جامعة القاهرة
كلية الآثار
قسم ترميم الآثار

تقنية النانو وتطبيقاتها في علاج وصيانة الطوب اللبن المستخدم في تشييد الأبنية الأثرية
دراسة تطبيقية على بعض النماذج المختارة من جنوب العراق

أطروحة مقدمة
لنيل درجة الدكتوراه فى ترميم وصيانة الآثار

إعداد
عبد الرحيم حنون عطية
الأستاذ المساعد بقسم التاريخ
كلية التربية – جامعة ميسان - العراق

إشراف
الأستاذ الدكتور / محمد عبد الهادي محمد
أستاذ ترميم وصيانة الآثار
كلية الآثار - جامعة القاهرة
والمستشار الثقافي بدولة بولندا سابقا

1436 هـ - 2015 م

مستخلص الأطروحة

اعتاد الإنسان منذ مستهل حياتة على استخدام ماهو متوفر لديه في الطبيعة من مأوى وملجأ يقيه قساوة الحياة البدائية والظروف المناخية والبيئية التي كان يعاني منها ولهذا لجأ الى الكهوف والمغارات مستخدما اياها سكنا ومأوى، وربما تبادر الى ذهنه هذا السؤال لماذا يذهب الى الملجأ ؟ لماذا لايأتيه هذا الاخير ؟ وكانت الاجابة امام ناظريه فكل الحيوانات لها مكان تأوي اليه ، وخاصة عندما كان يطاردها او يصطادها ، بالاضافة الى احتياجاتة الخاصة ، ومع تطور الحياة ادرك هذا الانسان ضرورة الاستقرار في مكان يمثل مايعرف في الوقت الحاضر بالبيت او المستقر الدائم ، ولابد عند تشييد هذا البيت استخدام ما تجود به الطبيعة من مواد مختلفة يمكن ان تساعده في هذه العملية فأستخدم اوفرها تواجدا واطوعها عملا فوجد مبتغاه في مادة الطين هذه المادة التي تتوفر بشكل كبير في الطبيعة وفي اغلب الاماكن كما ان سهولة التعامل معها من خلال مرونتها وطواعيتها جعلها المادة المفضلة لديه في بناء هذا المستقر وبأشكال مختلفة فأستخدمها في تغطية (لياسة) البيت الاول (النباتي) ثم جعلها كتل فوق كتل وبنى جدران البيت التي كانت اقوى من جدران البيت النباتي فظهر الـ (الطوف) ثم شكلها بواسطة اليد فكان (اللبن) بعد ذلك وضعها في قالب وجففها تحت اشعة الشمس حيث انتج الـ (الطوب اللبن) واستخدمها في بناء البيوت والابنية المختلفة الاستعمال فظهرت مرحلة جديدة في البناء والاستقرار ضمن جدران ذات زوايا قائمة كما تحكم بسماكة الجدران لتوفير اكبر قدر من الحماية من مختلف الظروف التي كان يعيشها ، ثم ادرك هذا الانسان ان هذه المادة ذات مقاومة ضعيفة لكثير من الظروف الطبيعية والمناخية التي كانت تفتك بها وتدمرها الامر الذي جعله يتخذ مجموعة من الاجراءات الوقائية في الحفاظ عليها وديمومتها اطول فترة ممكنة .

يهدف هذا البحث الى تتبع مسيرة البناء بالطوب اللبن عبر عصور التاريخ المختلفة وابراز دور الانسان القديم في هذا المضمار والذي استطاع ان يوظف لبنات الطوب اللبن في تشييد منشآت متعددة الطبقات وذات وظائف حياتية مختلفة ، كما تركز هذه الدراسة على اظهار اهم مكونات وخواص الطوب اللبن التي تنوعت باختلاف طبيعة الخامات التي تدخل في صناعة هذه

المادة بالاضافة الى اختلاف طرق صناعتها من مكان الى آخر ، كما تركزهذه الدراسة على ابراز اهم العوامل الفيزيوكيميائية والبيولوجية والبشرية والكوارث الطبيعية التي كان لها الاثر الكبير في تدمير المنشآت الطينية كليا او جزئيا ، كما توضح هذه الدراسة اساليب معالجة وصيانة الطوب اللبن المستخدم في تشييد الابنية الاثرية وذلك من خلال استخدام اكثر الوسائل العلمية تطورا وحداثة وتسخيرها في الحفاظ على هذه المادة الاثرية المهمة من الضياع والتدمير بسبب العوامل الطبيعية والمناخية التي تهاجمها بأستمرار ، كما ان هذه الدراسة تسعى الى ايجاد انسب المحاليل والمواد النانوية لاغراض معالجة وصيانة الطوب اللبن والتي تعمل على منحه قوة ومقاومة عالية لمختلف الظروف ، كما تأمل هذه الدراسة في ايجاد مركبات نانوية تعمل بمثابة المعالج الذاتي لهذا الطوب اللبن او مستشعرات منبهه تستشعر حدوث التلف في داخل هذه المادة لتنبيه المرممين والقائمين على عمليات المعالجة والصيانة بوجود الخطر والعمل على اصلاحة والاسراع في ترميمة تجنبا لحدوث المضاعفات والتي ربما تؤدي الى تلف الطوب اللبن المستخدم في تشييد المباني وخسارة جانب مهم من التاريخ والارث الحضاري الانساني .