

ملخص الدراسة

تتناول الدراسة التطبيقات العملية لأهم التقنيات الحديثة التي طرقت مجال الترميم حديثاً وهي تقنيات الليزر والموجات فوق الصوتية في تنظيف الخيوط المعدنية والتي شاع استخدامها في أعمال التطريز والتي تعد من أهم الآثار، والمقننات التي تتميز برقتها البالغة وحساسيتها كمادة مؤلفة من شقين: عضوي وغير عضوي كنوع من الآثار المركبة، وذلك بحثاً عن طرق تنظيف غير متلفة وتضمن الحفاظ علي كلا الشقين العضوي وغير العضوي. وذلك لما أثاره الجدل القائم بين الباحثين حول تنظيف تلك الخيوط المعدنية أو تركها علي حالها وضبط الظروف المحيطة بها أو كان الاهتمام بالجزء العضوي "النسيج أو غيره" دونما الالتفات للجزء المعدني الذي ربما كان هو العامل الفعال في تنشيط التلف الحادث بالجزء العضوي كنتيجة لصدأ المعدن ومركباته.

بدأت الدراسة باستعراض الناحية الفنية والتاريخية لهذا النوع الفريد من التطريز المعدني والذي كان مقتصرًا في البداية علي الفئات العليا من الشعب مثل النبلاء والملوك حيث كان الذهب هو المعدن الرئيسي الذي يصنع منه الخيط المعدني سواء أكان في شكل سلك أو شريط وتلى ذلك تنوع كبير في أشكاله وتنوع كذلك المعدن المستخدم من ذهب وفضة ونحاس وربما مزيج منهم مع اختلاف النسب تبعاً لكل عصر وطريقة الصناعة، وربما تم تصنيعه من سبيكة البرونز "نحاس وقصدير" أو سبيكة النحاس الأصفر "البراس" (نحاس وزنك)، كما تنوعت كذلك الألياف النسجية المطرز سواء كانت قطنًا أو حريرا أو صوفًا أو كتانا أو مزيج لاثنين منهما معاً، بالإشارة الي شيوع استخدام الحرير الخالص ما بين القرن 12-13 ق.م. وكونه مقتصرًا علي طبقة النبلاء والأغنياء دون عامة الشعب وذلك لغلو ثمنه و نعومته ورقته، وكذلك تنوعت أشكال التطريز المعدني مابين استخدام الخيوط المعدنية" على شكل أسلاك أو شرائط" بشكل مباشر علي النسيج أو أن يتم لفها علي ألياف نسجية "لب"- سواء كانت سليلوزية أو بروتينية- على شكل حرف S أو Z بالانجليزية أو الاثنين معاً ثم استخدامها بغرض التطريز أو استخدامها في التركيب النسجي، كذلك تفاوتت أشكال التطريز المعدني من حيث استخدام مادة عضوية مثل الورق أو الجلد أو الرق يتم تغشيتها بالخيوط المعدني قبل استخدامها في التطريز وهذا ما عرف بـ "الخيوط الغشائية membrane threads"

وقد تناولت الدراسة بعد ذلك عوامل التلف المتداخلة والمتبادلة للتطريز المعدني بين الجزء العضوي وغير العضوي حيث انها تمثل مادة مركبة ويتمثل الجزء العضوي في الألياف النسجية التي تم لف الشريط المعدني عليها وكذلك ألياف النسيج التي استخدمت في عمل نسيج الأرضية المطرز عليها والجزء غير العضوي الذي يرتبط بالمعدن المستخدم من السبيكة "مزيج معدنين أو أكثر"، والتي تم تقسيمها لعوامل داخلية تتعلق بالبنية الداخلية لكل من السبيكة المستخدمة لعمل الشريط وأيضا البنية الداخلية للألياف النسجية، حيث تختلف خصائص هذه البنية كنتيجة لتنوع الألياف سواء كانت سليلوزية أو بروتينية وكذلك المعادن المستخدمة في السبيكة من حيث طريقة التصنيع من حيث الصب والقطع وغير ذلك من العمليات التي يمر بها المعدن حتي يصل للشكل النهائي سواء كان سلكا أو علي هيئة شريط وذلك للتأثير الكبير الذي تسببه عمليات التصنيع من عمليات التلف لكل من المعدن والنسيج، حيث من البديهي أن يؤثر تلف أحدهما علي الآخر، أما العوامل الخارجية فتتعلق

بالبيئة المتحفية التي كان يوضع بها الأثر سواء كان مخزنا او معروضا في المتحف والتي تعلقت بعضها بالعوامل البيئية من رطوبة وحرارة وتلوث جوي... الخ، بالإضافة الي العامل البشري من حيث اقحام بعض غير المتخصصين في أعمال الترميم والتي تؤدي سلبا الي زيادة حالة الضعف والهشاشية التي يعاني منها الأثر المركب من مواد مختلفة الخصائص وذلك بصور متعددة منها التناول الخاطئ للأثر وعدم مراعاة المعايير الواجبة لأعمال الترميم والتنظيف ومعايير العرض والتخزين المتحفية هذا الي جانب العوامل البيولوجية التي يمكنها ان تؤثر سلبا علي الجزء العضوي بشكل خاص وبالتالي الأثر كوحدة متكاملة.

كما تلى ذلك عملية الفحص والتحليل والتي تسبق عملية التنظيف حيث تضمنت طرق الفحص والتحليل لكل من الألياف والمعدن. حيث تم استخدام الميكروسكوب الضوئي و المجسم والالكتروني الماسح في التعرف علي كل من السدى واللحمة وكذلك اللب اليفي والخيط المعدني وكذلك الشريط المعدني بالتالي حيث تم رصد المعالجات السطحية مثل التذهيب علي الشريط المعدني وكذلك التعرف علي نوع نسيج الأرضية من حيث كونه سادة او مبرد... الخ. وتلى ذلك عمليات التحليل التي أكدت نتائج عمليات الفحص السابقة والتي تناولت تركيب الشريط المعدني ومكونات السبيكة المكونة له وكذلك مكونات الصدا التي تكونت علي الخيط المعدني، وكذلك التعرف علي الصبغة الصفراء التي تم صباغة ألياف اللب بها.

وتلى ذلك تطبيق تقنيات التنظيف المقترحة وهي الليزر والموجات فوق الصوتية كبديل للطرق التقليدية التي شاع استخدامها في التنظيف مثل الطرق الميكانيكية والكيميائية... الخ والتي تتضمن في مجملها بعض المخاطر لكل من الجزئين العضوي و غير العضوي، ان لم يكن لكلاهما معا.

حيث تضمنت الدراسة مقدمة تمهيدية للتنظيف بالليزر من حيث تركيب الجهاز وأنواعه وخصائص أشعته وميكانيكات التنظيف وكذلك المعايير الواجب مراعاتها عند استخدامه لتلافي ما قد ينجم عند استخدامه من مخاطر وسلبيات، وكذلك تم اعطاء مقدمة تمهيدية عن تقنية الموجات فوق الصوتية كتقنية مستحدثة في مجال التنظيف حيث يستعمل خصيصا لأطباء الأسنان لازالة الرواسب من الأسنان وهذه كانت الفكرة القائمة لاستخدامه في تنظيف الخيوط المعدنية بما عليها من اتساخات وطبقات سوداء، تلى ذلك اعطاء فكرة مبسطة عن العوامل المساعدة لأتمام عملية التنظيف به وأيضا معايير الأمان والسلامة المرتبطة به.

وتم البدء بالدراسة التجريبية قبل التطبيق الفعلي علي بعض من بقايا الخيوط المعدنية المتهاكلة المنفصلة من الأثر محل التطبيق لكي يتم تطبيق النتائج المتحصل عليها فيما بعد. اثمرت الدراسة التجريبية استنتاج إمكانية تطبيق كلا الطريقتين ونجاحهما في الازالة الجزئية لكثير من الطبقات السوداء والتي أخفت ما تبقي من طبقة التذهيب فعليا مع ضرورة اتباع المعايير المستخدمة لكل من الطريقتين من حيث الطول الموجي المستخدم وشدة الجهاز وعدد النبضات.... الخ بالنسبة لجهاز الليزر المستخدم وهو النيودميوم:ياج، وكذلك مراعاة اتباع جهاز الموجات فوق الصوتية بالشده المتوسطة كما تم بيانه خلال الدراسة.

وتلى ذلك الدراسة التطبيقية التي تناولت توثيق الأثر وهو عبارة عن قطعة نسجية فنية مطرزة يدوية بأشكال هندسية وكذلك الدراسة التاريخية للقطعة والتي اعتمدت علي مقارنة الأنماط الزخرفية الموجودة بما يماثلها على قطع أثرية معروفة أخرى وذلك لعدم توافر الوصف الفني أو التاريخي بالسجلات المتحفية، وتم البدء بعمليات الترميم من حيث إزالة الترميمات السابقة والتي أساءت المنظر الجمالي للقطعة ، وتلى ذلك البدء بتنظيف القطعة تبعاً للنتائج المتحصل عليها وتم استخدام طريقة الموجات فوق الصوتية لاتمام عملية التنظيف للسطح الخلفي ثم الأمامي، ثم تم البدء بالتقوية بشغل الابرة لتقوية الحواف والأجزاء المتتصلة بعمل خريطة للغرز بعد صبغ الخيوط الحريرية التي استخدمت في الترميم تبعاً للون الجزء المراد تقويته، وانتهاءً بتخزين القطعة بشكل مؤقت بما يلائم امكانيات المتحف وأبعاد الأثر محل التطبيق من حيث المساحة المتاحة وحجم الأثر وذلك نظراً لعمليات التطوير التي ستشمل المتحف ومقتنياته قريباً.