

Task 06 – Week 06

02-11-2024

Prepared by:
Adel Hammas
242001104

Research Skills 2



(MGM777-1)

التحليل الكمي والكيفي

تقديم عرض لبحث أو رسالة ماجستير في مجال التخصص، وعرض الجزء الخاص بوصف وعرض البيانات، موضحاً المقاييس الوصفية المستخدمة، وكذلك الطرق التي اتبعتها في عرض البيانات.

رسالة الماجستير

اعتماد نظام مستدام لإدارة النفايات البلدية الصلبة في المملكة العربية السعودية



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

- 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.

وصف وعرض البيانات

الموضوع

01

Contents

Chapter 4: Data Analysis and Modelling	
4.1 Case-Studies Investigation	
1. United Kingdom	
1.1 General Statistics	
1.2 IGES-GHG emissions modelling	
1.3 Summary.....	
2. Kingdom of Saudi Arabia	
2.1 General Statistics	
2.2 IGES-GHG emissions modelling	
2.3 Summary.....	

قام الباحث بتوضيح القسم خاص بوصف وعرض وتحليل البيانات في الفصلين الثالث والرابع من الرسالة وهما ” البيانات والمنهجية“ و ” تحليل ونمذجة البيانات“ علي التوالي.

Chapter 3: Data and Methodology	
3.1 IGES-GHG Emissions Calculator Briefing	
1. Introduction	
2. Limitations.....	
3.2 Data Requirements	

وصف وعرض البيانات



النموذج العددي الذي قام باستخدامه
الباحث في تحليل البيانات

حيث قام الباحث بتحديد البيانات المطلوبة للنموذج العددي ومن ثم قام باستعراض حالة الدراسة وتفاصيلها ومن ثم عرض الإحصائيات والنمذجة العددية للبيانات وأخيراً الملخص. وقام الباحث بتطبيق هذه المنهجية لكل من المملكة المتحدة كدولة مرجعية للمقارنة والمملكة العربية السعودية كدولة مستهدفة للدراسة.

وصف وعرض البيانات

الموضوع

01

حيث استهدف الباحث حساب كمية الغازات الدفيئة المصاحبة لنظام إدارة النفايات البلدية الصلبة في كل من المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة لكل من الجوانب التالية:

1. عمليات نقل النفايات.
2. عمليات الدفن.
3. عمليات تسميد النفايات العضوية.
4. عمليات إعادة التدوير.
5. عمليات الحرق.



وصف وعرض البيانات

الموضوع

01

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

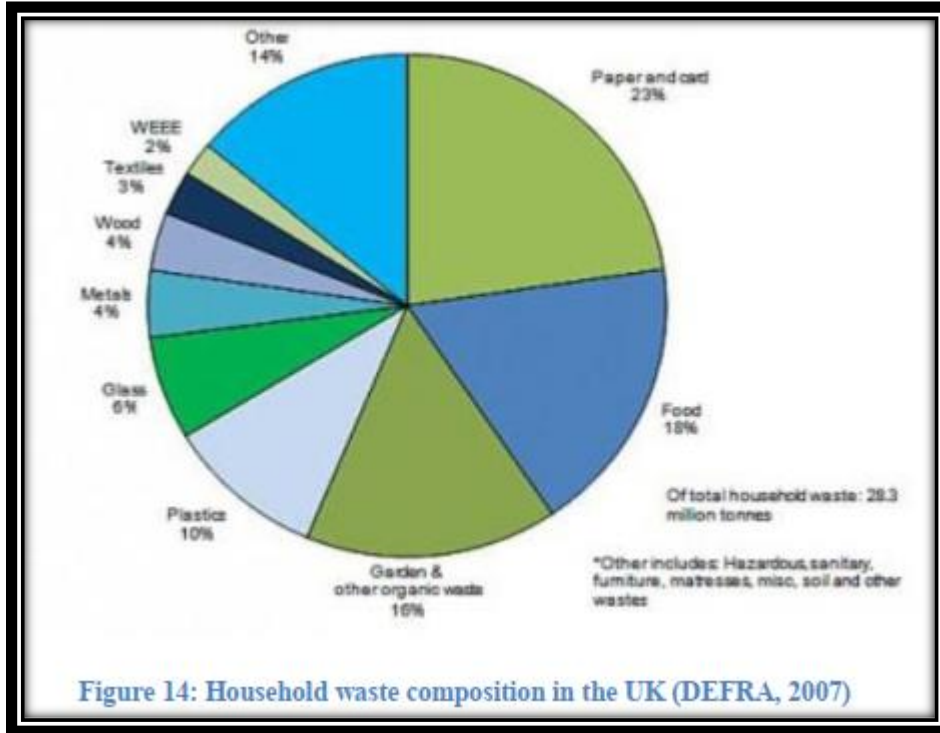
Step/treatment	Type of data required	Unit
Transportation	Amount of waste transported diesel-fueled trucks	Tonnes/month
	Monthly diesel requirement	L/Month
	Amount of waste transported by natural gas-fueled trucks	Tonnes/Month
	Monthly natural gas requirement	Kg/Month
Mix waste landfilling	Amount of mix waste landfilling per month	Tonnes/month
	Amount of diesel fuel use for operation of machineries at the landfill	L/Month
	Composition of waste	%
Composting	Amount of food waste and garden waste use for composting	Tonnes/Month
	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 لكل من المملكة العربية السعودية والمملكة المتحدة

وصف وعرض البيانات

الموضوع

01



- 23% ورق
- 18% غذاء
- 16% نفايات عضوية خضراء
- 10% بلاستيك
- 6% زجاج
- 4% معادن
- 4% خشب
- 3% قماش وأنسجة
- 2% نفايات إلكترونية
- 14% نفايات أخرى

تصنيف النفايات البلدية الصلبة حسب النوع في المملكة المتحدة

وصف وعرض البيانات

وفيما يلي استعراض للبيانات التي قام بوصفها الباحث من خلال الجداول والرسوم البيانية التوضيحية

Table 7: Household waste percentages out of total waste landfilled

Waste type	% out of household waste (8.676 Mt)	Tonnage	% out of total waste landfilled (48.2 Mt)
Paper and card	23	1995480	4.14
Food	18	1561680	3.24
Garden	16	1388160	2.88
Plastics	10	867600	1.8
Glass	6	520560	1.08
Metals	4	347040	0.72
Wood	4	347040	0.72
Textile	3	260280	0.54
WEE	2	173520	0.36
Other	14	1214640	2.52

بيانات النفايات البلدية الصلبة التي تم دفنها في المملكة المتحدة
2014 - 2012

Table 9: Total distribution of WfH in 2014

Waste type	Composition %	Tonnage out of total 26.797 Mt
Paper and card	23	6163310
Food	18	4823460
Garden	16	4287520
Plastics	10	2679700
Glass	6	1607820
Metals	4	1071880
Wood	4	1071880
Textile	3	803910
WEE	2	535940
Other	14	3751580

بيانات النفايات البلدية الصلبة العضوية التي تم تسميدها
في المملكة المتحدة 2014 - 2012

وصف وعرض البيانات

Table 8: Household classification percentages to total waste incinerated

waste type	% out of household waste (5.928 Mt)	Tonnage	% out of total waste incinerated (7.6 Mt)
Paper and card	23	1363440	17.94
Food	18	1067040	14.04
Garden	16	948480	12.48
Plastics	10	592800	7.8
Glass	6	355680	4.68
Metals	4	237120	3.12
Wood	4	237120	3.12
Textile	3	177840	2.34
WEE	2	118560	1.56
Other	14	829920	10.92

بيانات النفايات البلدية الصلبة التي تم حرقها في المملكة المتحدة

Table 12: Recycled waste calculations

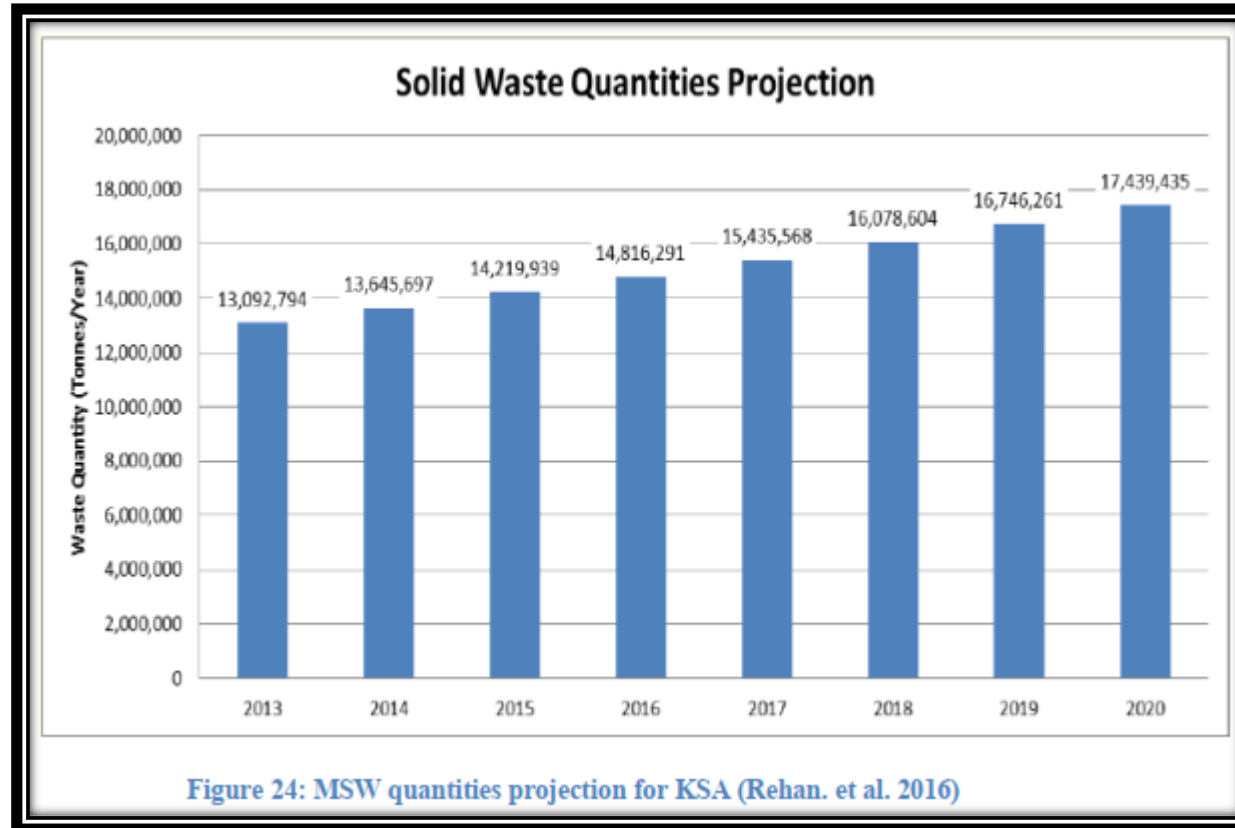
Material	% of total recycled waste (96.3 Mt)	Tonnage / year	Tonnage / month	% out of total 1845750 tonnes
Metals	15	14445000	1203750	
Glass	2	1926000	160500	8.7
Paper	4	3852000	321000	17.4
Plastic	1	963000	80250	4.3
WfH	1	963000	80250	4.3
total		22149000	1845750	
Metals Distribution out of 14.445 Mt				
Aluminium	24%	3466800	288900	15.7
Steel	76%	10978200	914850	49.6
				100

بيانات النفايات البلدية الصلبة التي تم إعادة تدويرها في المملكة المتحدة

وصف وعرض البيانات

الموضوع

01



كمية النفايات البلدية المتولدة في المملكة العربية السعودية

وصف وعرض البيانات

Table 15: MSW composition for KSA (Anjum. et al. 2016)

S #	Waste Categories	Fraction (%)	Components
1	Organic materials	65.5	Food waste and paper materials
	Food Waste	37.0	Food stuff, fruits and vegetable refuse, peel etc.
	Paper	28.5	Wasted Papers, cardboard, box board, bags, magazines, tissue papers, newspapers, toilet papers,
2	Plastics	5.2	Disposable glass, spoons, plates, wrapping films, wrapping film, bags, plastic bottles and polythene
3	Glass	4.6	Bottles, glassware, bulbs, ceramics etc.
4	Wood	8.0	All products comprised of wood
5	Textile	6.4	Cloths, dippers etc.
6	Metals/minerals	8.3	Cans, knives, wires bottles , aluminum cans, foils
7	Others	2.0	Leathers, rubber, fibers, rubber, yard waste, soils, tyres, appliances and electronics and appliances

تصنيف النفايات البلدية المتولدة في المملكة العربية السعودية بالنسبة المئوية

وصف وعرض البيانات

Table 18: Adjusted MSW composition for mix-waste landfilling for KSA

Waste type	%	Tonnage/month	Recycled	Remaining	New % of total
Food	37	495756.957	0	495756.957	37.63
Paper	28.5	381866.845	15274.6738	366592.171	27.83
Plastic	5.2	69673.95	2786.95803	66886.992	5.08
Glass	4.6	61634.65	0	61634.65	4.68
Wood	8	107190.69	0	107190.69	8.14
Textile	6.4	85752.55	0	85752.55	6.51
Metals/Minerals	8.3	111210.34	4448.41377	106761.926	8.10
Others	2	26797.67	0	26797.67	2.03
Total	100	1339883.65		1317373.61	100.00

بيانات النفايات البلدية الصلبة التي تم دفنها في المملكة العربية السعودية 2019

Table 16: MSW composition calculation for KSA

Waste type	%	Tonnage/year	Tonnage/month
Food	37	5949083.5	495756.957
Paper	28.5	4582402.1	381866.845
Plastic	5.2	836087.41	69673.9507
Glass	4.6	739615.78	61634.6487
Wood	8	1286288.3	107190.693
Textile	6.4	1029030.7	85752.5547
Metals/Minerals	8.3	1334524.1	111210.344
Others	2	321572.08	26797.6733
Total	100	16078604	1339883.67

بيانات النفايات البلدية الصلبة التي تم إعادة تدويرها في المملكة العربية السعودية 2019

وصف وعرض البيانات

طرق عرض البيانات في الرسالة أو البحث:

1. الطريقة الإنشائية أو الوصفية.
2. الجداول الإحصائية.
3. الرسوم البيانية.
4. استخدام أكثر من طريقة في آن واحد.

وتعد الطريقة التي اتبعها الباحث في عرض البيانات هي الطريقة الرابعة "استخدام أكثر من طريقة في آن واحد" حيث استخدم الباحث الرسوم البيانية والمعلومات الوصفية أو الإنشائية في وصف وعرض البيانات ولم يتطرق إلى استخدام الجداول الإحصائية.



مجموعة جامعة
الجميع الذكية
للتعليم القابضة

MIDOCEAN
UNIVERSITY



Thank You

