جامعة الفيوم

كلية الآثار

قسم الترميم

" تقييم كفاءة الجسيمات المتناهية الصغر المنتجة بالفطريات واستخدامها فى تنظيف وتقوية الكرتوناج الأثرى"

(تطبيقا على نموذج مختار)

رساله مقدمة

لنيل درجة الدكتوراه فى ترميم وصيانة الأثار

إعداد الباحثة

هبه سيد جلال على إسماعيل

المدرس المساعد بقسم الترميم–كلية الاثار–جامعة الفيوم

تحت اشراف

ا.د/ نجلاء محمود

أستاذ ترميم وصيانة الأثار

الترميم –كلية الاثار)

(جامعة الفيوم

ا..د/ محمد عبد العزيز

أستاذ الميكروبيولوجي وكمياء (بقسم

البيوتكنولوجى (بالمركز القومي للبحوث

(القاهرة)

ا.م.د/حمادة صادق

استاذ مساعد بترميم وصيانة الاثار

(بقسم الترميم–كلية الاثار–جامعة الفيوم)

(2020)

ملخص الرسالة

تتعرض المواد الأثريه بصفة عامة والكارتوناج بصفة خاصة الى العديد من عوامل التلف على مر العصور التى تؤدى الى تلفها وتعريضها الى الدمار،وهذا التلف إما بسبب الظروف المناخيه الغير ملائمه او سوء التخزين او تعريضها للترميمات الخاطئه.

فلذلك تعددت المواد المستخدمه فى علاج وصيانة المواد الأثريه على مر التاريخ، ويسعى المرممون الى إستخدام كل ما هو حديث فى علاج وصيانة المواد الأثرية فى ما يتناسب مع طبيعة المادة الأثرية لمواكبة التطور ومحاولة فى الحفاظ على الاثر.

ومن هذا المنطلق جاء موضوع الرسالة وهو يتضمن استخدام المواد النانونيه المنتجه من الفطريات المعزولة من الكارتوناج الاثرى واستخدامها فى تقويته وتنظيفه.

واشتملت الدراسة على أربعة فصول مقسمة الى:

الفصل الأول :تناول هذا الفصل التعرف على التلف الفطرى للمقتنيات الأثريه بصفة عامة ثم تناولنا بعض من امثلة هذه المقتنيات مثل تاثير التلف الفطري على الكارتوناج والاثار الحجرية وتواجدها فى المكتبات والمتاحف وغيرها ثم تناولنا مفاهيم علم النانو تكنولوجى وعلم البيونانو تكنولوجى، ودراسة الأصل اللغوى لكلمة النانو، ومقاسات النانو متر والفرق بينها وبين المقاسات الاخرى،وتاريخ استخدام المواد بحجم النانو حتى الوصول الى معرفتنا بهذا المفهوم الحالى واكتشافنا له، ومعرفة الإختلاف بين مواد النانو وجزئيات النانو،وتصنيف المواد النانونية عن طريق ابعادها ،وتركيبها وشكلها مع ذكر أمثله لهذه المواد النانونية . .ومعرفة خصائص ومميزات المواد النانونية الناتجه عن صغر حجمها مع ذكرمميزات إنتاج المواد النانونيه من الفطريات.كما يتناول هذا الفصل أهم تطبيقات تكنولوجيا النانو فى مجال ترميم وصيانة الأثار.

الفصل الثانى : وهو يتناول الدراسة التجريبيه الخاصة بطريقة إنتاج المواد النانونيه من الفطريات واستخدامها فى التنظيف والتقويه حيث يتضمن المواد والطرق المستخدمة فى ذلك.ويتضمن فى البداية طريقة أخذ مسحات من الأثر وأخذها الى المعمل وتنميتها والتعرف عليها وكيفية تحضير المواد النانونيه من هذه

الفطريات وهذه المواد هى مادة النانو (فضة -الحديد -التتانيوم) وتم فحص المواد النانونيه المنتجه بيولوجيا عن طريق الفطريات بواسطة جهاز الاشعه الفوق البنفسجيةوحيود الاشعه السينيه وميكرسكوب تشتيت اللاكترونات ثم تناولنا كيفية عمل العينات التجريبيه وتم تقسيمها لاستخدام جزء منها فى عملية التقوية وجزء منها فى عملية التنظيف أما بالنسبه لعملية التقويه تم اختيار مواد التقوية ما بين المواد التقليديه وهى (مادة البالوريد -ومادة الجيلاتين) والمواد النانونيه المتمثلة فى المواد النانونيه المفردة مثل (نانو فضة ونانو تاتنيوم) (نانو بالوريد- نانو جيلاتين) والمواد النانونيه المركبه نانو بالوريد مع (نانوفضه- نانو تاتنيوم) نانو جيلاتين مع (نانو فضة- نانو تاتنيوم) بيتركيزيهما ثم إجراء عملية الفحص لمواد النانو بواسطة جهاز ال للتأكد من حجم حبيبات المواد النانونيه أنها فى حجم النانو والتأكد من عملية التجانس فى المواد النانونبة المركبة ويتم تطبيق هذه المواد على العينات التجريبيه ثم اجراء بعض الفحوص والتحاليل للتأكد من تغلغل هذه المواد داخل العينات ومدى تأثيرها على سطح العينه وقدرتها على تغطية السطح ويليها إجراء تقادم بالأشعه الفوق بنفسجية وتعيين قيم التغير اللونى للعينات للتأكد من عدم تأثير هذه المواد على الألوان.

تبدأ العملية الثانية وهى إجراء عملية التنظيف بعد الإنتهاء من العينات التجريبيه تم تطبيق البقع عليها وهى أغلب البقع المتواجده على الكارتوناج الأثرى ثم يتم عمل لها عملية التقادم الحرارى لتكونمطابقة تماما الكارتوناج الأثرى.

الفصل الثالث: ويتضمن هذا الفصل جميع النتائج الخاصة بعمليات الفحوص والتحاليل التى تم تناولها أثناء إجراء الجانب التجريبى وهى تبدا بالتعرف على الفطريات من خلال التعرف الجزئيى للفطريات والتعرف على أنواعها وتم التعرف على سبعة أنواع من الفطريات وهى الأنواع التى إنتجت مواد النانو وتفسير نتائج الفحوصات والتحاليل اللازمه للمواد النانو المنتجه من

الفطريات وهى (حيود الأشعه السينيه - Color and UV Visible spectroscopy ميكرسكوب TEM, وأيضا بعد الإنتهاء من إعداد مواد التظيف ومواد التقويه تم إجراء الفحوصات والتحاليل اللازمة للتأكد من فاعلية المواد النانونية وتسجيل النتائج، وأيضا التعرف على نتائج التحاليل والفحوصات بعد تطبيق مواد التنظيف والتقويه على العينات التجريبيه ومناقشة هذه النتائج وإيضاح أفضل المواد التى اعطت أفضل النتائج على العينات التجريبيه.

الفصل الرابع: وهو يتضمن الجانب التطبيقى للكارتوناج الأثرى وهو عبارة عن شريط من الكارتوناج وماسك من الكارتوناج وتم عملية تسجيل وتوثيق للكارتوناج بطرقة المختلفه سواء التسجيل بالرسم أو بالتصوير أومن خلال برنامج الفوتوشوب وتسجيل مظاهر التلف وعمل الفحوصات من خلال أجهزة(الاستريو ميكرسكوب -الميكرسكوب الضوئى-الميكرسكوب الالكترونى)للتعرف على مظاهر تلف

الكارتوناج من تشققات وشروخ وأملاح وغيرها وأيضا تحليل مكونات الكارتوناج من أرضية تحضير ومكونات الألوان والمواد اللاصقة بواسطة(حيود الاشعة السينية -الأشعة تحت الحمراء- الميكرسكوب الألكترونى EDX) بوحدة الووضع خطة علاج للأثر واستخدام أفضل المواد الناتجه من الجانب التجريبى فى تقوية وتنظيف الكارتوناج.