ملخص البحث:

يتكون البحث من ستة فصول هي:

الفصل الأول: القطن: من النبات إلى النسيج

أفتتح البحث بالفصل الأول الخاص بتقنيات المنسوجات القطنية، وفيه تم تناول أصل كلمة قطن، نشأة زراعة ونسج القطن، تاريخ المنسوجات القطنية، التصنيف العلمي للقطن، طبيعة ألياف القطن، التركيب الكيميائي لألياف القطن، غزل ونسج القطن، تاريخ ضبط الجودة، الخواص الطبيعية للمنسوجات القطنية مثل طول التيلة واللون والكثافة والوزن، الخواص الكيميائية مثل تأثير الكيماويات وتأثير الماء وتأثير الحرارة، الخواص الميكانيكية مثل القوة والاستطالة والصلابة/المرونة، ثم صباغة وتلوين وطباعة وتطريز المنسوجات القطنية.

الفصل الثاني: عوامل ومظاهر التلف الفيزيوكيميائية وطرق الوقاية منها

قُسّم هذا الفصل إلى جزئين؛ الأول: عوامل ومظاهر التلف الفيزيوكيميائية المؤثرة على المنسوجات القطنية وهي الحرارة، الرطوبة، الضوء، التلوث الجوي الذي صُنف إلى ملوثات صلبة وملوثات غازية مثل الأوزون وأكاسيد النيتروجين وثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد الكربون، ثم الأكسجين كآخر عوامل التلف الفيزيوكيميائية، الثاني: طرق الوقاية من عوامل التلف الفيزيوكيميائية عن طريق ضبط درجة الحرارة ونسبة الرطوبة بالطرق المختلفة مثل أنظمة التهوية والتدفئة وتكييف الهواء والسليكا جل ومحاليل الأملاح المشبعة، إزالة الملوثات الجوية، الوقاية من التلف الضوئي بطريقتين؛ الأولى: عن طريق الإضاءة الصديقة للمقتنيات باستخدام لمبات الوهج ولمبات الهالوجين-التنجستين ولمبات الفلورسنت ولمبات الصمام الثنائي الضوئي، والثانية باستخدام مرشحات الأشعة الضارة، وأخيراً الوقاية من الأكسجين باستخدام ماصّات (كاسحات) الأكسجين والغازات الخاملة والخلايا الكهروكيميائية.

الفصل الثالث: التوثيق والفحص والتحليل

بدأ الفصل بالشروط التي ينبغي توفرها في طرق التوثيق الفحص والتحليل، ثم الأهداف المنشودة من فحص وتحليل المنسوجات الأثرية مثل التعرف على النواحي الأثرية والتاريخية والتعرف على الألياف والتعرف على الصبغات والمرسخات والتعرف على التركيب النسجي والتعرف على حالة الأثر والتعرف على المعالجات السابقة، أما طرق توثيق وفحص وتحليل المنسوجات الأثرية فقد صُنفت إلى عدة طرق هي: الفحص البصري، التصوير الفوتوغرافي، الرسم الفوتوجرامتري، المسح

بالليزر، الفحص الميكروسكوبي بواسطة الميكروسكوب الضوئي والميكروسكوب الإلكتروني الماسح والنافذ، مطياف الأشعة تحت الحمراء، مطياف الأشعة فوق البنفسجية، مطياف الأشعة السينية واستخداماته المختلفة سواء في التصوير أو التحليل بطريقتي الحيود والتفلور، التحليل الدقيق بالإشعاع الأيوني، مطياف رامان، مطياف الرنين الإلكتروني المغزلي، مطياف الكتلة، طرق التحليل الكروماتوجرافي مثل الكروماتوجرافي ذو الطبقة الرقيقة والكروماتوجرافي الغازي والكروماتوجرافي الغازي/مطياف الكتلة والكروماتوجرافي السائل والكروماتوجرافي السائل عالي الأداء والكروماتوجرافي السائل مرتفع الضغط وكروماتوجرافي التمايز الحجمي، التحليل الحراري، التحليل والتصوير بالنيترونات.

الفصل الرابع: علاج وصيانة المنسوجات القطنية

تناول الفصل مجموعة من عناصر ومراحل علاج وصيانة المنسوجات القطنية أولها: طرق التنظيف مثل التنظيف الميكانيكي بواسطة الفرشاه والنافخ: الهوائي والشفط الهوائي وشريط اللصق الذاتي والممحاة، التنظيف الرطب وعناصره المختلفة مثل الصابون والمنظفات القلوية والمنظفات الحمضية ومواد التنشيط السطحي السالبة والمتعادلة والمواد الحاملة للاتساخات ومواد التثخين ومواد التبييض، ثم طرق الغسيل بالماء الجاري والغسيل بالغمر والغسيل بطريقة المربعات ثم التجفيف، التنظيف بالإنزيمات، التنظيف الجاف، التنظيف بالليزر، ثانياً :الترطيب، ثالثاً : معالجة الحموضة، رابعاً : التقوية بشغل الإبرة والتقوية بالراتنجات سواء بطريقة المحاليل المخففة أو باللصق على حامل جديد أو بالمحاليل واللصق على حامل جديد، ثم أشهر راتنجات تقوية المنسوجات الأثرية الطبيعية والصناعية ونصف الصناعية، خامساً : العرض والتخزين الذي بدأ بطرق عرض المنسوجات ثنائية الأبعاد (المسطحة) تحت لوح زجاجي أو فوق حامل أو تعليقها بواسطة الشريط اللاصق أو التعليق بواسطة قضيب اسطواني أو كلاليب الضغط، ثم طرق عرض المنسوجات ثلاثية الأبعاد على المانيكان أو علىالعلاّ قات المبطنة أو التعليق على قضيب اسطواني، أما طرق التخزين فقد تناولت أيضاً تخزين المنسوجات ثنائية الأبعاد (المسطحة) في الأرفف والأدراج أو لفها على اسطوانة أو تعليقها على قضيب اسطواني، وكذلك تخزين المنسوجات ثلاثية الأبعاد سواء علىالعلاّ قات المبطنة أو في الأدراج والأرفف.

الفصل الخامس: دراسة تجريبية في تقييم طرق تقادم ومواد تنظيف المنسوجات القطنية

تم إعداد العينات القطنية غير المصبوغة بالمقاسات المطلوبة وقياس خواصها الفيزيائية والكيميائية والميكانيكية، ثم تقسيم الجانب التجريبي إلى جزئين:

أولاً : تقييم تأثير العوامل الفيزيوكيميائية:

وقد شملت بعض أنواع التقادم منها التقادم الطبيعي والتقادم الصناعي المعجل مثل التقادم الحراري والضوئي والحمضي والقلوي، حيث تمت دراسة خواص العينات قبل وبعد التقادم، حيث أثبت التقادم الحمضي والقلوي بشكل عام أنهما أكثر عوامل التقادم التي تم اختبارها تأثيراً على الخواص الميكانيكية لعينات القطن، أما التقادم الطبيعي فكان أكثر عوامل التقادم التي تم اختبارها تأثيراً على الخواص اللونية لعينات القطن، أما التقادم الضوئي الصناعي فهو أقل عوامل التقادم التي تم اختبارها تأثيراً على جميع خواص العينات.

ثانياً : تقييم مواد تنظيف البقع والاتساخات:

وفيه تم تبقيع عينات المنسوجات القطنية بالعديد من البقع والإتساخات مثل الطين، صدأ الحديد، الدم البشري، السناج، حبر القلم الجاف، حبر القلم السائل، ثم اجراء التقادم الحراري المعجل للعينات ثم تنظيف هذه البقع بالعديد من المنظفات الخاصة بكل بقعة واتساخ، كما تمت دراسة خواص العينات قبل وبعد تنظيف البقع، حيث تباينت كفاءة المنظفات المختلفة، وتباينت كذلك الآثار الجانبية لهذه المنظفات على خواص الألياف، حيث كانت بقع حبر القلم السائل أصعب البقع على الاطلاق.

الفصل السادس: علاج وصيانة قطعة النسيج رقم ٦/١٣١أ بمتحف كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان

تم تخصيص هذا الفصل لدراسة وعلاج وصيانة الأثر رقم ٦/١٣١أ بمتحف كلية الفنون التطبيقية بجامعة حلوان، وقد خلص الوصف الأثري إلى ترجيح أن يكون الأثر موضوع الدراسة عبارة عن أحد المعلقات الحائطية التي تعود للعصر القاجاري الإيراني، أما الوصف الفني فقد أثبت أن الأثر موضوع الدراسة عبارة عن تركيب نسجي سادة ١/١ مزخرف بأسلوب التطريز وقوام الزخرفة الرسوم النباتية المحورة، أما مظاهر التلف مثل القطوع والتمزقات والتقصف والضعف والأتربة والاتساخات والترميمات السابقة فكثيرة ومنشرة في الأثر كله، وقد أثبت الفحص الميكروسكوبي أن خيوط الأرضية من القطن الخالص، أما خيوط التطريز فهي من الحرير المصبوغ بالصبغات الطبيعية المختلفة التي أثبتت مقارنة أنماط تحليلها بمطياف الأشعة تحت الحمراء Infrared Spectroscopy (IR) مع أنماط تحليل الصبغات القياسية أن الصبغة الحمراء هي الكوشنيل والصفراء هي الزعفران والزرقاء هي النيلة الطبيعية، كما رجح التحليل بواسطة حيود الأشعة السينية X-Ray Diffraction

(XRD) وجود مرسخ كبريتات النحاس مع صبغة الكوشنيل والزعفران، إضافة إلى معادن الطفلة كأتربة واتساخات.

ولعلاج الأثر موضوع الدراسة تم تنظيفه أولاً بالطرق الميكانيكية التقليدية بعد فصل اللوح الخشبي المثبت عليه الأثر ونزع البطانة القماشية الحديثة، ثم غسله بالماء والصابون بطريقة المربعات بواسطة منضدة الشفط الهوائي، ثم تجفيفه في درجة حرارة الغرفة بعد شفط الماء الزائد بورق النشلف، تم بعد ذلك اللجوء لتقوية الأثر بشغل الإبرة نظراً لحالة الضعف الشديدة التي يعانيها، حيث تم أولاً تبطين المناطق الضعيفة وأماكن الفجوات والقطوع تبطيناً موضعياً بقطع من قماش الكتان الدك الخالص بعد غسله ومعالجته وباستعمال خيوط الحرير الطبيعي المصبوغة بالدرجات اللونية المناسبة، تم بعد ذلك تبطين الأثر كله تبطيناً كلياً على حامل جديد من قماش الكتان الدك وبخيوط الحرير المصبوغة بعد تثبيت الحامل الجديد على إطار خشبي.