

Task 04 – Week 04

19-10-2024

Prepared by:
Adel Hammas
242001104

Research Issues 2



(MGM811-2)

المهمة الرابعة (تصميم المنهجية)

الوصف: في هذه المهمة، سيقوم الطالب بتقييم رسالة ماجستير وتقييم تصميم منهجية البحث، موضحاً نوع المنهجية (كمي، نوعي، مختلط) وأدوات جمع البيانات.

طريقة التقييم:

- وضوح نوع المنهجية المختارة وتناسبها مع موضوع البحث.
- شمولية أدوات جمع البيانات وتوضيح كيفية استخدامها.
- دقة وصف إجراءات جمع البيانات ووضوح الخطوات.
- تناسق المعلومات وترابط الأفكار في التصميم.



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

بحث الماجستير

- 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.

وضوح نوع المنهجية

الموضوع

01

- تعد المشكلة الأساسية التي تناقشها رسالة الماجستير هي نظام إدارة النفايات البلدية الصلبة المتبع في المملكة العربية السعودية في العام 2019 حيث أن:
1. تنتج المملكة العربية السعودية حوالي 16 مليون طن من النفايات البلدية الصلبة.
 2. إن نظام إدارة النفايات البلدية الصلبة المتبع قديم وغير فعال.
 3. الطرق المتبعة هي الردم والمكبات العشوائية المفتوحة.
 4. يتم استخدام إعادة التدوير بنسبة لا تتجاوز 10-15% من إجمالي النفايات البلدية الصلبة المتولدة.
 5. قامت المملكة بالمصادقة على اتفاقية التنمية المستدامة العالمية والتي تشمل عدة أهداف مرتبطة بشكل مباشر أو غير مباشر بإدارة النفايات البلدية الصلبة.

وضوح نوع المنهجية

الموضوع

01

وبالتالي تهدف الرسالة إلى:

1. تقييم نظام إدارة النفايات البلدية الصلبة المتبع عن طريق حساب كمية انبعاث غازات الاحتباس الحراري المصاحبة للنظام المتبع بكافة أجزائه وإجراءاته التشغيلية.
2. مقارنة النظام المستخدم في المملكة بالطريقة الموضحة أعلاه مع النظام المتبع في المملكة المتحدة.
3. اقتراح نظام بديل مستحسن للمملكة ومقارنة النتائج مع النظام الحالي المتبع.

وضوح نوع المنهجية

الموضوع

01

1.3 Outline Methodology

MSWM is always associated with GHG emissions that have adverse impacts on the environment. Those emissions results from different stages in MSWM such as transportation, dumping and land-filling. To make a precise estimate, GHG emissions should be traced based on the life cycle assessment of MSW i.e. from production to disposal. IGES GHG calculator is a powerful tool that estimates GHG emissions resulting from MSWM based on the life cycle assessment. IGES GHG will be utilised to estimate GHG before and after implementing the appropriate MSWMS in all the cases that will be considered.

جزء المنهجية في مقدمة البحث (فصل 1 – جزء 3)

أدوات جمع البيانات

الموضوع

02



النموذج العددي الذي قام باستخدامه
الباحث في تحليل البيانات

• أداة جمع البيانات:

قام الباحث بتحديد البيانات المطلوب جمعها وفقاً لأداة التحليل التي سيستخدمها في البحث وهي (IGES-GHG Emissions Calculator) المنتج من معهد الإستراتيجيات البيئية الدولية في اليابان لحساب كمية انبعاث الغازات الدفيئة.

أدوات جمع البيانات

الموضوع

02



النموذج العددي الذي قام باستخدامه
الباحث في تحليل البيانات

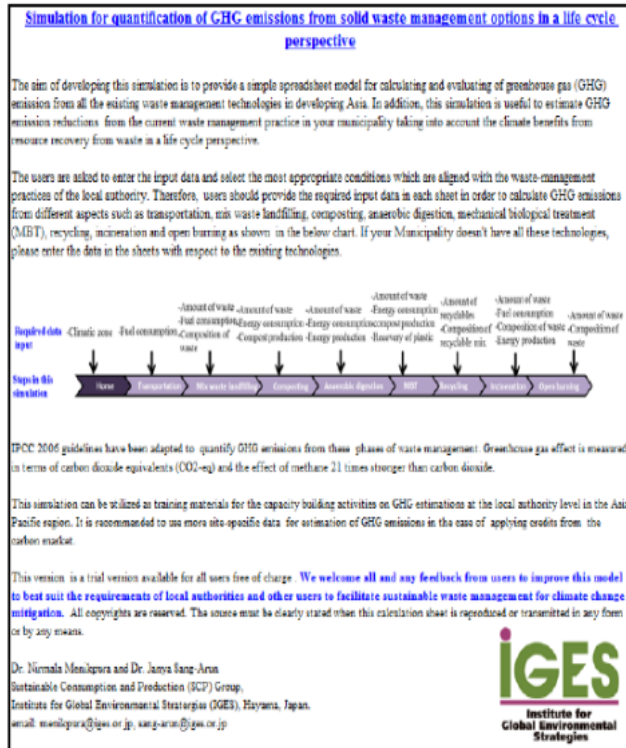
حيث تتطلب الأداة جمع بيانات عن المواضيع التالية:

1. إحصائيات النفايات البلدية المتولدة في كل من المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة. (متغير أساسي)
2. نسب الطرق المتبعة في نظام إدارة النفايات البلدية الصلبة في كل من البلدين. (متغير أساسي)
3. كميات غازات الاحتباس الحراري الدفيئة المصاحبة لنظام إدارة النفايات البلدية المتبع في كل من البلدين. (متغير تابع)

أدوات جمع البيانات

الموضوع

02



Guidance Home Transportation Mix waste landfilling Composting Anaerobic digestion MBT Recycling

تم تطوير أداة المحاكاة في برنامج Microsoft Excel وتتكون من عشرة جداول بيانات؛ الأسماء المقابلة لكل ورقة هي كما يلي: إرشادات المستخدم، المنزل، النقل، طمر النفايات المختلطة، التسميد، الهضم اللاهوائي، المعالجة البيولوجية الميكانيكية، إعادة التدوير، الحرق، والحرق المفتوح. يجب على المستخدم تقديم بيانات الإدخال المطلوبة (والتي فصلها الباحث في الملحق ج) لجميع الأوراق -إن وجدت- باستثناء أول ورقتين (الإرشادات ودليل المستخدم)، سيعرض النموذج النتائج على أنها انبعاث غازات الاحتباس الحراري المباشرة وتوفير غازات الاحتباس الحراري غير المباشرة بوحدة ثاني أكسيد الكربون المكافئ.

إجراءات جمع البيانات

الموضوع

03

Recycling	Amount of separated recyclables	Tonnes/Month
	Composition of the recyclable mix	%
Incineration	Amount of total waste use for incineration	Tonnes/Month
	Amount of fossil fuel use for the operation activities	L/Month
	Amount of grid electricity use for the operation activities	kWh/Month
	Composition of combustibles	%
	Amount of electricity produced	kWh/Month
	Percentage of electricity use for on-site activities	%
	Amount of heat recovered	MJ/Month
	Percentage of recovered heat use for onsite activities	%

Figure 10: Data requirements for the IGES-GHG model

Step/treatment	Type of data required	Unit
Transportation	Amount of waste transported diesel-fueled trucks	Tonnes/month
	Monthly diesel requirement	L/Month
	Amount of waste transported by natural gas-fueled trucks	Tonnes/Month
	Monthly natural gas requirement	Kg/Month
Mix waste landfilling	Amount of mix waste landfilling per month	Tonnes/month
	Amount of diesel fuel use for operation of machineries at the landfill	L/Month
	Composition of waste	%
	Amount of food waste and garden waste use for composting	Tonnes/Month
Composting	Amount of fossil-fuel use for operational activities	L/Month
	Total amount of compost production	Tonnes/Month
	Percentage of compost use for the agricultural and gardening purposes	%

البيانات المراد جمعها وفقاً لأداة التحليل

Contents

Chapter 2: Critical Review of Literature	
2.1 Introduction	
2.2 Sustainable MSW Management System.....	
2.3 Landfills.....	
2.4 MSWMS Status in the Kingdom of Saudi Arabia...	

وتم جمع البيانات والمعلومات من خلال المراجع الأدبية والمصادر العلمية المختلفة وذلك في فصل مستقل وهو الفصل الثاني (المراجعة الأدبية). وقد شملت المصادر أوراق بحثية ومراجع علمية ومصادر بيانات حكومية.

تناسق المعلومات وترابط الأفكار

الموضوع

04

Contents	
Chapter 1: Introduction	10
1.1 Background	11
1.2 Aim and Objectives	13
1.3 Outline Methodology	13
1.4 Significance of This Research	14
1.5 Relation to Theory of Risk Assessment	14
1.6 Document structure	14
Chapter 2: Critical Review of Literature	16
2.1 Introduction	17
2.2 Sustainable MSW Management System	19
2.3 Landfills	22
2.4 MSWMS Status in the Kingdom of Saudi Arabia	26
Chapter 3: Data and Methodology	29
3.1 IGES-GHG Emissions Calculator Briefing	30
1. Introduction	30
2. Limitations	32
3.2 Data Requirements	32
Chapter 4: Data Analysis and Modelling	34
4.1 Case-Studies Investigation	35
1. United Kingdom	35
1.1 General Statistics	35
1.2 IGES-GHG emissions modelling	40
1.3 Summary	51
2. Kingdom of Saudi Arabia	52
2.1 General Statistics	52
2.2 IGES-GHG emissions modelling	53
2.3 Summary	57
Chapter 5: Discussions	58
5.1 Comparison of Results	59
5.2 Sustainable MSWMS for the KSA	61
5.3 GHG Emissions Modelling of Alternative MSWMS Scenario for KSA	63
1. IGES-GHG emissions modelling	63

ويظهر ترابط الأفكار وتناسق المعلومات من خلال
هيكلية البحث وجدول محتوياته:

• الفصل الأول (مقدمة): يحتوي على معلومات عامة أساسية
ومعايير البحث العامة مثل الأهداف والمنهجية. بالإضافة
إلى ذلك، تم ذكر أهمية هذا البحث في هذا الفصل، وتم شرح
العلاقة بنظرية تقييم المخاطر.

تناسق المعلومات وترابط الأفكار

• الفصل الثاني (المراجعة الأدبية): يحتوي على مراجعة عامة للأدبيات المتعلقة بتعريف إدارة النفايات البلدية الصلبة، وأنواعها ومصادرها وطرق التخلص منها ومعالجتها. بعد ذلك، يتم التركيز على مكبات النفايات ومساهمتها في انبعاث غازات الاحتباس الحراري والتأثيرات البيئية المصاحبة. وأخيرًا، يتم توضيح الوضع الحالي لأنظمة إدارة النفايات البلدية الصلبة في المملكة العربية السعودية.

• الفصل الثالث (المنهجية والبيانات): يوضح هذا الفصل المنهجية العامة التي سيتم استخدامها في هذا البحث لتحليل البيانات والنمذجة، ويتم ذكر موجز عن أداة النمذجة (حاسبة انبعاث الغازات الدفيئة IGES متبوعًا بمعلومات حول البيانات المطلوبة لإكمال التحليل).

تناسق المعلومات وترابط الأفكار

• الفصل الرابع (تحليل البيانات): يحتوي هذا الفصل على تحليل ونمذجة البيانات المرتبطة بنظامين مختلفين لإدارة النفايات البلدية الصلبة تم تنفيذهما في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية.

• الفصل الخامس (مناقشة النتائج): يحتوي هذا الفصل على مناقشات حول النتائج التي شملت المقارنة بين أنظمة إدارة النفايات البلدية الصلبة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية، بالإضافة إلى مناقشة نتائج النظام المقترح للمملكة العربية السعودية وفوائده.

• الفصل السادس (الخاتمة والتوصيات): هو الفصل الأخير من هذه الوثيقة ويحتوي على الاستنتاجات والتوصيات العامة.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

