

عنوان البحث

إدارة الموارد البيئية (ERM) Environmental Resource Management

إعداد الطالب/

محمد أغيد الأيوبي

إشراف/

د. الفيصّل عبد الحميد

د. فايز جرّاد

العام الدراسي:

2025

تبقى حقوق الطباعة والنشر لصالح جامعة ميد أوشن

شكر وتقدير

أتوجه بهذا الشكر إلى جميع أحبائي وأرجو من الله التوفيق والرضا بما قسمه لي
من رزق وعلم ومحبة

وأوجه شكر خاص لوالدي المستشار الدكتور دريد موفق الأيوبي

وشكر خاص لعمي والد زوجتي المستشار المهندس أمير عبد العزيز البخاري

وأشكر أساتذتنا الكرام الذين علمونا وأضاءوا لنا من العلوم ما تنور العقل وتتخذ
التدابير الصحيحة في أمور حياتنا وأعمالنا

فهرس المحتويات:

2.....	شكر وتقدير.....
3.....	فهرس المحتويات.....
4.....	مقدمة.....
5.....	مشكلة الدراسة.....
6.....	أهمية الدراسة.....
7.....	أهداف الدراسة.....
8.....	تساؤلات الدراسة.....
9.....	فروض الدراسة.....
10.....	الدراسات السابقة.....
11.....	المنطلقات النظرية للدراسة.....
12.....	المنهجية وطرق البحث.....
13.....	أدوات الدراسة.....
14.....	حدود الدراسة.....
15.....	حالات دراسية.....
18.....	كيفية العمل على إدارة الموارد البيئية.....
23.....	المراجع.....
24.....	المراجع الخاصة بالدليل المنظم لإدارة المخاطر المؤسسية.....

مقدمة:

الموارد البيئية، بما في ذلك الهواء والماء والتربة والغابات والتنوع البيولوجي، ضرورية لاستدامة الحياة والتنمية الاقتصادية. ومع ذلك، تتعرض هذه الموارد لضغوط متزايدة بسبب النمو السكاني والتصنيع وتغير المناخ وسوء الإدارة. تشير إدارة الموارد البيئية (ERM) Environmental Resource Management إلى الممارسات والسياسات الرامية إلى الحفاظ على هذه الموارد وحمايتها واستخدامها بشكل مستدام. تسعى هذه الدراسة إلى فهم النهج الحالية لإدارة الموارد البيئية، والتحديات التي تواجهها، وإمكانية إيجاد حلول مستدامة لمختلف النظم البيئية.

مشكلة الدراسة:

على الرغم من الجهود والإطارات العالمية العديدة للحفاظ على البيئة، يستمر تدهور الموارد بمعدلات مقلقة. تكمن المشكلة في ضعف تنفيذ السياسات البيئية، ونقص الوعي العام، وضعف التكامل بين القطاعات، والاستغلال غير المستدام للموارد. تتناول هذه الدراسة المشكلة الجوهرية التالية: كيف يمكن إدارة البيئة بفعالية واستدامة في ظل التحديات البيئية والاقتصادية والاجتماعية القائمة؟

أهمية الدراسة:

- يُسلّط الضوء على أهمية ممارسات الإدارة المستدامة في ظلّ الأزمات البيئية المتنامية.
- يدعم صنع القرار في تصميم سياسات بيئية متكاملة وعملية.
- يُوفّر إطارًا لتحقيق التوازن بين الحفاظ على البيئة واحتياجات التنمية.
- يُقدّم توصيات تتماشى مع رؤية المملكة العربية السعودية 2030 وأهداف الاستدامة العالمية.

أهداف الدراسة:

- تقييم ممارسات إدارة الموارد البيئية الحالية عالميًا ومحليًا.
- تحديد التحديات والثغرات في تطبيق إدارة الموارد البيئية.
- تقييم فعالية السياسات البيئية وهياكل الحوكمة الحالية.
- اقتراح نموذج متكامل للإدارة المستدامة للموارد البيئية.

تساؤلات الدراسة:

١. ما هي المكونات الرئيسية لإدارة فعّالة للموارد البيئية؟
٢. ما هي التحديات البيئية الرئيسية التي تواجه استدامة الموارد؟
٣. كيف تؤثر السياسات الوطنية والدولية على إدارة المخاطر البيئية؟
٤. ما دور المجتمعات والحوكمة المحلية في إدارة الموارد؟
٥. ما هي أنجح دراسات الحالة أو النماذج العالمية لإدارة المخاطر البيئية؟

فروض الدراسة:

- الهدف ١: تُحقق نماذج إدارة الموارد المتكاملة نتائج بيئية أفضل بكثير من النُهج المُجزأة.
- الهدف ٢: يُؤثر إشراك المجتمع إيجاباً على نجاح مبادرات إدارة المخاطر المؤسسية.
- الهدف ٣: هناك علاقة مباشرة بين إنفاذ السياسات واستدامة الموارد.

الدراسات السابقة:

- أوستروم (١٩٩٠) حول موارد التجمعات المشتركة ونماذج إدارة المجتمعات المحلية.
- تقارير برنامج الأمم المتحدة للبيئة حول التنمية المستدامة والحوكمة البيئية.
- تقارير الاستراتيجية البيئية الوطنية السعودية.
- منظمة الأغذية والزراعة (٢٠١٥) حول إدارة موارد المياه في المناطق القاحلة.
- البنك الدولي (٢٠٢٢) حول محاسبة رأس المال الطبيعي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

- ركّزت العديد من الدراسات على الأطر التنظيمية، لكنها افتقرت إلى التركيز على النهج المحلية المتكاملة.
- لم يُستكشف تأثير المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية على إدارة الموارد بشكل كافٍ.
- ندرت الدراسات المقارنة بين الدول النامية والمتقدمة حول نجاح إدارة مخاطر المؤسسات.

المنهجية وطرق البحث:

يعتمد هذا البحث على منهج بحثي مختلط:

- نوعي: مراجعة وثائق السياسات، ومقابلات الخبراء، ودراسات الحالة.
- كمي: تحليل المسوحات، والارتباط الإحصائي بين فعالية السياسات ومؤشرات جودة الموارد.

وطرق البحث منها:

- المنهج الوصفي: لاستعراض الممارسات والتحديات الحالية.
- المنهج التحليلي: لتقييم السياسات وأثر الحوكمة.
- المنهج المقارن: لمقارنة دراسات الحالة الدولية.
- المنهج التجريبي: لجمع البيانات الميدانية من خلال المسوحات والمقابلات.

أدوات الدراسة :

- استبيان استقصائي مُهيكل لمسؤولي البيئة وقادة المجتمع.
- بروتوكول مقابلة مع صانعي السياسات والمنظمات غير الحكومية.
- بيانات نظم المعلومات الجغرافية وصور الأقمار الصناعية للتقييم البيئي.
- برنامج SPSS أو Excel للتحليل الإحصائي.

حدود الدراسة :

- الحدود المكانية: التركيز بشكل رئيسي على المملكة العربية السعودية، مع مقارنات مع حالات عالمية.
- الحدود الزمنية: ستقتصر البيانات والمراجع على الدراسات من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠٢٥.
- حدود الموضوع: التركيز على إدارة الموارد الطبيعية - باستثناء أنظمة الموارد الاصطناعية.
- حدود اللغة: المصادر باللغتين الإنجليزية والعربية فقط.

حالات دراسية:

دراسة الحالة 1: إدارة الموارد المائية في المملكة العربية السعودية

استثمرت المملكة العربية السعودية، وهي من أكثر دول العالم جفافاً، بكثافة في تحلية المياه وإعادة استخدامها لمعالجة ندرة المياه. وتركز الاستراتيجية الوطنية للمياه 2030 على تقليل الاعتماد على المياه الجوفية، وتعزيز كفاءة استخدام المياه، ودمج إشراك أصحاب المصلحة في التخطيط والعمليات. وتُظهر هذه الحالة أهمية التخطيط المركزي إلى جانب الاستثمار التكنولوجي لتحقيق إدارة مستدامة للموارد.

دراسة الحالة 2: الحفاظ على الغابات في كوستاريكا

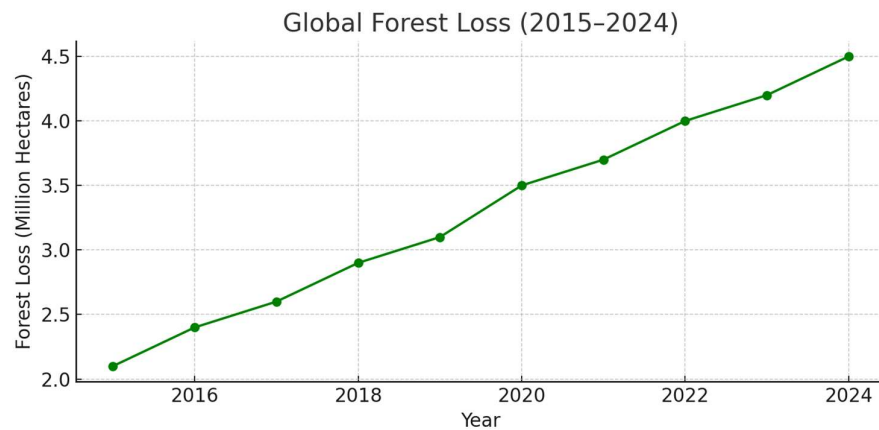
نجحت كوستاريكا في عكس اتجاهات إزالة الغابات من خلال تنفيذ برامج الدفع مقابل خدمات النظام البيئي. تُعوّض هذه المبادرات مُلاك الأراضي عن الحفاظ على الغابات، بتمويل من ضرائب الوقود الأحفوري. وقد أدى هذا النموذج إلى مضاعفة الغطاء الحرجي منذ ثمانينيات القرن الماضي، ويُوفر معياراً عالمياً لدمج الاقتصاد والبيئة في إدارة الموارد.

دراسة الحالة 3: مصايد الأسماك المجتمعية في الفلبين

في المجتمعات الساحلية في الفلبين، تولى الصيادون المحليون زمام المبادرة في إدارة الموارد البحرية. بدعم من المنظمات غير الحكومية، أنشأت هذه المجتمعات مناطق بحرية محمية، وطُبقت ممارسات مستدامة، وحسّنت بشكل ملحوظ مخزون

الأسماك. تُبرز هذه الحالة فعالية العمل الشعبي عند احترام المعرفة والحقوق المحلية.

الشكل 1: فقدان الغابات على مستوى العالم (2015-2024)



يوضح الشكل 1 المعدل المتزايد لفقدان الغابات على مدى العقد الماضي، مما يسلط الضوء على الحاجة الملحة إلى تحسين الحوكمة البيئية.

إطارات إدارة الموارد المستدامة:

توفر أطر إدارة الموارد البيئية، مثل نموذج (Driving forces— DPSIR (Pressures—State—Impact—Response) القوى الدافعة - الضغوط - الحالة - التأثير - الاستجابة) والإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM)، مناهج مُنظمة لتشخيص المشكلات البيئية وحلها. ويُسهّل اعتمادها في الاستراتيجيات الوطنية وضع السياسات القائمة على البيانات والتعاون بين القطاعات.

دور التكنولوجيا والابتكار:

تُتيح التطورات في الاستشعار عن بُعد، ونظم المعلومات الجغرافية، والذكاء الاصطناعي، وأجهزة الاستشعار الذكية رصد المتغيرات البيئية أنياً. تُحدث هذه التقنيات تحولاً في كيفية جمع البيانات وتحليلها والتصرف بناءً عليها، مما يُفضي إلى إدارة استباقية للموارد بدلاً من إدارة تفاعلية.

كيفية العمل على إدارة الموارد البيئية:

يتضمن العمل في مجال إدارة الموارد البيئية (ERM) وضع وتنفيذ وتقييم استراتيجيات لاستخدام الموارد البيئية (مثل الماء والهواء والغابات والتربة والتنوع البيولوجي) بطريقة مستدامة وعادلة ومجدية اقتصاديًا. إليك دليل مُنظم حول كيفية العمل بفعالية في هذا المجال:

1. فهم نطاق إدارة المخاطر المؤسسية:

إدارة الموارد البيئية متعددة التخصصات، وتشمل:

- العلوم الطبيعية (علم البيئة، علم المياه، الجيولوجيا)
- العلوم الاجتماعية (الاقتصاد، علم الاجتماع، السياسة)
- الهندسة والتكنولوجيا (نظم المعلومات الجغرافية، الهندسة البيئية)
- القانون والحوكمة (اللوائح والمعاهدات البيئية)

2. تحديد الموارد البيئية الرئيسية:

حدد الموارد المُدارة وأسبابها:

- موارد المياه: المياه العذبة، وطبقات المياه الجوفية، والأنهار
- الأرض والتربة: مكافحة التعرية، والزراعة
- الغابات والتنوع البيولوجي: الحفاظ عليها، وإعادة تشجيرها
- جودة الهواء: ضبط الانبعاثات
- موارد الطاقة: مصادر الطاقة المتجددة مقابل الوقود الأحفوري

3. إجراء تقييم بيئي:

الأدوات:

- تقييمات الأثر البيئي (EIA)
- التقييم البيئي الاستراتيجي (SEA)
- تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT)
- رسم خرائط نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد

جمع البيانات حول:

- الاستخدام الحالي للموارد
- التلوث والتدهور
- الأطر التنظيمية
- إشراك أصحاب المصلحة

4. حدد أهدافًا واضحة:

تحديد أهداف قصيرة وطويلة المدى:

- خفض التلوث بنسبة ٢٠٪ خلال ٥ سنوات
- استعادة ١٠٠٠٠ هكتار من الغابات
- تحسين كفاءة استخدام المياه بنسبة ٣٠٪
- تحقيق الحياد الكربوني بحلول عام ٢٠٤٠

5. اختر إطار عمل إدارة المخاطر المؤسسية:

اختر نموذجًا لتوجيه استراتيجيتك:

- (DPSIR) القوى الدافعة ← الضغوط ← الحالة ← التأثير ← الاستجابة
- الإدارة المتكاملة للموارد المائية (IWRM)
- الإدارة القائمة على النظام البيئي
- نموذج الاقتصاد الدائري

6. إشراك أصحاب المصلحة:

إشراك كل من:

- الهيئات الحكومية
- المجتمعات المحلية
- المنظمات غير الحكومية
- العلماء والخبراء
- القطاع الخاص

لماذا؟

تُحسّن المعرفة المحلية ومساهمة المجتمع في التنمية الاستدامة وتطبيقها.

7. تطوير خطة إدارة:

تشمل ما يلي:

- الأهداف والمؤشرات
- السياسات واللوائح
- آليات التمويل
- الجدول الزمني والمراحل
- تحليل المخاطر وخطط الطوارئ

8. تنفيذ الممارسات المستدامة:

أمثلة:

- التشجير وإعادة التشجير
- حصاد مياه الأمطار
- تكنولوجيا مكافحة التلوث
- المناطق المحمية للتنوع البيولوجي
- الزراعة وصيد الأسماك الصديقان للبيئة

9. استخدام التكنولوجيا للرصد والتقييم:

- بيانات الأقمار الصناعية والطائرات بدون طيار لتغيرات التربة والمياه
- أجهزة استشعار التلوث ومستويات المياه
- مؤشرات الأداء الرئيسية البيئية
- لوحات معلومات وتطبيقات لإعداد التقارير

10. دمج الأدوات المالية والاقتصادية:

- تحليل التكلفة والفائدة
- الضرائب البيئية (مثل ضريبة الكربون)
- السندات الخضراء وصناديق المناخ
- محاسبة رأس المال الطبيعي

11. التكيف والتحديث:

استخدم الإدارة التكيفية:

- راقب النتائج بانتظام
- تفاعل مع البيانات الجديدة
- أشرك المجتمعات في التقييم
- حدّث السياسات والميزانيات وفقًا لذلك

12. الامتثال للمعايير المحلية والعالمية:

- الأهداف البيئية لرؤية السعودية ٢٠٣٠
- أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة
- اتفاقية باريس بشأن تغير المناخ
- أنظمة إدارة البيئة ISO ١٤٠٠١

المراجع:

١. أوستروم، إي. (١٩٩٠). إدارة الموارد المشتركة: تطور مؤسسات العمل الجماعي. مطبعة جامعة كامبريدج.
٢. برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (٢٠٢١). الحوكمة البيئية من أجل التنمية المستدامة.
٣. البنك الدولي. (٢٠٢٢). ثروة الأمم المتغيرة ٢٠٢١.
٤. منظمة الأغذية والزراعة. (٢٠١٥). المياه من أجل غذاء وزراعة مستدامين.
٥. وزارة البيئة والمياه والزراعة السعودية. (٢٠٢٣). الاستراتيجية الوطنية للبيئة.
٦. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ. (٢٠٢٣). تقرير التقييم السادس: الآثار والتكيف والضعف.

المراجع الخاصة بالدليل المنظم لإدارة المخاطر المؤسسية:

1. برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)

موارد الحوكمة البيئية وإدارة النظم الإيكولوجية

<https://www.unep.org/>

2. نظام الأمم المتحدة للمحاسبة البيئية والاقتصادية (SEEA)

أطر لدمج البيانات البيئية مع الحسابات القومية

<https://seea.un.org/>

3. منظمة الأغذية والزراعة (FAO)

المبادئ التوجيهية للإدارة المتكاملة للموارد الطبيعية

<https://www.fao.org/in-action/inrm>

4. البنك الدولي - برنامج WAVES

محاسبة الثروة وتقييم خدمات النظم الإيكولوجية

<https://www.wavespartnership.org/>

5. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD)

مراجعات الأداء البيئي ومؤشرات النمو الأخضر

<https://www.oecd.org/environment/>

6. المعهد الدولي للتنمية المستدامة (IISD)

حوكمة الموارد المستدامة وتكامل السياسات

<https://www.iisd.org/>

7. رؤية السعودية 2030

أهداف الاستدامة البيئية والأهداف الوطنية المبادرات

<https://www.vision2030.gov.sa/>

8. المركز الوطني للالتزام البيئي (NCEC)، المملكة العربية السعودية

اللوائح البيئية وإرشادات تقييم الأثر البيئي في المملكة العربية السعودية

<https://ncec.gov.sa/>

9. الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)

أفضل الممارسات في الإدارة البيئية المتعلقة بالمناخ

<https://www.ipcc.ch/>

10. ISO 14001: أنظمة الإدارة البيئية

المعيار الدولي لإدارة المخاطر المؤسسية المنظمة

<https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>

