أية الإفتتاح

قال تعالي :

بسم الله الرحمن الرحيم

(وقل ربي زدني علما)

صدق الله العظيم .

سورة طه (114)

إهداء

إلى معلم البشرية ومنبع العلم

..... نبينا محـمـد صلى الله عليه وسلم

إلى من علمني قهر المستحيل ... إليك يا نجم الثريا

... والدي العزيز عبدالله العقيد

وإلى من تتسابق الكلمات لتخرج معبرة عن مكنون ذاتها

..... أمي الغالية علوية الأفندي

إلى رياحين حياتي... أخي ..... أخواتي

إليكم صديقاتي ..... رفيقات دربي

.... إلى كل طلاب العلم و المعرفة

جميعاً أهدي هذا الجهد المتواضع

شكر و تقدير

بسم الله الرحمن الرحيم والحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم فأحمده سبحانه علي توفيقه و أشكره علي نعمائه وأفضاله إن مكنني من إتمام هذه الرسالة.

يسرني بعد إتمام هذا البحث بتوفيق من الله أن أتقدم بأخلص آيات الشكر و العرفان و التقدير إلى الأستاذ الدكتور سعود صادق حسن له مني الشكر الجزيل و الإمتنان العميق على سماحة خلقه و توجيهاته السديدة من أجل أن يرى هذا البحث النور و قبوله الإشراف على هذا العمل، كما أقدم تقديري و شكري إلى كل أساتذتي بكلية الدراسات العليا قسم التصميم المعماري كما أشكر جميع الأشخاص الذين ساهموا في إنجاح هذا البحث سواء بتوجيه أو معونة وأسأل الله أن يجزيهم عني خير الجزاء وأن يكون ذلك في ميزان حسناتهم ، كما أرجوه سبحانه وتعالى أن ينفع بهذا البحث ، ويخدم الباحثين و المختصين .

المستخلص :

تهدف هذه الدراسة لإيضاح أهمية دور التصميم الحيوي المناخي بصو ة عامة ، و أهميته في السودان و الخرطوم بصورة خاصة . و تهدف الدراسة أيضا إلى المحاولة للوصول إلي معايير لتصميم المباني الصديقة للبيئة في المناطق الحارة الجافة .

تناولت الدراسة أهم المشاكل التي نتجت عن بعض أساليب التصميم المعماري المتبعة في الآونة الأخيرة في العديد من البلدان و المدن العربية و التي لا تتناسب مع البيئة و المناخ في المدن. إن عدم ملائمة المباني الحديثة في مدينة الخرطوم بصورة خاصة – المنطقة المعنية بالدراسة – للعوامل البيئية و المناخية و إزدياد ظاهرة المباني (المريضة) التي تنشأ بالإعتماد علي أجهزة التكييف والإضاءة الصناعية و لا تراعي تلك العوامل.

وبالإعتماد علي المنهج الإستقرائي الوصفي تمت دراسة موضوعي البيئة و المناخ و النظريات التي شكلت الإطار العام لعلاقة الإنسان بالبيئة الطبيعية ، و وصف منطقة الدراسة (الخرطوم) ، و إستخدام المنهج الإستقرائي التحليلي من خلال تحليل متطلبات المناخ الحار الجاف للوصول إلي معايير للتصميم الصديق للبيئة في المناطق الحارة الجافة ؛ و من خلال تحليل عدد من النماذج السكنية في مدينة الخرطوم بناءا" على المعلومات النظرية و الإعتبارات التصميمية للتصميم الصديق للبيئة ، لمعرفة مدى مطابقتها لمعايير التصميم الصديق للبيئة في المناخ الحار الجاف . و قد خلصت الدراسة إلى عدة إستنتاجات تسهم في الوصول إلى عمارة متوافقة مستدامة في مدينة الخرطوم الكبرى . أهم التوصيات التي توصي بها الدراسة هي الإهتمام بإختيار مواد بناء أكثر ملائمة للمناخ السائد ، أستخدام العناصر الطبيعية من مسطحات مائية و مسطحات خضراء و كذلك ضرورة إستخدام أساليب تشكيل معماري على الأسقف و الواجهات المعرضة للإشعاع الشمسي .

Abstract:

This study aims to clarify the importance and the role of ECO-climatic design in general , and its importance in Khartoum, Sudan, In particular, the study also aims to try to reach the standards for the design of eco-friendly buildings (sustainable buildings) in the dry tropics .

This study addressed the most important problems that result in some of the architectural design techniques used in contemporary practice in many Arab countries and cities, where buildings do not fit or are not compatible with the climatic and environmental features for those cities, Also the inadequacy of modern buildings in the city of Khartoum in particular (the study area) to environmental climatic factors, and the growing phenomenon of sick buildings that arise depending on the artificial air conditioning, and lighting devices .

Depending on the descriptive method, the study of the environment and the climate as well as the theories that formed the general framework of the human relationship to the natural environment , describe the study area (Khartoum), and the use of inductive analytical method through the analysis of hot dry climate requirements to reach the standards for the design of eco-friendly buildings (sustainable buildings) in the dry tropics, and apply it so that we can achieve the compatible objectives of the research in access to sustainable architecture. By analyzing the number of residential models in Khartoum based on the theory information and design of eco-friendly to find out the extent of compliance with the standards of eco- design in the warm, dry climate. It is expected that the study concludes several conclusions .that contribute to the compliance of the buildings in Khartoum city. With sustainable architectural standards .

المحتويات

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
آية الافتتاح		أ
الإهداء		ب
شكر و تقدير		ج
المستخلص		د
Abstract		ه
فهرس المحتويات		ز
فهرس الأشكال		ك
فهرس الجداول		ن
الفصل الأول : المقدمة		
1-1	تمهيد	1
2-1	أهمية البحث	2
3-1	أهداف البحث	2
4-1	مشكلة البحث	3
5-1	فرضيات البحث	4
6-1	حدود الدراسة المكانية	4
7-1	منهجية البحث	4
8-1	هيكلة البحث	6
الفصل الثاني :الخلفية النظرية لمفهومي البيئة و المناخ		
1-2	مقدمة	8
2-2	**البيئة و الإنسان**	
1-2-2	تعريف البيئة	8
2-2-2	عناصر البيئة	9
3-2-2	النظام البيئي	10
4-2-2	العلاقة بين البيئة والإنسان	10
5-2-2	أنواع العلاقات المتبادلة	10
6-2-2	الأزمات ودورها في التغيرات البيئية	14
7-2-2	الوعي البيئي	15
8-2-2	المفهوم القانوني للبيئة	16
3-2	**المناخ و خصائصه في المناطق الحارة الجافة**	
1-3-2	تعريف المناخ	17
2-3-2	المنظومة المناخية	17
3-3-2	الإقليم المناخي	20
4-3-2	إقليم المناطق الحارة الجافة	20
5-3-2	الخصائص العامة للمناطق الحارة – الجافة	20
6-3-2	عناصر المناخ في المناطق الحارة – الجافة	21
7-3-2	أهم المركبات البنائية المتعرضة للعوامل المناخية	22
8-3-2	أسس التصميم في المناطق(الأقاليم) المختلفة	22

9-3-2	الخلاصات	23
الفصل الثالث : العمارة والبيئة		
1-3	مقدمة	25
2-3	**مفهوم العمارة البيئية**	
1-2-3	تعريف العمارة البيئية	25
2-2-3	التصميم المعماري البيئي	25
3-2-3	المبنى البيئي	25
4-2-3	مراحل العمارة البيئية	26
5-2-3	المفاهيم والأسس الواجب مراعتها في عملية التصميم البيئي	30
3-3	**مفهوم العمارة الخضراء**	
1-3-3	تعريف العمارة الخضراء	30
2-3-3	التعريفات الأساسية له من وجهة نظر عدد من رواد العمارة	31
3-3-3	المباني المريضة	32
4-3-3	المبادئ الأساسية للمباني المستدامة	33
5-3-3	أهداف المباني المستدامة	33
6-3-3	عناصر التصميم المستدام	34
4-3	**أنظمة التقييم البيئية**	
1-4-3	أنظمة التقييم العالمية	36
2-4-3	نظم تقييم المباني الخضراء في الشرق الأوسط	37
3-4-3	الخلاصات	40
الفصل الرابع: معايير التخطيط والتصميم الصديقة للبيئة في المناطق الحارة الجافة		
1-4	مقدمة	42
2-4	**معايير تخطيط المدن الصديقة للبيئة في المناطق الحارة الجافة**	42
1-2-4	الإعتبارات الطبيعية للموقع	42
2-2-4	توجيه العمران بالموقع	42
3-2-4	التخطيط المدمج	43
4-2-4	التكتل و التفريغ من الداخل	43
5-2-4	إلتصاق كتل المباني مع البعض في صفوف متواصلة	44
6-2-4	عدم وضع المنشآت في مناطق حركة السيول	44
7-2-4	تخطيط الشوارع	44
3-4	**معايير التصميم الحضري الصديق للبيئة في المناطق الحارة الجافة**	45
1-3-4	الإستدامة مع الموقع	45
2-3-4	كفاءة إستخدام المياه	46
3-3-4	الطاقة والغلاف الجوي	46

4-3-4	الموارد والمواد	46
5-3-4	جودة البيئة الداخلية	47
6-3-4	الإبتكار والإبتكار في التصميم	47
7-3-4	إنسجام الطابع المعمارى مع البيئة	47
4-4	**معايير تصميم المباني الصديقة للبيئة في المناطق الحارة الجافة**	48
1-4-4	التكيف مع المناخ الحار الجاف	49
2-4-4	ترشيد استهلاك الطاقة و استخدام الطاقات الطبيعية	57
3-4-4	تكنولوجيا مواد البناء الصديقة للبيئة	58
4-4-4	جودة الهواء داخل المباني	60
5-4-4	الإضاءة الطبيعة الملائمة	65
6-4-4	فلسفة إستخدام الألوان	67
7-4-4	التصميم الصوتي وتجنب الضوضاء	68
8-4-4	التصميم الآمن للمبنى	68
9-4-4	الطابع المعماري المتوافق مع البيئة	69
10-4-4	حديقة المبني	71
11-4-4	الخلاصات	71
الفصل الخامس : الحالات الدراسية		
1-5	مقدمة	73
2-5	حدود الدراسة المكانية	73
3-5	جغرافيا السودان	73
4-5	عن الخرطوم	74
5–5	جغرافيا الخرطوم	74
6-5	المناخ السائد في الخرطوم	75
7-5	العمارة والتخطيط العمراني	77
8–5	الخرطوم الحضرية (حدود الدراسة)	77
9-5	الوضع الراهن (عرض المشاكل في مباني مدينة الخرطوم)	78

10-5	أختيار حالات للدراسة	80
11-5	أسباب أختيار المباني السكنية حالات للدراسة	81
12-5	منهجية تحليل معلومات الحالات الدراسية	81
13-5	طرق عرض معلومات الحالات الدراسية	81
14-5	عرض الحالات الدراسية	81
15-5	منهجية تقييم الحالات الدراسية	89
16-5	ملخص معايير تصميم المباني الصديقة للبيئة في المناخ الحار الجاف	90
17-5	تحليل و تقييم الحالات الدراسية	91
18-5	الإستنتاجات و الخلاصات	101
الفصل السادس : الخلاصات والتوصيات		
1-6	مقدمة	105
2-6	الخلاصات	
3-6	التوصيات	107
1-3-6	توصيات خاصة بمنطقة الدراسة	107
2-3-6	توصيات عامة	109
3-3-6	توصيات لدراسات مستقبلية	109
	المراجع	110

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
الشكل (2-1)	المركبات البنائية المتعرضة للعوامل المناخية	22
الشكل (3-1)	نسج خيوط العنكبوت	26
الشكل (3-2)	بيوت النحل	26
الشكل (3-3)	مقطع رأسي لأحد الإهرامات	27
الشكل (3-4)	المباني اليونانية	28
الشكل (3-5)	مدينة بابلو بونتينو	28
الشكل (3-6)	مباني القرن العشرين	29
الشكل(3-7)	فيلا الشلال تصميم فرانك رايت	29
الشكل(3-8)	الفندق النوبي تصميم حسن فتحي	30
الشكل (3-9)	صورة توضح مراعاة الإنسان الواعي للبيئة الطبيعية	35
الشكل (3-10)	يوضح توزيع نقاط نظام GSAS	38
الشكل (3-11)	يوضح توزيع نقاط نظام اللؤلؤة PRS	39
الشكل (4-1)	توضح استخدام التخطيط المدمج (المتضام)-تخطيط مدينة الكاظمية	43
الشكل(4-2)	يوضح تكتل المباني وتوجهها الي الداخل	43
الشكل (4-3)	يوضح إلتصاق كتل المباني في صفوف متراصة وتوجهها الي الداخل	43
الشكل (4-4)	صورة توضح تصميم حضري مستدام و إنسجام الطابع المعماري مع البيئة -مدينة مصدر	43
الشكل (4-5)	يوضح التوجيه المناسب للمناطق المناخية المختلفة	50
الشكل (4-6)	صورة لفناء	52
الشكل (4-7)	توضح شكل الفناء يعمل كمنظم للحرارة.	52
الشكل (4-8)	صورة توضح إستخدام المشربية	53
الشكل (4-9)	يوضح إستخدام الفتحات العلوية للتهوية	53
الشكل (4-10)	يوضح بعض المعالجات المستخدمة في الحوائط للمناطق الحارة الجافة	54
الشكل (4-11)	يوضح بعض المعالجات المستخدمة في اسطح للمناطق الحارة الجافة	55
الشكل (4-12)	صورة توضح زراعة الأسطح المصدر	56
الشكل(4-13)	صورة توضح التشكيل المعماري للأسقف	56
الشكل (4-14)	صورة توضح التشكيل المعماري للأسقف	56

الشكل(4-15)(4-16)	صور توضح إستخدام تشكيل الواجهات	57
الشكل (4-17)	إستخدام تشكيل الواجهات	57
الشكل (4-18)	إستخدام الملقف	62
الشكل (4-19)	زراعة الأشجارفي الأماكن المناسبة لتوجيه الرياح	64
الشكل (4-20)	صورة توضح زراعة المسطحات الخضراء حول المبني ودورها في تلطيف الهواء	68
الشكل (4-21)	صورة توضح استخدام القمرية في توفير الإضاءة الطبيعية	66
الشكل (4-22)	صوة توضح منزل من تصميم جاك أشخانص	67
الشكل (4-23)	صورة توضح منزل منصور خالد – تصميم عبدالمنعم مصطفى	67
الشكل (4-24)	إستخدام حواجز طبيعية لحجز الضوضاء	68
الشكل (4-25)	صورة توضح العمارة النوبية–السودان	70
الشكل (4-26)	صورة توضح عمارة مدينة القضارف–السودان	70
الشكل (5-1)	موقع السودان في القارة الأفريقية ، وطبوغرافيا القطر ، توضيح الخرطوم في خارطة السودان	73
الشكل (5-2)	يوضح درجات الحرارة في الخرطوم	76
الشكل (5-3)	يوضح معدلات الأمطار في الخرطوم	76
الشكل (5-4)	صورة بانورامية لمدينة الخرطوم	77
الشكل (5-5)	صورة جوية لمدينة الخرطوم وتحديد المنطقة الحضرية (المنطقة المعنية بالدراسة)	79
الشكل (5-6)	صورة توضح إستخدام تجليد ألمونيوم شديد اللمعان	79
الشكل (5-7)	صورة توضح أستخدام زجاج غير معالج حراريا	79
الشكل (5-8)	صورة توضح أستخدام زجاج غير معالج حراريا"	79
الشكل (5-9)	صورة توضح أستخدام زجاج غير معالج حراريا	80
الشكل (5-10)	صورة توضح أستخدام زجاج غير معالج حراريا"	80
الشكل (5-11)	صورة توضح عدم إستخدام أساليب تصميمة علي الواجهات تلائم المناخ	80
الشكل (5-12)	صورة الواجهة الشرقية للحالة لدراسية الأولى– الخرطوم بحري	82
الشكل (5-13)	صورة توضح الواجهة الجنوبية للحالة لدراسية الأولى –الخرطوم بحري	82
الشكل (5-14)	مخطط أفقي تقريبي للحالة الدراسية الأولى –الخرطوم بحري	82
الشكل (5-15)	صورة توضح منظور للحالة الدراسية الثانية –الخرطوم بحري	83
الشكل (5-16)	صورة لواجهة الجنوبية للحالة الدراسية الثانية الخرطوم بحري	83
الشكل (5-17)	مخطط أفقي تقريبي للحالة الدراسية الثانية –الخرطوم بحري	83
الشكل (5-18)	صورة توضح الحالة الدراسية الثالثة –أمدرمان	84

الشكل (5-19)	صورة توضح الواجهة الغربية للحالة الدراسية الثالثة-أمدرمان	84
الشكل (5-20)	صورة توضح منظور للحالة الدراسية الرابعة-أمدرمان	85
الشكل (5-21)	صورة توضح الواجهة الشمالية للحالة الدراسية الرابعة -أمدرمان	85
الشكل (5-22)	صورة توضح حديقة منزلية للحالة الخامسة -أمدرمان	85
الشكل (5-23)	صورة توضح واجهة شمالية للحالة الخامسة -أمدرمان	86
الشكل (5-24)	صورة توضح المدخل الرئيسي للحالة الدراسية الخامسة -أمدرمان	86
الشكل (5-25)	صورة توضح مدخل الصالون للحالة الدراسية الخامسة.-أمدرمان	86
الشكل (5-26)	يوضح مخطط أفقي تقريبي للحالة الدراسية الخامسة.-أمدرمان	86
الشكل (5-27)	الصوة توضح الواجهة الجنوبية للحالة الدراسية السادسة- الخرطوم بحري.	87
الشكل (5-28)	يوضح مخطط أفقي تقريبي للحالة الدراسية السادسة -الخرطوم بحري	87

فهرس الجداول

الرقم	الأسم	الصفحة
الجدول (4-1)	يوضح السعة الحرارية لبعض مواد البناء	60
جدول (4-2)	يوضح تأثيرات سرعة الهواء علي الإنسان	60
الجدول(6-1)	يوضح النموذج المستخدم في عرض تحليل الحالات الدراسية.	89
جدول(6-2)	تحليل الحالة الدراسية الأولى	91
جدول(6-3)	تحليل الحالة الدراسية الثانية	93
جدول(6-4)	تحليل الحالة الدراسية الثالثة	94
جدول(6-5)	تحليل الحالة الدراسية الرابعة	96
جدول(6-6)	تحليل الحالة الدراسية الخامسة	98
جدول(6-7)	تحليل الحالة الدراسية السادسة	100
جدول (6-8)	ملخص تقييم الحالات الدراسية	104