بسم الله الرحمن الرحيم

" مَنْ عَمِلَ صَالِحًا مِّن ذَكَرٍ أَوْ أُنثَى وَهُوَ مُؤْمِنٌ فَلَنُحْيِيَنَّهُ حَيَاةً طَيِّبَةً وَلَنَجْزِيَنَّهُمْ أَجْرَهُم بِأَحْسَنِ مَا كَانُواْ يَعْمَلُونَ " (٩٧) النحل

صدق الله العظيم

و عن أبي هريرة رضي الله عنه أن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال:

" إذا مات ابن آدم انقطع عمله إلا من ثلاث ، صدقة جارية ، علم ينتفع به ، ولد صالح يدعو له "

صدق رسول الله صلى الله عليه و سلم ، رواه مسلم.

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الإسكندرية
كلية الفنون الجميلة
قسم العمارة
-

" دور التقنية في تطوير العناصر المعمارية التقليدية "
"The Role of Technology in Developing the Traditional Architecture Elements"

إشراف

الأستاذ الدكتور / محمد صفي الدين حامد حسن
أستاذ متفرغ التصميم البيئي / قسم العمارة / كلية الفنون الجميلة
جامعة الإسكندرية

مقدمة من

م/ لميس سيد محمدي عبد القادر

لنيل

درجة الماجستير في العمارة

قسـم العمـارة

جامعة الإسكندرية

٢٠١١

شكر و تقدير

الحمد لله رب العالمين .. و الصلاة و السلام على نبي الله سيدنا " محمد "
خاتم الأنبياء و المرسلين صلى الله عليه و سلم ... و بعد ...

أتقدم بعميق و جزيل شكري و تقديري إلى أستاذي الفاضل القدير **الأستاذ الدكتور/ محمد صفي الدين حامد حسن** ، الأستاذ المتفرغ ورئيس مجلس بقسم العمارة الأسبق بكلية الفنون الجميلة – جامعة الإسكندرية ، والمشرف على هذه الرسالة لما قدمه سيادته من جهد كبير و نصح وإرشاد و تعاون بناء لإتمام هذا العمل.

كما أتقدم بالشكر و التقدير إلى كل من :

الأستاذ الدكتور / إحسان الدرديري ، الأستاذ بكلية الفنون الجميلة – قسم العمارة – جامعة حلوان.

الأستاذة الدكتورة / نجلاء يحيى مصطفى حموده ، أستاذ مساعد بكلية الفنون الجميلة – قسم العمارة – جامعة الإسكندرية.

وذلك لما قدماه سيادتهما من نصح و إرشاد لإتمام هذة الرسالة.

الباحثة

م/ لميس سيد محمدي

إهداء

أهدي هذا المجهود المتواضع

براً وعرفاناً بالجميل .. إلى النور الذي أشرق على عيناي يوم فتحت على الدنيا ،
إلى الصديقة الأوفي .. والمربية العظيمة ..
إلى النهر العظيم الذي لا يمل عطاءً .. أهديه إلى أمي التي علمتني كل شيء ،
وإلى
أبي الذي رباني و علمني ،
و ابنتاي الحبيبتان الغاليتان ،
و زوجي الحبيب و رفيق الطريق ،
داعيةً إلى الله لهم جميعاً بدوام الصحة و العافية و العمر الطويل ،

و إلى السادة الباحثين في هذا المجال راجيةً من الله أن يكون علماً ينتفع به لفتح آفاق جديدة ولخدمة العمارة و العلم ،
وعسى الله أن يتقبل منا جميعاً و يجعلنا من الصالحين.

الباحثة
م/ لميس سيد محمدي

محتويات الرسالة

المسلسل	الموضوعات	رقم الصفحة
	بروتوكول الرسالة	
I	مقدمة البحث	ب
II	مشكلة البحث	ت
III	الشعور بمشكلة البحث	ت
IV	أهمية البحث	ث
V	هدف البحث	ث
VI	مناهج البحث	ث
VII	الدراسات السابقة فى مجال موضوع الرسالة	ج
VIII	مسلمات موضوع البحث	ح
IX	فروض الموضوع	ح
X	استخلاص نتائج البحث	ح
XI	التوصيات و المقترحات	ح
XII	المراجع	ح
XIII	الملخصات	ح
XIV	الملاحق	ح
	مخطط الرسالة	
الفصل الأول : المفاهيم و المصطلحات المعمارية والإنشائية الواردة بالبحث.		
	مقدمة الفصل الأول	٣
١-١	**بيان بالمصطلحات والمفاهيم العلمية والدارجة في مجال موضوع البحث.**	٣
١-١-١	التقنية أو التكنولوجيا	٣
١-١-٢	وحدة البناء	٣
١-١-٣	الطـوب	٣
١-١-٣-١	الطوب الأحمر	٣
١-١-٣-٢	الطوب الحراري	٣
١-١-٣-٣	الطوب الرملي الجيري	٣
١-١-٣-٤	الطوب الأسمنتي و الخرساني	٣
١-١-٣-٥	الطوب الأزرق	٤
١-١-٣-٦	الطوب الأسفلتى	٤
١-١-٣-٧	طوب البازلت	٤
١-١-٣-٨	الطوب الزجاجي	٤

١-١-٤	مسميات أوضاع الطوبة أو اللبنة فى الحائط	٤
١-١-٤-١	الأديات	٤
١-١-٤-٢	الشناويات	٤
١-١-٤-٣	البلسقالة	٤
١-١-٤-٤	الرباط	٤
١-١-٤-٥	العرموس	٤
١-١-٤-٦	كسر الطوبة	٤
١-١-٤-٧	الكحلة	٤
١-١-٤-٨	الكنيزر	٤
١-١-٤-٩	المدماك	٤
١-١-٤-١٠	مدماك القد	٤
١-١-٤-١١	اللحامات	٤
١-١-٤-١٢	الطية	٤
١-١-٤-١٣	الأصص	٥
١-١-٥	الحجر	٥
١-١-٥-١	الحمال	٥
١-١-٥-٢	الأفريز	٥
١-١-٥-٣	الكرانيش	٥
١-١-٥-٤	الشمبران	٥
١-١-٥-٥	البرامق	٥
١-١-٥-٦	الجلسة	٥
١-١-٥-٧	القمقم (السرة)	٥
١-١-٥-٨	الصورة	٥
١-١-٥-٩	النبويصة	٥
١-١-٥-١٠	روم الحجر	٥
١-١-٥-١١	الحمل	٥
١-١-٥-١٢	حجر الطليسان	٥
١-١-٥-١٣	الأحجار النارية	٥
١-١-٥-١٤	الأحجار الرسوبية	٥
١-١-٥-١٥	الأحجار المتحولة	٦
١-١-٥-١٦	الدبش	٦
١-١-٥-١٧	الحجر الجيري	٦
١-١-٥-١٨	الحجر الرملي	٦

١-١-٥-١٩	الحجر الصناعي	٦
١-١-٦	الأخشاب	٧
١-١-٦-١	القش أو أعشاب الأشجار و النباتات	٧
١-١-٦-٢	الخشب الغشيم	٧
١-١-٦-٣	الخشب الأبيض	٧
١-١-٦-٤	الخشب السويد	٧
١-١-٦-٥	الخشب البينو	٧
١-١-٦-٦	الخشب العزيزي	٧
١-١-٦-٧	أخشاب التنوب	8
١-١-٦-٨	الخشب الحبيبي	٨
١-١-٦-٩	الخشب الرقائق (الأبلكاج)	٨
١-١-٦-١٠	أبلكاج خشب رقائقي فلندي مغشي بالفينول	٨
١-١-٦-١١	خشب اتيكويورد	٨
١-١-٦-١٢	الألواح السدية (الكونتريلاكية)	9
١-١-٦-١٣	الخشب المضغوط (الهاردبورد)	9
١-١-٦-١٤	القشرة الخشبية	٩
١-١-٦-١٥	البلوط	٩
١-١-٦-١٦	القرو	٩
١-١-٦-١٧	الزان	٩
١-١-٦-١٨	الماهوجني	10
١-١-٦-١٩	خشب لسان العصفور	١٠
١-١-٦-٢٠	التك	١٠
١-١-٦-٢١	الجوز	١٠
١-١-٦-٢٢	الكولستر	١٠
١-١-٧	الخرسانة	١٠
١-١-٧-١	تعريف الخرسانة	١٠
١-١-٧-٢	الشدة	١٠
١-١-٧-٣	مونه خرسانية	١٠
١-١-٧-٤	خرسانة عادية	١٠
١-١-٧-٥	خرسانة كسر طوب	١٠
١-١-٧-٦	خرسانة مسلحة	١٠
١-١-٧-٧	الخرسانة المسلحة بالألياف الزجاجية	١٠
١-١-٧-٨	مادة البنترون	١١

١-١-٧-٩	الخرسانة سابقة الإجهاد	١١
١-١-٨	الفولاذ أو الحديد	١١
١-١-٨-١	الحديد التمساح	١١
١-١-٨-٢	الحديد الزهر	١١
١-١-٨-٣	الحديد المطاوع	١١
١-١-٨-٤	الحديد اللين	١١
١-١-٨-٥	الفولاذ	١١
١-٢	**مفردات و عناصر متطورة تقنياً**	١٢
١-٢-١	أسلوب سبق التصنيع	١٢
١-٢-٢	أسلوب سبق الصب	١٢
١-٢-٣	الحوائط الستائرية	١٢
١-٢-٤	التقنية النانوية أو تقنية الصغائر	١٢
١-٢-٤-١	المواد الجاذبة للماء أو الطاردة لها	١٢
١-٢-٥	العمارة البيئية	١٢
١-٢-٦	العمارة الخضراء	١٢
١-٢-٦-١	الحفاظ على الطاقة	١٣
١-٢-٦-٢	التكيف مع المناخ	١٣
١-٢-٦-٣	التقليل من استخدام الموارد الجديدة	١٣
١-٢-٦-٤	احترام الموقع	١٣
١-٢-٦-٥	احترام العاملين و المستعملين	١٣
١-٢-٦-٦	التصميم الشامل	١٣
١-٢-٧	تقنية الاتصالات و المعلومات في العمارة	١٤
١-٢-٨	المبنى الذكي	١٤
١-٢-٩	عمارة الهدمية	١٤
١-٢-١٠	العمارة الرقمية	١٤
١-٢-١١	العمارة الديناميكية	١٤
١-٣	**بيان بالمفردات والعناصر المعمارية والإنشائية المختارة طبقا لترتيب ورودها بالبحث**	١٥
١-٣-١	وحدة البناء الأساسية التقليدية وتطور تقنياتها	١٥
١-٣-١-١	الطوبة أو اللبنة "الطينية التقليدية" وصولا إلى الطوب الأحمر"المحروق"	١٥
١-٣-١-٢	الأحجار الطبيعية بأنواعها وتوظيفها فى أنواع البناء المختلفة	١٥
١-٣-١-٣	القش والخشب الطبيعي"الغشيم" ومبانيه التقليدية و الخشب الطبيعي وتقنياته	١٥
١-٣-٢	وحدات البناء الحديثة و تقنيات استخدامها	١٥
١-٣-٢-١	تقنية الخرسانة و أنواعها و أشكالها و تقنيات استخدامها و تطورها.	١٥

١-٣-٢-٢	تقنية الحديد ، كمادة إنشاء فى المجال المعماري والإنشائي.	١٥
١-٣-٣	عناصر بناء متطورة تقنياً	١٥
١-٣-٣-١	الحوائط الستائرية وتقنياته ، والزجاج عالي التقنية " الزجاج الذكي ".	١٥
١-٣-٣-٢	" النانو تكنولوجي " فى المجال المعماري والإنشائي.	١٥
١-٣-٤	تحليل مقارن لدور التقنية في تطوير العناصر المعمارية التقليدية.	١٥
	ملخص الفصل الأول	١٦
الفصل الثاني : تقنية تطوير الطوبة التقليدية من الطين.		
	مقدمة الفصل الثاني	١٩
٢-١	**وحدة البناء "الطوبة" من:(الطوب الطيني أو النيئ أو الأخضر أو اللبن)**	٢٠
٢-١-١	مقدمة وحدة البناء من الطين النيئ	٢٠
٢-١-٢	وصف الطوبة البدائية من"الطين النيئ"	٢٠
٢-٢	**تقنية البناء بالطوب الطيني أو النيئ أو الأخضر أو اللبن**	٢١
٢-٢-١	تقنية أساسات مباني الطوب النيئ	٢١
٢-٢-٢	تقنية مباني الطوب النيئ	٢١
٢-٢-٣	تقنية الاستدامة للطوب النيئ	٢٣
٢-٣	**أهداف البناء بالطوب الطيني أو النيئ أو الأخضر أو اللبن**	٢٤
٢-٣-١	الأهداف البيئية للطوب النيئ	٢٤
٢-٣-٢	الأهداف الوظيفية للطوب النيئ	٢٤
٢-٤	**تقنية تطوير الطوب النيئ إلى الطوبة الحديثة**	٢٥
٢-٤-١	دور التقنية في تطوير الطوبة من مادة الطين	٢٥
٢-٥	**تقنية البناء بالطوب الحديث**	٢٧
٢-٥-١	مقدمة – البناء بالطوب الحديث	٢٧
٢-٥-٢	تقنية بناء الحوائط و العمد و الأكتاف بالطوب	٢٨
٢-٥-٣	تقنية بناء المداميك البارزة بالطوب	٣٠
٢-٥-٤	الأهداف الوظيفية للبناء بالطوب الحديث	٣١
٢-٦	**تقنيات ربط الطوب الحديث**	٣١
٢-٦-١	أنواع تقنيات ربط الطوب الحديث	٣١
٢-٦-١-١	تقنية ربط الطوب بالطريقة الانجليزية	٣٢
٢-٦-١-٢	تقنية ربط الطوب بالطريقة البلدية المفردة	٣٢
٢-٦-١-٣	تقنية ربط الطوب بالطريقة البلدية المزدوجة	٣٣
٢-٦-١-٤	تقنية ربط الطوب بطريقة الشناويات	٣٣
٢-٦-١-٥	تقنية ربط الطوب بطريقة الإديات	٣٣
٢-٦-١-٦	تقنية ربط الطوب بطريقة الميل المفرد	٣٤

٢-٦-٧	تقنية ربط الطوب بطريقة الميل المزدوج أو (ظهر السمكة)	٣٥
٢-٦-٨	تقنية ربط الطوب بطريقة الأربطة الحديدية	٣٥
	ملخص الفصل الثاني	٣٦
الفصل الثالث : تقنية تطويراستخدام الحجر في البناء.		
	مقدمة الفصل الثالث	٣٩
٣-١	**وحدة البناء : الحجر**	٤٠
٣-١-١	مقدمة: وحدة البناء من الحجر	٤٠
٣-٢	**تشكيل الأحجار**	٤٢
٣-٢-١	تطور تقنية تشكيل الأحجار	٤٢
٣-٢-٢	الأهداف الوظيفية للبناء بالحجر	٤٣
٣-٣	**تقنيات البناء بالأحجار**	٤٤
٣-٣-١	تقنية البناء بالدبش	٤٤
٣-٣-٢	تقنية البناء بأحجار النحت	٤٦
٣-٤	**تقنية تعشيق الأحجار**	٤٩
٣-٤-١	أنواع تعشيق الأحجار	٤٩
٣-٤-١-١	تقنية تعشيق الأحجار أفقياً	٥٠
٣-٥	الاستخدامات الحديثة للحجر	٥٠
٣-٥-١	التقنية الحديثة لاستخدام الحجر في البناء	٥٠
	ملخص الفصل الثالث	٥١
الفصل الرابع : تطور تقنية البناء بالخشب وأعشاب الأشجار و النباتات و القش.		
	مقدمة الفصل الرابع	٥٤
٤-١	**مادة البناء "بالقش أو أعشاب الأشجار و النباتات أو الخشب الغشيم "**	٥٥
٤-١-١	مقدمة: مادة الخشب و القش أو أعشاب الأشجار و النباتات أو الخشب الغشيم	٥٥
٤-١-٢	الأهداف الوظيفية للبناء بمادة الخشب الغشيم	٥٦
٤-١-٣	تقنية الاستدامة للقش و الخشب الغشيم	٥٩
٤-٢	**تقنية البناء بالقش و الخشب الغشيم**	٥٨
٤-٢-١	التقنية التقليدية للبناء بالقش	٥٩
٤-٣	**مادة البناء " الخشب و جذوع الأشجار "**	٦١
٤-٣-١	الأهداف البيئية للبناء بالخشب و جذوع الأشجار	٦١
٤-٣-٢	الأهداف الوظيفية للبناء بالخشب و جذوع الأشجار	٦٢
٤-٤	**التقنية التقليدية للبناء بالخشب**	٦٢
٤-٤-١	تطور تقنية وحدة البناء من الخشب	٦٢
٤-٥	**تقنية الربط بين وحدات الخشب**	٦٦

٤-٥-١	**تقنية تصريف المياه من على السقف الجمالوني الخشبي**	٦٧
٤-٦	**تقنية تشكيل الأخشاب**	٦٨
٤-٦-١	تقنية الخشب الخرط	٦٨
٤-٧	**الاستخدام الحديث للخشب**	٧٠
٤-٧-١	أنواع الخشب قديما و حديثا	٧٠
٤-٧-٢	التصنيف الحديث للأخشاب	٧١
٤-٧-٣	التقنية الحديثة للبناء بالخشب	٧٢
٤-٨	**التقنية الحديثة لتصنيع الخشب**	٧٣
٤-٨-١	تقنيات الأخشاب الشرائحية	٧٢
٤-٨-١-١	العوارض الرأسية الملصوقة	٧٥
٤-٨-١-٢	الشرائح الخشبية متعددة الطبقات الملصوقة	٧٥
٤-٨-١-٣	الشرائح الخشبية الرقيقة	٧٥
٤-٨-٢	ألواح الخشب المضغوط	٧٦
٤-٨-٢-١	الألواح المرنة	٧٦
٤-٨-٢-٢	الألواح متوسطة الصلادة	٧٦
٤-٨-٢-٣	الألواح الصلدة	٧٧
٤-٩	**تطور تقنية البناء بالقش و الخشب الغشيم**	٧٧
٤-٩-١	التقنية الحديثة للبناء بالقش (القش المعالج)	٧٧
	ملخص الفصل الرابع	٨٠
الفصل الخامس : الخرسانة كوحدة بناء حديثة أنواعها و تقنياتها و تطورها.		
	مقدمة الفصل الخامس	٨٣
٥-١	**مادة البناء " الخرسانة "**	٨٤
٥-١-١	مقدمة : مادة الخرسانة	٨٤
٥-١-٢	الأهداف الوظيفية	٨٥
٥-٢	**تقنيات متطورة للإنشاءات الخرسانية**	٨٥
٥-٢-١	تقنية إضافة مواد لها	٨٥
٥-٢-١-١	تقنية إضافة البوليمرات المسلحة بالألياف (FRP) إلى الخرسانة	٨٥
٥-٢-١-٢	تقنية إضافة الرصاص للخرسانة – مثال: متحف الحرب الكندي	٨٦
٥-٢-١-٣	تقنية اصلاح و عزل المنشات الخرسانية بمادة البنترون	٨٦
٥-٢-٢	تقنية بناء أسطح ملتوية بالخرسانة	٨٧
٥-٢-٢-١	مثال: بوابة مجمع شركة أسمنت ينبع	٨٧
٥-٢-٢-٢	تقنية تنفيذ السطح الملتوي	٨٨
٥-٣	**تطور تقنيات تجهيز الموقع والإنشاء بالخرسانة**	٩٠