



جامعة عين شمس
معهد البحوث والدراسات البيئية
قسم العلوم الأساسية

التقييم البيئي الاستراتيجي للتنمية السياحية على ساحل البحر الأحمر

رسالة مقدمة

لاستكمال متطلبات الحصول على درجة دكتوراه فلسفة في العلوم البيئية

مقدمة من

محمد عبدالمنعم فاروق محمد عثمان

ماجستير في العلوم البيئية - جامعة عين شمس

تحت إشراف

أ.د. محمد غريب المالكي

أستاذ الجيوفيزياء البيئية - معهد البحوث والدراسات البيئية

جامعة عين شمس

أ.د. محمود إبراهيم حويحي

أستاذ الصحة العامة - معهد البحوث والدراسات البيئية

جامعة عين شمس

د. عاصم عبد الحميد الجزار

مدرس كلية التخطيط العمراني - جامعة القاهرة

أ.د. محمد شكرى أحمد عمار

أستاذ مساعد الشعب المرجانية - المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد

أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

2014



معهد الدراسات والبحوث البيئية
Institute of
Environmental Studies & Research

Department of Basic Sciences

Strategic Environmental Assessment for Tourism development on the Red Sea coast

By

Mohamed Abd El-Monem Farouk Mohamed Osman

A Thesis submitted for Doctor of philosophy

In Environmental science

Supervised By

Prof. Dr. Mohamed Ghareeb Al-Maleky

Professor of Environmental Geophysics

Institute of Environmental Studies & Research

Ain Shams University

Prof.Dr. Mahmoud Ahmed Hewehy

Professor of Public Health

Institute of Environmental Studies & Research

Ain Shams University

Dr. Asem Abdel Hamid El-Gazar

Lecturer, Faculty of Urban & regional planning

Cairo University

Prof.Dr. Mohamed Shokery Ahmed Amaar

Associate Professor of Coral Reefs

National Institute for Oceanography and Fisheries

Academy of Scientific Research and Technology

2014



﴿ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ
وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ
وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ
الصَّالِحِينَ ﴾

صدق الله العظيم

سورة النمل آية (19)

التقييم البيئي الاستراتيجي للتنمية السياحية على ساحل البحر الأحمر

رسالة مقدمة من الطالب

محمد عبد المنعم فاروق محمد عثمان

بكالوريوس علوم (جيولوجيا) - كلية العلوم - جامعة عين شمس - 1983

ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس - 2002

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الأساسية البيئية

معهد الدراسات والبحوث البيئية

جامعة عين شمس

2014

صفحة الموافقة على الرسالة
التقييم البيئي الاستراتيجي للتنمية السياحية على ساحل البحر الأحمر

رسالة مقدمة من الطالب

محمد عبد المنعم فاروق محمد عثمان
بكالوريوس علوم (جيولوجيا) - كلية العلوم - جامعة عين شمس - 1983
ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس - 2002

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الأساسية البيئية

وقد تمت مناقشة الرسالة والموافقة عليها:

اللجنة: التوقيع

1- ا.د/ماجدة إكرام عبيد

أستاذ العمارة ورئيس قسم العلوم الهندسية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

2- ا.د/محمد محمود محمد حسنين

رئيس الإدارة المركزية للبيئة بالهيئة العامة للتنمية السياحية (جيولوجيا)

3- ا.د/محمد غريب المالكي

أستاذ الجيوفيزياء التطبيقية بقسم العلوم الأساسية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

4- ا.د/محمود أحمد إبراهيم حويحي

أستاذ الصحة العامة بقسم العلوم الأساسية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

التقييم البيئي الاستراتيجي للتنمية السياحية على ساحل البحر الأحمر

رسالة مقدمة من الطالب

محمد عبد المنعم فاروق محمد عثمان

بكالوريوس علوم (جيولوجيا) - كلية العلوم - جامعة عين شمس - 1983

ماجستير في علوم البيئة - معهد الدراسات والبحوث البيئية - جامعة عين شمس - 2002

لاستكمال متطلبات الحصول علي درجة دكتوراه فلسفة

في العلوم البيئية

قسم العلوم الأساسية البيئية

تحت إشراف :-

1- د.أ/محمد غريب المالكي

أستاذ ورئيس قسم العلوم الأساسية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

2- د.أ/محمود أحمد إبراهيم حويحي

أستاذ مساعد بقسم العلوم الأساسية البيئية - معهد الدراسات والبحوث البيئية
جامعة عين شمس

3- د.أ/عاصم عبد الحميد الجزار

مدرس بقسم التصميم العمراني - كلية التخطيط الإقليمي والعمراني
جامعة القاهرة

4- د.أ/محمد شكري عمار

أستاذ مساعد الشعاب المرجانية - المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

ختم الإجازة :

أجيزت الرسالة بتاريخ / / 2014

موافقة مجلس المعهد / / 2014 موافقة مجلس الجامعة / / 2014

2014

**STRATEGIC ENVIRONEMNTAL ASSESSMENT FOR TOURISM
DEVELOPMENT ON THE RED SEA COAST**

Submitted By

Mohamed Abd El-Monem Farouk Mohamed Osman

B.Sc. of Science,(Geology), Faculty of Science, Ain Shams University, 1983

Master of Environmental Science, Institute of Environmental Studies & Research

Ain Shams University, 2002

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Doctor of Philosophy Degree
In
Environmental Science

Department of Environmental Basic Sciences
Institute of Environmental Studies and Research
Ain Shams University

2014

APPROVAL SHEET
**STRATEGIC ENVIRONEMNTAL ASSESSMENT FOR TOURISM
DEVELOPMENT ON THE RED SEA COAST**

Submitted By

Mohamed Abd El-Monem Farouk Mohamed Osman

B.Sc. of Science,(Geology), Faculty of Science, Ain Shams University, 1983
Master of Environmental Science, Institute of Environmental Studies & Research
Ain Shams University, 2002

This thesis Towards a Doctor of Philosophy Degree in
Environmental Science Has been Approved by:

Name

Signature

1-Prof. Dr. Magda Ekram Ebid

Prof. of Architecture and Head of Department of Environemntal
Engineering Science
Institute of Environemntal Studies & Research
Ain Shams University

2-Prof. Dr. Mohamed Mahmoud Mohamed Hassanien

Head of Environemntal Central Department of Tourism
Development Authority

3-Prof. Dr. Mohamed Gharib El Malky

Prof. of Applied Geophysics, Department of Environmental Basic Science
Institute of Environemntal Studies & Research
Ain Shams University

4-Prof. Dr. Mahmoud Ahmed Ibrahim Hewahy

Prof. of Public Health in Department of Environmental Basic Science
Institute of Environemntal Studies & Research
Ain Shams University

2014

STRATEGIC ENVIRONEMNTAL ASSESSMENT FOR TOURISM DEVELOPMENT ON THE RED SEA COAST

Submitted By

Mohamed Abd El-Monem Farouk Mohamed Osman

B.Sc. of Science,(Geology), Faculty of Science, Ain Shams University, 1983

Master of Environmental Science, Institute of Environmental Studies & Research

A thesis submitted in Partial Fulfillment
Of
The Requirement for the Doctor of Philosophy Degree
In
Environmental Science
Department of Environmental Basic Science

Under The Supervision of:

1-Prof. Dr. Mohamed Gharib El Malky

Prof. and Head of Department of Environmental Basic Science
Institute of Environemntal Studies & Research
Ain Shams University

2-Dr. Mahmoud Ahmed Ibrahim Hewahy

Associate Prof. in Department of Environmental Basic Science Fisheries
Institute of Environemntal Studies & Research
Ain Shams University

3-Dr. Asem Abdel Hamid El-Gazar

Lecturer , in Department of Urban Design
Faculty of Urban and Regional Planning
Cairo University

4- Dr. Mohamed Shokery Ahmed Amaar

Associate Prof. of Coral Reeefs
National Institute of Oceanography and Fishers
Academy of Scientific Research and Technology

2014

List of Contents

<i>Title</i>	<i>Page</i>
Introduction	1
CHAPTER I	5
1-Literature Review	5
1.1 The Red Sea	5
1.1.1 Geological Evolution	6
1.1.2 Coastal Geomorphology and Geology	7
1.1.3 Geological Sequence	8
1.1.4 The Structure and the Tectonic Setting of the Red Sea Region	10
1.1.5 The Geomorphologic Units	12
1.1.6 The Red Sea Coastal Plain (Coastal belt)	13
1.1.7 The Coastal Hilly Area (Eastern Mountain belt)	14
1.1.7 The Red Sea Mountainous Area (Central belt)	14
1.1.9 Origin of biota	15
1.1.10 Physical Oceanography	15
1.1.11 Biological Oceanography	16
1.1.12 Human Aspects	18
1.1.13 Resource Use	20
1.2 The Egyptian Coastal Zone	22
1.2.1 Some Important Characteristics Of the Red Sea Coastal Zone	23
1.2.2 Species Diversity	27
1.2.3 Egyptian Coastal Problems	30
CHAPTER II	34
2. Strategic Environmental Assessment	34
2.1 Some Definitions Of Se	34
2.2 Overview Of The Sea Literature	34
2.3 Aims and principles of SEA	40
2.4 Strategic actions	42
2.5 Strategic decision-making	43
2.6 Policies, plans, programs and tiering	45
2.7 Stages of SEA	46
2.8 Sea Principles	49
CHAPTER III	50
The Environmental Planning	50
3. Basic Concepts of The Environmental Planning	50
3.1 Definitions	50
3.2 Ecological planning method	53
3.21. Ecological planning process	54

<i>Title</i>	<i>Page</i>
CHAPTER IV	70
4. Red Sea Development Plan.....	70
4.1 Development Procedure of Individual Project Lot.....	70
4.1.1 Integrated Development Projects.....	75
4.1.2 Limited Development Projects.....	75
CHAPTER V	77
5. Environmental Assessment of Tourism development projects in Red Sea.....	77
Example 1, Integrated development project, North Hurghada TDA center.....	77
Example 2 , Hurghada City and surrounding.....	83
Example 3 Hurghada – Safaga Sector, North Safaga TDA center.....	88
Examples 4 & 5, Plots 10 & 11 Hurghada – Safag, Sector South Magaowish TDA Center.....	93
Example 6 Hurghada – Safag, Sector South Magaowish TDA Center.....	97
Example 7 Plot 8 in Hurghada – Safaga sector , Aboul Makhdeg Center.....	98
Example 8 Plot 4 in El- Quseir – Marsa Alam sector, El-Nabi Sager Center.....	100
Example 9 Plot 16 El- Quseir – Marsa Alam TDA sector, Shagraa Center.....	101
Example 10 Hurghada Safaga sector, Abu-El Makhadiq center Makadi bay.....	102
CHAPTER VI	103
6. Discussion and Recommendation	103
6.1 Discussion	103
6.1.1 Sedimentation Impacts on Reefs.....	105
6.1.2 Coastal lagoon.....	107
6.1.3 The TDA centers development plan.....	110
6.1.4 Challenges face achieving sustainable development.....	113
6.1.5 Problems hinder sustainability in development model, TDA Tourism Centre.....	115
6.1.6 Sustainable tourism development.....	116
6.1.7 The proposed processes to achieve sustainable TDA tourism center.....	118
6. 2 Conclusion	135
6.3 Recommendations	136
Summery	138
References	143

List of Figures

Fig.No.	Title	Page
1	The study area.....	3
2	The Red Sea and the bordering countries.....	7
3	Outline of basement outcrops in Egypt after the geological map of Egypt (Digitized from Conoco, 1987)	9
4	Tectonic map showing the African-Arabian rift system (compiled after Head, 1987)	11
5	Morphological unit of the Eastern Desert (after Satec, 1980)	12
6	Photographs showing the raised coral reef or beach along the Red Sea coast.....	13
7	SEA as decision-making process that takes on board a boarder range of perspectives, objectives and constraints	42
8	Idealized model of strategic decision-making.....	45
9	Tiering of policies, plans and programs.....	46
10	links between SEA and strategic decision-making.....	47
11	Ecological planning model (after Steiner, 1999)	57
12	Layer cake model (after Wallace et al., 1972)	62
13	Suitability analysis procedure (after Steiner, 1999)	66
14	Hierarchy of tourism development.....	73
15	Tourism center development.....	74
16	Types of Tourist Center Developme.....	76
17	Google earth image for project location at 27th November 2007.....	78
18	Google image at 4 th June 2010 , show dredged lakes and its direction to the sea.	79
19	Nature of marine area and bathymetry in front of study area.....	79
20	Sandy beach, sand dunes, coastal marshes and abandoned mangrove trees are spread.....	80
21	Sandy beach, sand dunes, coastal marshes and abandoned mangrove trees are spread.....	80
22	Part of diging lake near to back reef.....	81
23	Pump and pipe lines to drain the water to sea.....	81
24	Canals to take the driging water to the sea.....	82
25	Erosion as result of the work.....	82
26	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	84

Fig.No.	Title	Page
27	Satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	84
28	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	85
29	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	85
30	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	86
31	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	86
32	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	87
33	satellite images show landfill activities done by hotel around Hurghada area.....	87
34	TDA north Safaga center, project location.....	89
35	Land sat topography map 2002.....	89
36	Marine survey in front of project location.....	90
37	Google earth image at 15th November 2002.....	90
38	Google earth image at 7th February 2007.....	91
39	Google earth image at 19th April 2011, shown groin in south.....	91
40	Beach affected by erosion.....	92
41	Erosion problems.....	92
42	TDA, south Magawish center, plots 10 and 11.....	93
43	the difference between the two photos explains the dredged activities.....	94
44	show Plot 10, the beach dredged Lake & photos show the completely lacking of the water transparency.....	94
45	shows the completely lacking vision.....	95
46	The front part of the lake which is exposed to the sea.....	95
47	plot 15 at Hurghada – Safag, Sector South Magaowish.....	97
48	Aerial photograph 1960 shown the original beach & goggle earth image shown the landfill.....	98
49	landfill in Plot 8, Aboul Makhdeg Center.....	98
50	the landfill works over the back reef in the inter tidal area.....	99
51	the landmark of equipment used.....	99
52	Photos shown the turbidity of water and the bills of the jetty.....	99

Fig.No.	Title	Page
53	TDA El- Nabi Sager Center, plot 4, building in flood area & dig a canals to drain the flood.....	100
54	TDA El- Quseir – Marsa Alam center plot 16 and photo shown a dig pool in the back-reef.....	101
55	Abu-El Makhadiq center, shows the coral reef affected by brine water, Makadi bay 2013.....	102
56	Wadi Erai'ar lagoon.....	107
57	South Ras-Dorry1 lagoon.....	108
58	South Ras-Dorry2 lagoon.....	108
59	North Dorry lagoon.....	109
60	South Hankourab lagoon.....	109
61	Development Processes of integrated Tourism Centers...	112
62	Development Processes of limited Tourism Centers.....	112
63	Role of monitoring and assessing within overall environmenta management cycle.....	131
64	The OECD MODEL PSR Source: Spilanis I , et al, (2009)	134

List of Table

Tab.No.	Title	Page
1	SEA outputs.....	48
2	Baseline natural resource (after McHarg, 1997b)	63
3	Shoreline of the Red Sea Coast.....	70
4	Number of projects Before 1994.....	88
5	Number of projects From1994 till 2009.....	88
6	Situation of the Tourist Centers in the Red Sea.	111