جامعة القاهرة

كلية الآثار

قسم ترميم الآثار

دراسة علاج وصيانة مواد البناء والعناصر الزخرفية في بعض المباني الأثرية بمدينة رشيد

دراسة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراه

في فلسفة صيانة وترميم الآثار

إعداد

إبراهيم محمد محمد عبد الله

إشراف

أ.د / محمد عبد الهادى محمد

أستاذ علاج وصيانة المباني الأثرية

بقسم ترميم الآثار جامعة القاهرة

وعميد معهد ترميم الآثار بالأقصر (مشرفاً)

أ.د / على ايمن عبد المنعم كامل

أستاذ تكنولوجيا خامات مواد البناء

بمركز بحوث البناء (مشرفاً مشاركاً)

١٤٢٠ هـ / ٢٠٠٠م

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة العوامل المختلفة التى تؤدى إلى تلف العناصر المعمارية والفنية والزخرفية فى بعض المبانى الأثرية برشيد مع دراسة للمواد والطرق المستخدمة فى ترميمها وعلاجها وصيانتها .

ويعتبر هذا البحث من أولى الدراسات العلمية التى تتناول عمليات الترميم و العلاج والصيانة لبعض المبانى الأثرية برشيد بالإضافة إلى عوامل تلفها وصولا إلى المحافظة عليها باعتبارها نموذجا فريدا فى العمارة والفنون يدل على رقى و رفاهية الأجداد .

ملخص البحث

نظرا لأن مدينة رشيد من المدن التى لعبت دورا هاما فى التجارة المصرية على مر العصور نظرا لموقعها وإشرافها على مدخل فرع رشيد مما كان له أثر كبير فى الازدهار الاقتصادى والذى كان من نتائجه تطور العمران وازدهاره والذى أنعكس على مبانيها المدنية والتجارية والصناعية والتى يعتبر من إبرزها المنازل والتى تميزت بأسلوب معمارى مميز فريد وجب الاعتناء به و المحافظة عليه .

ونظرا لاعتبار هذه الدراسة من أولى الدراسات العلمية التى تتناول كيفية المحافظة على مواد البناء والعناصر الزخرفية المستخدمة فى المبانى الأثرية تطبيقا على بعض منازل مدينة رشيد لذا فقد تم تقسيم هذا البحث إلى خمسة أبواب كما قسم كل باب إلى عدة فصول .

الباب الأول

الفصل الأول

وقد تناول نبذه تاريخية عن مدينة رشيد وتتبع تطورها خلال العصر الفرعونى و الرومانى والإسلامى وازدهارها فى الفترة العثمانية والعوامل المؤثرة على التصميم المعمارى و الزخرفى لمبانى رشيد وهى الموقع وطبيعته المبنى والشروط و القوانين و النظريات المتبعة فى أعمال العمارة والحيز والعلاقة بين الفراغات وعناصر التأثيث والقيم الدينية والنواحى الاجتماعية و الاقتصادية والثقافية والفنية و التأثيرات البيئية ومنها المواد الخام والإشعاع الشمس و الرطوبة والحرارة و الرياح ومياه الأمطار على التخطيط المعمارى والعناصر الزخرفية .

الفصل الثانى

فقد إشتمل على التخطيط المعمارى العام للمنازل و العناصر المعمارية بعمائر مدينة رشيد وهى الواجهات و المداخل والسلالم والأرضيات والأسقف والأقبية المتقاطعة و الموردات والأواوين و الحمامات و المشارع والأعمدة والتيجان والأبواب و النوافذ و المشربيات و الرواشن وعناصر التأثيث وهى دواليب الأغانى والحوائط الحائطية والدكك و العناصر الزخرفية والفنية الموجودة بمبانى رشيد وهى الزخارف الخشبية و الهندسية النباتية و الرسوم الطبيعية والكتابات وزخارف الطوب المنجور و الزخارف الجصية .

الباب الثانى

وقد اشتمل على مواد الخام المستخدمة فى مواد البناء و العناصر الزخرفية بالمبانى وقد اشتمل على ثلاثة فصول .

الفصل الأول

وقد تناول المونات المستخدمة - بمبانى رشيد وهى مونه الجير والجبس والأسمنت والعديد من المونات الأخرى ومواد الخام لها و مواصفاتها وخواصها الفيزيائية والميكانيكية والكيميائية وتأثير الإضافات المختلفة عليها ونسبها المثلى وتأثير الإضافات الكيميائية و البوليمرات عليها .

الفصل الثانى

فقد تناول الطوب المحروق ومراحل صناعته بدأ من تحضير الطينة ومرحلة التشكيل و التجفيف والحريق و خواص الفيزيائية له من حيث الشكل واللون والكثافة ودرجة الامتصاص والمسامية و خواصه الميكانيكية من حيث مقاومة الضغط ونسبة بواسون ومعامل يانج والخواص الحرارية من حيث التمدد الحرارى والرطوبى و التوصيل الحرارى و مقاومة الحريق والخواص الكيميائية له من حيث التركيب الكيميائى و المحتوى الملحى وأهم أنواع الطوب ورباطة .

الفصل الثالث

وقد احتوى على دراسة لأهم أنواع الأخشاب المستخدمة كعناصر معمارية وزخرفية بمنازل رشيد سواء المحلية و الأجنبية و تركيبها و الصفات التشريحية لها و التركيب الكيميائى للخشب و الخواص الفيزيائية و الميكانيكية له بالإضافة إلى الخواص الحرارية والكهربية و الصوتية وأهم عيوبه الطبيعية .

الباب الثالث

الفصل الأول

وقد تناول الدراسة الهيدروجيولوجية لمدينة رشيد ومستوى المياه الجوفية وحركة المياه فى التربة و التحليل الكيميائى للمياه الجوفية وظاهرة ارتفاع المياه الجوفية بمدينة رشيد ومياه الصرف الصحى بالإضافة إلى جيولوجية مدينة رشيد ونوع تربها و الخواص الطبيعية و الميكانيكية بها .

الفصل الثانى

فقد احتوى على دراسة لأهم عوامل التلف المؤثرة على منازل رشيد وهى العوامل الفيزيوكيميائية و المتضمنة لتأثير الرطوبة بأنواعها من مياه الأمطار و المياه الأرضية و التكثف و كذلك الحرارة الإشعاع الشمسى و الصقيع و الرياح بالإضافة إلى التلوث بأنواعه المختلفة سواء الملوثات الطبيعية أو الصناعية و التلوث البصرى بالإضافة إلى الأملاح سواء أملاح الكلوريدات أو الكبريتات وكذلك العوامل الميكانيكية بما تشمله من الاهتزازات وحركة التربة و الزلازل بالإضافة إلى العوامل البيولوجية بكافة عناصرها سواء الحشرات والكائنات

حبة الدقيقة و الطحالب و النباتات والطيور و الوطاويط بالإضافة إلى الدور البشرى ومدى تأثيرها جميعا على العناصر المعمارية و الزخرفية وليس اقتصارها على تشويه المظهر الجمالى و الفنى لمواد البناء بمنازل رشيد ولكن أيضا تأثيرها على الخصائص الفيزيوميكانيكية و الكيميائية لها .

الباب الرابع

وقد اشتمل الجانب التجريبى للبحث حيث تكون من ثلاثة فصول :

الفصل الأول

وقد احتوى على نتائج الفحوص و التحاليل لأنواع المونات المختلفة المستخدمة فى مبانى رشيد وهى مونه الأساسات و الحوائط و الزخارف الجصية و المونه المثبتة لزخارف الطوب المنجور والإضافة إلى مونه القرنصات و المخوصات و الظهارة و ملاط الصهاريج وذلك باستخدام طريقة حيود الأشعة السينية

بالإضافة إلى إعداد العينات للمواد الخام المستخدمة فى إجراء اختبارات الخواص الفيزيوميكانيكية وهى الكثافة الحجمية ودرجة الامتصاص و المسامية ومقاومة الضغط الجاف و المبتل على مونه الجير وتأثير إضافة الأسمنت البورتلاندى الأبيض و الجبس وكذلك اختبارات الخواص الفيزيوميكانيكية لمونه الأسمنت البورتلاندى الأبيض .

و مونه الأسمنت و الجبس و مونه الجبس وتأثير المواد الكيميائية المؤخرة للشك عليها و المواد المالئة وحسية المياه و البوليمرات المضافة عليها أثناء الخلط وبعد زمن التخمير وكذلك تأثير التقادم الصناعى عليها بواسطة محلول كبريتات الصوديوم ٤٠% وماء البحر وذلك من خلال تقييم تأثيرها على مادة الكيماستوب و البارالويد ب٧٢ و الأديكون وسليكونات Fi و الكيور ادور ٦٥ أو المضافة أثناء الخلط مثل مادة اكوكول و اكوستيك و اديبوند ٦٥ ومدى ملاءمتها لترميم المونات ومقاومتها للبيئة المحيطة .

الفصل الثانى

وقد تناول دراسة المكونات المعدنية للطوب المحروق العادى والطوب المنجور الأحمر والأسود المستخدم فى زخارف الطوب المنجور وذلك بإجراء التحاليل باستخدام طريقة حيود الأشعة السينية على عينات أخذت من المنازل برشيد وزخارف الطوب المنجور بها وكذلك التعرف على طريقة صناعة الطوب المنجور من خلال الدراسات المعملية لمراحل صناعته المختلفة بدا من تحضير الطينة ومرحلة السبك والتجفيف والحريق وتقييم خواصه الفزيوميكانيكية وهى خاصية الكثافة الحجمية ودرجة الامتصاص والمسامية ومقاومة الضغط الجاف و المبتل وتأثير درجات الحرارة العالية علية وطريقة تسويد الطوب المنجور ودراسة أفضل المواد والطرق للتقوية والعزل من خلال استخدام مواد التقوية والعزل سواء المستخدمة فى المجلس الأعلى للأثار أو البعثات الأجنبية أو شركات الكمياويات المحلية من خلال تقييم مادة البارالويد ب٧٢ والكيماستوب والسليكات E.D.T ومادة فكر Wacker H ومادة الاديكون من خلال تأثيرها على الخواص الفيزيوميكانيكية لعينات الطوب

ومدى مقاومتها لتأثير التقادم الصناعى بواسطة استخدام محلول كبريتات الصوديوم ٤٠% وماء البحر ومدى ملاءمتها لتقويه وعزل الطوب الموجود فى البيئة البحرية الساحلية .

الفصل الثالث

وقد تناول دراسة عن أهم أنواع الحشرات المهاجمة للعناصر المعمارية والزخرفية الخشبية من خلال جمع الحشرات الكاملة ويرقاتها من منازل رشيد حيث تم التعرف على حشرات السمك الفضى وخنفساء الكادل وخنافس القلف ونحل الخشب وفرقع لوز ويرقه من عائله الخنافس المفلطحه Buprestidae ودبور الاسوفيلا والجعل ذو الظهر الجامد ودورات حياتها واهم اطوارها واوقات مهاجمتها للخشب .

وتحضير عينات خشبية لإجراء عمليات التقوية والعزل لها بواسطة مواد التقوية والعزل وهى مادة الكيماستوب والبارالويد ب ٧٢ واكسيت ١٠١ ومادة كيم فلوت (ايزوبيل) ومادة الاديكون ومدى تأثيرها على الخواص الفيزوميكانيكيه للخشب وهى خاصية الكثافة الحجمية ودرجه الامتصاص والمسامية ومقاومة الضغط الجاف والمبتل ومدى مقاومتها لتأثير التقادم الصناعى بواسطة محلول كبريتات الصوديوم ٤٠% وماء البحر ومدى ملاءمتها للبيئة البحرية الساحلية.

الباب الخامس

ويتناول الجانب التطبيقى من البحث وذلك من خلال التطبيق على نماذج مختارة من منازل رشيد وقد قسم إلى ثلاثة فصول :

الفصل الأول

وتناول علاج وترميم و صيانة واجهه منزل مكى ١٢٢١ هـ ١٧٠٩م وقد احتوى على نبذه تاريخيه عن الواجهة والتخطيط المعمارى لها والوصف الزخرفى فى وذلك لزخارف الطوب المنحور والزخارف الجصيه وزخارف الخرط والحشوات الخشبية ومظاهر تلف الواجهة ومراحل التسجيل المساحى والزخرفى لها وأعمال الترميم والعلاج لها بدأ من تركيب السقالات المعدنية على الواجهة وأعمال الفك والتكسير للطوب التالف وأعمال الترميم الخاطئة بالواجهة ومراحل التنظيف الميكانيكى والكيميائى لإزالة الاتساخات الترابية والقشرة الصلبة السوداء و التقوية المبدئية لمواد البناء والعناصر الزخرفية لها و إعادة بناء المناطق المفقودة والمفكوكة و أعمال التكحيل بالكحلة البارزة بين مداميك الطوب المنحور وأعمال التطهير ومكافحة الحشرات للعناصر المعمارية الخشبية و التقوية المبدئية لها واستكمال أجزائها المفقودة وملئ شروخها وأماكن الربط المفتوحة لها ودهانها وتلوين الواجهة لمضاهاة زخارف الطوب المنحور بالأكاسيد الملونة الحمراء و السوداء وصيانة المصبعات الحديدية بالدور الأرضى وأخيرا عمليات العزل للواجهة لحمايتها من تأثير المياه الجوفية ومياه الأمطار.