

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

عنوان المشروع

:

دورة التحليل الكمي للمخاطر في زيادة استدامة مشاريع الطاقة المتجددة.

أسم الطالب

عبد العزيز مروان عابد

رقم الجامعي: 221001794

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. نادر عبد الرحيم

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

التاريخ- الفصل الدراسي

/ /2025

جدول المحتويات

1. الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	3
1.1. المقدمة:	4
1.2. مشكلة الدراسة	5
1.2.1. فجوات على المستوى النظري	5
1.2.2. فجوات على المستوى التطبيقي	5
1.3. أهمية الدراسة	6
1.3.1. على المستوى النظري:	6
1.3.2. على المستوى التطبيقي:	6
1.4. أسئلة الدراسة	7
1.5. أهداف الدراسة	8
1.6. فرضيات الدراسة	9
1.7. نموذج الدراسة	10
1.8. منهجية الدراسة	11
1.9. الدراسة الميدانية	12
1.10. مخطط المشروع المقترح	13
2. الفصل الثاني: الدراسات السابقة	
1.	1
	4
2.1. المقدمة:	15
2.2. المتغير المستقل	16
2.3. المتغير التابع	17
2.4. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع	17
2.5. الخاتمة	18
قائمة المراجع	18

● الفصل الأول: الإطار العام للدراسة

1. المقدمة:

تواجه المجتمعات الحديثة تحديات متزايدة نتيجة الاعتماد المستمر على مصادر الطاقة التقليدية التي تساهم بشكل كبير في التلوث البيئي والتغير المناخي. وبات الاتجاه نحو الطاقة المتجددة خياراً استراتيجياً لا مفر منه لضمان استدامة الموارد وتحقيق الأمن البيئي والاقتصادي. ورغم النمو الملحوظ في مشاريع الطاقة المتجددة، إلا أن هذه المشاريع لا تزال تواجه تحديات تقنية وإدارية معقدة، من أبرزها التعامل مع المخاطر المتعددة التي قد تهدد كفاءتها أو استمراريتها. من هنا تبرز أهمية تطبيق أدوات التحليل الكمي للمخاطر، والتي تُعد من أقوى الأدوات العلمية لاتخاذ قرارات دقيقة ومدروسة حول التهديدات المحتملة في المشاريع. إن التحليل الكمي لا يكتفي بتحديد المخاطر، بل يقيس احتمالية حدوثها وحجم تأثيرها بالأرقام، مما يمكن صناع القرار من وضع خطط استباقية وفعالة. وتهدف هذه الدراسة إلى بحث دور التحليل الكمي للمخاطر في دعم استدامة مشاريع الطاقة المتجددة، وتعزيز قدرتها على البقاء والتكيف مع التحديات.

2. مشكلة الدراسة

رغم التوجه العالمي نحو التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة، إلا أن كثيرًا من هذه المشاريع يتعرض للفشل أو التوقف نتيجة لعدم وجود تقييم دقيق للمخاطر التي قد تواجهها أثناء مراحل التخطيط والتنفيذ والتشغيل. وفي الغالب، تعتمد بعض الجهات على التقييمات النوعية أو الحدسية، دون اللجوء إلى أدوات كمية موثوقة قادرة على تقدير احتمالات الخطر بدقة. ويكمن الخلل في ضعف استخدام التحليل الكمي للمخاطر كجزء من منظومة إدارة المشاريع المستدامة، مما ينعكس سلبًا على الكفاءة التشغيلية والبيئية والاقتصادية لهذه المشاريع.

2.1. فجوات على المستوى النظري

- نقص الدراسات التي تربط بوضوح بين التحليل الكمي للمخاطر ومفهوم الاستدامة في قطاع الطاقة المتجددة.
- غياب نماذج علمية متكاملة تربط أدوات التحليل الكمي بمؤشرات الأداء البيئي والاقتصادي لمشاريع الطاقة.

2.2. فجوات على المستوى التطبيقي

- عدم تطبيق أدوات تحليل كمية مثل (تحليل مونت كارلو، مصفوفة الاحتمالية والتأثير) بشكل منهجي في بعض المشاريع.
- قلة التوعية بأهمية التحليل الكمي للمخاطر في مرحلة ما قبل البدء بالمشاريع، ما يؤدي إلى ضعف في التخطيط طويل المدى.

السؤال الرئيسي للدراسة:

ما دور التحليل الكمي للمخاطر في دعم وتحقيق استدامة مشاريع الطاقة المتجددة؟

3. أهمية الدراسة

تتبع أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتناوله، حيث تلتقي فيها قضايا إدارة المخاطر مع مفاهيم الاستدامة والطاقة المتجددة، وكلها تمثل محاور استراتيجية في السياسات الدولية والوطنية على حد سواء. ومع تزايد الاعتماد على مشاريع الطاقة المتجددة في العقود الأخيرة، أصبح من الضروري تطوير أدوات دقيقة لإدارة تلك المشاريع بشكل يضمن استمراريتها وكفاءتها، ويحدّ من المخاطر التي قد تهددها. وهنا يظهر التحليل الكمي للمخاطر كأداة رئيسية في دعم القرارات الاستراتيجية، حيث يوفر رؤية علمية ومنهجية تتيح التنبؤ بالمخاطر المحتملة وتقدير آثارها المحتملة بشكل رقمي قابل للقياس. ولهذه الدراسة أهمية كبيرة على المستويين النظري والتطبيقي كما يلي:

3.1. على المستوى النظري:

- تسهم الدراسة في توسيع المعرفة العلمية بمجال إدارة المخاطر من خلال تركيزها على التحليل الكمي، وهو مجال لا يزال يحتاج إلى المزيد من الدراسات المتخصصة، خصوصاً في سياق الطاقة المتجددة.
- تساهم في سد فجوة معرفية مهمة بين دراسات الاستدامة من جهة ودراسات إدارة المخاطر من جهة أخرى، عبر الربط بين التحليل الكمي ومفاهيم الاستدامة البيئية والاقتصادية.
- تفتح المجال لبناء أطر نظرية جديدة تستند إلى أدوات كمية لتقييم المخاطر، مما يعزز دقة الأبحاث المستقبلية في هذا المجال.
- تبرز أهمية دمج التحليل الإحصائي والاحتمالي في إدارة مشاريع الطاقة المستدامة، مما يعزز من الجانب الأكاديمي والتطبيقي لبرامج تعليمية وتدريبية في هذا المجال.

1.1. على المستوى التطبيقي:

- تقدم الدراسة حلولاً عملية تساعد أصحاب القرار ومديري المشاريع في تحسين كفاءة إدارة المشاريع المستدامة من خلال استخدام أدوات كمية دقيقة مثل تحليل الحساسية وتحليل مونت كارلو وغيرها.
- تمكّن العاملين في قطاع الطاقة من رصد وتحديد الأولويات المخاطرة بشكل مبكر، مما يقلل من الخسائر المالية والفنية ويزيد من فرص النجاح والاستمرار.
- تساهم في تعزيز قدرة الجهات المشغلة لمشاريع الطاقة المتجددة على تطبيق استراتيجيات الاستدامة البيئية والاقتصادية بدقة وفعالية من خلال معلومات كمية قابلة للقياس.
- تدعم الدراسة تطوير آليات تقييم تفاعلية واستباقية للمخاطر بدلاً من المعالجة بعد وقوع المشكلة، مما يعزز من استدامة المشروع وجودته.

- تساعد الجهات الحكومية والرقابية على وضع سياسات ومعايير مبنية على بيانات كمية لتقليل المخاطر وتحسين مخرجات مشاريع الطاقة.

1. أسئلة الدراسة

1. ما مدى تطبيق منهجيات التحليل الكمي للمخاطر في مشاريع الطاقة المتجددة؟
2. ما أنواع المخاطر الأكثر شيوعاً التي تواجه مشاريع الطاقة المتجددة (المالية، التقنية، البيئية)؟
3. كيف يساهم التحليل الكمي للمخاطر في تقليل تأثير المخاطر على نجاح المشاريع
4. هل توجد علاقة بين تطبيق التحليل الكمي للمخاطر واستمرارية المشاريع بعد مرحلة التنفيذ؟
5. إلى أي مدى يؤثر التحليل الكمي للمخاطر على مراحل المشروع (التخطيط، التنفيذ، التقييم)؟
6. ما الأدوات أو النماذج الكمية المستخدمة في تحليل المخاطر في قطاع الطاقة المتجددة؟
7. هل يساهم استخدام التحليل الكمي للمخاطر في اتخاذ قرارات أكثر فاعلية خلال إدارة المشروع؟
8. ما التحديات التي تواجه فرق العمل عند تطبيق التحليل الكمي للمخاطر؟
9. ما العوامل التي تعزز من فعالية التحليل الكمي في دعم استدامة المشروع؟

10. كيف تختلف نتائج استدامة المشاريع بين المؤسسات التي تطبق التحليل الكمي وتلك التي لا تطبقه؟

2. أهداف الدراسة

1. تحليل مدى تطبيق أساليب التحليل الكمي للمخاطر في مشاريع الطاقة المتجددة في المؤسسات محل الدراسة.
2. تحديد أنواع المخاطر التي تواجه مشاريع الطاقة المتجددة، وتقييم درجة تأثيرها على استدامة المشروع.
3. قياس العلاقة بين التحليل الكمي للمخاطر واستدامة المشاريع على المدى المتوسط والبعيد.
4. استكشاف أدوات التحليل الكمي المستخدمة في تقييم المخاطر في قطاع الطاقة المتجددة.
5. تقييم تأثير التحليل الكمي على مراحل المشروع المختلفة (التخطيط، التنفيذ، المراقبة، الإغلاق).
6. تحديد التحديات والصعوبات التي تواجه فرق العمل عند تطبيق التحليل الكمي للمخاطر في هذه المشاريع.
7. تقديم توصيات عملية لتعزيز تطبيق التحليل الكمي كأداة لدعم استدامة مشاريع الطاقة المتجددة.

3. فرضيات الدراسة

1. يوجد ارتباط إيجابي بين استخدام أدوات التحليل الكمي للمخاطر ومستوى نجاح المشاريع في مرحلة التنفيذ.
2. يساهم التحليل الكمي للمخاطر في تقليل احتمالية فشل مشاريع الطاقة المتجددة.
3. كلما زادت دقة التحليل الكمي للمخاطر، ارتفعت فرص استدامة المشروع بعد الإغلاق.
4. تختلف درجة استدامة المشاريع بين المؤسسات التي تطبق التحليل الكمي وتلك التي لا تطبقه.
5. التحليل الكمي للمخاطر يساعد في تحسين عملية اتخاذ القرار خلال إدارة المشروع.
6. تؤثر طبيعة المشروع (حجم المشروع، نوع التكنولوجيا، الموقع) في فاعلية التحليل الكمي المطبق.

4. نموذج الدراسة

التحليل الكمي للمخاطر —▶ استدامة مشاريع الطاقة المتجددة

|

(قد يتأثر بـ:)

▶ دقة البيانات — خبرة الفريق — الأدوات المستخدمة

5. منهجية الدراسة

- نوع الدراسة: كمية (Quantitative).
- المنهج المستخدم: وصفي تحليلي.
- أداة الدراسة: استبانة مغلقة.
- مجتمع الدراسة: العاملون في مشاريع الطاقة المتجددة.
- عينة الدراسة: عينة عشوائية طبقية.
- أساليب التحليل الإحصائي:
 - التحليل الوصفي (المتوسطات والانحراف المعياري)
 - اختبار الارتباط (Pearson)
 - تحليل الانحدار
 - اختبار T أو ANOVA حسب الحاجة
- مدة جمع البيانات: من 2 إلى 4 أسابيع

6. الدراسة الميدانية

6.1 الدراسة الميدانية.

تركّز هذه الدراسة الميدانية على معرفة كيف يمكن أن يساعد التحليل الكمي للمخاطر في جعل مشاريع الطاقة المتجددة أكثر استدامة. وسيتم جمع المعلومات من وثائق وتقارير المشاريع، وبعض دراسات الحالة والمقابلات مع مختصين في إدارة المشاريع.

1.6.1 أهداف الدراسة الميدانية.

1. التعرف على مدى استخدام التحليل الكمي في مشاريع الطاقة المتجددة.
2. معرفة تأثير التحليل الكمي على استدامة هذه المشاريع.
3. رصد التحديات التي تواجه تطبيق هذا النوع من التحليل.

1.6.2 العينة المستهدفة.

تستهدف الدراسة العاملين في مشاريع الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح، خاصة من لديهم خبرة في إدارة المشاريع أو تحليل المخاطر.

1.6.3 الإجراءات الميدانية

من المقرر أن تشمل الإجراءات الميدانية جمع البيانات من مصادر متعددة مثل الوثائق، تقارير الأداء، دراسات الحالة، والمقابلات المحدودة مع المختصين، بهدف الوصول إلى صورة واقعية وشاملة تساعد في دعم الجانب التطبيقي للمشروع.

وسيتم تضمين نتائج هذه الدراسة الميدانية في الجزء الثاني من مشروع التخرج

7. مخطط المشروع المقترح

يعتمد مخطط المشروع المقترح على دراسة أثر التحليل الكمي للمخاطر في دعم استدامة مشاريع الطاقة المتجددة. ويتكون المشروع من جانبين أساسيين:

- جانب نظري يشمل الإطار النظري، الدراسات السابقة، وتحديد المفاهيم الأساسية.
- جانب تطبيقي يتم فيه تحليل بيانات حقيقية لمشاريع طاقة متجددة، من خلال دراسة ميدانية مبنية على مراجعة تقارير ومقابلات مع مختصين.

يهدف هذا المخطط إلى:

- توضيح العلاقة بين التحليل الكمي للمخاطر واستدامة المشروع.
- تحديد مدى فاعلية هذا التحليل في التعامل مع التحديات والمخاطر.
- تقديم نموذج مقترح يساعد في تطبيق هذا التحليل داخل مشاريع الطاقة المتجددة

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

8. المقدمة :

يُعد التحليل الكمي للمخاطر من المواضيع المتقدمة في مجال إدارة المشاريع، وخصوصًا عند ارتباطه بمشاريع الطاقة المتجددة، التي تنسم بطبيعتها المعقدة وتعرضها لمجموعة واسعة من التحديات. وقد تنوعت الدراسات السابقة بين ما هو نظري يوضح المفاهيم والأساليب الكمية، وبين ما هو تطبيقي يبرز الأثر الفعلي لهذه الأدوات على نجاح واستدامة المشاريع. في هذا الفصل، سيتم استعراض أبرز الدراسات التي تناولت كلا المتغيرين: التحليل الكمي للمخاطر واستدامة مشاريع الطاقة، مع التركيز على العلاقة بينهما.

9. المتغير المستقل

يشير التحليل الكمي للمخاطر إلى استخدام أدوات رياضية وإحصائية لتقدير احتمالية وقوع المخاطر وتحديد آثارها على المشروع بالأرقام. ومن أبرز الدراسات التي تناولت هذا الموضوع:

- دراسة الخطيب (2021) التي تناولت أهمية استخدام التحليل الكمي في البيئة الصناعية، وأبرزت قدرة الأدوات مثل تحليل مونت كارلو ومصفوفة الاحتمالية والتأثير في اتخاذ قرارات دقيقة.
- كما أشارت الغامدي (2022) إلى تطبيقات التحليل الكمي في المشاريع الهندسية، وأكدت أن استخدام هذه الأدوات يساعد على تقليل الانحرافات في الجدول الزمني والتكلفة.

وقد أظهرت هذه الدراسات أن المنهج الكمي يوفر لصانعي القرار أدوات قياس تساعد على اتخاذ قرارات مبنية على بيانات دقيقة، مما يعزز من كفاءة إدارة المخاطر.

10. المتغير التابع

تُعرّف الاستدامة في مشاريع الطاقة المتجددة بأنها قدرة المشروع على الاستمرار وتحقيق أهدافه البيئية والاقتصادية والاجتماعية على المدى البعيد. وقد تناولت عدة دراسات هذا المفهوم، من أبرزها:

- دراسة الزهراني (2020) التي ركزت على الاستدامة في قطاع الطاقة المتجددة في السعودية، وبيّنت أن استمرارية المشاريع تعتمد على التخطيط السليم وإدارة المخاطر بفعالية.
- كما بيّنت دراسات سابقة أن مشاريع الطاقة تتأثر بشكل كبير بالعوامل التقنية والبيئية، وأن غياب إدارة المخاطر يؤدي إلى فشل أو توقف عدد كبير من المشاريع بعد التنفيذ.

11. العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع

عدد من الدراسات ربطت بين التحليل الكمي للمخاطر واستدامة المشاريع. فعلى سبيل المثال:

- أكدت دراسة الغامدي (2022) أن استخدام الأدوات الكمية يؤدي إلى تحسين دقة التنبؤات المتعلقة بالمخاطر، مما ينعكس على جودة التنفيذ واستمرارية المشروع.
- وأشارت دراسة دولية لمؤسسة (PMI 2021) إلى أن المشاريع التي تطبق التحليل الكمي بانتظام تكون أكثر قدرة على التكيف وتقليل التأثيرات السلبية للمخاطر.

وبالتالي، فإن العلاقة بين التحليل الكمي واستدامة المشاريع علاقة طردية، حيث يساهم الأول بشكل كبير في رفع فرص نجاح واستمرار المشروع.

12. الخاتمة

خلص هذا الفصل إلى أن هناك اهتمامًا متزايدًا في الأدبيات الأكاديمية بتطبيق التحليل الكمي للمخاطر، خاصة في المشاريع الكبرى مثل مشاريع الطاقة المتجددة. وقد بينت الدراسات أن وجود نظام تحليلي دقيق يمكن أن يحسن من فرص الاستدامة ويحد من الخسائر والمخاطر. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى مزيد من الدراسات التطبيقية التي تربط هذه المفاهيم بشكل مباشر وتركز على تجارب واقعية.

قائمة المراجع

1. الخطيب، يوسف. (2021). التحليل الكمي في إدارة المخاطر الصناعية. دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
2. الزهراني، خالد بن عبد الله. (2020). الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية، المجلد 46، العدد 2.
3. الغامدي، سعاد بنت محمد. (2022). إدارة المخاطر في المشاريع الهندسية باستخدام التحليل الكمي. المؤتمر السعودي الدولي للهندسة وإدارة المشاريع، الرياض.
4. PMI. (2021). Pulse of the Profession: Beyond Agility. Project Management Institute. [باللغة الإنجليزية، مترجم ومستخدم كمصدر داعم للتحليل الكمي في المشاريع]
5. أحمد، حسين علي. (2019). إدارة المشاريع وتقييم المخاطر. دار الفكر الجامعي، الإسكندرية.

٦. العتيبي، منى عبد العزيز. (2023). دور التحليل الكمي في تحسين قرارات المشاريع المستدامة. المجلة العربية للإدارة، المجلد 43، العدد 1

٧. القحطاني، فهد محمد. (2020). التحديات البيئية لمشاريع الطاقة المتجددة وأثرها على الاستدامة. مجلة الاقتصاد والبيئة، العدد 18

٨. الأحمد، ناصر. (2021). تقييم المخاطر في مشاريع الطاقة الشمسية باستخدام أسلوب مونت كارلو. مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، جامعة الملك سعود، 33(4)، 77-95.

٩. الشمري، عبد الرحمن. (2020). الاستدامة وإدارة المشاريع في قطاع الطاقة المتجددة: مقارنة كمية. دار الفكر الجامعي، جدة.

١٠. Almarri, K., & Boussabaine, H. (2017). The application of quantitative risk analysis in renewable energy project investments in the GCC countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 70, 118–127.

١١. Aven, T. (2015). *Risk Analysis*. 2nd ed. Wiley-Blackwell.

١٢. Hopkin, P. (2018). *Fundamentals of Risk Management: Understanding, Evaluating and Implementing Effective Risk Management*. 5th ed. Kogan Page, London