



## الإهداء

إلى رمز العطاء

إلى من بذل كل ما في وسعه لإسعادنا  
إلى الذي علمني أن الحياة صبر وكفاح ومثابرة  
إلى أبي ....

إلى من كانت تكابد عناء الليل وقسوة الحياة  
إلى من كانت تشعل من وهج نورها درب حياتي  
إلى من كانت تحمل إلي كل صباح ومساء الفرح الآتي  
إلى أمي ....

إلي روعي ونبض إحساسي .

إلى أختي وأخواني ....

إلى من رافقوني في طريق بين الشوك والظلام  
إلى الذين أحبهم كواكب تشع النور في ظلم الليالي

لهم أهدي جهدي

إلى أساتذتي

نجوم تزين عقلي أهدي إليهم كل ما خطت يدي

بقدر حبي لهم

زملائي .... وزميلاتي .

## الشكر والعرفان

الحمد لله رب العالمين الذي يسر لنا سبيل حمده وشكره، والصلاة والسلام على رسوله الصادق بالحق وعلى آله وصحبه، ورضي الله تعالى عن علماء المسلمين أجمعين.

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".

الشكر لجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا التي منحتني هذه الفرصة.

والشكر لكلية الهندسة قسم هندسة العمارة والتخطيط بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

والشكر للدكتور/عثمان الخير الذي تكرم بقبول الإشراف على هذا البحث، وأفادني بتوجيهه، وإهتمامه ومتابعته للبحث.

والشكر والعرفان لأفراد أسرتي جميعهم لما وجدته منهم من إهتمام وتشجيع وإعانة للسير في هذا الطريق لنيل درجة الماجستير في هندسة العمارة تخصص التصميم المعماري.

والشكر أيضاً لسكان منطقة حي الموردة الذين تكرموا وتعاونوا معي في الحصول على المعلومات، والشكر لكل من أعانني في أمر هذا البحث.

وأسأل الله تعالى أن يجزي الجميع عني كل خير، وأن يجعل هذا العمل عملاً صالحاً تنتفع به الأمة، وأن يغفر لنا ذنوبنا ويكفر عنا سيئاتنا ويتجاوز عن تقصيرنا، فإن الكمال لله وحده.

## مستخلص البحث

يتمحور هذا البحث حول تحويل المسكن التقليدي بحي الموردة لمسكن أخضر كما كان عليه سابقاً عبر العملية التصميمية، وذلك بتقليل التدهور البيئي الناتج عن القطاع السكني بحي الموردة.

يهدف هذا البحث إلى إثبات أن منطقة الموردة القديمة كانت مستدامة، بعكس المنطقة الحالية التي تم التحويل فيها، والتوصل لإقتراحات ملائمة لتحقيق التوازن بين إحتياجات الإنسان من جهة والحفاظ على الموارد الطبيعية من جهة أخرى للتقليل من نسب التلوث البيئي. ووضع إعتبرات تصميمية مناخية تساعد علي إقامة سكن ملائم في المنطقة الحارة الجافة كمنطقة الدراسة.

فرضيات البحث هي أن سكان منطقة الموردة كانوا يستغلون مواردهم الطبيعية بصورة جيدة جداً، بينما أصبحت منطقة الدراسة الآن تعاني من ظاهرة المباني المريضة بسبب إرتفاع معدل الإستهلاك للطاقة، بالإضافة إلى مشاكل البيئة الداخلية من إرتفاع في درجات الحرارة والتلوث السمعي الناتج من الضجيج الخارجي وعدم توفر الإضاءة الطبيعية، بالإضافة إلى عدم ملائمة النمط التخطيطي والتصميمي الموجود حالياً لمناخ وبيئة منطقة الدراسة.

تعتمد منهجية البحث علي بيانات أولية مستخلصة من مقابلات شخصية مع مجموعة من سكان المنطقة القدماء. وكذلك تحليل عينات مختلفة مأخوذة من تصاميم عالمية وإقليمية للمباني المستدامة، تم أيضاً استخدام بيانات ثانوية مأخوذة من الدراسات والبحوث السابقة والتقارير الرسمية وبعض المجالات المتخصصة في هذا المجال. وتم تحليل البيانات وصفيّاً بالمعايير الدولية المثبتة علمياً.

أهم النتائج على مستوى تخطيط القطاع السكني استخدام النسيج المتضام (البناء الأفقي الموجه للداخل) وعمل الميادين والمساحات الخضراء، وعلى مستوى التصميم لابد من عمل الفناء الداخلي بصورة أساسية بالإضافة إلى إمكانية استخدام الملاقف الهوائية وترطيب الهواء الداخلي عن طريق النوافير والحدائق الداخلية وإستخدام مواد البناء المحلية الصديقة للبيئة.

## Abstract

This research focuses on converting traditional dwellings in Almoradah district into green dwellings as the situation was before, through the design process, by reducing the environmental degradation caused by the residential sector.

The research aims to prove that, the old Supplied area was sustainable, as opposed to the current situation that has been the transformed, and the research also aims to reach an appropriate proposals to achieve a balance between the needs of human beings on the one hand and the preservation of natural resources on the other hand to reduce the environmental pollution

rates. And also considerations of climatic design factors that help to establish adequate housing in hot dry areas as the case of the study area.

The research hypotheses can be stated as follows: the population of Almoradah district was using their natural resources effectively, while in the current situation the area is suffering from the phenomenon of sick buildings due to high consumption of energy. In addition to that it also suffers from internal environment problems, such as noise, pollution and high temperature, resulting from external noise and lack of natural lighting, in addition to planning and design style unsuitable to both the climate and the urban environment of the study area.

Research methodology of this thesis is based on the preliminary data derived from personal interviews with a group of ancient inhabitants of the study area. As well as the analysis of different samples taken from the global and regional sustainable designs for buildings. Secondary data from previous studies and researches was also used, as well as official reports and some specialized journals in this field. The collected data was analyzed descriptively by using scientifically validated international standards.

The most important results on the residential sector planning level is use of the traditional compact fabric (horizontal construction-oriented inside) It was proposed to introduce parks and landscaping, and at the design level. It appears the importance of design interventions could mainly, be in using air freshening systems by fountains, and internal gardens in addition to using local building materials.

Finally the research recommends that homes should be designed in the tradition type in the area in order to be consistent with the architectural character of the area and creating environmentally friendly buildings.

## فهرست الموضوعات

الصفحة	الموضوع
(I)	الإستهلال
(II)	الإهداء
(III)	الشكر والعرفان
(IV)	مستخلص البحث.
(V)	Abstract
(VI)	فهرست الموضوعات
(VIII)	فهرست الأشكال
(VIII)	فهرست الصور
(X)	فهرست الجداول

الصفحة	الموضوع	الرقم
	<b>الفصل الأول</b> <b>المقدمة</b>	
1	مقدمة	1.1
2	مشكلة البحث	2.1
2	أهمية الدراسة	3.1
3	أهداف الدراسة	4.1
3	منهجية البحث	5.1
3	مجال وحدود الدراسة	6.1
3	فرضية البحث	7.1
3	طرق جمع المعلومة	8.1
4	هيكلية الدراسة	9.1
	<b>الفصل الثاني</b> <b>أسس التصميم المستدام وتحقيق مبادئه</b>	
5	مقدمة عن مفهوم الإستدامة	1.2
5	مبادئ التصميم المستدام	2.2
6	مفهوم التنمية المستدامة وأثرها على العمارة	3.2
6	التصميم المستدام خطوة أساسية لتحقيق العمارة المستدامة	4.2
6	الأسس العامة لتصميم المباني الخضراء	5.2
7	أسس العمارة البيئية المستدامة على مستوى التصميم المعماري	6.2
8	أسس العمارة المستدامة على مستوى التخطيط العمراني	7.2
8	قياس الملائمة البيئية في العمل المعماري	8.2
9	الصيغة التنفيذية لتحقيق الإستدامة في العمارة	9.2
12	توجهات حديثة للعمارة المستدامة لمتوافقة بيئياً	10.2

12	أسس التفكير في الإستدامة يتمثل في ثلاثة أبعاد	11.2
14	معايير الإستدامة	12.2
16	العناصر التصميمية التي يمكن تطبيقها في المسكن المستدام	13.2
20	المؤشرات المستخلصة للتهوية على مستوى التصميم	14.2
25	مواد البناء التقليدية في حي الموردة	15.2
26	كيفية استخدام سكان الموردة لمادة الطين	16.2
27	خصائص العمارة الطينية	17.2
	<b>الفصل الثالث</b>	
	<b>حالة الدراسة</b>	
30	مقدمة	1.3
30	الأمثلة المطروحة	2.3
33	ولاية الخرطوم محلية أمدرمان (حي الموردة)	3.3
40	دراسة الحالة	4.3
54	الإستنتاجات	5.3
	<b>الفصل الرابع</b>	
	<b>النتائج والتوصيات</b>	
56	النتائج	1-4
58	التوصيات	2-4
59	المصادر والمراجع	3-4

### فهرست الاشكال

الصفحة	اسم الشكل	الرقم
13	أبعاد الإستدامة	(1-2)
14	معايير التصميم المستدام وفق متطلبات (LEED)	(2-2)
35	درجات الحرارة العليا 2009 ، 2007 ، 2011	(1-3)
35	درجات الحرارة الدنيا 2009 ، 2007 ، 2011	(2-3)
36	الرطوبة النسبية	(3-3)
36	سرعة الرياح	(4-3)
37	هطول الأمطار	(5-3)
37	حرارة أشعة الشمس	(6-3)
39	الكثافة السكانية	(7-3)
58	مقارنه بين درجات الحرارة في البيوت الطينية والخرسانية بحي الموردة	(8-3)

### فهرست الصور

الصفحة	اسم الصورة	الرقم
17	توضح الفناء الداخلي وأهميته في الحضارة الإغريقية القديمة	(1-2)

17	توضيح النافورة الخارجية والداخلية	(2-2)
22	توضيح المساحات الخضراء داخل المباني	(3-2)
22	المجالس الخشبية المظللة في بلاد فارس	(4-2)
26	المباني الطينية	(5-2)
28	الأسقف الخشبية وأسقف جريد النخيل	(6-2)
29	طريقة استخدام الحجارة في الأساسات والأسقف	(7-2)
31	مباني مدينة شبام اليمنية	(1-3)
31	مسجد هارون الرشيد	(2-3)
32	قصر العظم	(3-3)
34	الموقع النسبي والمباشر	(4-3)
41	تحليل لبعض النماذج من منطقة الدراسة	(5-3)
41	مسقط أفقي لمنزل رقم (1)	(6-3)
42	واجهه غربية لمنزل بابكر شكاك	(7-3)
42	المنزل من الداخل	(8-3)
42	سقف المنزل من الداخل	(9-3)
44	مسقط أفقي لمنزل رقم (2)	(10-3)
44	الواجهة الجنوبية للوكندة ماهر	(11-3)
45	الفناء الداخلي	(12-3)
46	مسقط أفقي لمنزل رقم (3)	(13-3)
46	واجهة شرقية لمنزل السر المغربي	(14-3)
47	مساحة الدور الأرضي لمنزل السر المغربي	(15-3)
48	المسقط الأفقي للمنزل رقم (4)	(16-3)
48	مسجد السادة الأدارسة	(17-3)
49	استخدام الأخشاب في الأسقف والمظلات الخارجية	(18-3)
50	مسقط أفقي للمنزل رقم (5)	(19-3)
50	واجهه غربية للمنزل رقم (5)	(20-3)
51	مسقط أفقي لمنزل رقم (6)	(21-3)
52	واجهه المنزل رقم (6)	(22-3)

### فهرست الجداول

الصفحة	اسم الجدول	الرقم
4	هيكلية الدراسة	(1-1)
36	مقارنة بين المساكن التي يجب تحقق الإستدامة في السكن المستدام وبين نماذج العالمية التي تحقق الإستدامة من ناحية عناصر التحليل البيئي المستدام	(1-3)

39	أحياء وحدة المورد الإداري	(2-3)
40	التوزيع العددي والنسبي لحالات المباني بمحلية أمدرمان بما فيها منطقة الدراسة	(3-3)
53	تحليل النماذج (1، 2، 3، 4، 5، 6) في حي المورد	(4-3)
55	تقييم منطقة الدراسة	(5-3)