CHAPTER VI. WASTE MANAGEMENT

الفصل السادس- إدارة النفايات

Statistical Highlights

1. In four years, the Sudan doubled the municipal waste collection from 573 thousand tons in 2005 to 1,355 thousand tons in 2009.
2. Total waste generation decreased in Kuwait and Qatar over the years, while the average in Palestine doubled and in Yemen was multiplied by 2.7 between 2005 and 2009.
3. The majority of solid waste is landfilled in ESCWA member countries.
4. Most of the hazardous waste in ESCWA member countries is not managed.

ملامح إحصائية

1- في أربع سنوات، ضاعفت السودان معدّل جمع النفايات البلدية من 573 ألف طن في عام 2005 إلى 1 355 ألف طن في عام 2009.

2- وانخفض مجموع النفايات المولّدة في الكويت وقطر على مرّ السنوات في حين تضاعف في فلسطين وصار 2.7 مرة أكثر في اليمن بين عامي 2005 و2009.

3- يُصار إلى طمر معظم النفايات الصلبة في البلدان الأعضاء في الإسكوا.

4- معظم النفايات الخطرة لا يصار إلى إدارتها في منطقة الإسكوا .

Overview of Waste Management in the ESCWA Region

لمحة عن إدارة النفايات في منطقة الإسكوا

To date, open dump sites are most widely used as a waste management option in most of ESCWA member countries. Since this method of waste management is not considered environmental friendly and is very harmful to the environment, several countries, depending on their financial means and government priorities, are shifting towards composting, recycling and reusing solid waste.

لا تزال المكبّات المفتوحة تُعتبر، حتى اليوم، خياراً رئيسياً لإدارة النفايات في بلدان منطقة الإسكوا. ونظراً إلى أنّ هذه الطريقة لا تعتبر مراعية للبيئة وهي مسيئة جداً لها، يَعمد عدد من البلدان إلى استبدال المكبات عبر تحويل النفايات الصلبة إلى أسمدة وإعادة تدويرها وإعادة استخدامها، كلاً وفقاً لقدراته المالية وأولويات الحكومة.

Several solid waste treatment plants have been planned for, are under construction, or are already operational to handle the municipal waste in ESCWA countries. Yet, the solid waste disposal method has not yet emerged as a critical issue for countries to take drastic measures to solve this environmental problem.

وتخطّط بلدان منطقة الإسكوا لإنشاء عدد من معامل معالجة النفايات، وهي تنشئ عدداً منها حالياً، فيما جرى تشغيل البعض لمعالجة النفايات البلدية. ومع ذلك لم تعمد بعد إلى التخلّص من النفايات الصلبة باعتبارها مسألة خطرة تدفع بالبلدان إلى أخذ التدابير الجذرية لحل هذه المشكلة البيئية.

Although waste management is a major problem in most ESCWA countries, and the statistics on waste management are considered of priority by ministries of environment and statistical offices, waste data are still scarce and unreliable. In many cases, waste data are estimated or data are compiled for certain cities and territories and do not represent the entire country.

ومع أنّ إدارة النفايات تشكّل مشكلة أساسية في معظم بلدان الإسكوا، وتعتبر وزارات البيئة والمكاتب الإحصائية الإحصاءات عن إدارة النفايات مسألة ذات أولوية، لا تزال البيانات في هذا المجال نادرة وغير موثوقة. وفي العديد من الحالات، تبقى البيانات عبارة عن تقديرات، أو أنها مجموعة لعدد محدد من المدن أو الأراضي ولا تعكس الوضع في البلد.

Some of ESCWA member countries have published data on solid waste generation and collection (table VI.1), on the management of municipal waste, i.e. disposal method, recycling, composting, etc., (table VI.2) and the total waste generation at the country level (table VI.3). The years covered represent years where data are available, which explains the inconsistency in the years of data representation.

وقد نشر عدد من بلدان الإسكوا بيانات عن إنتاج النفايات الصلبة وتجميعها (الجدول VI.1)، وعن إدارة النفايات البلدية مثل طريقة التخلص منها، وإعادة تدويرها، وتحويلها إلى أسمدة، إلخ. (الجدول VI.2) ومجموع إنتاج النفايات على مستوى البلد (الجدول VI.3). وترد الجداول البيانات للسنوات المتوفرة، مما يفسّر عدم الاتساق في البيانات بين السنوات.

Available data on hazardous waste in ESCWA countries cover Bahrain, Egypt, Iraq, Jordan, Kuwait, Palestine, Qatar and the United Arab Emirates but for different years, therefore the regional estimate cannot be calculated. Tables VI.4 and VI.5 show hazardous waste generation, management and methods of disposal for available years.

وتغطي بيانات النفايات الخطرة في بلدان الإسكوا، الأردن، والإمارات العربية المتحدة، والبحرين، والعراق، وفلسطين، وقطر، والكويت، ومصر لكن في سنوات مختلفة، وبالتالي لا يمكن حساب التقديرات الإقليمية. وترد في الجدولين VI.4 وVI.5 بيانات إنتاج النفايات الخطرة وإدارتها وسبل التخلص منها للسنوات المتوفرة.

ESCWA countries are becoming more aware of the problems that can be caused by the mismanagement of solid waste such as the pollution of underground water and soil, and coastal and terrestrial ecosystems. Related health problems caused by open municipal waste dumps and loss of biodiversity are highly costly at the economic and

ويزيد الوعي في بلدان الإسكوا بالمشاكل التي يمكن أن تأتي نتيجة سوء إدارة النفايات الصلبة مثل تلوّث المياه الجوفية، والتربة، والنظم الإيكولوجية البريّة والساحلية. كما أنّ المشاكل الصحية الناجمة عن المكبات المفتوحة وخسارة التنوع البيولوجي تأتي بكلفة باهظة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي، وتُضاف إليها كلفة التدهور البيئي للموارد

social levels in addition to the cost of environmental degradation of water resources, land degradation and air pollution, as well as the pollution of the coastal zone and global environment (Figure VI.1)[22]. Estimated macro-economic damage costs and resource inefficiencies in the MENA countries remain substantial and range between 4 and 6 per cent of GDP. Estimated meso-economic damage costs and resource inefficiencies in industrial sectors and urban communities can reach 20 per cent of value added, constituting more than half of that total cost.[23]

المائية، وتدهور الأراضي وتلوّث الهواء، والمنطقة الساحلية والبيئة العالمية (الشكل VI.1)[22]. ولا تزال تكاليف الأضرار المقدرة وعدم كفاءة الموارد على مستوى الاقتصاد الكلي في بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا كبيرة وتتراوح بين 4 و 6 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي. ويمكن أن تبلغ التكاليف وعدم كفاءة الموارد على المستوى الاقتصادي المتوسطي في القطاعات الصناعية والمجتمعات الحضرية 20 في المائة من القيمة المضافة، لتشكل أكثر من نصف مجموع هذه الكلفة[23].

Box VI.1 Action Plan for Lebanon*

Due to the lack of political will and the unclear plan of the Lebanese government towards protecting the environment, and more specifically, solving the 25 year old issue of municipal solid waste, US$1 billion has been estimated as the cost of environment degradation and damage while 670 illegal open dumps have been created over the past 15 to 20 years.

Among these 670 dumps, 166 sites are for construction and demolition waste, while the other 504 sites are used for household solid waste. The largest open dump in Lebanon is the Sidon site which includes around 1.2 million cubic meters of waste.

An action plan has been prepared to be submitted to the council of ministers for approval. It includes the management of the biggest 20 open-dump sites, which account for 70 percent of household waste, for the cost of around US$34 million; as well as 75 percent of construction and demolition waste for the cost of US$5.6 million. The rehabilitation and/or closure of all illegal dumps in Lebanon will be at the cost of US$51.7 million.

* ELARD, *Provision of Consultancy Services for the Preparation of a Master Plan for The Closure and Rehabilitation of Uncontrolled Dumps Throughout the Country of Lebanon*, May 2011, Beirut, Lebanon.

الإطار VI.1 خطة عمل في لبنان(*)

في ضوء النقص في الإرادة السياسية وخطة الحكومة اللبنانية غير الواضحة الهادفة إلى حماية البيئة، وبالأخص، حل مشكلة النفايات الصلبة البلدية التي تعود إلى 25 سنة، تُقدر تكاليف التدهور البيئي والأضرار الناتجة بمبلغ مليار دولار. وقد أنشئ 670 مكباً مفتوحاً غير قانوني في السنوات 15-20 الأخيرة.

ومن بين هذه المكبات، يستخدم 166 مكباً لنفايات البناء والأنقاض فقط في حين أنّ 504 مكبات تستخدم للنفايات المنزلية الصلبة. والمكب المفتوح الأكبر في لبنان هو مكب صيدا الذي يضمّ حوالى 1.2 مليون متر مكعب من النفايات.

وقد أعدّت خطة عمل لترفع إلى مجلس الوزراء للموافقة، وهي تشمل إدارة أكبر 20 مكب نفايات، وهي تضمّ 70 في المائة من النفايات المنزلية، بكلفة تبلغ 34 مليون دولار، و75 في المائة من نفايات البناء والأنقاض بكلفة 5.6 مليون دولار. وترتفع كلفة إعادة تأهيل و/أو إغلاق كل المكبات غير القانونية في لبنان إلى 51.7 مليون دولار.

(*) شركة الأرض للتنمية المتطورة للموارد، مخطط توجيهي من أجل إغلاق أو إعادة تأهيل المكبات المفتوحة والعشوائية في لبنان، أيار/مايو 2011، بيروت، لبنان.

[22] Environmental Degradation, Remedial and Averted Cost (EDRAC). In: EGM On Environmental Economic Accounting, ESCWA Region, MNSSD, The World Bank-METAP. Fadi Doumani. Beirut October 15, 2009.

[23] Meso Environment-Economic Analyses Methodology and Main Results – Industry and Urban Communities in Arab Countries. Pillet, G., Maradan, D., Mayor, K. Stephani, E. and Zein, K. JEL: q5 environmental economics, q51, q53 and q24, q25, q26.

Table VI.1 الجدول
Municipal Waste Generated and Collected **(thousand tons)**
النفايات البلدية المنتجة والمجمعة (ألف طن)

	Municipal waste generated النفايات البلدية المنتجة				**Municipal waste collected** النفايات البلدية المجمعة				
	2005	2007	2008	2009	2005	2007	2008	2009	
Bahrain	…	…	…	…	…	…	…	…	البحرين
Egypt	15,500[a/]	...	…	…	…	…	29,306[d/]	…	مصر
Iraq	5,446[b/, 1]	...	…	…	5,446[d/, 4]	…	…	…	العراق
Jordan	2,359[c/]	...	3,864[c/]	1,922[c/]	2,359[c/]	…	3,864[c/]	1,922[c/]	الأردن
Kuwait	837[d/]	1,001[d/]	1,310[d/]	1,153[d/]	1,060[d/]	1,560[d/]	2,175[d/]	1,723[d/]	الكويت
Lebanon	...	...	…	…	1,474[d/, 5]	…	…	1,720[d/]	لبنان
Oman	…	…	…	…	…	…	…	…	عمان
Palestine	996[d/]	...	1,045[d/]	848[d/]	…	…	…	…	فلسطين
Qatar	...	715[d/]	743[d/]	782[d/]	…	719[d/]	745[d/]	789[d/]	قطر
Saudi Arabia	…	…	…	…	…	…	…	…	المملكة العربية السعودية
The Sudan	...	...	…	…	573[d/, 6]	866[d/, 6]	967[d/, 6]	1,355[d/, 6]	السودان
The Syrian Arab Republic	…	…	…	…	…	…	…	…	الجمهورية العربية السورية
The United Arab Emirates	...	...	…	…	…	…	…	10,875[d/, 7]	الإمارات العربية المتحدة
Yemen	1,273[d/, 2]	1,447[d/, 2]	3,422[d/, 3]	3,525[d/, 3]	1,273[d/, 2]	1,447[d/, 2]	1,369[d/, 2]	1,410[d/, 2]	اليمن

Sources: a/ Environment Statistical Report 2007, CAPMAS, August 2009.
b/ Iraq Central Organization for Statistics and Information Technology (COSIT) Environment Questionnaire 2006.
c/ DOS reply to ESCWA on the preliminary tables for the Compendium of Environment Statistics 2010-2011.
d/ UNSD/UNEP Environment Questionnaire on Environment Statistics 2010.

Notes: 1. Data include waste, demolitions and scrab collected by Municipalities except in governorates of Irbil and Dhook.

2. Data refer to household waste that is collected from centres (capitals) of governorate only (does not include rural areas, nor other directorates, nor other areas in the governorates). It is waste that is collected from houses, commercial shops and street cleaning. It is collected through municipal official cars and deported to official landfills in governorates to be buried there.

3. Municipal waste data from households include a total of garbage generated in the urban and rural areas of the country, and is calculated by estimating the amount of waste for each of the urban and rural population by calculating the average daily intake per capita. It is estimated at 0.60 kg/person per day in urban areas and 0.35 kg/person per day in rural areas. These calculations are based on the study from the Yemeni German waste management project (GTZ) of the Ministry of Local Administration.

4. According to the Environmental Survey for Iraq for 2005 (water, wastewater, municipal services).

5. Report by Council for Development and Reconstruction (CDR) 2004.

6. Data include only Khartoum state. Khartoum state cleaning project commenced work in 2002.

7. Data are compiled from the following sources: Waste Management Centre in Abu Dhabi, Dubai Municipality, Sharjah Municipality, Municipality of Umm Al Quwain, Ajman Municipality, Fujairah Municipality and Works of Ras Al Khaimah.

Table VI. 2 الجدول
Municipal Waste Management (thousand tons)
إدارة النفايات البلدية (ألف طن)

	Municipal solid waste composted النفايات البلدية التي يصار إلى تحويلها إلى سماد			Municipal solid waste incinerated النفايات البلدية التي يصار إلى حرقها			Municipal solid waste landfilled النفايات البلدية التي يصار إلى طمرها			Municipal solid waste recycled النفايات البلدية التي يصار إلى إعادة تدويرها			Municipal solid waste disposed in other methods النفايات البلدية التي يصار إلى التخلّص منها بطريقة أخرى			
	2007	2008	2009	2005	2008	2009	2007	2008	2009	2004	2008	2009	2004	2005	2009	
Bahrain	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	البحرين
Egypt	1,850 (2003)	…	…	…	…	…	…	…	…	3,103 (2003)	…	…	…	…	…	مصر
Iraq	…	…	…	670			…	…	…	…	…	…	…	2,146	…	العراق
Jordan	…	…	…	…	…	…	…	2,641*	1,083*	…	…	…	…	1,164*	838*	الأردن
Kuwait	0	0	0	0	0	0	1,560	2,175	1,723	0	0	0	…	…	…	الكويت
Lebanon	202 (2004)	…	241	…	…	…	1,123 (2004)	…	1,341	111	…	133	4	…	5	لبنان
Oman	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	عمان
Palestine	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	فلسطين
Qatar	47	47	47	…	…	…	672	698	742	…	…	…	…	…	…	قطر
Saudi Arabia	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	المملكة العربية السعودية
The Sudan	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	السودان
The Syrian Arab Republic	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	الجمهورية العربية السورية
The United Arab Emirates	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	الإمارات العربية المتحدة
Yemen	…	…	…	…	…	…	1,447	1,369	1,410	…	…	…	…	…	…	اليمن

Sources: UNSD/UNEP Environment Questionnaire on Environment Statistics 2010.
* DOS reply to ESCWA on the preliminary tables for the Compendium of Environment Statistics 2010-2011.

Table VI.3 الجدول
Total Waste Generation **(thousand tons)**
مجموع النفايات المولدة (ألف طن)

	2005	2007	2008	2009	
Bahrain	…	…	…	…	البحرين
Egypt	183,000[a/, 1]	50,859[b/, 2]	…	…	مصر
Iraq	5,446[b/, 3]	…	…	49[c/, 4]	العراق
Jordan	…	…	…	…	الأردن
Kuwait	6,093[b/, 5]	8,160[b/, 5]	6,596[b/, 5]	5,330[b/, 5]	الكويت
Lebanon	…	…	…	…	لبنان
Oman	…	…	…	…	عمان
Palestine	996[b/, 6]	…	1,913[b/]	1,785[b/]	فلسطين
Qatar	…	3,103[b/]	2,879[b/]	3,007[b/]	قطر
Saudi Arabia	…	…	…	…	المملكة العربية السعودية
The Sudan	…	…	…	…	السودان
The Syrian Arab Republic	…	…	…	…	الجمهورية العربية السورية
The United Arab Emirates	…	…	…	32,735[b/, 7]	الإمارات العربية المتحدة
Yemen	3,183[d/]	3,618[d/]	3,422[b/, 8]	3,525[b/, 8]	اليمن

Sources: a/ Environment Statistical Report 2007, CAPMAS, August 2009.

b/ UNSD/UNEP Environment Questionnaire on Environment Statistics 2010.

c/ Environmental Statistics in Iraq Report 2009, COSIT, 2010.

d/ Central Statistical Organization reply to ESCWA on the preliminary tables for the Compendium of Environment Statistics 2010-2011.

Notes: 1. Includes waste generated from hospitals for the amount of 110,000 thousand tons.

2. Waste generated from agriculture, forestry and fishing, manufacturing industries and other activities only. Calculated by ESCWA.

3. According to the Environmental Survey for Iraq for 2005 (water, wastewater, municipal services).

4. Waste generated from manufacturing industries only. Calculated by ESCWA.

5. Waste generated from agriculture, forestry and fishing, construction and municipal waste only. Calculated by ESCWA.

6. Waste generated from municipal waste only. Calculated by ESCWA.

7. Data are compiled from the following sources: Waste Management Centre in Abu Dhabi, Dubai Municipality, Sharjah Municipality, and Works of Ras Al Khaimah.

8. Waste generated from Municipal Waste only. Calculated by ESCWA. Municipal waste data from households include a total of garbage generated in the urban and rural areas of the country, and is calculated by estimating the amount of waste for each of the urban and rural population by calculating the average daily intake per capita. It is estimated at 0.60 kg/person per day in urban areas and 0.35 kg/person per day in rural areas. These calculations are based on the study from the Yemeni German waste management project (GTZ) of the Ministry of Local Administration.

Table VI.4 الجدول
Hazardous Waste (tons)
النفايات الخطرة (طن)

Hazardous waste generated (tons) كمية النفايات الخطرة المنتجة سنوياً (طن)				Hazardous waste managed (tons) كمية النفايات الخطرة المتصرف بها داخل البلد سنوياً (طن)			
	2007	2008	2009	2007	2008	2009	
Bahrain	35,008[a/]	…	…	...	...	…	البحرين
Egypt	692,000[b/]	…	…	...	...	…	مصر
Iraq	…	2,338[c/, 1]	373[d/, 2]	...	...	…	العراق
Jordan[e/]	224,437	1,293,804[3]	108,403	224,437	1,293,804	108,403	الأردن
Kuwait	...	…	…	60,000[c/]	...	…	الكويت
Lebanon	...	…	…	…	...	…	لبنان
Oman	...	…	…	...	...	…	عمان
Palestine	4,548[c/]	11,886[c/]	14,423[c/]	4,548[a/]	11,886[c/]	14,423[c/]	فلسطين
Qatar	7,224[c/]	11,898[c/]	…	7,224[c/]	11,098[c/]	…	قطر
Saudi Arabia	...	…	…	...	...	…	المملكة العربية السعودية
The Sudan	...	…	…	...	...	…	السودان
The Syrian Arab Republic	...	…	…	...	...	…	الجمهورية العربية السورية
The United Arab Emirates	...	…	272,855[c/]	...	...	…	الإمارات العربية المتحدة
Yemen	...	…	…	…	...	…	اليمن

Sources: a/ UNSD/UNEP questionnaire on environment statistics 2008.
b/ Egypt State of the Environment Report 2008, June 2009.
c/ UNSD/UNEP Environment Questionnaire on Environment Statistics 2010.
d/ Environmental Statistics in Iraq Report 2009, COSIT, 2010.
e/ DOS reply to ESCWA on the preliminary tables for the Compendium of Environment Statistics 2010-2011.

Note: 1. Results of the Environment Survey for medical services activities in Iraq for 2008.

2. Refer to manufacturing hazardous waste generation only.

3. Waste is generated from manufacturing of chemicals, rubber and plastic industrial activities which was called hazardous industrials activities which means that not all the waste is hazardous (DOS comment).

Table VI.5 الجدول
Hazardous Waste Management (tons)
إدارة النفايات الخطرة (طن)

	Hazardous Waste Exported النفايات الخطرة المصدرة خلال السنة			Hazardous Waste Incinerated النفايات الخطرة الموجهة إلى الحرق			Hazardous Waste Landfilled النفايات الخطرة الموجهة إلى مدافن النفايات				Hazardous Waste Recycled النفايات الخطرة الموجهة إلى إعادة التدوير			Hazardous waste going to other treatment option النفايات الخطرة الموجهة إلى مآل آخر للنفايات			
	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2006	2007	2008	2009	2003	2005	2008	2003	2004	2008	
Bahrain	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	البحرين
Egypt	25 (2004)	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	مصر
Iraq	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	العراق
Jordan	0 (2004)	…	…	384 (2004)	…	32	0 (2004)	…	383	…	40,245	…	17,152	32,819	33,048	1,276,238	الأردن
Kuwait	28,760	22,048	17,301	12,480	12,480	…	6,720	8,040	…	…	…	20,000	…	…	…	…	الكويت
Lebanon	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	لبنان
Oman	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	عمان
Palestine	…	…	…	…	…	…	29,687	4,548	11,886	14,423	…	…	…	…	…	…	فلسطين
Qatar			800	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	قطر
Saudi Arabia	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	المملكة العربية السعودية
The Sudan	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	السودان
The Syrian Arab Republic	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	الجمهورية العربية السورية
The United Arab Emirates	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	الإمارات العربية المتحدة
Yemen	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	اليمن

Source: UNSD/UNEP Environment Questionnaire on Environment Statistics 2010.
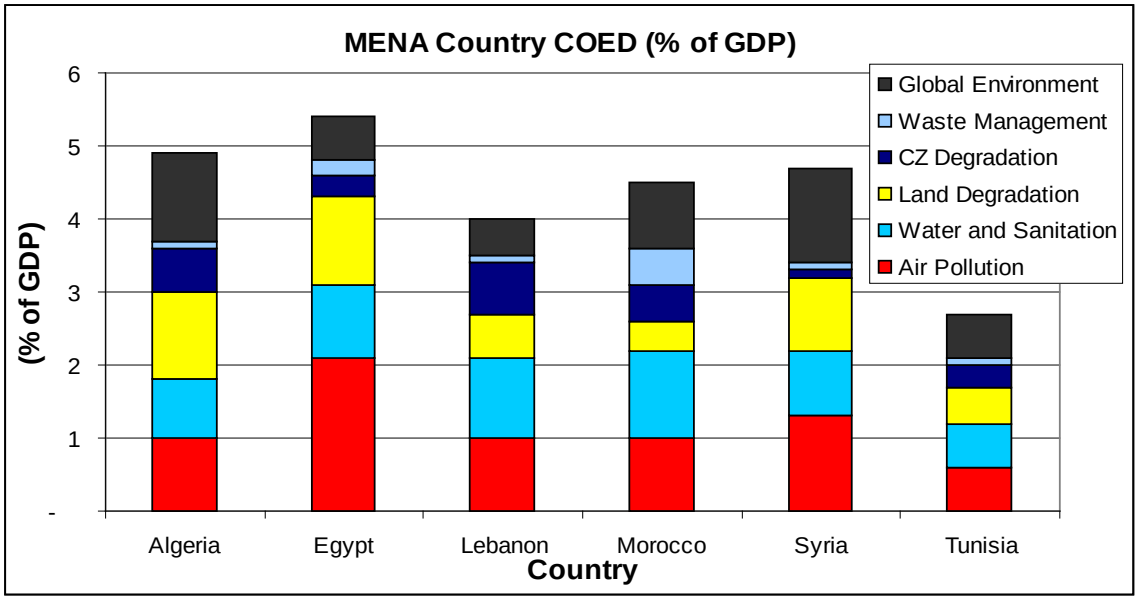
Figure VI.1 الشكل
Average Annual COED (percentage of GDP)
المعدل السنوي لتكلفة تدهور البيئة (بالنسبة المئوية من الناتج المحلي الإجمالي)