SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT FOR COASTAL URBANISM

(WITH SPECIAL REFERENCE TO WATER URBAN FRUJES)

BY

NOHA AHMED FAHMY HASSAN

A Thesis Submitted to

The Faculty of Engineering at Cairo University

In Partial Fulfillment of the

Requirements for the Degree of

MASTER OF SCIENCE

In Architecture Engineering

Faculty of Engineering at Cairo University

Giza, Egypt

2016

SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT FOR COASTAL URBANISM

(WITH SPECIAL REFERENCE TO WATER URBAN FRUJES)

BY

NOHA AHMED FAHMY HASSAN

A Thesis Submitted to

The Faculty of Engineering at Cairo University

In Partial Fulfillment of the

Requirements for the Degree of

MASTER OF SCIENCE

In Architecture Engineering

Under the Supervision of

Prof. Dr.
Ayman Hassaan Ahmed
Prof. of Architecture & Landscape
Faculty of Engineering
Cairo University

Prof. Dr.
Ahmed Mohammed Amin
Prof. of Architecture & Landscape
Faculty of Engineering
Cairo University

Faculty of Engineering at Cairo University

Giza, Egypt

2016

SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT FOR COASTAL URBANISM

(WITH SPECIAL REFERENCE TO WATER URBAN FRUJES)

BY

NOHA AHMED FAHMY HASSAN

A Thesis Submitted to

The Faculty of Engineering at Cairo University

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of

MASTER OF SCIENCE

In Architecture Engineering

Approved by Examining Committee:

Prof.dr. Soad Youssef Bashandy (External Examiner)

Prof. of Urban Design, Faculty of Regional & Urban planning - Cairo University.

Prof.dr. Ahmed Mohammed Shalaby (Internal Examiner)

Prof. of Architecture & Urban Development, Faculty of Engineering - Cairo University.

Prof.dr. Ayman Hassaan Ahmed (Thesis Main Advisor)

Prof. of Architecture & Landscape, Faculty of Engineering - Cairo University.

Prof.dr. Ahmed Mohammed Amin (Thesis Advisor)

Prof. of Architecture & Landscape, Faculty of Engineering - Cairo University.

Faculty of Engineering at Cairo University

Giza, Egypt

2016

Engineer: **Noha Ahmed Fahmy Hassan ElSaban**
Date of Birth: **02 / 03 / 1987**
Nationality: **Egyptian**
E-mail: **NohaFahmy_87@hotmail.com**
Phone: **01008015901**
Address: **90d Ahmed Orabi St., Mohandessien**

Registration Date: **01 / 10 / 2008**
Awarding Date: **/ / 2016**
Degree: **Master of Science**
Department: **Architecture Engineering**

Supervisors: **Prof. Dr. Ayman Hassaan Ahmed**
Prof. Dr. Ahmed Mohammed Amin

Examiners: **Prof. Dr. Soad Youssef Bashandy**
Faculty of Regional & Urban planning - Cairo University.
Prof. Dr. Ahmed Mohammed Shalaby
Prof. Dr. Ayman Hassaan Ahmed
Prof. Dr. Ahmed Mohammed Amin

Title of Thesis: **Sustainable Urban Development for Coastal Urbanism (With Special Reference to Water Urban Frujes)**

Key Words: Sustainable Urban Development – Coastal Environment – Coastal Urbanism – Water Urban Frujes – Dubai Palm Islands

Summary:

This study was conducted to conclude a General Framework of Indicators and Standards which control the process of designing and planning of Water Urban Frujes Sites and the emphasis on the sustainability of the elements used, through the coastal environment study and the concept of sustainable development and how to achieve it and the study of recent trends in developing coastal areas -Water Urban Frujes- and analysis of some international examples which resulted in extraction Indicators and Proposals to achieve this kind of development, then try to ascertain the success of the controls and indicators by choosing models for the study (Palm Islands) and try to apply the indicators on them, resulted in the Findings & Recommendations.

Abstract

Modern Trends & Developed Technologies in Construction and Developing Coastal Urban Communities have appeared, the most outstanding modern Trends which have appeared regionally & internationally are The Coastal Urban Frujes & Islands which are considered Manmade Islands instead of being formed naturally.

Despite this Trend of Excellence and Uniqueness of the Possibilities of Modern Methods and different Means of Entertainment which made many Countries tried to achieve & establish such Projects in their Countries, A General Framework includes Principles and Standards that enable you to deal with various forms and characteristics of the Coastal Environment is not available.

This Study attempts to address this type of Projects and analyze it in a different way from Sustainable Development point of view, begins to study Coastal Environment and its Potentials as well as studying Concepts of Development and Sustainable urban Development and their practical applications and then study some of the Successful International Examples of this type of project and analyze its Strengths and Weaknesses and how to overcome the problems and the challenges they faced and their impact on the surrounding environment, and from the above Theory and Practice is the Conclusion of some of the Ruling Points in Water Urban Frujes Sites Design Process in order to be applied to selected models in Applied study, namely, (Dubai Palm Islands) which have been the subject of wide argument from its beginning and in the end come the Results obtained and the Recommendations proposed in dealing with the Water Urban Frujes Sites & The Coastal Environment in general.

This study was conducted to conclude **a General Framework of Indicators and Standards which control the process of designing and planning of Water Urban Frujes Sites** and the emphasis on the sustainability of the elements used, which achieves natural balance and optimal use of natural resources in these areas, so the study relied on two approaches:

First: Theoretical & Analytical Approach:

Depends on the study of the Coastal Environment in terms of characteristics and importance and the concept of Sustainable Development and how to achieve it, in addition to the study of Recent Trends in developing Coastal Areas, especially the trend of Water Urban Frujes and analysis of some successful international examples in this direction which resulted in extraction Indicators and Proposals to achieve this kind of development.

Second: Applied Approach:

Clarify the goal by the Applied study and ascertain the extent of the success of the Indicators and Standards derived from theoretical part by selecting models to study as an example of the Water Urban Islands or Frujes formed by man, namely, (Palm Islands in Dubai) and try to apply the Results of the Theoretical study on them, which resulted in the Findings and Recommendations help to reach the goal of this study when applying.

التنمية العمرانية المستدامة للعمران الساحلي

(مع ذكر خاص للألسنة العمرانية)

إعداد

نهى أحمد فهمى حسن الصبان

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة– جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم

فى الهندسة المعمارية

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الجيزة – جمهورية مصر العربية

٢٠١٦

التنمية العمرانية المستدامة للعمران الساحلي
(مع ذكر خاص للألسنة العمرانية)

إعداد

نهى أحمد فهمى حسن

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة– جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم

فى الهندسة المعمارية

تحت إشراف

أ.د. أيمن حسان أحمد

أستاذ العمارة وتنسيق المواقع

بكلية الهندسة جامعة القاهرة

أ.د. أحمد محمد أمين

أستاذ العمارة وتنسيق المواقع

بكلية الهندسة جامعة القاهرة

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الجيزة – جمهورية مصر العربية

٢٠١٦

التنمية العمرانية المستدامة للعمران الساحلي

(مع ذكر خاص للألسنة العمرانية)

إعداد

نهى أحمد فهمى حسن الصبان

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة– جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة ماجستير العلوم

فى الهندسة المعمارية

يعتمد من لجنة الممتحنين:

أ.د./ سعاد يوسف بشندى (الممتحن الخارجى)

أستاذ التصميم العمرانى، كلية التخطيط العمرانى والإقليمى– جامعة القاهرة.

أ.د./ أحمد محمد سعيد شلبى (الممتحن الداخلى)

أستاذ العمارة والتنمية العمرانية، كلية الهندسة– جامعة القاهرة.

أ.د./ أيمن حسان أحمد (المشرف الرئيسى)

أستاذ العمارة وتنسيق المواقع، كلية الهندسة– جامعة القاهرة.

أ.د./ أحمد محمد أمين (المشرف)

أستاذ العمارة وتنسيق المواقع، كلية الهندسة– جامعة القاهرة.

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

الجيزة – جمهورية مصر العربية

٢٠١٦

مهنـــــــــــدس: نهى أحمد فهمى حسن الصبان

تاريـخ الميـــلاد: ٠٢/ ٠٣ / ١٩٨٧

الجنسيـــــــــة: مصرية

تاريخ التسجيل: ١ / ١٠ / ٢٠٠٨

تـــاريخ المنـــح: / /٢٠١٦

القســـــــــــم: الهندسة المعمارية

الدرجـــــــــــة: ماجستير العلوم

المشرفون : أ.د. أيمن حسان أحمد

أ.د. أحمد محمد أمين

الممتحنـــــون : أ.د. سعاد يوسف بشندى (كلية التخطيط العمرانى والإقليمى- جامعة القاهرة).

أ.د. أحمد محمد سعيد شلبى

أ.د. أيمـن حسان أحمد

أ.د. أحمد محمد أميـن

عنـــوان الرسالـة :

التنمية العمرانية المستدامة للعمران الساحلى (مع ذكر خاص للألسنة العمرانية)

الكلمات الدالة : -

التنمية العمرانية المستدامة – البيئة الساحلية – العمران الساحلى – الالسنة العمرانية – جزر النخلة بدبى.

ملخـــص البحـــث :

إن هذه الدراسة أجريت بهدف استخلاص إطار عام من المؤشرات والمعايير التى تحكم عملية التصميم والتخطيط لمواقع الألسنة العمرانية والتأكيد على إستدامة العناصر المستخدمة مما يحقق التوازن الطبيعى وذلك عن طريق دراسة البيئة الساحلية وخصائصها ومفهوم التنمية المستدامة وكيفية تحقيقها ودراسة الإتجاهات الحديثة فى تنمية المناطق الساحلية- الاتجاه إلى الألسنة العمرانية- وتحليل بعض الأمثلة العالمية مما نتج عنه استخلاص مؤشرات ومقترحات لتحقيق هذا النوع من التنمية، ثم محاولة توضيح الهدف من خلال الدراسة التطبيقية والتحقق من مدى نجاح الضوابط والمؤشرات المستنتجة باختيار نماذج للدراسة (جزر النخلة بدبي) ومحاولة تطبيق نتائج الدراسة النظرية عليها مما نتج عنه نتائج وتوصيات تساعد على الوصول إلى هدف هذه الدراسة عند تطبيقها.

شكــر و تقــدير

الحمد لله عز وجل على توفيقي لإخراج هذه الرسالة بهذا الشكل وإعطائي القوة والصبر والعزيمة لإتمام هذا العمل وأرجو من الله أن تكون ذات قيمة نافعة واحتسبها عند الله صدقة جارية.

وفي البداية أتوجه بالشكر والتقدير إلى كل من ساهم وأشرف على هذا العمل وأخص بالشكر والعرفان الأستاذ الدكتور/ **أحمد محمد أمين** الذي كان سنداً لي في جميع سنوات دراستي بالكلية وكذلك مراحل إعداد هذا العمل لما بذله من جهد وتوجيه دائم ومعاونة مثمرة طوال هذه الفترة وكذلك أتوجه بخالص الشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور/ **أيمن حسان محمود** لما بذله من جهد معي ومساندة لي في مرحلة إعداد هذا العمل والتوجيه الصادق في جميع مراحل البحث.

كما أتوجه بالشكر إلى زوجى الحبيب "عمر" الذي كان سنداً دائماً لي طوال فترة دراستي وإعطائي التشجيع اللازم والمساندة لإتمام هذا العمل وكذلك ابنتي الحبيبة التي شاركتني المرحلة وأخص بالشكر أيضاً أمي الحبيبة لتشجيعها ومساندتها لي في جميع مراحل البحث وأبى الروحى ومعلمى المهندس زيتون لتشجيعه الدائم لى وعطاءه المتواصل وكذلك أتقدم بخالص الشكر إلى أخى وأختى.

وفي النهاية أهدي هذا العمل إلى روح أبي الحبيب – رحمه الله –

وأتمنى أن يكون البحث عملاً نافعاً لكل من يهتم بهذا المجال والدارسين بصفة عامة.

الباحــث

إهـــــــداء

أهدي هذا الجهد المتواضع وأدين بكل الفضـــل والعرفــان ...

إلى الله اولا واخيرا وأحمده وأستعينه .. فماتوفيقى الا بالله.. ثم..

إلى أمى– أطال الله فى عمرها– وأبى – رحمه الله – ....

إلى زوجى و إخوتى حفظهم الله ....

إلى إبنتى الغالية **نور** ....

إلى أبى الروحى م/ محمد زيتون حفظه الله ..

وإلى أساتذتى الأفاضل المشرفين مع خالص تقديرى لصدق معونتهم..

الموضـــــوع **رقم الصفحــة**

شكر وتقدير .....
إهداء .....
قائمة المحتويات ..... ب
قائمة الاشكال ..... ط
قائمة الجداول ..... س

الفصل التمهيدي :

أ- المقدمة ..... ف
ب- الاشكالية البحثية ..... ق
ج- التساؤلات البحثية ..... ق
د- هدف البحث ..... ر
هـ- منهج البحث..... ر
و- مكونات البحث ..... ت
ملخص الرسالة ..... خ

١- الباب الأول : البيئة الساحلية ومفهوم الاستدامة

الفصل الأول : العلاقة بين الانسان والبيئة (تحدي- توافق)

١-١ تقديم ١
١-٢ تعريف البيئة ١
١-٢-١ مكونات البيئة..... ٢
١-٣ الإنسان والبيئة الطبيعية (علاقة تبادلية) ٣
١-٣-١ الإنسان والبيئة الطبيعية – علاقة تطور..... ٣
١-٣-٢ تأثير الإنسان على البيئة على مر العصور..... ٤
١-٤ البيئة الساحلية (مدخل- مفهوم)..... ٥
١-٤-١ حدود المناطق الساحلية..... ٦
١-٤-١ الشريط الساحلى بمختلف أشكاله..... ٧
١-٥ مشكلات البيئة الساحلية ٩
١-٥-١ مشكلات بيئية طبيعة المنشأ ٩

قائمة المحتويات

الموضـــــوع **رقم الصفحــة**

١-٥-٢ مشكلات بيئية انسانية المنشأ ٩
١-٥-٢-١ مشكلات بيئية مستحدثة تسبب عنها الإنسان.. ٩
١-٥-٢-١-١ تلوث الهواء..... ١٠
١-٥-٢-١-٢ تلوث المياه..... ١٠
١-٥-٢-٢ مشكلات بيئية طبيعية المنشأ يساهم الإنسان
في زيادة أثرها المدمر..... ١١
١-٦ الخصائص الطبيعية للبيئة الساحلية ١١
١-٦-١ خصائص جغرافية ١١
١-٦-٢ خصائص جيولوجية ١٢
١-٦-٣ خصائص طبوغرافية ١٣
١-٦-٤ خصائص مناخيــة ١٨
١-٦-٥ خصائص إيكولوجية ١٩
١-٦-٦ حركــة المـــد ٢٠
١-٦-٧ حركــة الأمـــــواج ٢٠
١-٦-٨ التيارات البحريـــة ٢٢
١-٦-٩ ارتفاع منسوب سطح البحـر..... ٢٣
١-٧ الخلاصة..... ٢٤

الفصل الثانى : مدخل للتعرف على التنمية العمرانية المستدامة

٢-١ تقديم ٢٥
٢-٢ التنمية الشاملة للبيئة ٢٥
٢-٣ مفهوم التنمية المستدامة ٢٦
٢-٣-١ أسباب التنمية المستدامة ٢٧
٢-٣-٢ أبعـــاد التنمية المستدامة ٢٧
٢-٤ التنمية العمرانية المستدامة ٢٩
٢-٤-١ أبعاد التنمية العمرانية المستدامة..... ٢٩
٢-٤-٢ مبادئ التنمية العمرانية المستدامة..... ٣٠
٢-٤-٣ تحديات التنمية العمرانية المستدامة..... ٣١

الموضـــــوع **رقم الصفحــة**

٢-٤-٣-١ في مجال إدارة البيئة والموارد الطبيعية ٣١
٢-٤-٣-٢ في مجال التخطيط العمراني ٣٢
٢-٥ التخطيط المستدام ٣٢
٢-٥-١ مفهوم المقياس ٣٣
٢-٥-٢ المخطط التنظيمى ٣٤
٢-٥-٣ أهمية المناخ المحلى ٣٤
٢-٥-٤ المساحات المفتوحـــة ٣٥
٢-٥-٥ النقل والربط الطرقى ٣٦
٢-٥-٦ تصميم المبانى ومواد البناء ٣٦
٢-٥-٧ شكل التصميم والتوجيه ٣٨
٢-٥-٨ تنسيق الموقع والمعالم الخارجية ٣٩
٢-٦ الخلاصة..... ٤٠

٢- الباب الثانى : التجمعات المائية - الجزر والألسنة العمرانية (مدخل - مفهوم)

الفصل الثالث : مدخل للتعرف على التجمعات المائية (الجزر والألسنة العمرانية)

٣-١ تقديم ٤١
٣-٢ مفهوم التجمعات المائية – الجزر والألسنة العمرانية ٤١
٣-٣ أنواع التجمعات المائية (الجزر الاصطناعية) وتصنيفاتها ٤٣
٣-٣-١ جزر تستخدم كوجهات سياحية متميزة ٤٣
٣-٣-٢ جزر تستخدم كمعابر بحريـــة..... ٤٤
٣-٣-٣ جزر تستخدم كمدن سكنية متكاملة..... ٤٤
٣-٣-٤ جزر تستخدم كمطارات..... ٤٥
٣-٣-٥ جزر تستخدم كقلاع أو حصون دفاعية،..... ٤٦
٣-٤ الخصائص المميزة لهذا النوع من العمران ٤٦
٣-٤-١ الإمكانات المادية (الخصائص المادية)..... ٤٧
٣-٤-١-١ الإمكانات البيئية ٤٧
٣-٤-١-٢ الإمكانات الاقتصادية ٤٨
٣-٤-١-٣ الإمكانات الترفيـهية ٤٩
٣-٤-٢ الإمكانات غير المادية ٤٩

الموضـــــوع **رقم الصفحــة**

٣-٤-٢-١ الإمكانات البصرية والجمالية..... ٤٩
٣-٤-٢-٢ الأهمية النفسية والاجتماعية..... ٥٠
٣-٤-٢-٣ القيمة الرمزية والتاريخية..... ٥١
٣-٥ التحديات التى تواجه هذا النوع من العمران..... ٥١
٣-٥-١ تحديات طبيعية..... ٥١
٣-٥-٢ تحديات فنية وهندسية..... ٥٣
٣-٦ الخلاصة..... ٥٥

الفصل الرابع : التجمعات النوعية المائية وتطبيقاتها العالميــة (مدخـل – محــددات)

٤-١ تقديم ٥٦
٤-٢ جزيرة المينـــاء (Port Island) – اليابـان ٥٧
٤-٢-١ فكرة بنـاء الجزيـرة واستخداماتـها..... ٥٧
٤-٢-٢ الاستفادة من الإمكانيات المادية والغير مادية للمنطقة. ٥٩
٤-٢-٣ التعامل مع التحديات الطبيعية والهندسية..... ٦٠
٤-٣ مطار هونج كونج الدولى(Hong Kong Airport) – الصين.. ٦٢
٤-٣-١ فكرة بناء الجزيرة واستخداماتها ٦٣
٤-٣-٢ الاستفادة من الإمكانيات المادية والغير مادية للمنطقة. ٦٤
٤-٣-٣ التعامل مع التحديات الطبيعية والهندسية..... ٦٥
٤-٤ حى IJBurg– هولندا ٦٧
٤-٤-١ فكرة بناء الجزيرة واستخداماتها ٦٨
٤-٤-٢ الاستفادة من الإمكانيات المادية والغير مادية للمنطقة.. ٧٠
٤-٤-٣ التعامل مع التحديات الطبيعية والهندسية..... ٧٢
٤-٥ مقارنة التجارب العالمية من خلال المداخل الأساسية للتنمية..... ٧٥
٤-٦ الإيجابيات والسلبيات المستنتجة من الأمثلة العالمية والدراسة النظرية.. ٧٧
٤-٧ الخلاصة..... ٨٠