

Task 09 – Week 09

23-11-2024

Prepared by:
Adel Hammas
242001104

Research Issues 2



(MGM811-2)

المهمة التاسعة (كتابة الاستنتاجات والتوصيات)

في هذه المهمة، سيقوم الباحث بتقييم رسالتين ماجستير من حيث فصل الاستنتاجات والتوصيات بناءً على النتائج والمناقشة. من حيث: ملخص النتائج الرئيسية، تفسير النتائج، مدى تأثير النتائج التوصيات، توصيات للبحث المستقبلي، توصيات للممارسين، توصيات للسياسات

طريقة التقييم:

- وضوح الاستنتاجات.
- واقعية التوصيات.



Teaching Intensive, Research Informed

University of Bolton
Civil Engineering department
MRes of Research in Environmental Management
ENV7008 Dissertation

MSc Environmental Management

Risk Assessment

Abdulaziz Ali Hammas

ID: 1710910

**Adoption of Sustainable Municipal Solid Waste
Management System for the KSA**

April 2019

رسالة الماجستير رقم 1

تطبيق نظام إدارة نفايات بلدية صلبة مستدام في المملكة العربية السعودية

- Research paper published by University of Bolton.
- College of Civil Engineering.
- Part of the Mres of Research in Environmental Management.

• Research Title :

**Adoption of Sustainable Municipal Solid Waste
Management System for the KSA.**

By:

Abdulaziz Hammas

- Published on: April 2019.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

في هذه الدراسة والمختصة بتقييم نظام إدارة النفايات البلدية الصلبة في المملكة العربية السعودية عن طريق حساب كمية انبعاث الغازات الدفيئة المصاحبة للنظام، قام الباحث بعمل مقدمة ومن ثم مناقشة الأدبيات السابقة ويليها مناقشة النموذج العددي المستخدم في الدراسة، وبعدها فصل خاص لمناقشة البيانات وتحليلها. بعد ذلك قام الباحث بوضع فصل خاص لمناقشة النتائج التي توصل لها، وفصل آخر لمناقشة الخاتمة والتوصيات، وهو ما يتناسب مع هذا التكليف.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

Contents

Chapter 5: Discussions	
5.1 Comparison of Results	
5.2 Sustainable MSWMS for the KSA	
5.3 GHG Emissions Modelling of Alternative MSWMS Scenario for KSA ..	
1. IGES-GHG emissions modelling	
A) Mix-waste landfilling	
B) Incineration	
C) Recycling	
D) Composting	
E) Summary	
2. Comparison of the two scenarios for KSA	

وتوضح الصورة المعروضة محتويات فصل المناقشة في فهرس المحتويات للرسالة. حيث قسم الباحث الفصل إلى قسمين، في الأول قام بعرض النتائج التي توصل لها في المقارنة بين النظام المتبع في المملكة العربية السعودية بالنظام المتبع في المملكة المتحدة. وفي القسم الثاني قام الباحث بمناقشة المقترح البديل للنظام المتبع في المملكة العربية السعودية وذلك لغرض التحسين. وأخيراً، قام بعمل مقارنة للنظام المتبع حالياً بالنظام المقترح لعرض النتائج وفرص التحسين.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

Contents

Chapter 6: Conclusions & Recommendations	68
6.1 Conclusions	69
Conclusions to each objective	69
6.2 Recommendations	71
6.3 Future Works	72

بينما توضح هذه الصورة محتويات فصل الخاتمة والتوصيات في فهرس الرسالة.

وقد احتوى هذا الفصل على الخاتمة العامة، ومن ثم الخاتمة لكل هدف من أهداف الرسالة، ومن ثم التوصيات، وأخيراً الأعمال المستقبلية وفرص التطوير والتحسين.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

Table 20: GHG emission Results comparison summary for the KSA and UK

KSA			UK		
Total MSW in GHG modelling: 16,078,604 tonnes			Total MSW in GHG modelling: 78,363,564 tonnes		
Practice	% of total	GHGP (tonne CO ₂ eq/tonne MSW)	Practice	% of total	GHGP (tonne CO ₂ eq/tonne MSW)
Transportation	n/a	0.00058	Transportation	n/a	0.00004
Landfills	98.3%	1.0812	Landfills	61.5%	0.1485
Composting	Not implemented		Composting	0.5%	-0.8556
Recycling	1.7%	-3.776	Recycling	28.3%	-3.257
Incineration	Not implemented		Incineration	9.7%	0.2359

جدول يوضح المقارنة في كمية انبعاث الغازات الدفيئة المصاحبة لنظام إدارة النفايات البلدية الصلبة المتبع في المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة وضعه الباحث في فصل مناقشة النتائج.

الرسالة الأولى

وبعد ذلك، وضع الباحث مقارنة بين النظام الحالي المتبع والنظام المقترح البديل حيث تقوم المملكة بإنتاج 204,801 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون شهرياً مقارنةً مع 1,340,136 طن شهرياً في النظام المتبع وهو ما يشكل حوالي 75% من الادخار في كمية انبعاث الغازات الدفيئة.

Table 23: Currently implemented and suggested practice in MSWMS comparison for KSA

Currently implemented practices			Suggested practices		
Practice	% Implemented	GHG Generated (tonne CO ₂ eq/m)	Practice	% Implemented	GHG Generated (tonne CO ₂ eq/m)
Transport	n/a	782	Transport	n/a	782
Landfills	85-90	1,424,351	Landfills	50	729,963
Recycling	10-15	-84,996	Recycling	25	-503,804
Composting	0	0	Composting	25 (FW)	-88,654
Incineration	0	0	Incineration	25	66,514
Total	100	1,340,137	Total	100	204,801

الرسالة الأولى

الموضوع

01

وفي فصل الخاتمة، ذكر الباحث أن المملكة العربية السعودية تنتج كمية كبيرة من انبعاث غازات الاحتباس الحراري من قطاع إدارة النفايات الصلبة البلدية بسبب الاعتماد على نظام بسيط للغاية وقديم وغير فعال بيئيًا والذي يتألف من مكبات نفايات مفتوحة ومدافن أو مرادم فقط. وعند مقارنة انبعاث غازات الاحتباس الحراري المتولدة بين المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة، نجد أن المملكة العربية السعودية تقوم بتوليد انبعاث غازات احتباس حراري أكثر على الرغم من أن سكان المملكة المتحدة ضعف عدد سكان المملكة العربية السعودية وتنتج نفايات أكثر بثلاث مرات من المملكة العربية السعودية.

وتتلخص الأسباب الرئيسية في الاعتماد الكبير على مكبات النفايات لما يقرب من 90% من النفايات البلدية الصلبة والمحتوى العالي من نفايات الطعام والمواد العضوية.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

وأوصى الباحث المملكة العربية السعودية بتطبيق النظام المقترح والذي سيساهم بخفض إجمالي انبعاث غازات الاحتباس الحراري الناتجة بنسبة 75% من خلال الحد من إجمالي النفايات البلدية الصلبة التي يتم دفنها إلى 50% فقط، ويجب توزيع الـ 50% الأخرى بالتساوي بين إعادة التدوير والحرق.

في الواقع، يشكل هدر الطعام تحديًا خطيرًا، ومن الضروري تحويل نفايات الطعام والمواد العضوية إلى سماد، حيث سيكون تحويل 25% من نفايات الطعام الناتجة إلى سماد كافيًا لتحقيق خفض انبعاث غازات الاحتباس الحراري المطلوب.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

كما ذكر الباحث عدد من فرص التحسين التي ستستفيد منها المملكة في حال تم تطبيق النظام المقترح وهي كالآتي:



1. المساهمة في تنويع مصادر الدخل للاقتصاد.
2. الحد من تكلفة التدهور البيئي.
3. خلق فرص وظيفية جديدة في القطاع.
4. الاستفادة من السماد المنتج في عمليات الزراعة.
5. المساهمة في زيادة إنتاج الطاقة المتجددة.
6. تشجيع المشاركة بين القطاعي العام والخاص.

الرسالة الأولى

الموضوع

01

ووضع الباحث التوصيات التالية في نهاية الفصل:

1. تطوير إطار تنظيمي وتشريعي جديد.
2. رفع الوعي العام للأفراد والمنشآت.
3. زيادة المشاركة المجتمعية في إدارة النفايات البلدية والفصل من المصدر.
4. تطوير البحث والاستثمار في المجال.

وفي الختام، أوصى الباحث بعمل دراسات أخرى لتحسين النظام بطرق مختلفة عن كميات انبعاث الغازات الدفيئة، حيث يمكن تقييم النظام من نواحي أخرى اقتصادية أو تنظيمية أو تشريعية.



**RELIABILITY OF POWER SYSTEMS WITH
CLIMATE CHANGE EFFECTS ON PV AND
WIND POWER GENERATION**

By
Abdullah Altamimi

A thesis submitted to
The University of Birmingham for the degree of
DOCTOR OF PHILOSOPHY

Department of Electronic, Electrical and Systems Engineering
College of Engineering and Physical Sciences
University of Birmingham

رسالة رقم 2 موثوقية أنظمة الطاقة مع تأثير التغير المناخي على الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح

- Research paper published by University of Birmingham.
- Doctor of Philosophy.
- Published on: November 2020.

• **Research Title :**
**RELIABILITY OF POWER SYSTEMS WITH CLIMATE
CHANGE EFFECTS ON PV AND WIND POWER
GENERATION**

By:
Abdullah Al-Tamimi

الرسالة الثانية

الموضوع

02

Chapter 8: Conclusions and Future Work	182
8.1 General Overview	182
8.2 Conclusions	182
8.2.1 Climate Change Impact on Integrated PV System Reliability.....	182
8.2.2 Climate Change Impact on Wind Farm Integrated Power System Reliability	183
8.2.3 Stochastic Future Climate Scenario Based GHG on PV and wind power generation	185
8.2.4 Sensitivity, Availability and Reliability of PV System Hierarchical Levels ...	186
8.3 Future Research.....	188

اختص الباحث دراسة تأثير التغير المناخي على مولدات الطاقة مثل طاقة الرياح والطاقة الكهروضوئية، وقام الباحث بالاعتماد على المراجعات الأدبية، ومن ثم استخدام عدد من النماذج الرياضية لتحسين عملية تحليل البيانات والمعلومات. وأخيراً، قام بوضع فصل خاص للخاتمة والتوصيات والأعمال المستقبلية والموضح في الصورة المستعرضة من فهرس المحتويات.

الرسالة الثانية

الموضوع

02



وذكر الباحث في مقدمة الخاتمة أن هذه الرسالة هدفت إلى تقديم رؤى حول تأثير تغير المناخ في المستقبل على نظام توليد طاقة الرياح ومستويات التسلسل الهرمي لنظام الطاقة الكهروضوئية، وتقييم موثوقية أنظمة الطاقة الناتجة عنهم. ولتحقيق هذا الهدف، قدمت الرسالة منهجيات شاملة لتقييم موثوقية نظام الطاقة المتكامل للطاقة المتجددة من خلال النظر في نماذج تغير المناخ المستقبلية وتوافر أنظمة توليد الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح.

الرسالة الثانية



وقام الباحث بتقسيم الخاتمة إلى 4 أقسام كالتالي:

1. تأثير تغير المناخ على موثوقية أنظمة الطاقة الكهروضوئية المتكاملة.
2. تأثير تغير المناخ على موثوقية نظام الطاقة المتكامل لمزارع الرياح.
3. سيناريو المناخ المستقبلي العشوائي القائم على انبعاث غازات الاحتباس الحراري من توليد الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح.
4. حساسية وتوافر وموثوقية المستويات الهرمية لنظام الطاقة الكهروضوئية مع تكامل تغير المناخ.

الرسالة الثانية

الموضوع

02



وقام الباحث بتلخيص أهم النتائج كما يلي:

1. وجد أن أداء موثوقية نظام توليد الطاقة يتناقص بشكل متناسب مع الوقت، ومن المتوقع أن يكون التناقص في عام 2080 هو الأسوأ. ويرجع هذا بشكل أساسي إلى انبعاث غازات الاحتباس الحراري التراكمية بمرور الوقت مما يتسبب في تباين متغيرات المناخ وأنماط الطقس.
2. أظهرت النتائج أن هناك حاجة إلى كمية كبيرة من أنظمة توليد طاقة الرياح للحفاظ على موثوقية النظام. ويرجع ذلك أساساً إلى تأثيرات الطبيعة لنظام توليد طاقة الرياح على الموقع الجغرافي.
3. تم إنشاء مجموعتين من السيناريوهات المستقبلية كاحتمالات "مرجحة للغاية" و"مرجحة بشكل معقول" لحدوث سيناريوهات الانبعاث المنخفضة والمتوسطة والعالية.

الرسالة الثانية

الموضوع

02



وقام الباحث بتحديد العمل والبحث المستقبلي في
الأربعة نقاط التالية:

1. نموذج مناخي جديد بدقة أعلى وعوامل طقس
أكثر دقة على نطاق صغير لحد 2.5 كم.
2. يمكن توسيع الإطار المقترح مع المستويات
الهرمية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية وتطبيقه
على أنظمة توليد الطاقة المتجددة الأخرى لتقييم
أداء موثوقيتها مع تأثير المناخ.

الرسالة الثانية



**FUTURE
WORK**

3. سيكون من المفيد توسيع نطاق البحث للتحقيق في التفاعلات المعقدة في الطاقة المتجددة بما في ذلك الطاقة الكهروضوئية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الشمسية الحرارية مع الأخذ في الاعتبار تغير المناخ في المستقبل.
4. يمكن تحسين الإطار بشكل أكبر من خلال اعتبار التحسن المتوقع في التقنيات المستقبلية وتأثير المناخ على طلب الكهرباء بالتوازي مع التأثير في توليد الطاقة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال نمذجة بيانات موثوقة تكنولوجيا نظام الطاقة الكهروضوئية المستقبلية جنباً إلى جنب مع تطبيق محاكاة المناخ طويلة الأجل في الطلب المستقبلي والذي سيكون بدوره مهماً لاستراتيجيات تخطيط الطاقة.

الخاتمة

الموضوع

02

وفي الختام، قام كلا الباحثين باستعراض نتائجهم وتوصياتهم بشكل جيد. في الرسالة الأولى، قام الباحث بعرض النتائج الرقمية والخلاصة العملية والنظرية. بينما قام الباحث في الرسالة الثانية بعرض النتائج الرقمية في الأقسام المعنية بذلك، واكتفى بعرض الخلاصة العلمية والنظرية في فصل الخاتمة والتوصيات. وقدم كلا الباحثين توصياتهم ومواقع التطوير والعمل المستقبلي.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

