جامعة القاهرة
كلية الآثار
قسم ترميم الآثار

علاج وصيانة المنسوجات - دراسة مقارنة مع تطبيقات عملية في هذا المجال.

رسالة دكتوراه
مقدمة من

ياسين السيد زيادة
المدرس المساعد بالكلية

إشراف

الأستاذ الدكتور / صالح أحمد صالح
وكيل كلية الآثار ورئيس قسم ترميم الآثار

١٩٨٧

CAIRO UNIVERSITY
FACULTY OF ARCHAEOLOGY
DEPT. OF CONSERVATION

Treatment And Conservation Of Textiles Comparative Studies With Practical Application In This Field

Submitted
by
Yassien El-Sayed Zidan
For The Fulfilment Of The Degree Ph.D.
In Conservation Of Antiquities

Supervised
by
Prof. Dr. Saleh Ahmed Saleh
Vice dean : Faculty of Archaeology
And Chairman : Dept. of Conservation

1987/88

ملخص البحث

الهدف الأساسى لهذه الرساله هو دراسه صيانه المنسوجات الأثريه كتراث قومى له حساسيه خاصه بالنسبه للظروف المحيطه ٠

وكان من الضرورى أن تتناول الرساله النواحى التاريخيه لنشأه المنسوجات وأن تعطى توضيحات موجزه عن كيفيه إهتداء الإنسان فى بدايه مراحل حياته إلى فكره صناعه النسيج - فتفنن فى نسج الخيوط ومهر فى إعدادها بالرغم من بساطه أدواته وبدائيتها - تعلم كيف يُنسج من نبات البردى نسيجا ، ويغزل من نبات الكتان خيوطا دقيقه لينسج منها كساءه - ثم صنع من حرير دوده القز نسيجا ، وغزل القطن ونسجه ، كما إتخذ من بعض المعادن مثل الذهب والفضه خيوطا زخرف بها منسوجاته - وبرع فى كيفية إعداد هذه الخامات الأوليه ليحصل على مايحتاجه منها ٠

تناولت الدراسه أساليب النسيج البسيط وخصائصه ، ويشمل الصناعه اليدويه للمنسوجات بإستخدام المغزل اليدوى - وهو مستخدم حتى الآن فى ريف مصر ٠ ويمتاز هذا الغزل بالدقه والمتانه - وأسلوب البرم اليدوى جهه اليسار أو جهه اليمين ، حيث إستخدمت هذه الخاصه فى التمييز بين قطع النسيج المختلفه المحليه أو الخارجيه ٠ وكان للنول دور هام عبر العصور المختلفه؛بتطوره تطورت صناعه المنسوجات ٠

وتعرضت الدراسه لأنواع الألياف الطبيعيه المختلفه مع دراسه الخواص الطبيعيه والكيميائية لألياف المنسوجات ، وأهمها الكتان والصوف والحرير والقطن مع عمل مقارنه بالألياف الصناعيه لما لذلك من أهمية كبرى بالنسبه للمرمم اذ أن معرفه أى خامه من خامات النسيج والعمليات المختلفه التى تمر بها الخامه من حاله الشعره إلى الحاله النهائيه تساعد كثيرا فى معرفه أسباب التلف وكذلك سبل العلاج المختلفه وقد قسمت خامات النسيج إلى أقسام ثلاثه :

أ ـ الخامات الطبيعيه : وتشمل من الألياف النباتيه القطن والكتان ذات الأصل السليولوزى ومن الألياف الحيوانيه الصوف والحرير ـ ذات الأصل البروتينى · ومن الألياف المعدنيه الاسبستوس·

ب ـ الياف نصف صناعيه : وتشمل الياف نصف صناعيه مثل الرايون " الفسكوز" وهى من أصل نباتى ·
ومن الألياف ذات الأصل البروتينى " الكازين " ·
ومن الألياف ذات الأصل المعدنى ـ الياف السيليكا والزجاج ·

جـ ـ شعيرات صناعيه : وهى الياف تركيبيه من الثرمو بلاستيك مثل النايلون والداكرون ·

وقد تضمنت الرساله دراسة تفصيليه لأنواع الصبغات الطبيعيه التى كانت تستخدم قديما فقد تمت دراستها مع عمل دراسة للمقارنه بالصبغات الصناعيه (صبغة الآزو) وغيرها مما يستخدم فى الوقت الحاضر وقد تناولت الدراسه طريقه الكشف عن الأصباغ الطبيعيه مع تقسيمها الى ثلاثه أقسام :

صبغات مباشرة Direct Dyes وهى تكون عاده حمضيه أو قاعديه فى طبيعتها وهى تتفاعل مع الألياف البروتينيه فى الصوف والحرير لتكون مركبات غير قابله للذوبان فى الماء ومن أمثله هذه الصبغات صبغه الكرمين الحمضيه، وكذلك حمض البكريك Picric acid وحمض التانيك Tannic acid ، وعند تنظيف المنسوجات الأثريه المصبوغه يجب التعرف على نوع الصبغه من حيث قلويتها أو حمضيتها حتى يمكن اختيار المنظف المناسب لها ·

أما الصبغات غير المباشره Indirect Dyes أو الصبغات المرسخة كما

تسمى Mordant Dyes ونحتاج الى مثبت أو مرسخ تعالج به الالياف أولا مثل خلات الالومنيوم - أملاح الحديديك - أملاح النحاسيك - أملاح القصدير - التانات - وأهم الانواع التى استخدمت قديما لهذا الغرض الشب $K_2So_4 - AL_2 (SO_4)_3 24H_2O$.

وأهم أنواع الصبغات المرسخة التى استخدمت قديما هى صبغه الأليزارين والتى تصبغ المنسوجات أو الخيوط بأنواعها المختلفة بلون أحمر قانى بالترسيخ بأملاح الالومنيوم ويعطى لونا أحمر مائلا للبنى مع أملاح الحديديك. والقرنفلى مع القصدير والارجوانى مع أملاح الكروم.

وهناك ايضا الصبغات اليرميليه أو الراقوديه Vat Dyes وهى صبغات غير قابله للذوبان فى الماء ولكنها تصبح قابله للذوبان بالاختزال ويعالج بها النسيج فى براميل وهى ذائبة ثم تتأكسد فتعود الى تركيبها الأصلى غير القابل للذوبان فى الماء داخل الألياف من أمثله هذه الصبغات النيله Indigo وكذلك صبغه الأرجوان القديمه. وقد زودت الدراسه بصور للنباتات الصبغيه.

أصباغ الآزو - وهى من الأصباغ الحديثه وتتكون من تفاعل أملاح الديازونيم مع الفينولات، وتتم الصباغه بوضع النسيج فى محلول من أملاح الديازونيم ثم فى محلول قلوى لأحد الفينولات فيتكون مركب الآزو غير القابل للذوبان فى الماء داخل الألياف.

وشملت التطبيقات العمليه أثناء فتره جمع الماده العلميه للباحث ببرلينغ - عمليات الصباغه باستخدام الأصباغ الحديثه من مشتقات " الأنلين " وذلك للحصول على الألوان المختلفه ودرجاتها للخيوط المعده لعمليه الترميم " صوره رقم ٤٠ " للقطع المختاره للجانب التطبيقى من البحث.

كما تم تجميع عدد كبير من الصبغات الطبيعيه ، لعمل بعض التجارب

المعمليه لعمليه الصباغه بها وذلك للتطبيق العملى فى هذا المجال .

ولقد تناولت الدراسه النباتات الصبغيه المستخدمه للحصول على الألوان المختلفة بشيء من التفصيل موضحا بها تاريخ استعمال هذه النباتات والمواد الصابغة بها ، والرمز البنائى لها مع الألوان المختلفه التى يمكن الحصول عليها تبعا لنوع المثبت ، وكذلك درجه ثبات الصبغه والخواص الكيميائيه لها . وقد الحق فى نهايه دراسه الأصباغ الطبيعيه جداول توضح اسم الصبغه والماده الصابغه بها — والألوان الناتجة تبعا للمرسخ أو المثبت المستخدم ، ثم أتبع ذلك بلوحات تمثل صور بعض النباتات الصبغيه فى الطبيعه .

كان من الضرورى القيام بدراسه ميدانيه لظروف العرض بالمتاحف المصريه ومخازن الآثار وأسلوب التخزين حيث يلاحظ أن المنسوجات بصفتها من نوعيات الآثار الشديده الحساسيه والسريعه التلف ، فانه لم تتيسر بعد توفير الامكانيات العلميه وأسلوب العرض المناسب لها . فمنها ماهو معرض للضوء المباشر سواء الصناعى أو الطبيعى بل وأشعه الشمس فى بعض الأحيان ، كذلك ماهو فى خزائن مغلقه لا تسمح بظروف التهويه الضروريه ، أو ماهو مشون فى أماكن ترتفع فيها الرطوبه النسبيه عن الحد الآمن ، أو ماهو معرض للاصابه الحشريه والفطريه وغير ذلك .

لذا تناولت الدراسه أمثله على هذه الحالات بعد دراسه حقليه لأهم مقتنيات المتاحف والمخازن مثل " متحف الفن الاسلامى صور من رقم ٣ الى رقم ١١ .

متحف الركايب الملكيه صور رقم ١٢ الى رقم ١٩ — متحف الفن القبطى صور من رقم ٢٠ الى ٢٧ .

متحف محمد على بالمنيل من صوره رقم ٢٨ الى ٣١ . مع مقارنه بما يتم فى متاحف الخارج خاص بمتاحف الآثار بالمانيا الغربيه والتى تيسر مشاهدتها

ودراستها من خلال فترة قيام الباحث بجمع الماده العلميه وتمثلها " الصور من رقم ٣٢ إلى ٣٧ " وتبع ذلك بعض تصميمات "الفقارين" المناسبه لعمليه تخزين الانواع المختلفه من المنسوجات ٠

ولما كانت القطع المختاره مستخرجه من الحفائر وفى حاجه إلى العلاج والترميم الذى يشمل التنظيف الميكانيكى والتنظيف الكيميائى ويشمل أيضا التظيف الموضعى والتنظيف بالغمر ، والتنظيف الجاف والتنظيف بإستخدام الإنزيمات ٠

وقطع النسيج المختاره ترجع إلى العصر القبطى لذلك فقد تناولت الدراسه فن النسيج القبطى ودراسه منتجات هذا العصر من المنسوجات وأهمها :
الأساليب التى أتبعت من قبل فى العصر الفرعونى وإستمرت دون إنقطاع الى العصر القبطى وهى القباطى ٠
والانسجه الوبريه والزردخان ، على أنه وجد فى أوائل العصر المسيحى ما يسمى منسوجات اللحمه الزائده ، وكذلك وجد نوع من النسيج المبطن من اللحمه ويرجع معظمها إلى القرنين الثانى والثالث الميلاديين ٠

والعينات السبعه المختاره للجانب التطبيقى من البحث والتى قام الباحث بترميمها فى متحف دالم ببرلين الغربيه اتضح من تحليل ما يلى :ـ

القطعه الأولى : قطعه نسيج مقلمه من الصوف ، والألوان على شكل خطوط عرضيه ـ أى أن الالوان ناتجه من خيوط اللحمه ٠ وهى مكونه من " ٧٧ خط عرضى" ويفصل بين كل لون وآخر قلم أصفر بلون السداه ٠

القطعه بها برسل وثنيه ، أى أن القطعه محدده من ناحتين ولكن لانستطيع تحديد طول القطعه أو عرضها ٠

إتجاه البرم ـ فى الإتجاهين S, Z (حيث " S " ترمز الى

اتجاه البرم ناحيه اليسار فى حين أن " Z " ترمز إلى اليمين).

القطعه الثانيه : قطعه من الكتان الساده ، بها زخارف منسوجه بالخيوط الصوفيه بطريقة القباطى على شكل ورقه نباتيه تتوسط الشكل ، صف من الوجوه الآدميه المحوره .

القطعه بها برسل من ناحيه وشرابه من ناحيه أخرى - أى أن القطعه محدده من ناحيتين أيضا ولكن لانستطيع تحديد طول القطعة آو عرضها .

إتجاه البرم S

القطعه الثالثه : قطعه نسيج ساده بنيه اللون وبها ثلاثه أشرطه زخرفيه بلون أصفر .

القطعه بها برسل من ناحيه - وطرف منثنى من ناحيه أخرى ولانستطيع تحديد طول القطعه أو عرضها . والخامه المستخدمة فى الغزل هى الصوف .

إتجاه البرم S .

القطعه الرابعه : من المرجح أن تكون هذه القطعه لوحه رمزيه لقصه سيدنا يوسف عليه السلام وهى تمثل وجه آدمى محاطاً بهاله من القداسه ، ويقف على اليمين واليسار ذئبان ، وفى الطرفين وخلف الذئبين يوجد صليبان متشابهان . وفى الطرف السفلى صف من الوجوه الآدميه ، والطرف العلوى محلى بصف من الأشكال الهندسيه - والقطعه محدده من أعلى

وأسفل بعرض ٧سم ، ولكن لانستطيع تحديد طول القطعه ٠

إتجاه البرم — S — وهى منسوجه بطريقه القباطى ٠

والخامات المستخدمه فى الغزل: السداه من الكتـــــان واللحمه من الصوف والكتان ٠

القطعتان الخامسه والسادسه : بهما زخارف هندسيه منسوجه بطريقه القباطى والقطعه غير محدده الأبعاد ٠

إتجاه البرم S

المساحه السادهه من الكتان ، أما المساحه المزخرفه اللحمه مكونه من الصوف والكتان ، والسداه من الكتان ٠

القطعه السابعه : قطعه من النسيج الصوفى السادهه مزوده بمستطيلين مزخرفين ٠ والزخارف منسوجه بطريقه القباطى ٠ والقطعه لها ثلاث نهايات ٠ برسل من ناحيتين يحدد عرض القطعه ٦٤ سم ، وطرف ثالث ينتهى بشرابه ٠

والقطعه منسوجه من الكتان والصوف ٠

إتجاه البرم بالنسبه للألياف S .

وقد تناولت الدراسه الإسلوب المستخدم فى عمليه تنظيف قطع المنسوجات ٠ والتى استخدم فى تنظيفها صابون الأيولان Eulan — حيث إنه منظف متعادل من ناحيه P.H. ويحتوى فى نفس الوقت على مواد واقيه تحصن النسيج ، بصوره دائمه ضـــد عوامل البيولوجيه " الحشرات والكائنات الدقيقه " وتمت عمليه التنظيف بالغمر على

مسطحات زجاجيه وباستخدام " رولة " مناسبه لدلك النسيج برفق حتى يتخلل الصابون كل ثنايا النسيج ، وتبع ذلك عمليه الشطف بالغمر أيضا ، وتستمر من ٥ الى ٦ مرات حتى تتأكد من خلو مياه الشطف من الصابون تماما .

يتم تسويه الخيوط والأجزاء الممزقه والأطراف فى أماكنها بواسطه فره مناسبة أو شوكه — ثم تبدأ عمليه التجفيف باستخدام الواح النشاف مع الضغط الخفيف براحة اليد من الداخل للخارج ، وتستمر هذه العمليه الى أن يتم التخلص تماما من الماء الزائد ، ثم تترك قطعه النسيج فوق المسطح الزجاجى لكى يتم جفافها وبذلك يتم التجفيف والفرد بدون استخدام مكواه .

وبالنسبة لعمليات التقويه المختلفه والتى تناولتها الدراسات بالبحث والتحليل . فهناك أربع طرق تستخدم فى هذا المجال :

- تثبيت قطعه النسيج على حامل قوى من القماش وتقويتها بالحياكه .
- تثبيت قطعه النسيج على حامل باللصق اذا كانت لا تتحمل شغل الابره .
- تقويه الياف قطعه النسيج المراد ترميمها بالمحاليل المقويه كعلاج .
- التقويه مع التثبيت .

وقد استخدم البند الأول فى عملية تقويه قطع النسيج المختاره . ويتلخص الاسلوب المستخدم على النحو التالى ، تجهيز الحامل القماشى بعد اغلائه فى محلول الايولان وشطفه وتجفيفه وتثبيته فى برواز خشبى ، ثم نقلت اليه قطع النسيج وتم تسويتها وضعها وضبط اتجاهات السداء واللحمه لكل من القطعه النسجيه والحامل القماشى ، يلى ذلك عمليه التثبيت المبدئى بالسراجه أولا ، ثم التثبيت النهائى بخيوط الحرير التى تم صبغها بالمعمل لتناسب الوان القطع النسجيه .

واختتم البحث بمجموعه من التوصيات الخاصه بظروف العرض والتخزين المناسبه ، من ناحية الضوء والحراره والرطوبه وغازات التلوث الجوى والاتربه ، والمواد الكيميائيه والمبيدات المستخدمه فى عمليات الوقايه من العوامل البيولوجيه ، وأنسب المواد المستخدمة فى عمليات الترميم والتقويه .