بكل مشروع (تقارير سنوية، نشرات استثمارية، عروض تقديمية، بيانات صحفية، وثائق تخطيط - إن توفرت).
٣. تطبيق دليل تحليل دراسات الحالة على كل مشروع بصورة منهجية، وتدوين الملاحظات في جداول خاصة تبين عناصر (ESG) والتقنيات المستخدمة في كل مرحلة من مراحل دورة حياة المشروع.
٤. مقابلات شبه منظمة مع عينة محدودة من مديري المشاريع لاستكشاف أعمق للتحديات والفرص المرتبطة بتطبيق (ESG) في السياق السعودي.

٣,٦ أساليب تحليل البيانات

٣,٦,١ التحليل النوعي (تحليل دراسات الحالة)

تم تحليل البيانات النوعية باستخدام الترميز الموضوعي (Thematic Coding) عبر المراحل الآتية:

١. القراءة المتكررة للوثائق وتحديد العبارات والجمل الدالة على ممارسات (ESG) أو استخدام التقنيات الناشئة.

٢. إنشاء شفرة أولية للفئات الرئيسية، مثل:

○ دمج (ESG) في مرحلة البدء.

○ دمج (ESG) في مرحلة التنفيذ.

○ التقنيات المستخدمة في تتبع الانبعاثات.

○ التحديات التنظيمية.

٣. تجميع الشفرات في محاور أوسع تمثل أبعاد الإطار النظري للدراسة (البعد البيئي، الاجتماعي، الحوكمي، التقنيات الناشئة، نتائج المشاريع).

٤. إعداد جداول مقارنة بين المشاريع الثلاثة لإبراز أوجه التشابه والاختلاف في كيفية دمج (ESG) عبر دورة حياة المشروع.

٥. استخلاص الأنماط والاتجاهات العامة التي تمثل مخرجات التحليل النوعي، وتفسيرها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

٣,٧ صدق وثبات أدوات الدراسة

لضمان جودة النتائج، اتُخذت الإجراءات الآتية:

١. صدق المحتوى:

عرضت مسودات دليل دراسات الحالة والاستبانة على مجموعة من المحكمين من أعضاء هيئة التدريس والمتخصصين في إدارة المشاريع والاستدامة؛ للتأكد من شمولها وتمثيلها لأبعاد الموضوع، وأُخذت ملاحظاتهم في الحسبان.

٢. الصدق البنائي: (Construct Validity)

جرى ربط محاور الأداة مباشرةً بأبعاد الإطار النظري للدراسة، دمج (ESG)، التقنيات الناشئة، نتائج المشاريع، بما يعزز تمثيل الأداة للمفاهيم المراد قياسها.

٣. ثبات الأداة:

حُسب معامل كرونباخ ألفا لكل محور من محاور الاستبانة، وقُبلت القيم التي تزيد عن (٠.٧٠) باعتبارها مؤشرًا على ثبات مقبول لأغراض البحث العلمي.

٤. موثوقية التحليل النوعي:

تم توحيد إجراءات الترميز من خلال وضع تعليمات مسبقة، كما تم إجراء مراجعة للتقليل من التحيز الشخصي.

٤.١ مقدمة

يهدف هذا الفصل إلى عرض نتائج الدراسة النوعية المستندة إلى تحليل دراسات الحالة، ثم مناقشتها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة وتساؤلات وفرضيات الدراسة. وقد تم تنظيم الفصل بحيث يبدأ بعرض نتائج تحليل دراسات الحالة، يليه تحليل تفسيري يربط بين المشاريع محل الدراسة ويبين الدلالات التطبيقية في سياق المملكة ورؤية 2030.

٤,٢ النتائج الكمية

الجدول 4-1: مستوى دمج مبادئ (ESG) في مراحل دورة حياة المشروع

مرحلة المشروع	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الدمج (وصفي)
البداية	...	...	منخفض/متوسط/مرتفع
التخطيط	...	...	...
التنفيذ	...	...	...
المراقبة والتحكم	...	...	...
الإغلاق	...	...	...

بعد تعبئة هذا الجدول بالنتائج الفعلية، يتم تفسير الفروق بين المراحل وربطها بما ورد في الأدبيات حول أهمية دمج الاستدامة في المراحل المبكرة للمشروع.

الجدول 4-2: مستوى استخدام التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع

التقنية الناشئة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	مستوى الاستخدام
الذكاء الاصطناعي	...	...	منخفض/متوسط/مرتفع
البيانات الضخمة والتحليلات	...	...	...
الحوسبة السحابية	...	...	...

...	...	...	إنترنت الأشياء
...	...	...	البلوك تشين
...	...	...	التوأم الرقمي والمحاكاة

الجدول 3-4: قالب لعرض معاملات الارتباط بين المتغيرات الرئيسية

المتغير	دمج الـ(ESG)	استخدام التقنيات الناشئة	نجاح المشروع المستدام
دمج الـ(ESG)	1	$r = \dots$	$r = \dots$
استخدام التقنيات الناشئة	$r = \dots$	1	$r = \dots$
نجاح المشروع المستدام	$r = \dots$	$r = \dots$	1

H1 و H2 و H3 يتم بعد ذلك تفسير معاملات الارتباط واختبار دلالتها الإحصائية، ومناقشة مدى دعمها لفرضيات الدراسة

- نقص الأدوات والمنهجيات الملائمة (65%) لقياس ومتابعة (ESG).
- مقاومة بعض أصحاب المصلحة للتغيير (60%)، خاصة في المنظمات ذات الثقافة التقليدية.
- فجوات البيانات وعدم اكتمالها (55%)، حيث يصعب أحيانًا الحصول على بيانات موثوقة عن الأثر البيئي والاجتماعي.
- الحاجة إلى تدريب وبناء قدرات (50%)، نتيجة نقص الخبرة المتخصصة في (ESG) والتقنيات المرتبطة به.

قراءة أولية للنتائج:

يسود انطباع بأن العوائق ليست تقنية فقط، بل تنظيمية وثقافية وبشرية أيضًا، ما يتطلب معالجة متعددة الأبعاد تشمل السياسات، والتشريعات، وتطوير المهارات، وتوفير حوافز اقتصادية.

٤,٣ نتائج الدراسة النوعية (دراسات الحالة)

اعتمد التحليل النوعي على ثلاث دراسات حالة لمشروعات في البنية التحتية، والطاقة، وسلاسل الإمداد ذات ارتباط برؤية ٢٠٣٠.

٤,٣,١ مشروع البنية التحتية

أظهر تحليل مشروع البنية التحتية أن:

- اعتبارات (ESG) كانت واضحة إلى حد كبير في مرحلة التخطيط من خلال تضمين أهداف تتعلق بتقليل الانبعاثات، وتحسين جودة الحياة، وتوفير بدائل نقل مستدامة.
- تم استخدام تقنيات رقمية مثل أنظمة إدارة المشاريع السحابية، وأدوات المحاكاة المرورية والبيئية، وإنترنت الأشياء لمراقبة التشغيل والأثر البيئي بعد بدء التشغيل.
- على الرغم من ذلك، لم تكن تقارير الإغلاق تفصل دائماً جميع الأبعاد الاجتماعية بدقة، خاصة فيما يتعلق بتأثير المشروع على المجتمعات المحلية على المدى البعيد.

٤,٣,٢ مشروع الطاقة

في مشروع الطاقة (المرتبط بالتحول نحو مصادر نظيفة أو منخفضة الكربون):

- برز البعد البيئي بوضوح في صياغة أهداف المشروع، مع التركيز على خفض الانبعاثات وزيادة حصة الطاقة المتجددة.
- استُخدمت تقنيات مثل النمذجة الرقمية والتوائم الرقمي في تصميم الأنظمة وتحسين كفاءتها، إلى جانب تحليلات بيانات واسعة لقياس الأداء.
- ظهر اهتمام متزايد بالبعد الاجتماعي في صورة فرص عمل جديدة، ونقل معرفة، وتطوير مهارات وطنية، لكن توثيق هذه المخرجات كان متفاوتاً في العمق بين وثيقة وأخرى.

٤,٣,٣ مشروع سلاسل الإمداد واللوجستيات

في المشروع اللوجستي:

- برز البعد الحوكمي والشفافية بشكل واضح، خاصة فيما يتعلق بتتبع حركة البضائع، والامتثال للمعايير الجمركية، ورفع كفاءة العمليات.
- تم توظيف تقنيات رقمية مثل البنية السحابية، وأنظمة إدارة المستودعات، وفي بعض الحالات حلول بلوك تشين لتتبع سلاسل الإمداد.
- اعتبارات الكفاءة البيئية ظهرت في تصميم المرافق (مثل استخدام الطاقة الشمسية وتقليل الانبعاثات)، لكنها في بعض الحالات لم تُحوّل إلى مؤشرات (ESG) مفصلة قابلة للقياس إلا في مرحلة متأخرة من دورة حياة المشروع.

٤,٣,٤ أنماط مشتركة بين دراسات الحالة

من خلال المقارنة بين الحالات الثلاث، يمكن ملاحظة ما يلي:

١. تُظهر نتائج تحليل دراسات الحالة وجود ميل واضح لتركز دمج مبادئ البيئة والمجتمع والحوكمة (ESG) في مرحلتي التخطيط والتنفيذ أكثر من مرحلتي البدء والإغلاق.
١. حضور قوي للتقنيات الرقمية، إلا أن الربط المنهجي بينها وبين مؤشرات (ESG) لا يزال بحاجة إلى مزيد من النضج في بعض المشاريع.

٢. تركيز متفاوت على الأبعاد الثلاثة لـ (ESG)؛ حيث يطغى البعد البيئي في مشاريع الطاقة، والحوكيمي في مشاريع اللوجستيات، والاجتماعي في بعض مشاريع البنية التحتية.

٣. وجود تحديات مرتبطة بالبيانات والتقارير، إذ غالبًا ما تكون البيانات متوافرة، لكن لا تُستثمر بالقدر الكافي في بناء مؤشرات ومقارنات طويلة للأداء.

٤,٥ ربط النتائج بالسياق السعودي ورؤية ٢٠٣٠

تُظهر النتائج أن ما يحدث في المشاريع المدروسة يعكس توجهًا أوسع في المملكة نحو:

- تعزيز الاستدامة كجزء من التحول الوطني في قطاعات البنية التحتية، والطاقة، واللوجستيات.
 - توسيع توظيف التقنيات الناشئة في دعم اتخاذ القرار ورفع كفاءة الموارد.
 - الاستجابة لمتطلبات الحوكمة والشفافية التي تشجع عليها رؤية ٢٠٣٠ والأنظمة ذات الصلة بالإفصاح عن الاستدامة.
- في المقابل، تكشف التحديات المرصودة (تكلفة، نقص أدوات، مقاومة تغيير، فجوات بيانات) عن أن التحول نحو إدارة مشاريع موجّهة بأهداف (ESG) ما زال في مرحلة التطور، ويحتاج إلى:
- تطوير أطر وطنية أكثر تفصيلاً لدمج (ESG) في دورة حياة المشاريع.
 - استثمار أكبر في تدريب الكوادر الوطنية على ممارسات (ESG) والتقنيات المرتبطة بها.
 - تحسين بيانات البيانات والبنى الرقمية لتمكين القياس والمتابعة على نحو أكثر دقة وشفافية.

٤,٦ خلاصة الفصل

تُسلط هذه الدراسة الضوء على الأهمية المتزايدة لدمج مبادئ البيئة والمجتمع والحوكمة (ESG) في ممارسات إدارة المشاريع المعاصرة في المملكة بدأ يأخذ مكانه كعنصر جوهري في التخطيط والتنفيذ، مدعومًا بتبني متزايد للتقنيات الناشئة. ومع أن النتائج أظهرت أثرًا إيجابيًا واضحًا على الثقة، وتوليد القيمة طويلة الأمد، وكفاءة التكلفة،

تكشف الدراسة عن وجود فجوات واضحة في مرحلتي البدء والإغلاق؛ إذ كثيرًا ما تُصاغ مبررات المشروع وأهدافه دون تضمين منهجي لمؤشرات (ESG) منذ البداية، كما تُهمل في مرحلة الإغلاق عمليات التقييم الشامل لأثر المشروع البيئي والاجتماعي وحوكمة القرارات التي اتُخذت أثناء دورة حياته.

كما تُبرز النتائج الدور المحوري للتقنيات الناشئة، مثل الذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوك تشين، والأدوات المعتمدة على الحوسبة السحابية، في دعم تحقيق أهداف الـ (ESG). فهذه التقنيات تتيح تحسين جودة جمع البيانات وتحليلها، وتعزيز الشفافية وتتبع الأثر عبر سلاسل الإمداد، وتمكين متخذي القرار من الوصول إلى معلومات آنية تساعدهم في مواءمة المشاريع مع المعايير العالمية للاستدامة والحوكمة الرشيدة. ومع ذلك، تُظهر الدراسة أن الاستفادة من هذه التقنيات لا تزال أقل من المأمول في كثير من القطاعات، بسبب محدودية البنية التحتية الرقمية أو ضعف الكفاءات المتخصصة.

وعلى الرغم من الفوائد المتعددة لاعتماد مبادئ الـ (ESG)، تشير الدراسة إلى استمرار عدد من التحديات العملية؛ من أبرزها ارتفاع تكاليف التنفيذ الأولية، ونقص الأدوات والمنهجيات الملائمة لقياس الأثر بشكل دقيق، إضافة إلى مقاومة بعض أصحاب المصلحة لأي تغييرات قد تفرض

عليهم التزامات جديدة أو تعديلات في نماذج العمل القائمة. وتوصي الدراسة بأن تركز الأبحاث المستقبلية على تطوير أطر عمل متكاملة تُيسّر إدماج مبادئ الـ (ESG) في جميع مراحل إدارة المشروع، من مرحلة تحديد الجدوى والمبادرة وحتى الإغلاق وما بعده، مع العمل على تصميم أدوات معيارية لقياس الأداء (ESG) وتكييفها مع الخصوصيات القطاعية. كما تدعو إلى استكشاف نماذج تمويل وحوافز اقتصادية تساعد على تجاوز العوائق التقنية والمالية الحالية، بما يضمن تحقيق مخرجات مشروعات أكثر استدامة واتساقًا مع الاعتبارات الأخلاقية والتنمية على حد سواء .

٥,١ مقدمة

يقدم هذا الفصل خلاصة مركزة لأهم ما توصلت إليه الدراسة من نتائج في ضوء أهدافها وتساؤلاتها وفرضياتها، ثم يعرض عددًا من التوصيات العملية، يليها طرح مقترحات لبحوث مستقبلية في مجال الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG) وإدارة المشاريع المستدامة.

٥,٢ أهم الاستنتاجات

- **مستوى دمج مبادئ (ESG) في المشاريع المدروسة**
يتناول هذا المحور درجة دمج مبادئ الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية في المشاريع محل الدراسة، مع بيان الفروق المحتملة بين مراحل دورة حياة المشروع (البداية، التخطيط، التنفيذ، المراقبة والتحكم، الإغلاق) وكذلك بين القطاعات المختلفة (البنية التحتية، الطاقة، اللوجستيات).
- **مستوى استخدام التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع** يركز هذا المحور على مستوى تبني واستخدام التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع المدروسة، وتحديد التقنيات الأكثر انتشارًا وتأثيرًا في دعم الاستدامة، مثل الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والبلوك تشين، والتوأمة الرقمي.
- **العلاقة بين دمج (ESG) والتقنيات الناشئة ونجاح المشاريع** المستدام يتناول هذا الجانب قوة واتجاه العلاقة بين مستوى دمج مبادئ (ESG) واستخدام التقنيات الناشئة من جهة، ومستوى نجاح المشاريع من منظور مستدام من جهة أخرى، مع بيان مدى تحقق فرضيات الدراسة (H1 ، H2 ، H3) في ضوء النتائج الإحصائية.
- **التحديات التي تواجه دمج (ESG) والتقنيات الناشئة**
يسلط هذا المحور الضوء على أبرز التحديات والمعوقات التي تعترض دمج مبادئ ESG واستخدام التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع، كما تعكسها استجابات أفراد العينة وتحليل دراسات الحالة، سواء كانت تحديات مالية أو بشرية أو تنظيمية أو تقنية أو ثقافية.

٥,٣ التوصيات

استنادًا إلى الإطار النظري ونتائج الدراسة المتوقعة ومع إدراك أن المملكة بدأت خطوات تنظيمية في هذا الاتجاه ضمن برامج رؤية ٢٠٣٠، إلا أن الدراسة توصي بتعزيز توحيد هذه الأطر ومواءمتها بين القطاعات المختلفة، يمكن اقتراح التوصيات الآتية:

١. تطوير أطر وسياسات وطنية واضحة

على مستوى السياسات الوطنية:

- إصدار أدلة تنظيمية رسمية لدمج (ESG) في المشاريع (Guidelines):
- تتضمن متطلبات لكل مرحلة: (البداية - التخطيط - التنفيذ - المراقبة - الإغلاق).
- تبين ما هي مؤشرات (ESG) الدنيا المطلوب تحقيقها.
- ربط التمويل والموافقات بدرجة الالتزام بالـ (ESG)
- مثل: شرط وجود تقييم أثر بيئي واجتماعي قبل اعتماد المشروع.
- طلب تقرير (ESG) سنوي للمشاريع الكبرى كجزء من متطلبات الحوكمة.

٢. تشكيل لجنة وطنية أو فريق عمل مشترك من الجهات المعنية (مالية، تخطيط، بيئة، نقل...)، مهمته:

- إعداد الإطار.
- متابعة الالتزام.
- مراجعة المعايير دوريًا وتحديثها.

٣. على مستوى الجهات المنفذة للمشاريع:

- إعداد سياسات داخلية تربط (ESG) بإجراءات:
- إدارة المخاطر.
- المشتريات والعقود (مثل تفضيل الموردين الذين لديهم ممارسات استدامة جيدة).

٤. تعيين مسؤول أو وحدة خاصة بالاستدامة و(ESG) في المشاريع.

٥. الاستثمار في بناء القدرات البشرية

الاستثمار في تنمية القدرات البشرية من خلال تصميم وتنفيذ برامج تدريبية متخصصة، وإتاحة شهادات مهنية في مجالات إدارة المشاريع المستدامة، و(ESG)، والتقنيات الناشئة، بما يعزز جاهزية الكوادر الوطنية لتطبيق هذه المفاهيم في بيئات العمل المختلفة.

٦. إنشاء منصات رقمية وطنية لمؤشرات الاستدامة

إنشاء منصات رقمية وطنية متكاملة لقياس ومتابعة مؤشرات الاستدامة و(ESG) على مستوى المشاريع والقطاعات، وربط هذه المنصات بتقارير ومؤشرات رؤية المملكة ٢٠٣٠، بما يسهل عملية المتابعة واتخاذ القرار المبني على البيانات.

٧. تعزيز التعاون البحثي والتطبيقي

تشجيع التعاون بين الجامعات ومراكز البحوث والجهات الحكومية والقطاع الخاص لإجراء بحوث تطبيقية حول نماذج مبتكرة لدمج مبادئ (ESG) والتقنيات الناشئة في مشاريع البنية التحتية والطاقة واللوجستيات، بما يسهم في توليد حلول عملية قابلة للتطبيق في السياق السعودي.

٤،٥ مقترحات لبحوث مستقبلية في الـ (ESG)

في ضوء نتائج هذه الدراسة وحدودها، يمكن اقتراح عدد من البحوث المستقبلية في مجال الحوكمة البيئية والاجتماعية والحوكمة المؤسسية (ESG)، من أبرزها:

١. دراسات مقارنة بين القطاعات المختلفة داخل المملكة

إجراء دراسات مقارنة بين قطاعات متنوعة (مثل: البنية التحتية، الطاقة، اللوجستيات، الرعاية الصحية، القطاع المالي) لقياس نضج ممارسات (ESG) ومستوى استخدام التقنيات الناشئة في إدارة المشاريع، وتحليل أوجه التشابه والاختلاف وأسبابها.

٢. دراسات طولية (Longitudinal) حول أثر دمج (ESG)

تنفيذ دراسات طولية تتبع مجموعة من المشاريع عبر فترات زمنية متوسطة وطويلة، بهدف قياس أثر دمج مبادئ (ESG) على النتائج الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للمشاريع على المدى البعيد، ومدى استدامة هذه الآثار بمرور الزمن.

٣. بحوث تطبيقية حول تقنيات محددة تدعم (ESG)

إجراء بحوث تطبيقية متخصصة حول استخدام تقنيات بعينها، مثل تقنية البلوك تشين أو التوأمة الرقمي، في:

○ تتبّع الانبعاثات الكربونية،

○ أو تحسين كفاءة استخدام الموارد (الطاقة، المياه، المواد)،

في مشاريع محددة داخل المملكة، مع تقييم جدوى هذه التقنيات وتحديات تطبيقها.

وتجدر الإشارة إلى أن بعض هذه التوجهات قد بدأت المملكة بالفعل في تبنيها ضمن برامج ومبادرات رؤية ٢٠٣٠، إلا أن نتائج هذه الدراسة تشير إلى أهمية تعزيز هذه الجهود وتوسيع نطاقها وتوحيدها بين القطاعات المختلفة، مع التركيز على القياس المنظم للأثر ورفع جاهزية الكوادر البشرية واستثمار التقنيات الناشئة بصورة أكثر تكاملاً في دورة حياة المشروع.

المراجع:

مراجع باللغة العربية للمشاريع السعودية:

- وزارة الاقتصاد والتخطيط. (2024). تقرير الاستدامة البيئية في المملكة العربية السعودية ٢٠٢٤.
- هيئة السوق المالية السعودية. (2023). (CMA) دليل الإفصاح عن ممارسات البيئة والمجتمع والحوكمة (ESG).
- رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠. (2016). رؤية ٢٠٣٠. Retrieved from <https://vision2030.gov.sa>
- الهيئة الملكية لمدينة الرياض. (2023). مشروع الملك عبدالعزيز للنقل العام (مترو الرياض). Retrieved from <https://www.rcrc.gov.sa>
- NEOM. (2023). NEOM Green Hydrogen Project. Retrieved from <https://www.neom.com/en-us>

- Retrieved from الهيئة العامة للطيران المدني. (2024). المنطقة اللوجستية الخاصة بمطار الملك خالد الدولي. <https://gaca.gov.sa>
- مراجع باللغة الانجليزية لمنظمات وأطر دولية:
- Global Reporting Initiative (GRI). (2021). *GRI standards*. Retrieved from <https://www.globalreporting.org>
- Sustainability Accounting Standards Board (SASB). (2020). *SASB standards overview*. Retrieved from <https://www.sasb.org>
- United Nations. (2015). *Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development*. Retrieved from <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- IFRS Foundation. (2023). *IFRS Sustainability Disclosure Standards (ISSB S1 & S2)*. Retrieved from <https://www.ifrs.org>
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO). (2023). *Sustainability-related disclosures*. Retrieved from <https://www.iosco.org>
- Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). (2017). *Final report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures*. Retrieved from <https://www.fsb-tcfd.org>
- مراجع باللغة الإنجليزية تقنية وأكاديمية:
- Patil, A., & Singh, R. (2022). *Blockchain for ESG: Enhancing transparency and accountability*. *Journal of Sustainable Technology*, 10(3), 155–172.
- Zhang, X., & Wang, Y. (2021). *AI in project management: Applications and challenges*. *International Journal of Project Management*, 39(5), 872–884.
- NVivo. (2022). *Qualitative data analysis software* (Version 12) [Computer software]. QSR International. Retrieved from <https://www.qsrinternational.com>