

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

عنوان المشروع

أثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة بالمملكة
العربية السعودية

اسم الطالب

حسن محمد آل فريد

مشروع تخرج- ١

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

٢٤-٠٧-٢٠٢٦- الفصل الدراسي الثاني ٢٠٢٦

جدول المحتويات

٣	١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة
٤	١, ١. المقدمة:
٥	١, ٢. مشكلة الدراسة
٥	١, ٢, ١. فجوات على المستوى النظري
٦	١, ٢, ٢. فجوات على المستوى التطبيقي
٧	١, ٣. أهمية الدراسة
٧	١, ٣, ١. على المستوى النظري:
٧	١, ٣, ٢. على المستوى التطبيقي:
٧	١, ٤. أسئلة الدراسة
٨	١, ٥. أهداف الدراسة
٨	١, ٦. فرضيات الدراسة
٨	١, ٧. نموذج الدراسة
٩	١, ٨. منهجية الدراسة
٩	١, ٩. الدراسة الميدانية
٩	١, ١٠. مخطط المشروع المقترح
	٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة
١	
	.
١١	٢, ١. المقدمة:
١٢	٢, ٢. المتغير المستقل
٢٣	٢, ٣. المتغير التابع
٢٣	٢, ٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

٣٠	٢,٥.الخاتمة
٣٢	قائمة المراجع.

١. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

١.١ المقدمة:

تُعد المشاريع من أهم الوسائل التي تعتمد عليها الدول والمؤسسات لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، إذ تسهم في تطوير البنية التحتية، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز النمو الاقتصادي. ومع التطور المتسارع في بيئة الأعمال وازدياد حجم المشاريع وتعقيدها، أصبح نجاح المشاريع يعتمد بصورة كبيرة على تطبيق ممارسات إدارية حديثة قادرة على التعامل مع التحديات والمخاطر التي قد تواجهها خلال مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل. ومن أبرز هذه الممارسات إدارة مخاطر المشاريع، التي تهدف إلى تحديد المخاطر المحتملة وتحليلها وتقييمها، ووضع الخطط المناسبة للتعامل معها بما يسهم في تقليل آثارها السلبية وزيادة فرص نجاح المشروع.

ويُعد قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية من القطاعات الحيوية التي تحظى باهتمام كبير، نظرًا لدوره في دعم الاقتصاد الوطني وتحقيق التنمية المستدامة. وفي إطار رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، يشهد هذا القطاع تنفيذ العديد من المشاريع الاستراتيجية في مجالات النفط والغاز، والطاقة الكهربائية، والطاقة المتجددة، والهيدروجين الأخضر، الأمر الذي يتطلب تطبيق أفضل الممارسات في إدارة المشاريع لضمان تنفيذها بكفاءة وتحقيق أهدافها وفق الخطط الزمنية والميزانيات المعتمدة.

ونظرًا لضخامة مشاريع قطاع الطاقة وتعدد الجهات المشاركة فيها، فإنها تواجه مجموعة من المخاطر التي قد تؤثر في نجاحها، مثل (المخاطر الفنية، والمالية، والتشغيلية، والبيئية) إضافة إلى المخاطر المرتبطة بالتغيرات الاقتصادية والتطورات التقنية والمتطلبات التنظيمية. وقد يؤدي عدم التعامل مع هذه المخاطر بصورة علمية ومنهجية إلى تأخر تنفيذ المشاريع، أو زيادة تكاليفها، أو التأثير في جودة مخرجاتها، وهو ما قد ينعكس على كفاءة الأداء وتحقيق الأهداف الاستراتيجية للمؤسسات.

وانطلاقًا من إدراك المملكة العربية السعودية لأهمية إدارة المخاطر، فقد أولت الجهات الحكومية والشركات الوطنية اهتمامًا متزايدًا بتعزيز ممارسات الحوكمة وإدارة المخاطر في المشاريع الكبرى، من خلال تبني المعايير الدولية، وتطوير الأنظمة والإجراءات، وإنشاء إدارات متخصصة تُعنى بتحديد المخاطر ومتابعتها والحد من آثارها. ويظهر ذلك في مشاريع قطاع الطاقة التي تنفذها شركات رائدة مثل أرامكو السعودية،

والشركة السعودية للكهرباء، وأكوا باور، والتي تعتمد على أنظمة متقدمة لإدارة المخاطر بهدف رفع كفاءة التنفيذ، والمحافظة على استمرارية الأعمال، وتحقيق أعلى مستويات السلامة والجودة.

ورغم الجهود المبذولة في تطوير ممارسات إدارة المخاطر، فإن نجاح مشاريع قطاع الطاقة لا يزال يتأثر بدرجة فاعلية تطبيق هذه الممارسات، مما يبرز الحاجة إلى دراسة أثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية، والتعرف على مدى إسهامها في تحسين الأداء وتقليل التعثر، وصولاً إلى تقديم نتائج وتوصيات تدعم الجهات العاملة في هذا القطاع الحيوي وتعزز قدرتها على تنفيذ المشاريع بكفاءة وتحقيق مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

١,٢. مشكلة الدراسة

شهد قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية نموًا متسارعًا في تنفيذ المشاريع الاستراتيجية، في ظل التوجهات الوطنية التي تقودها رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠، والتي تهدف إلى تعزيز كفاءة قطاع الطاقة وتنويع مصادرها ودعم التنمية المستدامة. ونظرًا لضخامة هذه المشاريع وتعدد الأطراف المشاركة في تنفيذها، فإنها تواجه العديد من المخاطر التي قد تؤثر في تحقيق أهدافها من حيث الوقت والتكلفة والجودة. وعلى الرغم من اهتمام المؤسسات بتطبيق ممارسات إدارة مخاطر المشاريع، فإن الحاجة ما تزال قائمة لدراسة مدى إسهام هذه الممارسات في تعزيز نجاح مشاريع قطاع الطاقة في البيئة السعودية.

١,٢,١. فجوات على المستوى النظري

تناولت العديد من الدراسات السابقة موضوع إدارة مخاطر المشاريع وأثرها في نجاح المشاريع، إلا أن معظمها ركز على قطاعات مثل الإنشاءات، وتقنية المعلومات، والصناعة، بينما حظي قطاع الطاقة باهتمام بحثي أقل، خصوصًا في البيئة السعودية. كما اختلفت نتائج الدراسات في تحديد أكثر ممارسات إدارة المخاطر تأثيرًا في نجاح المشاريع، مما يشير إلى وجود حاجة لإجراء دراسة تُعيد اختبار هذه العلاقة في قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية، نظرًا لخصوصية هذا القطاع ودوره المحوري في الاقتصاد الوطني.

١,٢,٢. فجوات على المستوى التطبيقي

تواصل المملكة العربية السعودية تنفيذ مشاريع طاقة ضخمة ضمن برامجها التنموية، الأمر الذي يتطلب تطبيق ممارسات فعالة لإدارة المخاطر لضمان نجاح هذه المشاريع واستدامتها. ورغم اهتمام الجهات الحكومية والشركات الوطنية بتطوير أنظمة الحوكمة وإدارة المخاطر، إلا أن طبيعة مشاريع الطاقة وما تتسم به من تعقيد فني وتشغيلي ومالي تستدعي تقييم مدى فاعلية تطبيق إدارة مخاطر المشاريع في الواقع العملي، والتعرف على أثرها في نجاح المشاريع، بما يسهم في دعم متخذي القرار وتحسين كفاءة تنفيذ المشاريع المستقبلية.

وفي ضوء ما سبق، تتمثل مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية؟

١,٣. أهمية الدراسة

١,٣,١. على المستوى النظري:

تستمد هذه الدراسة أهميتها النظرية من تناولها لموضوع إدارة مخاطر المشاريع في أحد أهم القطاعات الاقتصادية في المملكة العربية السعودية، وهو قطاع الطاقة. كما تسهم في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بالعلاقة بين إدارة مخاطر المشاريع ونجاح المشاريع، من خلال تقديم إطار نظري يستند إلى أحدث المفاهيم والممارسات في إدارة المشاريع، مع ربطها ببيئة الأعمال السعودية، الأمر الذي قد يفيد الباحثين والدارسين في إجراء دراسات مستقبلية في هذا المجال.

١,٣,٢. على المستوى التطبيقي:

تتمثل الأهمية التطبيقية للدراسة في تقديم نتائج وتوصيات يمكن أن تستفيد منها الجهات العاملة في قطاع الطاقة، مثل شركات النفط والغاز والطاقة الكهربائية والطاقة المتجددة، بما يساعدها على تطوير ممارسات إدارة مخاطر المشاريع ورفع كفاءة تنفيذ المشاريع. كما يمكن أن تسهم نتائج الدراسة في دعم متخذي القرار ومديري المشاريع في تحسين أساليب التعامل مع المخاطر، وتقليل احتمالات التعثر، وتعزيز فرص نجاح المشاريع بما يتوافق مع مستهدفات رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠.

١,٤. أسئلة الدراسة

استنادًا إلى مشكلة الدراسة، تسعى هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي الآتي:

ما أثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية؟
ويتفرع عن هذا السؤال الأسئلة الآتية:

١. ما مستوى تطبيق إدارة مخاطر المشاريع في شركات قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية؟

٢. ما مستوى نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية؟

٣. ما أثر تحديد المخاطر في نجاح مشاريع قطاع الطاقة؟

٤. ما أثر تحليل وتقييم المخاطر في نجاح مشاريع قطاع الطاقة؟

٥. ما أثر الاستجابة للمخاطر ومراقبتها في نجاح مشاريع قطاع الطاقة؟

١,٥. أهداف الدراسة

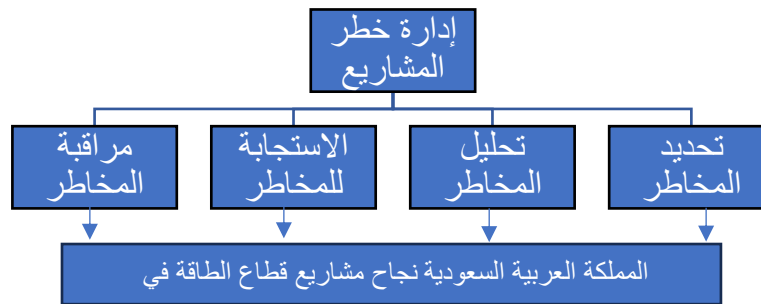
تهدف هذه الدراسة إلى:

١. التعرف على مستوى تطبيق إدارة مخاطر المشاريع في شركات قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية .
٢. قياس مستوى نجاح مشاريع قطاع الطاقة .
٣. دراسة أثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة .
٤. تقديم توصيات تسهم في تطوير ممارسات إدارة المخاطر وتعزيز نجاح المشاريع في قطاع الطاقة .

١,٦. فرضيات الدراسة

١. تؤثر إدارة مخاطر المشاريع في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية .
٢. يؤثر تحديد المخاطر في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية .
٣. يؤثر تحليل المخاطر في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية.
٤. تؤثر الاستجابة للمخاطر في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية.

١,١. نموذج الدراسة



١,٢. منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال مراجعة وتحليل الأبحاث العلمية والدراسات السابقة والتقارير الرسمية المتعلقة بإدارة مخاطر المشاريع ونجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية، بهدف بناء إطار نظري يوضح العلاقة بين المتغيرات وتحليلها في ضوء الواقع السعودي.

١,٣. الدراسة الميدانية

أجريت الدراسة الميدانية على العاملين في شركات قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية، ممن يرتبط عملهم بإدارة المشاريع أو تنفيذها أو متابعتها، مثل مديري المشاريع، ومهندسي المشاريع، وأعضاء فرق العمل، والمتخصصين في إدارة المخاطر.

١,٤. مخطط المشروع المقترح

المرحلة	النشاط	المدة الزمنية
١	اختيار موضوع الدراسة	أسبوع
٢	إعداد خطة البحث	أسبوع
٣	جمع المراجع والدراسات السابقة	أسبوعان
٤	كتابة الإطار النظري	أسبوعان
٥	إعداد أداة الدراسة المقترحة	أسبوع
٦	مراجعة البحث وإخراجه النهائي	أسبوع

٢. الفصل الثاني: الدراسات السابقة

٢,١. المقدمة:

تُعد إدارة مخاطر المشاريع من الممارسات المهمة في إدارة المشاريع، نظرًا لما قد تواجهه المشاريع من عوامل أو ظروف غير مؤكدة يمكن أن تؤثر في تحقيق أهدافها. وتوضح الأدلة الوطنية لإدارة المشاريع في المملكة العربية السعودية أهمية التعامل مع المخاطر ضمن منظومة إدارة المشاريع، بما يساعد الجهات على التعامل مع حالات عدم اليقين التي قد تؤثر في أهداف المشروع .

وتزداد أهمية إدارة المخاطر في مشاريع قطاع الطاقة نتيجة طبيعة هذه المشاريع وما تتطلبه من تخطيط وتنفيذ ومتابعة لمختلف الجوانب الفنية والتشغيلية والمالية والتنظيمية. ويشمل قطاع الطاقة في المملكة عددًا من المجالات، من بينها الطاقة التقليدية ومصادر الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وهو ما يعكس اتساع نطاق المشاريع المرتبطة بالطاقة وتنوع متطلباتها .

وانطلاقًا من ذلك، يتناول هذا الفصل المتغير المستقل المتمثل في إدارة مخاطر المشاريع من حيث مفهومه وأهميته وممارساته، ثم يتناول المتغير التابع المتمثل في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية، وصولًا إلى توضيح العلاقة بين المتغيرين وبيان الكيفية التي يمكن من خلالها أن تسهم إدارة المخاطر في دعم نجاح مشاريع الطاقة وتحقيق أهدافها.

٢,٢. المتغير المستقل : إدارة مخاطر المشاريع

تُعد إدارة مخاطر المشاريع من الممارسات الأساسية في إدارة المشاريع، نظرًا لما قد يواجهه المشروع من ظروف وأحداث غير مؤكدة يمكن أن تؤثر في تحقيق أهدافه. ولا تقتصر إدارة المخاطر على التعامل مع المشكلات بعد حدوثها، وإنما تقوم على اتباع منهج منظم يساعد على التعرف على المخاطر المحتملة مسبقًا، وتحليل آثارها، وتحديد الإجراءات المناسبة للتعامل معها ومتابعتها طوال دورة حياة المشروع.

وفي المملكة العربية السعودية، حظيت إدارة مخاطر المشاريع باهتمام ضمن الدليل الوطني لإدارة المشاريع الصادر عن هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، حيث يتناول الدليل إدارة المخاطر باعتبارها جزءًا من ممارسات إدارة المشروع، ويبين أهمية التعرف على المخاطر وتحليلها وترتيب أولوياتها ووضع الاستجابات المناسبة لها ومتابعتها. ويساعد هذا النهج الجهات على التعامل مع حالات عدم اليقين التي يمكن أن تؤثر في أهداف المشاريع. (هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية، د.ت.). وتكتسب إدارة المخاطر أهمية خاصة في المشاريع الكبيرة والمعقدة، حيث يمكن أن تتعدد مصادر المخاطر وتتشابك آثارها، وقد ترتبط بالجوانب المالية والفنية والتشغيلية والتنظيمية والبيئية وغيرها. ولذلك فإن وجود منهج واضح لإدارة المخاطر يساعد إدارة المشروع على اتخاذ قرارات مبنية على فهم أفضل للعوامل التي قد تؤثر في تنفيذ المشروع وتحقيق أهدافه.

٢,٢,١. مفهوم إدارة مخاطر المشاريع

يمكن النظر إلى إدارة مخاطر المشاريع باعتبارها عملية مستمرة تهدف إلى تحديد المخاطر التي قد تؤثر في المشروع، وتحليل احتمال حدوثها وآثارها، ثم تحديد الاستجابة المناسبة لها ومتابعتها خلال مراحل المشروع المختلفة. ويشير الدليل الوطني لإدارة المشاريع إلى أن إدارة المخاطر تتطلب فهم كيفية تأثير المخاطر في أهداف المشروع، واتخاذ الإجراءات أو الضوابط المناسبة للتعامل معها. ومن هذا المنطلق، فإن إدارة المخاطر لا تعني بالضرورة منع جميع المخاطر، إذ إن وجود درجة من عدم اليقين يعد أمرًا طبيعيًا في المشاريع، وإنما تهدف إلى التعامل مع المخاطر بطريقة منظمة تقلل آثارها السلبية وتدعم تحقيق أهداف المشروع. كما يمكن أن تساعد عملية إدارة المخاطر في الاستفادة من بعض الظروف غير المؤكدة التي قد توفر فرصًا للمشروع، إلى جانب التعامل مع التهديدات المحتملة.

٢,٢,٢. أهمية إدارة مخاطر المشاريع

تتمثل أهمية إدارة مخاطر المشاريع في مساعدة إدارة المشروع على اكتشاف المشكلات المحتملة في وقت مبكر، مما يوفر فرصة لاتخاذ الإجراءات المناسبة قبل أن تتحول المخاطر إلى مشكلات فعلية تؤثر في تنفيذ المشروع. كما تساعد الإدارة المنظمة للمخاطر في تحسين عملية اتخاذ القرار، وتوفير رؤية أوضح للعوامل التي يمكن أن تؤثر في التكلفة والوقت والجودة وتحقيق المنافع المستهدفة.

وتزداد أهمية ذلك في المشاريع التي تتطلب استثمارات كبيرة وموارد متعددة، حيث قد يؤدي عدم التعامل مع المخاطر بصورة مناسبة إلى زيادة التكاليف أو التأخر في التنفيذ أو عدم تحقيق النتائج المخططة. ولذلك فإن إدخال إدارة المخاطر ضمن عملية التخطيط والتنفيذ والمتابعة يساعد على رفع قدرة إدارة المشروع على التعامل مع التغيرات والظروف غير المتوقعة.

٢,٢,٣. مراحل إدارة مخاطر المشاريع

تتطلب إدارة المخاطر اتباع مجموعة من الخطوات المترابطة، بحيث لا تكون عملية تحديد المخاطر إجراءً منفصلاً عن بقية مراحل المشروع. ووفقاً للدليل الوطني لإدارة المشاريع، تمر عملية إدارة المخاطر بمجموعة من المراحل التي تشمل تحديد المخاطر، وتحليلها، وترتيب أولوياتها، ومعالجتها، ثم إدارتها ومتابعتها.

أولاً: تحديد المخاطر

تبدأ إدارة المخاطر بالتعرف على المخاطر المحتملة التي يمكن أن تؤثر في أهداف المشروع. ويمكن أن تشمل هذه المخاطر عوامل داخلية مرتبطة بإدارة المشروع أو عوامل خارجية مرتبطة بالبيئة الاقتصادية أو التنظيمية أو الفنية أو غيرها.

ثانياً: تحليل المخاطر

بعد تحديد المخاطر، يتم تحليلها بهدف فهم أسبابها واحتمالية حدوثها والآثار التي يمكن أن تترتب عليها. ويساعد هذا التحليل في تكوين صورة أوضح عن مستوى الخطر ومدى تأثيره المحتمل في المشروع.

ثالثاً: تقييم وترتيب أولويات المخاطر

لا تكون جميع المخاطر بنفس المستوى من الأهمية؛ لذلك تحتاج إدارة المشروع إلى ترتيب المخاطر وفقاً لدرجة احتمال حدوثها وحجم تأثيرها، بحيث يتم التركيز على المخاطر الأكثر أهمية وتأثيراً.

رابعاً: الاستجابة للمخاطر

بعد تحديد المخاطر وتقييمها، يتم اختيار الإجراءات المناسبة للتعامل معها. وقد تتضمن الاستجابة تجنب الخطر، أو تقليل احتمالية حدوثه أو آثاره، أو نقل جزء من آثاره، أو قبول الخطر عندما يكون التعامل معه غير ضروري أو عندما تكون تكلفته أعلى من أثره المحتمل.

خامساً: متابعة المخاطر

لا تنتهي إدارة المخاطر بمجرد وضع خطة للاستجابة، بل تحتاج إلى المتابعة المستمرة خلال دورة حياة المشروع. فقد تتغير احتمالية حدوث المخاطر أو آثارها، كما يمكن أن تظهر مخاطر جديدة أثناء تنفيذ المشروع، ولذلك يجب مراجعة المخاطر وتحديث الإجراءات المرتبطة بها بصورة مستمرة.

٢,٢,٤. أنواع المخاطر التي قد تواجه المشاريع

تختلف المخاطر التي تواجه المشاريع بحسب طبيعة المشروع وحجمه والبيئة التي يعمل فيها. ومن أبرز أنواع المخاطر التي يمكن أن تواجه المشاريع:

- **المخاطر المالية:** مثل زيادة التكاليف أو تغير الأسعار أو عدم توفر التمويل في الوقت المناسب .
- **المخاطر الفنية:** مثل وجود مشكلات في التصميم أو التكنولوجيا أو المعدات المستخدمة في المشروع .
- **المخاطر التشغيلية:** مثل تعطل العمليات أو عدم توفر الموارد البشرية أو صعوبة تشغيل المشروع .
- **المخاطر الزمنية:** مثل التأخر في تنفيذ الأعمال أو تأخر التوريد أو حدوث مشكلات في الجدول الزمني .
- **المخاطر التنظيمية:** مثل التغيرات في الأنظمة أو المتطلبات التنظيمية التي قد تؤثر في تنفيذ المشروع .
- **المخاطر البيئية:** وهي المخاطر المرتبطة بالآثار البيئية أو الظروف البيئية التي يمكن أن تؤثر في تنفيذ المشروع .
- **مخاطر السلامة:** وهي المخاطر التي قد تؤثر في سلامة العاملين أو العمليات والمرافق المرتبطة بالمشروع .

وتتداخل هذه الأنواع في كثير من المشاريع، فقد يؤدي خطر واحد إلى مجموعة من الآثار المختلفة؛ فمثلاً قد يؤدي تأخر توريد المعدات إلى تأخير الجدول الزمني، ومن ثم زيادة التكاليف والتأثير في موعد تشغيل المشروع. ولذلك فإن إدارة المخاطر تتطلب النظر إلى المخاطر بصورة مترابطة وعدم التعامل معها كعناصر منفصلة فقط.

٢,٢,٥. إدارة مخاطر المشاريع في قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية

تظهر أهمية إدارة مخاطر المشاريع بصورة واضحة في قطاع الطاقة السعودي، نظراً لحجم المشاريع وتنوعها وارتباطها بأهداف اقتصادية وتنموية واستراتيجية. وتشمل مشاريع الطاقة في المملكة مجالات متعددة، من بينها النفط والغاز والطاقة المتجددة، إضافة إلى المشاريع المرتبطة بتطوير مصادر الطاقة والتقنيات الجديدة. وتتطلب هذه المشاريع التعامل مع مجموعة متنوعة من المخاطر، مثل المخاطر الفنية والتشغيلية والمالية والتنظيمية، إلى جانب المخاطر المرتبطة بالتقنيات الجديدة وسلاسل الإمداد والجدول الزمني للمشروع. ومن هنا فإن تطبيق ممارسات إدارة المخاطر بصورة مبكرة ومنظمة يمكن أن يساعد الجهات المسؤولة عن المشاريع على الاستعداد للتحديات المحتملة وتقليل آثارها. وتوضح الممارسات السعودية في مجال مشاريع الطاقة وجود اهتمام بتقييم المخاطر والتعامل معها. ومن الأمثلة على ذلك المبادرات المرتبطة بتطوير تقنيات الطاقة المتجددة، حيث أشارت الجهات السعودية المختصة إلى أهمية تقليل المخاطر المرتبطة بالتقنيات الجديدة ومشاركة بعض المخاطر مع القطاع الخاص قبل الانتقال إلى مراحل التطبيق التجاري.

٢,٢,٦. أدوات وأساليب إدارة مخاطر المشاريع

تحتاج إدارة مخاطر المشاريع إلى استخدام مجموعة من الأدوات والأساليب التي تساعد فريق المشروع على التعرف على المخاطر وتحليلها وتحديد الإجراءات المناسبة للتعامل معها. ولا تقتصر هذه الأدوات على مرحلة محددة من مراحل المشروع، وإنما يمكن استخدامها ومراجعتها بصورة مستمرة بما يتناسب مع طبيعة المشروع والتغيرات التي قد تطرأ أثناء تنفيذه.

ومن أهم الأدوات المستخدمة في إدارة مخاطر المشاريع **سجل المخاطر**، والذي يمثل وسيلة أساسية لتوثيق المخاطر التي يتم تحديدها خلال مراحل المشروع. ويوضح الدليل الوطني لإدارة المشاريع أن سجل المخاطر يتضمن معلومات أساسية عن الخطر، مثل عنوان الخطر، ومصدره، وأسبابه، وتأثيراته المحتملة، بالإضافة إلى تحديد المسؤول المعني بالخطر. كما يشدد الدليل على أهمية مراجعة المخاطر بصورة منتظمة، خصوصاً عند حدوث تغييرات في المشروع أو ظهور مخاطر جديدة .

وتساعد مصفوفة احتمال حدوث الخطر وتأثيره في ترتيب المخاطر وفق مستوى أهميتها. فمن خلال تقدير احتمالية حدوث الخطر وحجم تأثيره في أهداف المشروع، يستطيع فريق المشروع تحديد المخاطر التي تحتاج إلى اهتمام أكبر، بدلاً من التعامل مع جميع المخاطر بالطريقة نفسها. وتزداد أهمية هذا الأسلوب في المشاريع الكبيرة التي تحتوي على عدد كبير من المخاطر المتنوعة، حيث يساعد ترتيب الأولويات في توجيه الموارد والجهود نحو المخاطر الأكثر تأثيراً.

كما يمثل **تحليل المخاطر** إحدى الأدوات المهمة في اتخاذ القرارات المتعلقة بالاستجابة للمخاطر. ويوضح الدليل الوطني لإدارة المشاريع أن تحليل المخاطر يتضمن تقدير آثار المخاطر واحتمالية حدوثها بصورة أكثر دقة بعد مرحلة تحديدها، إلى جانب دراسة أسبابها ومصادرها والعواقب المحتملة الناتجة عنها. ويمكن أن يكون التحليل نوعياً أو شبه كمي أو كميًا بحسب طبيعة المشروع والمعلومات والموارد المتاحة . ومن الأدوات المهمة كذلك **خطة إدارة مخاطر المشروع**، التي تساعد في تحديد كيفية التعامل مع المخاطر خلال دورة حياة المشروع، وتوضيح المسؤوليات والإجراءات المتعلقة بالتعرف على المخاطر وتحليلها والاستجابة لها ومتابعتها. وتوفر هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية ضمن الدليل الوطني لإدارة المشاريع نموذجاً لخطة إدارة مخاطر المشروع إلى جانب نموذج سجل مخاطر المشروع، مما يعكس أهمية وجود توثيق منظم لإدارة المخاطر .

ويمكن القول إن استخدام هذه الأدوات يساعد على تحويل إدارة المخاطر من نشاط يعتمد على ردود الفعل بعد وقوع المشكلات إلى عملية استباقية تقوم على تحديد المخاطر وتحليلها والاستعداد لها. وهذا الأمر مهم بصورة خاصة في مشاريع قطاع الطاقة، حيث قد يؤدي حدوث خطر فني أو تشغيلي أو مالي دون الاستعداد له إلى آثار متتالية تؤثر في مدة المشروع وتكلفته وجودة مخرجاته.

وفي السياق السعودي، تمثل الأدوات الواردة في الدليل الوطني لإدارة المشاريع أساساً عملياً يمكن الاستفادة منه في تنظيم إدارة المخاطر، خاصة أن الدليل يتضمن منهجيات وإجراءات ونماذج تطبيقية لإدارة المشاريع الحكومية في المملكة. كما أن الدليل يضم إدارة المخاطر باعتبارها أحد مجالات إدارة المشاريع إلى جانب التخطيط والعقود والمشتريات والهندسة والإنشاءات والصحة والسلامة والبيئة والجودة والاستدامة .

٢,٢,٧. إدارة مخاطر مشاريع قطاع الطاقة

تكتسب إدارة مخاطر مشاريع قطاع الطاقة أهمية خاصة بسبب طبيعة هذه المشاريع وما تتطلبه من استثمارات كبيرة، وتخطيط طويل المدى، وتكامل بين الجوانب الهندسية والتشغيلية والمالية والتنظيمية. كما أن مشاريع الطاقة قد تمر بمراحل متعددة تبدأ من الدراسات الأولية ودراسات الجدوى والتصميم، ثم التعاقد والتنفيذ والاختبارات والتشغيل، الأمر الذي يجعل التعامل مع المخاطر خلال دورة حياة المشروع ضرورة لضمان استمرارية التنفيذ وتحقيق الأهداف المحددة.

وتزداد أهمية إدارة المخاطر في مشاريع الطاقة نتيجة تعدد مصادر المخاطر التي يمكن أن تواجه المشروع، فقد تكون المخاطر فنية مرتبطة بالتصميم أو المعدات والتقنيات المستخدمة، أو مالية مرتبطة بالتكاليف والتمويل والأسعار، أو تشغيلية مرتبطة بعمليات التنفيذ والتشغيل، بالإضافة إلى المخاطر المتعلقة بالسلامة والبيئة وسلاسل الإمداد والأنظمة والمتطلبات التنظيمية.

وتوضح هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية أن الدليل الوطني لإدارة المشاريع يمثل منهجية وطنية لإدارة المشاريع في المملكة، ويتضمن مجموعة من المنهجيات والعمليات والأدوات والبرامج التطبيقية. كما يتضمن الدليل مجاًلاً مستقلاً لإدارة المخاطر إلى جانب مجالات مثل العقود والمشتريات والهندسة والإنشاءات والصحة والسلامة والبيئة والجودة والاستدامة .

ومن التطبيقات المهمة لإدارة المخاطر في قطاع الطاقة التعامل مع المخاطر المرتبطة بالتقنيات الجديدة. فعلى سبيل المثال، توضح مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة أن مبادرة توطين تقنيات الطاقة المتجددة تهدف إلى اختبار النماذج الأولية للتقنيات داخل المملكة، وأن من أهدافها تقليل المخاطر المرتبطة بهذه التقنيات من خلال مشاركة المخاطر مع القطاع الخاص قبل انتقالها إلى التطبيق التجاري .

ويظهر من ذلك أن إدارة المخاطر في مشاريع الطاقة لا تعني الانتظار حتى حدوث المشكلة، وإنما تبدأ من المراحل المبكرة للمشروع من خلال دراسة الظروف التي يمكن أن تؤثر في نجاحه، ثم تحديد الإجراءات المناسبة للتعامل معها. ويساعد هذا الأسلوب على اتخاذ قرارات أكثر استعدادًا للتغيرات المحتملة، خصوصًا في المشاريع التي تعتمد على تقنيات جديدة أو تتطلب استثمارات كبيرة.

كما يمكن أن تكون إدارة المخاطر مرتبطة باختيار موقع المشروع وتصميمه واختيار التقنية المناسبة له. ففي مجال الطاقة المتجددة، قامت مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة بإنشاء مشروع وطني لقياس مصادر الطاقة المتجددة، يشمل الطاقة الشمسية والرياح وتحويل النفايات وطاقة باطن الأرض، بهدف توفير بيانات يمكن الاستفادة منها في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة وإنتاج الكهرباء وتحلية المياه. ويمكن أن يسهم توفر البيانات المناسبة في تقليل درجة عدم اليقين المرتبطة بتخطيط المشاريع واختيار المواقع والتقنيات المناسبة.

وعليه، فإن تطبيق إدارة المخاطر في مشاريع قطاع الطاقة يساعد على الانتقال من التعامل مع المخاطر بعد وقوعها إلى الاستعداد لها بصورة مسبقة، وهو ما يدعم قدرة المشروع على المحافظة على أهدافه وتحقيق النتائج المستهدفة.

٢,٢,٨. إدارة مخاطر المشاريع في المملكة العربية السعودية

أولت المملكة العربية السعودية اهتمامًا بتطوير ممارسات إدارة المشاريع ورفع كفاءة تنفيذها، ويظهر ذلك من خلال الدليل الوطني لإدارة المشاريع الصادر عن هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية. ويتكون الدليل من مجموعة من المجلدات والفصول التي تغطي مختلف مجالات إدارة المشاريع، ومن بينها مجال المخاطر، ويهدف إلى توفير منهجيات وعمليات وأدوات يمكن استخدامها في مشاريع الجهات الحكومية في المملكة.

ويشير وجود إدارة المخاطر ضمن الدليل الوطني لإدارة المشاريع إلى أن المخاطر أصبحت جزءًا من المنهج المنظم لإدارة المشاريع، وليست مسألة منفصلة عن عملية التخطيط والتنفيذ. ويقدم الدليل كذلك نماذج تطبيقية، من بينها نموذج سجل مخاطر المشروع ونموذج خطة إدارة مخاطر المشروع، مما يساعد على تحويل مفهوم إدارة المخاطر إلى إجراءات عملية يمكن تطبيقها وتوثيقها.

وتظهر أهمية هذا التوجه في المشاريع الكبيرة التي تنفذها الجهات الحكومية أو الشركات الوطنية؛ إذ تحتاج هذه المشاريع إلى التنسيق بين أطراف متعددة وإدارة موارد وميزانيات وجدول زمنية مختلفة. ويساعد وجود منهج واضح لإدارة المخاطر في تحديد المسؤوليات وتوثيق المخاطر ومتابعة الإجراءات المتخذة بشأنها.

كما ترتبط إدارة مخاطر المشاريع في المملكة بمفهوم رفع كفاءة الإنفاق وتحسين إدارة الموارد، إذ إن التعرف المبكر على المخاطر يمكن أن يساعد في الحد من الآثار التي قد تؤدي إلى ارتفاع التكاليف أو التأخير في التنفيذ أو عدم تحقيق المنافع المخطط لها.

وفي قطاع الطاقة تحديداً، تظهر أهمية إدارة المخاطر من خلال المشاريع التي تعمل المملكة على تطويرها في مجالات النفط والغاز والطاقة المتجددة والتقنيات الجديدة. وتوضح أرامكو السعودية في تقريرها السنوي لعام ٢٠٢٥ استمرارها في تنفيذ مشاريع كبيرة في النفط والغاز، إلى جانب الاستثمار في مصادر الطاقة الجديدة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .

كما توضح مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة أن قطاع الهندسة وإدارة المشاريع لديها يتولى التخطيط ودراسة الجدوى الاقتصادية والأعمال الهندسية والدعم الفني والإشراف على تنفيذ المشاريع بهدف ضمان نجاح تنفيذها وتحقيق أهدافها. وهذا يعكس أهمية الإدارة المنظمة للمشاريع في تحقيق النتائج المستهدفة في مشاريع الطاقة بالمملكة .

وبناءً على ذلك، يمكن القول إن اهتمام المملكة بإدارة المخاطر يأتي ضمن توجه أوسع نحو تحسين إدارة المشاريع ورفع كفاءة تنفيذها، وهو ما يدعم قدرة المشاريع على مواجهة التحديات وتحقيق أهدافها، وخاصة المشاريع الكبيرة في قطاع الطاقة.

٢,٢,٩. دور إدارة المخاطر في حماية أهداف المشروع

ترتبط إدارة مخاطر المشاريع بصورة مباشرة بحماية أهداف المشروع، لأن المخاطر قد تؤثر في العناصر الأساسية التي يعتمد عليها تقييم نجاح المشروع. ومن أبرز هذه العناصر التكلفة والوقت والجودة والسلامة وتحقيق المنافع المستهدفة.

فمن الناحية المالية، يمكن أن يؤدي عدم اكتشاف المخاطر في وقت مبكر إلى زيادة تكاليف المشروع نتيجة التغيرات غير المتوقعة أو إعادة تنفيذ بعض الأعمال أو تأخر التوريدات. ولذلك يساعد تحديد المخاطر المالية وتقييمها في إعداد استجابات مناسبة وتقليل آثارها المحتملة.

أما من ناحية الجدول الزمني، فإن بعض المخاطر قد تؤدي إلى تأخر تنفيذ الأعمال، مثل تأخر المواد والمعدات أو حدوث مشكلات فنية أو تغيير المتطلبات. وتساعد إدارة المخاطر على تحديد هذه الاحتمالات مسبقاً ووضع الإجراءات المناسبة للتعامل معها، مما يدعم المحافظة على الجدول الزمني للمشروع.

وتتعلق حماية الجودة كذلك بإدارة المخاطر؛ فالمشكلات الفنية أو ضعف المواصفات أو عدم كفاءة بعض العمليات قد تؤثر في جودة مخرجات المشروع. ومن خلال تحديد المخاطر المرتبطة بالجودة ومراقبتها يمكن التعامل معها قبل أن تؤدي إلى نتائج تؤثر في المشروع.

وتبرز أهمية هذا الجانب بصورة أكبر في مشاريع الطاقة، حيث ترتبط بعض المخاطر بالسلامة والصحة والبيئة. ويضم الدليل الوطني لإدارة المشاريع مجالات مستقلة للصحة والسلامة والبيئة والجودة والمخاطر، مما يعكس ترابط هذه الجوانب في إدارة المشاريع.

كما أن حماية أهداف المشروع لا تعني فقط تجنب الخسائر، بل تشمل المحافظة على قدرة المشروع على تحقيق المنافع التي أنشئ من أجلها. فإذا تمكن المشروع من تنفيذ الأعمال المطلوبة ولكنه لم يحقق الهدف الأساسي منه، فإن نجاحه سيكون محدوداً. ولذلك فإن إدارة المخاطر ينبغي أن ترتبط بأهداف المشروع منذ البداية، وأن تستمر عملية المتابعة خلال مراحل التنفيذ.

ويشير الدليل الوطني لإدارة المشاريع إلى أهمية إغلاق سجل مخاطر المشروع وإعداد تقرير إغلاق للمخاطر يتضمن مراجعة برنامج المخاطر والتحديات والنجاحات والدروس المستفادة. وهذا يؤكد أن إدارة المخاطر لا تنتهي بمجرد التعامل مع المخاطر أثناء التنفيذ، وإنما تشمل أيضاً استخلاص الدروس التي يمكن الاستفادة منها في المشاريع المستقبلية.

ومن هنا يمكن اعتبار إدارة المخاطر إحدى الوسائل التي تساعد على حماية أهداف المشروع والمحافظة على مساره نحو النتائج المستهدفة.

٢,٢,١٠. إدارة المخاطر في مشاريع الطاقة كمدخل لنجاح المشروع

تمثل إدارة المخاطر أحد المداخل المهمة التي يمكن من خلالها دعم نجاح مشاريع الطاقة، لأن طبيعة هذه المشاريع تجعلها معرضة لمجموعة متنوعة من المخاطر خلال مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل. وكلما كان المشروع أكثر تعقيداً وتعددت الأطراف المشاركة فيه، زادت الحاجة إلى وجود عملية منظمة للتعرف على المخاطر والتعامل معها.

وتبدأ هذه العلاقة من مرحلة التخطيط، حيث يمكن لدراسة المخاطر المحتملة أن تساعد في تحديد المتطلبات والموارد والجدول الزمنية والإجراءات اللازمة لتنفيذ المشروع. كما يمكن أن تساعد المعلومات الناتجة عن تحليل المخاطر في تحسين القرارات المتعلقة بالتقنيات والموردين وأساليب التنفيذ.

وفي المشاريع التي تتضمن تقنيات جديدة، يمكن أن تساعد إدارة المخاطر في اختبار التقنية قبل التوسع في استخدامها. ويظهر ذلك في مبادرة توطين تقنيات الطاقة المتجددة في المملكة، التي تعمل على إثبات نجاح التقنيات من خلال اختبار نماذجها الأولية داخل المملكة، مع السعي إلى تقليل المخاطر على المستثمرين من القطاع الخاص .

كما أن نجاح مشاريع الطاقة يرتبط بالقدرة على تحقيق أهدافها التشغيلية والاستراتيجية. وتوضح أرامكو السعودية أن عام ٢٠٢٥ شهد بدء الإنتاج في مشروع تطوير الجافورة، وبدء تشغيل معمل غاز الطنجيب، وبدء التشغيل في مشروع زيادة إنتاج النفط الخام من حقل المرجان، إضافة إلى بدء أعمال الإنتاج في مشروع تطوير الدمام. وتظهر هذه المشاريع أهمية القدرة على تحويل الخطط والاستثمارات إلى نتائج تشغيلية فعلية .

ولا يمكن إرجاع نجاح هذه المشاريع إلى إدارة المخاطر وحدها، لأن نجاح المشروع يتأثر بعوامل متعددة، مثل التخطيط والتمويل والتقنية والموارد البشرية والحوكمة والظروف التنظيمية. إلا أن إدارة المخاطر تساعد في التعامل مع أحد أهم مصادر عدم اليقين التي يمكن أن تعيق تحقيق أهداف المشروع.

وبناءً على ذلك، يمكن النظر إلى إدارة المخاطر باعتبارها مدخلاً داعماً لنجاح مشاريع قطاع الطاقة، من خلال تحديد المخاطر قبل وقوعها، وتحليل آثارها، واختيار الاستجابة المناسبة لها، ومتابعتها بصورة

مستمرة. ويساعد هذا النهج على تقليل الآثار السلبية المحتملة للمخاطر، وحماية عناصر المشروع الأساسية، وزيادة قدرته على تحقيق أهدافه ومنافعه المستهدفة.

وبذلك يكتمل عرض المتغير المستقل في الدراسة، من خلال الانتقال من مفهوم إدارة مخاطر المشاريع وأهميتها ومراحلها وأنواعها وأدواتها إلى تطبيقها في مشاريع قطاع الطاقة بالمملكة العربية السعودية، وبيان دورها في حماية أهداف المشروع ودعم فرص نجاحه.

٢,٣. المتغير التابع : نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية

يُعد نجاح المشروع من المفاهيم الأساسية في إدارة المشاريع، إذ يرتبط بمدى قدرة المشروع على تحقيق الأهداف التي تم التخطيط لها، وتنفيذ الأعمال والمخرجات المطلوبة ضمن المتطلبات المحددة. ولا يقتصر نجاح المشروع على مجرد الانتهاء من تنفيذه، وإنما يتجاوز ذلك إلى مدى تحقيق النتائج والمنافع التي أنشئ المشروع من أجلها.

وتزداد أهمية مفهوم نجاح المشروع عند تطبيقه على قطاع الطاقة، نظرًا إلى طبيعة المشاريع التي يتضمنها هذا القطاع من حيث حجم الاستثمارات، وتعدد الأطراف المشاركة فيها، وطول مدة التنفيذ في بعض المشاريع، إضافة إلى ارتباطها بالبنية التحتية وإمدادات الطاقة والتنمية الاقتصادية. ولذلك فإن نجاح مشاريع الطاقة لا يقاس بعنصر واحد فقط، وإنما يمكن النظر إليه من خلال مجموعة من الجوانب المتكاملة. وفي المملكة العربية السعودية، يرتبط نجاح مشاريع قطاع الطاقة كذلك بتحقيق مستهدفات التنمية الوطنية ورؤية السعودية ٢٠٣٠، حيث تعمل الجهات المختصة على تطوير مشاريع في مجالات الطاقة المختلفة، مع التركيز على التخطيط ودراسة الجدوى والإشراف على التنفيذ وتحقيق الأهداف المستهدفة. وتوضح مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة أن قطاع الهندسة وإدارة المشاريع لديها يتولى التخطيط ودراسة الجدوى والأعمال الهندسية وتقديم الدعم الفني والإشراف على تنفيذ المشاريع بهدف ضمان نجاحها وتحقيق أهدافها .

٢,٣,١. مفهوم نجاح المشاريع

يمكن تعريف نجاح المشروع بأنه مدى قدرة المشروع على تحقيق الأهداف والنتائج التي حُددت له عند التخطيط، وتنفيذ الأعمال المطلوبة وفق المتطلبات المعتمدة، وتحقيق المنافع المتوقعة منه. ويشمل ذلك جوانب متعددة تتعلق بالوقت والتكلفة والجودة، إضافة إلى مدى ملاءمة مخرجات المشروع للأهداف التي أنشئ من أجلها.

ومن المهم التمييز بين نجاح إدارة المشروع ونجاح المشروع نفسه؛ فقد يتم تنفيذ المشروع وفق الجدول الزمني والميزانية المحددة، ومع ذلك قد لا يحقق المشروع المنافع أو النتائج التي كانت الجهة المستفيدة تتوقعها. ولذلك فإن تقييم النجاح يحتاج إلى النظر إلى المشروع بصورة شاملة، وعدم الاكتفاء بقياس إنجاز الأعمال فقط.

وبالنسبة لموضوع الدراسة الحالية، فإن نجاح مشاريع قطاع الطاقة يُنظر إليه باعتباره قدرة المشروع على تحقيق أهدافه ومخرجاته ومنافعه المستهدفة، مع الالتزام بالمتطلبات المتعلقة بالتكلفة والوقت والجودة والسلامة والاستدامة بحسب طبيعة المشروع.

٢،٣،٢. معايير نجاح المشاريع

يمكن تقييم نجاح المشاريع من خلال مجموعة من المعايير التي تساعد على معرفة مدى تحقيق المشروع للأهداف المحددة له. ومن أهم هذه المعايير:

أولاً: الالتزام بالوقت

يمثل الالتزام بالجدول الزمني أحد المؤشرات المهمة لنجاح المشروع، إذ إن التأخر في إنجاز الأعمال قد يؤدي إلى زيادة التكاليف أو تأخر الاستفادة من المشروع، خصوصاً في مشاريع الطاقة التي قد ترتبط بتوفير إنتاج أو خدمات في موعد محدد.

ثانياً: الالتزام بالتكلفة

يرتبط نجاح المشروع كذلك بقدرته على التنفيذ ضمن الميزانية المعتمدة. فارتفاع التكاليف بصورة كبيرة عن التقديرات الموضوعة قد يؤثر في الجدوى الاقتصادية للمشروع، ويجعل إدارة الموارد المالية عنصراً مهماً في تقييم نجاحه.

ثالثاً: تحقيق الجودة

لا يكفي أن يتم تنفيذ المشروع في الوقت والتكلفة المحددين إذا كانت المخرجات لا تحقق مستوى الجودة المطلوب. ولذلك تمثل الجودة أحد العناصر الأساسية عند تقييم نجاح المشروع، خاصة في مشاريع الطاقة التي تتطلب مستويات مرتفعة من الاعتمادية والسلامة والأداء التشغيلي.

رابعاً: تحقيق أهداف المشروع

يعد تحقيق الأهداف المحددة عند إنشاء المشروع من أهم مؤشرات نجاحه. فالمشروع الناجح هو الذي يؤدي الغرض الذي أنشئ من أجله ويحقق النتائج المتوقعة منه.

خامساً: تحقيق المنافع المستهدفة

قد تكون للمشروع منافع اقتصادية أو تشغيلية أو اجتماعية أو بيئية. ولذلك فإن تقييم النجاح لا يتوقف عند تسليم المشروع، بل يمتد إلى معرفة مدى تحقيق المنافع التي كان من المتوقع أن يقدمها.

٢,٣,٣. أهمية نجاح مشاريع قطاع الطاقة

يحظى نجاح مشاريع الطاقة بأهمية خاصة في المملكة العربية السعودية بسبب الدور الذي يؤديه قطاع الطاقة في الاقتصاد والتنمية الوطنية. كما أن تنوع المشاريع بين النفط والغاز والطاقة المتجددة والطاقة النووية وغيرها يجعل نجاح هذه المشاريع مرتبطاً بتحقيق مجموعة من الأهداف الاقتصادية والتنموية والاستراتيجية.

وتوضح مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة أن مشاريع الطاقة الذرية والمتجددة تأتي في إطار إدخال مصادر جديدة إلى منظومة الطاقة في المملكة، بما يسهم في تحقيق متطلبات التنمية الوطنية المستدامة ويتوافق مع مستهدفات رؤية السعودية ٢٠٣٠. كما أن قطاع الهندسة وإدارة المشاريع في المدينة يتولى إدارة المشاريع والإشراف على تنفيذها .

ومن ناحية أخرى، توضح أرامكو السعودية في تقريرها السنوي لعام ٢٠٢٥ أن الشركة حققت خلال العام عدداً من الإنجازات والمراحل التشغيلية المهمة في مشاريع الطاقة، من بينها بدء الإنتاج في مشروع الجافورة، وبدء تشغيل معمل غاز الطنجيب، ودخول تطوير مرجان وتطوير الدمام مراحل الإنتاج . وتوضح هذه الأمثلة أن نجاح مشاريع الطاقة لا يرتبط فقط ببناء المنشآت، وإنما بتحويل الاستثمارات والخطط إلى مشاريع قادرة على تحقيق أهدافها وإنتاج المنافع المستهدفة منها.

٢,٣,٤. خصائص مشاريع قطاع الطاقة في المملكة

تتميز مشاريع قطاع الطاقة بعدد من الخصائص التي تجعل إدارتها أكثر تعقيداً مقارنة ببعض أنواع المشاريع الأخرى. ومن أبرز هذه الخصائص **كبر حجم بعض المشاريع وتعدد مراحل تنفيذها**، إضافة إلى مشاركة عدد كبير من الجهات والمقاولين والاستشاريين والموردين.

كما تتطلب مشاريع الطاقة مستوى مرتفعاً من التخطيط الفني والهندسي، إلى جانب الاهتمام بالسلامة والاعتمادية والاستدامة. وتظهر هذه الجوانب في المشاريع السعودية التي تجمع بين الأعمال الهندسية والتخطيط ودراسات الجدوى والإشراف على التنفيذ.

وتوضح أرامكو السعودية، على سبيل المثال، أن استراتيجيتها تشمل المحافظة على الريادة في أعمال التنقيب والإنتاج، والتوسع في أعمال التكسير والكيميائيات والتسويق، إلى جانب الاستثمار في مجالات النمو الجديدة ومصادر الطاقة الجديدة. كما تؤكد الشركة أن تحقيق استراتيجيتها يعتمد على مجموعة من عوامل التمكين، من بينها الأفراد والتقنية وتحسين محفظة الأعمال والاستدامة .

وهذا التنوع في مجالات الأعمال يوضح أن مشاريع قطاع الطاقة ليست نمطاً واحداً، بل تختلف طبيعتها ومتطلباتها والمخاطر المرتبطة بها، وبالتالي تختلف كذلك معايير تقييم نجاحها.

٢,٣,٥ . واقع مشاريع الطاقة في المملكة العربية السعودية

تشهد المملكة العربية السعودية توسعاً في مشاريع الطاقة وتنوعاً في مصادرها، مع استمرار أهمية النفط والغاز إلى جانب تطوير مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة. وتعمل الجهات السعودية على تطوير مشاريع في مجالات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة النووية وغيرها.

وتشير مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة إلى أن المملكة تعمل على إدخال الطاقة الذرية والمتجددة ضمن مزيج الطاقة الوطني، بما يدعم تنوع مصادر الطاقة وتحقيق مستهدفات التنمية الوطنية. كما قامت المدينة بتطوير أطلس لمصادر الطاقة المتجددة يتضمن جمع بيانات عن مصادر مثل الطاقة الشمسية والرياح وغيرها، بهدف الاستفادة منها في تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة وإنتاج الكهرباء وتحلية المياه .

وفي مجال الطاقة الشمسية، تمثل مشاريع مثل **محطة سدير للطاقة الشمسية** نموذجاً للمشاريع الكبيرة في قطاع الطاقة المتجددة بالمملكة؛ إذ توضح أرامكو أن المشروع تبلغ قدرته ١٥٠٠ ميغاواط، وأنها تمتلك حصة قدرها ٣٠٪ فيه، ضمن شراكة مع صندوق الاستثمارات العامة وأكوا باور .

كما تشير أرامكو في تقريرها السنوي لعام ٢٠٢٥ إلى أنها وقعت خلال عام ٢٠٢٥ اتفاقيات لتطوير **خمسة مشاريع للطاقة الشمسية ومشروعين لطاقة الرياح داخل المملكة**، مما يعكس استمرار توسع مشاريع الطاقة المتجددة إلى جانب مشاريع النفط والغاز التقليدية .

٢,٣,٦ . مؤشرات نجاح مشاريع الطاقة في المملكة

بناءً على طبيعة مشاريع الطاقة وأهدافها، يمكن النظر إلى نجاحها من خلال مجموعة من المؤشرات، من أهمها:

١ . إنجاز المشروع وفق الأهداف المحددة له .

٢. الالتزام بالجدول الزمني والتكلفة المخططة .
 ٣. تحقيق مستويات الجودة والأداء المطلوبة .
 ٤. ضمان السلامة والاعتمادية التشغيلية .
 ٥. تحقيق المنافع الاقتصادية والتشغيلية المستهدفة .
 ٦. المساهمة في تحقيق أهداف قطاع الطاقة في المملكة .
 ٧. تحقيق متطلبات الاستدامة والمحافظة على البيئة بحسب طبيعة المشروع .
- وتوضح المشاريع السعودية الحديثة أن تحقيق النجاح يمكن أن يأخذ صوراً مختلفة بحسب طبيعة المشروع. فمشاريع النفط والغاز ترتبط مثلاً بزيادة أو المحافظة على القدرات الإنتاجية وتحقيق الكفاءة التشغيلية، بينما ترتبط مشاريع الطاقة المتجددة بإنتاج الطاقة النظيفة وتنويع مصادر الطاقة ودعم أهداف الاستدامة. وعليه، فإن نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية يمثل المتغير التابع في هذه الدراسة، ويُقاس بصورة شاملة من خلال قدرة المشروع على تحقيق أهدافه ومخرجاته ومنافعه، مع مراعاة الوقت والتكلفة والجودة والسلامة والاستدامة، بحسب طبيعة كل مشروع.

٢,٤. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تمثل العلاقة بين المتغير المستقل إدارة مخاطر المشاريع والمتغير التابع نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية في أن إدارة المخاطر توفر منهجاً منظماً يساعد على التعرف على الظروف التي يمكن أن تؤثر في أهداف المشروع، وتحليلها، وتحديد الإجراءات المناسبة للتعامل معها. ويؤكد الدليل الوطني لإدارة المشاريع الصادر عن هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية أن إجراءات إدارة المخاطر ينبغي أن تكون جزءاً من الإدارة اليومية للمشروع، وأن تتم ممارستها خلال مختلف أنشطة المشروع ومراحله. كما يربط الدليل بين أهداف المشروع ومجموعة من الجوانب التي يمكن أن تتأثر بالمخاطر، مثل التكلفة والجدول الزمني والسلامة والبيئة والجودة والتنفيذ التشغيلي والمنافع المجتمعية .

وتبدأ العلاقة بين المتغيرين من مرحلة التخطيط؛ فكلما تم التعرف على المخاطر المحتملة في وقت مبكر، أصبحت إدارة المشروع أكثر قدرة على الاستعداد لها ووضع الإجراءات المناسبة قبل تحولها إلى مشكلات فعلية. ولا تقتصر هذه العملية على تحديد المخاطر، وإنما تشمل أيضاً تحليلها وترتيب أولوياتها ومعالجتها ثم متابعة مدى فاعلية إجراءات المعالجة. ولذلك فإن إدارة المخاطر تمثل عملية مستمرة وليست إجراءً يتم تنفيذه في مرحلة واحدة فقط من المشروع .

وتؤثر المخاطر في عدد من العناصر التي تستخدم عادةً للحكم على نجاح المشروع. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي خطر فني إلى تأخير تنفيذ الأعمال، وقد يؤدي التأخير إلى زيادة التكاليف، كما يمكن أن تؤثر المشكلات الفنية أو التشغيلية في جودة المخرجات. ومن ثم فإن التعامل مع هذه المخاطر بصورة مبكرة ومنظمة يمكن أن يساعد على حماية أهداف المشروع وتقليل احتمالية حدوث آثار سلبية تؤثر في نجاحه. وتزداد أهمية هذه العلاقة عند تطبيقها على **مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية**، نظرًا إلى طبيعة هذه المشاريع وتنوعها وارتباطها بأهداف تنمية واستراتيجية. وتوضح مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة أن قطاع الهندسة وإدارة المشاريع لديها يتولى التخطيط ودراسة الجدوى والأعمال الهندسية والإشراف على تنفيذ المشاريع، بهدف ضمان نجاح تنفيذها وتحقيق أهدافها. وهذا يوضح عمليًا ارتباط التخطيط وإدارة المشاريع بتحقيق النتائج المستهدفة في مشاريع الطاقة .

كما يظهر تطبيق إدارة المخاطر بصورة مباشرة في بعض المبادرات السعودية في مجال الطاقة المتجددة؛ إذ تشير مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة إلى أن أعمال مبادرة توطين تقنيات الطاقة المتجددة تسهم في **تقليل المخاطر المرتبطة بالنماذج الأولية للتقنيات** من خلال مشاركة المخاطر مع القطاع الخاص، إلى جانب اختبار التقنيات داخل المملكة قبل انتقالها إلى التطبيق التجاري. ويمثل ذلك نموذجًا عمليًا لكيفية استخدام إدارة المخاطر لدعم فرص نجاح مشاريع وتقنيات الطاقة الجديدة .

كما يظهر الاهتمام بإدارة المخاطر في **المشروع الوطني للطاقة الذرية**؛ إذ توضح مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة أن من أهداف الدراسات المتعلقة بالمشروع الحد من المخاطر من خلال تطوير تصاميم الموردين بالاستناد إلى اللوائح النووية وبيانات الموقع الخاصة بالمملكة العربية السعودية، وذلك في إطار التحضير لتنفيذ المشروع. وهذا يعكس أن تقييم المخاطر والتعامل معها يبدأ قبل مرحلة التنفيذ الفعلي للمشروع، وليس بعد ظهور المشكلات .

ومن جانب آخر، فإن نجاح مشاريع الطاقة لا يرتبط فقط بتنفيذ المشروع في موعده، وإنما يرتبط بقدرته على تحقيق الأهداف التي أنشئ من أجلها. وتوضح مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة أن مشاريعها ترتبط بإدخال الطاقة الذرية والمتجددة ضمن منظومة الطاقة في المملكة والإسهام في متطلبات التنمية الوطنية المستدامة، وهو ما يجعل تحقيق الأهداف الاستراتيجية أحد الجوانب المهمة عند النظر إلى نجاح مشاريع الطاقة .

ويمكن توضيح العلاقة بين المتغيرين على النحو الآتي:

إدارة مخاطر المشاريع



تحديد المخاطر وتحليلها وتقييمها



اختيار الاستجابة المناسبة ومتابعتها



تقليل الآثار السلبية للمخاطر



حماية أهداف المشروع



زيادة فرص نجاح مشاريع قطاع الطاقة

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن العلاقة بين المتغيرين تقوم على أن الإدارة الفعالة لمخاطر المشاريع تساعد على حماية أهداف المشروع من الآثار المحتملة للمخاطر، الأمر الذي يمكن أن يدعم نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية. وتظهر هذه العلاقة في جوانب متعددة، منها المحافظة على الجدول الزمني والتكلفة والجودة والسلامة وتحقيق المنافع والأهداف المستهدفة. ولا يعني ذلك أن إدارة المخاطر هي العامل الوحيد الذي يحدد نجاح المشروع؛ فنجاح مشاريع الطاقة يتأثر كذلك بعوامل أخرى مثل التخطيط والتمويل والموارد البشرية والتقنية والحوكمة والظروف التنظيمية. إلا أن إدارة المخاطر تمثل أحد العوامل المهمة التي يمكن أن تدعم قدرة المشروع على التعامل مع حالات عدم اليقين والمحافظة على مساره نحو تحقيق أهدافه.

تناول هذا البحث موضوع إدارة مخاطر المشاريع وأثرها في نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية، وذلك في ضوء أهمية المشاريع التي يشهدها قطاع الطاقة في المملكة وتنوع مجالاتها، وما يرتبط بها من تحديات ومخاطر قد تؤثر في قدرتها على تحقيق أهدافها. وقد ركز البحث على توضيح مفهوم إدارة مخاطر المشاريع، وأهميتها، ومراحلها، وأنواع المخاطر التي يمكن أن تواجه المشاريع، إلى جانب بيان أهمية تطبيق هذه الممارسات في مشاريع قطاع الطاقة.

وقد أوضح البحث أن إدارة مخاطر المشاريع لا تقتصر على التعامل مع المشكلات بعد حدوثها، وإنما تقوم على منهج استباقي يبدأ بالتعرف على المخاطر المحتملة وتحليلها وتقييمها وترتيب أولوياتها، ثم اختيار الإجراءات المناسبة للتعامل معها ومتابعتها بصورة مستمرة. ويساعد هذا الأسلوب إدارة المشاريع على الاستعداد للظروف غير المتوقعة، واتخاذ القرارات المناسبة، والحد من الآثار التي قد تؤثر في تنفيذ المشروع وتحقيق أهدافه.

كما أظهر البحث أن طبيعة مشاريع قطاع الطاقة تجعل إدارة المخاطر ذات أهمية خاصة، نظراً لما تتطلبه هذه المشاريع من استثمارات وموارد كبيرة، وتعدد مراحل تنفيذها، وتداخل الجوانب الفنية والتشغيلية والمالية والتنظيمية فيها. وقد تؤدي بعض المخاطر، في حال عدم التعامل معها بصورة مناسبة، إلى التأثير في تكلفة المشروع أو الجدول الزمني أو الجودة أو السلامة أو تحقيق المنافع المستهدفة. ومن هنا تبرز أهمية دمج إدارة المخاطر ضمن مختلف مراحل المشروع وعدم التعامل معها باعتبارها إجراءً منفصلاً عن عملية إدارة المشروع.

وفي السياق السعودي، تبين من خلال البحث وجود اهتمام بتطوير ممارسات إدارة المشاريع وإدارة المخاطر، حيث أصدرت هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية الدليل الوطني لإدارة المشاريع الذي يتضمن منهجيات وإجراءات وأدوات لإدارة المشاريع، ومن بينها إدارة المخاطر. كما أن طبيعة المشاريع التي يجري تنفيذها في قطاع الطاقة، سواء في النفط والغاز أو الطاقة المتجددة وغيرها، تؤكد الحاجة إلى التخطيط للمخاطر والتعامل معها بصورة منظمة بما يتناسب مع طبيعة كل مشروع وأهدافه.

وبناءً على ما تم تناوله، يتضح أن إدارة مخاطر المشاريع تمثل عاملاً مهماً في دعم فرص نجاح مشاريع قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية، من خلال المساعدة على الحد من الآثار السلبية للمخاطر

وحماية أهداف المشروع وتحسين القدرة على التعامل مع التغيرات والظروف غير المتوقعة. ولا يعني ذلك أن إدارة المخاطر هي العامل الوحيد الذي يحدد نجاح المشروع، إذ يتأثر نجاح المشاريع كذلك بالتخطيط والتمويل والموارد البشرية والتقنية والحوكمة وغيرها من العوامل، إلا أن الإدارة الفعالة للمخاطر تعد من الممارسات التي يمكن أن تعزز قدرة المشروع على الوصول إلى النتائج والمنافع المستهدفة.

وفي ضوء توجه المملكة نحو تطوير قطاع الطاقة وتنويع مصادره وتنفيذ مشاريع ذات أهمية اقتصادية وتنموية، فإن الاستمرار في تطوير ممارسات إدارة المخاطر ورفع كفاءة العاملين في مجال إدارة المشاريع، وتعزيز التخطيط والحوكمة والمتابعة، يمكن أن يسهم في دعم استدامة المشاريع ورفع قدرتها على مواجهة التحديات المستقبلية. ومن ثم فإن الاهتمام بإدارة مخاطر المشاريع لا يمثل مجرد إجراء إداري، بل يعد جزءاً مهماً من الإدارة الفعالة للمشاريع وتحقيق أهدافها، وبخاصة في قطاع حيوي واستراتيجي مثل قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية.

٢,٦. قائمة المراجع

١. هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية. الدليل الوطني لإدارة المشاريع. المملكة العربية السعودية.
٢. هيئة كفاءة الإنفاق والمشروعات الحكومية. إدارة المخاطر. ضمن الدليل الوطني لإدارة المشاريع. المملكة العربية السعودية.
٣. مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة. مشاريعنا. المملكة العربية السعودية.
٤. مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة. المشروع الوطني للطاقة الذرية. المملكة العربية السعودية.
٥. مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة. أطلس مصادر الطاقة المتجددة. المملكة العربية السعودية.
٦. مدينة الملك عبدالله للطاقة الذرية والمتجددة. مبادرة توطين تقنيات الطاقة المتجددة وتطوير المحتوى المحلي. المملكة العربية السعودية.
٧. أرامكو السعودية. (٢٠٢٦). التقرير السنوي لعام ٢٠٢٥. المملكة العربية السعودية.
٨. أرامكو السعودية. (٢٠٢٦). استراتيجية الشركة. المملكة العربية السعودية.
٩. وزارة الطاقة. قطاع الطاقة في المملكة العربية السعودية. المملكة العربية السعودية.