https://majs.journals.ekb.eg
2022; Dec (10): 46:54.
Doi: 8.24394 /JAH.2022 MJAS-2210-1101
ISSN: 2735-430X (Print); ISSN: 2735-4318 (Online)

دراسة حالة وترميم قطعة بردي محفوظة بمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة وترجع إلي القرن الأول الهجرى

بهاء فواز أحمد فواز[١] ، أماني محمد كامل[٢] ، مايسة محمد منصور[٣]

[١]أخصائي ترميم الآثار- وزارة السياحة والآثار ، [٢]أستاذ الترميم - كلية الآثار- جامعة الفيوم .
[٣]أستاذ الميكروبيولوجي- كلية الآثار - جامعة القاهرة .

Email address: bahaafawaz55@gmail.com

To cite this article:
Bahaa Fawaz, Journal of Arts & Humanities.
Vol.10, 2022, pp.46 -54. Doi: 8.24394/JAH. 2022 MJAS-2210-1101
Received: 15, 10, 2022; **Accepted**: 27, 12, 2022**; Published** Dec, 2022

الملخص :

معالجة وصيانة البرديات الأثرية المطبقة على البردي موضوع الدراسة **" قطعة البردي رقم 25132 المخزنة بمتحف الفن الإسلامي بالقاهرة"** ، التوثيق الهندسي والتصوير الفوتوغرافي والوصف الأثري والفني ، الكشف عن مظاهر تلف ورق البردي،الفحص بأستخدام المجهر الرقمي ، الفحص بالمجهر المستقطب ، أجراء أعمال الترميم المختلفة للقطعة الاثرية من تنظيف ميكانيكي وفرد للألياف وأعمال تثبيت وتدعيم القطعة ومعالجة الاجزاء الممزقة ، تثبيت القطعة الأثرية علي حامل من الورق الكرتوني المقوي المعالج ضد الحموضة لكي يتم تناول البردية منه يهدف هذا البحث الى دراسة حالة البرديات الأثرية داخل المتاحف المصرية وصيانتها وترميمها .

يعتبر نبات البردى من أشهر النباتات الطبيعية فى مصر القديمة فقد ذكر فى العديد من النصوص والكتابات المصرية القديمة ومن دلائل أهميته بالنسبة للمصرى القديم أستخدامه كعلامة هيروغليفية،وأستخدمت أوراق البردي كمادة يكتب عليها منذ 3000 عام قبل الميلاد و حتي القرن التاسع الميلادي ،وقد أستخدم المصريون القدماء البردي بتوسع شديد ولقد ضمت أثارهم العديد من البرديات التي تحمل سجلا حافلا لتاريخهم الطويل ، ولذلك تعتبر المخطوطات البردية ثروة قومية وفكرية وتراثا إنسانيا تعتبر المخطوطات أهم مصدر للاصالة ، تشكل المخطوطات أثمن تراث وطني وثقافي وبالتالي ، فإن الحفاظ على المخطوطات يمثل مشكلة خطيرة للقائمين علي الصيانة والترميم في جميع أنحاء العالم ، ولهذا السبب يجب بذل كل جهد ممكن لإنقاذ هذه الكنوز لجيل المستقبل .

الكلمات الدالة :

البردي ، الميكروسكوب الديجتال ، فرد الألياف.

المقدمة :

أن محتويات المكتبات والمتاحف والمحفوظات وغيرها من مراكز التوثيق تراث لا يقدر بثمن للبشرية ، ليس فقط للعالم القديم وانما ايضا للعصور الوسطي والحديثة .

تقرير مبدئي عن حالة القطعة عند أستلامها من المخزن المتحفي لمتحف الفن الاسلامي بالقاهرة :

جدول رقم (1) تقرير حالة القطعة :

	رقم ومادة الاثر	25132									Object M & N.
	المواد المكونة للاثر	بردى									Object M.
التوثيق	الابعاد	الطول L	العرض W	الارتفاع H	السمك Th	العمق De	القطر Di				Dimensions
		24.6	25.4								
		14.6	7.1								
		11.4	3.4								
	الوصف الاثري من السجل	قطعة بردى عليها كتابات نسخية بـ منها جميعه وجميع الحوارى مهلهلة 18×24 سم 23.5×26.5 طول متهالكة للغاية بها جزء منفصل									Description
	البيئة السابقة	المخزن									Previous environment
حالة الاثر	مظاهر التلف	• اتساخات واتربة في سطح وظهر البردية • انفصال في بعض اجزائها سواء الداخلية او الخارجية . • وجود انثناءات وكرمشة في بعض اجزائها. • وجود دكانة في بعض اجزائها . • وجود فقد في بعض اجزائها .									Object Condition
خطة العلاج	طرق العلاج المقترحة	• تنظيف ميكانيكي • تنظيف كيميائي • تطرية وفرد الياف القطعه • تغليف									Suggested Treatment plan
	المواد والادوات المقترحة	الفرش –كحول –ماء-استخدام جهاز الالتراسونك في التطريه-استخدام ورق نشاف –استخدام ورق التيشو									Suggested Treatment Materials and tools
	الوقت المقترح	شهر تقريبا									Time
	ظروف البيئة المستقبلية	المخزن									Future environment
	القائم بالعمل										

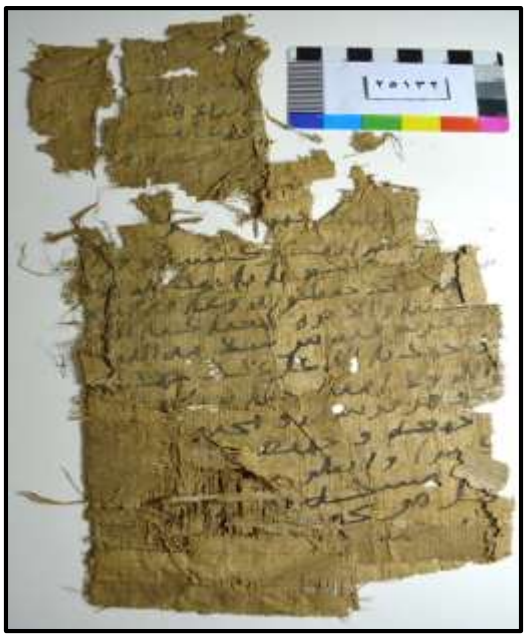
التسجيل الهندسي والفوتوغرافي :

تتكون هذه القطعه من ثلاث اجزاء كل جزء علي حدا والتي تم قياسها بواسطة الباحث وابعاد هذه القطع كما موضح بالشكل .

شكل رقم (1) التسجيل الهندسي للقطعة .

التسجيل الفوتوغرافي :

تم تصوير مراحل تسجيل البردية أثناء التسجيل وأثناء عملية الترميم وبعد الترميم بكاميرا احترافية من نوع NIKON CORPORATION موديل NIKON D3200 ، وكذلك تم وضع scale لتحديد أبعاد الصورة بالنسبة للواقع ، وتم تسجيل جميع مظاهر التلف علي البردية بالتصوير الفوتوغرافي .



شكل رقم (2) التسجيل الفوتوغرافي للقطعة .

الوصف الاثري :

قطعة بردى عليها كتابات نسخية بالمداد الاسود يقرأ منها **(جميعه وجميع الحوارى)** 18×24 سم

23.5×26.5 طول متهالكة للغاية بها جزء منفصل وهذا الوصف الاثري الموجود بسجلات المتحف.

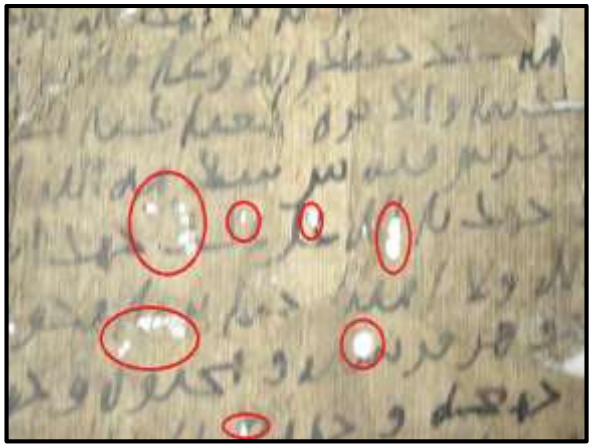
وهي عبارة عن قطعة بردية مقسمة الي ثلاث أجزاء ترجع الي القرن الأول الهجري حيث أن الكتابات التي علي البردية لم تكن منقطة ومن المعروف أن أقدم بردية منقطة ترجع إلي 45هـ : 50هجرية ومكتوبة بالمداد الأسود .

مظاهر وأسباب تلف البردية:

تم أستلام البردية وكانت تعاني البردية من حالة من الضعف العام ووجود كمية كبيرة من الأتربة والأتساخات ، وتعاني أيضا من تقصف في الألياف وتمزق في البردية ووجود انثناءات كثيرة في البردية والبردية ممزقة الي ثلاث أجزاء ووجود أيضا وجود تبقع فطري علي البردية ، تعاني البردية من تمزقات كثيرة وذلك بسبب سوء حفظ البردية ، وجود اتساخات كثيرة في البردية واتربة نتيجة وجودها في بيئتها السابقة:

شكل رقم (3) يوضح التمزقات الكثيرة الموجودة في البردية

شكل رقم (4) يوضح الاتساخات الموجودة علي البردية



شكل رقم (5)يوضح تأكل في اماكن متفرقة في البردية

شكل رقم (6) يوضح تلف بيولوجي علي البردية

الطرق والمواد المستخدمة :

الأساليب المختلفة للفحص والتحليل لمكونات البردية :

الفحص بأستخدام الديجتال ميكروسكوب :

تم الفحص بأستخدام الميكرسكوب الديجيتال الموجود في معمل الترميم بمتحف الفن الاسلامي بالقاهرة للبردية رقم25132 المخزنة بمتحف الفن الاسلامي بالقاهرة

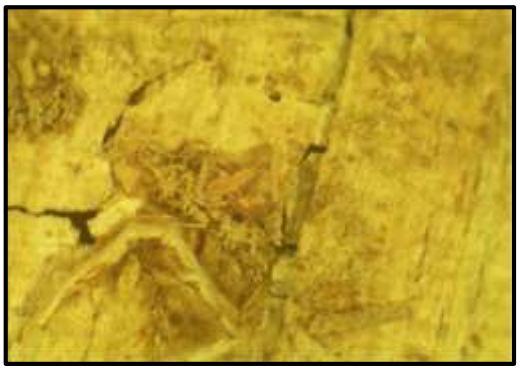
شكل (7) يوضح الاتساخات علي البرديه وعلي المداد الاسود

شكل رقم (8) يوضح انفصال في البرديه

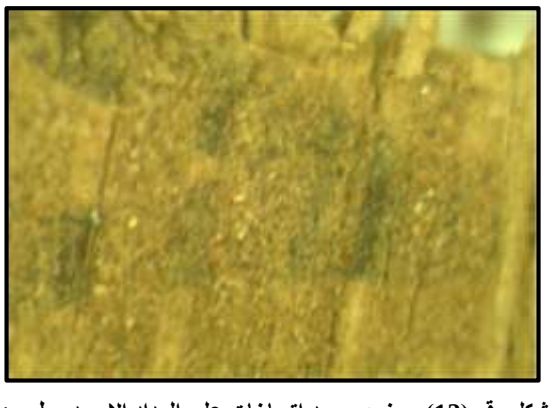
شكل رقم (9) يوضح انثناء البرديه وفقد في اجزاء منها

شكل رقم (10) يوضح وجود ثقوب نتيجة تأكل بفعل تلف بيولوجي

الفحص باستخدام الميكروسكوب المستقطب :



شكل رقم (11) يوضح وجود تمزقات وضعف عام علي البرديه



شكل رقم (12) يوضح وجود اتساخات علي المداد الاسود وطمسها

مراحل ترميم القطعة رقم 25132 المحفوظة بمتحف الفن الاسلامي :

التنظيف الميكانيكي :

تم تنظيف القطعة البرديه بواسطة الفرر أولا في حالة الأتساخات الكثيفة والمتكلسة ولكي يتم تحريك الاتساخات من التصاقها بالبردية ، وتم تنظيف البردية من المنتصف الي حواف البردية كما هو موضح بالشكل.

شكل (13) يوضح استخدام الفرر في ازاحة التكلسات الطينيه والاتربه من البرديه

واثناء عملية التنظيف الميكانيكي تم فرد الاجزاء التي بها انثناءات علي البرديه وتنظيف ما بينها من الاتربه والاتساخات والتكلسات الطينيه كما هو موضح بالشكل .

شكل رقم (14) يوضح الأتربة والأنثناءات علي خلفية البردية

شكل رقم (15) يوضح طرية التنظيف بواسطة الفرش الناعمة

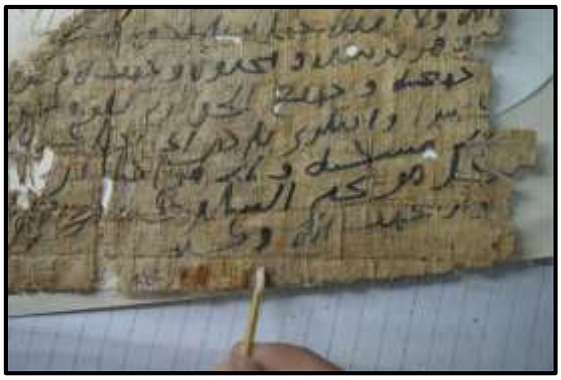
وبعد الانتهاء من تحريك التكلسات الطينية بواسطة الفرر تم تنظيف البرديه من الاتربة الملتصقة بها عن طريق الفرش المخصصة لازالة الاتربة الملتصقة بالبردية كما هو موضح بالشكل ، وتبين اثناء عمليات التنظيف وجود كميات كبيرة من الاتربة والاتساخات المتواجد علي البردية

التنظيف الكيميائي:

تم عمل خليط من الكحول والماء لتنظيف البردية بنسبة جزء واحد من الماء الي ثلاثة أجزاء من الكحول وتم استخدامه في عملية التنظيف في حالات التنظيف الكيميائي للاتربة والاتساخات وكذلك أزالة الأحبار التي تم أستخدمها لكتابة السجل علي البردي

شكل (16) يوضح عملية التنظيف الكيميائي للجزء الاول من البرديه

شكل (17) يوضح عملية التنظيف الكيميائي للجزء الاول من البرديه واختلاف البرديه قبل وبعد التنظيف الكيميائي



شكل (18) يوضح التنظيف الكيميائي وازالة الاحبار المستخدمة لكتابة سجل البردية عليها

عملية فرد الياف البردي :

وتم عملية فرد الياف البردي عن طريق جهاز الفرد بجهاز **Ultrasonic** بحيث يتم تعريض الياف البردي الي البخار الخارج من الجهاز عند درجة حرارة 25 درجة مئوية وذلك ليتم تطرية ألياف البردي والتمكن من فردها ،وبعد تطرية الألياف يتم فردها ووضع ثقل ما عليها لكي يتم فردها وعدم انثناءها مرة اخري، وتم أستخدام جهاز التطرية بالموجات الفوق صوتية لعدم أستخدام أساليب التطرية بواسطة التدخل المباشر من أستخدام المياه لتطرية البردي وتعريض الأحبار المستخدمة علي البردية للذوبان وكذلك لمنع نمو وتشجيع التلف البيولوجي علي البردية ، وبعد تطرية البردية يتم فردها وفي الالياف التي بها انفصال يتم تثبيتها عن طريق استخدام محلول الميثيل في الكحول بنسبة 3% وذلك لتثبيت وتدعيم الالياف المنفصلة عن البردية .

شكل (19) يوضح تثبيت الالياف المنفصلة عن البردية بعد عملية التطرية لالياف البردي

شكل (20) يوضح عملية فرد الالياف بجهاز الالترا سونيك Ultrasonic

وبعد الانتهاء من عملية فرد البردية وتثبيت الالياف المنفصلة عن البردية يأتي بعد ذلك عملية لصق الاجزاء الممزقة عن البردية والتصاق الثلاثة أجزاء من البردية ببعضها البعض وعملية تدعيم التمزقات الموجودة بالبردية ويتم التدعيم بواسطة أستخدام ورق الياباني Japanese Paper الرقيق الخالي من الحموضة والمعالج ضد التلف البيولوجي .

شكل (21) يوضح عملية تدعيم المناطق الممزقة في البردية بالورق الياباني الخالي من الحموضة

شكل (22) يوضح عملية التصاق اجزاء البردي المنفصلة عن بعضها وتثبيتها بواسطة الورق الياباني

شكل (23) يوضح تثبيت اجزاء البردية من الخلف وتدعيمها بالورق الياباني الخالي من الحموضه

شكل(24) يوضح طريقة تدعيم البردية بالياف عرضية من البردي علي الالياف الطولية علي البردية وكذلك الورق الياباني الخالي من الحموضة

شكل (25) يوضح التصاق الياف البردي في الاجزاء المنفصلة وذلك عن طريق تدعيمها بالورق الياباني

شكل (26) يوضح البردية بعد الانتهاء من عملية فردها وتدعيمها وتثبيتها

وفي مرحلة ألتصاق الأجزاء الثلاثة المنفصلة من البردية والتي تم تدعيمها بواسطة الورق الياباني الخالي من الحموضة في أجزاء ، وأجزاء اخري تم تدعيمها بواسطة الياف البردي المتساقطة وكانت الطريقة بحبث يتم استخدام ألياف عرضية من البردي علي الألياف الطولية للبردية وذلك لتدعيمها من خلف البردية .

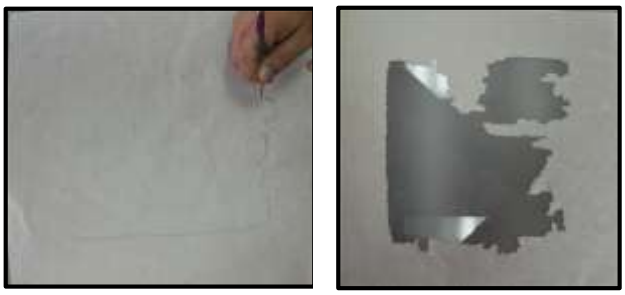
وبعدالأنتهاء من عملية التدعيم وتثبيت البردية وأجزائها الثلاثة تأتي عملية تدعيم البردية من الحواف الخارجية للبردية وذلك بأستخدام الورق الياباني الخالي من الحموضة .

وتم تجهيز ورق ياباني خالي من الحموضة للحواف الخارجية للبردية ولكن سماكة هذا الورق الياباني أعلي من سماكة الورق المستخدم في أجزاء البردية المنفصلة لأنه سوف يتم تناول البردية من هذا الورق .

وفي هذه المرحلة تم وضع البردية **علي Light Table** وتم أخذ أبعادها الخارجية وأخذ الحواف الخارجية بحيث تم وضعها علي منضدة ضوئية مخصصة لهذا الغرض ويتم وضع فوقها الورق الخالي من الحموضة المستخدم في عملية التدعيم الخارجي ويتم توقيع الحدود الخارجية للبردية علي الورق كما بالشكل .

شكل (27) يوضح وضع البردية علي منضدة ضوئية لاخذ ابعادها الخارجية

بعد الأنتهاء من توقيع الحدود أو أحواف الخارجية للبردية الاثرية علي الورق الياباني الخالي من الحموضة تم قص الورق الياباني كما بالشكل ، ويتم القص بواسطة المشرط ويتم عمل قطع علي ألياف الورق الياباني بطريقة بحيث تكون أطراف الورق بها ألياف تستطيع بعد ذلك هذه الالياف الالتصاق بالبردية الاصلية وأن لا يكون القطع حادا لأن القطع بالطريقة الحادة لاتحدث ألياف من الممكن ان تلتصق بالحواف الخارجية للبردية



شكل رقم (28) يوضح استخدام الورق الياباني لظبط الحواف.

بعد الانتهاء من قص الالورق الياباني تم وضع البردية الاصلية علي الورق الياباني وتم فرد اطراف الالياف الورق الياباني علي البردية بحيث تكون هذه الالياف هي التي تلتصق بالبردية كما بالشكل

شكل (29) يوضح طريقة فرد الحواف الخارجية للورق الياباني لكي تلتصق بالبردية

وتم لصقها بمادة ميثيل السليلوز بنسبة 3% في الماء وتم أستخدام هذه المادة لأنها تعتبر من اللواصق الضعيفة وقد تم مراعاة أن تكون المادة المستخدمة في اللصق أن تكون مادة استرجاعية .

شكل (30) يوضح لصق البردية علي الورق الياباني

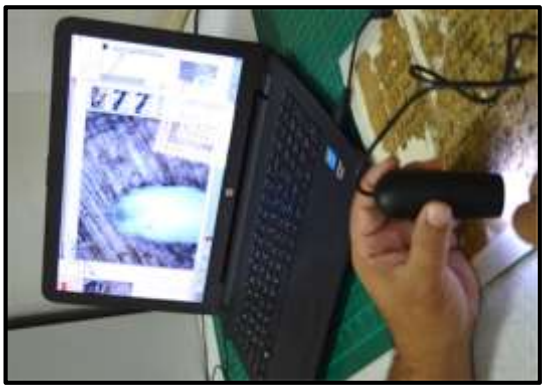
وبعد الانتهاء من تثبيت البردية علي الحامل الورق الياباني تم عمل تثبيت للاحبار المستخدمة للكتابة علي البردية وذلك باستخدام محلول من كلوسيل جي KLUSL G بنسبة 1.5% وذلك لتثبيت طبقة الاحبار المستخدمة في الكتابة علي البردية كما بالصورة .

شكل رقم (31) يوضح طريقة تقوية وتثبيت الاحبار علي البردية

وبعد الانتهاء من عملية تثبيت الاحبار المستخدمة في الكتابة علي البردية تم تحديد ابعاد الورق الياباني المستخدم في عملية التدعيم بحيث يكون 2سم من كل جانب من البردية وتم تحديد الحواف الخارجية علي االبردية بواسطة Cutting Board كما بالصورة.

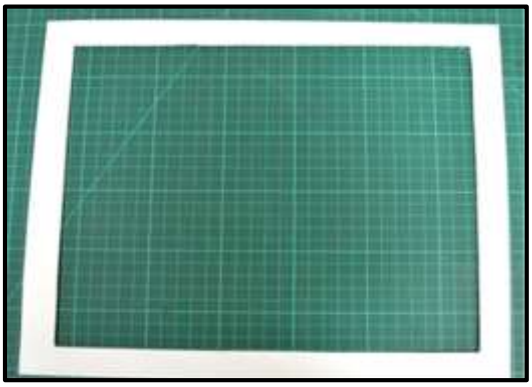
شكل رقم (32) يوضح وضع البردية علي حامل ورق التشيو

وبعد الانتهاء من تدعيم البردية بالورق الياباني تم عمل تنظيف للبردية والوقوف علي وجود اتساخات من عدمه تحت الميكروسكوب الديجتال وفي المناطق التي تتواجد بها بعض الاتساخات تم تنظيفها تحت الاستريو ميكروسكوب كما بالصورة.

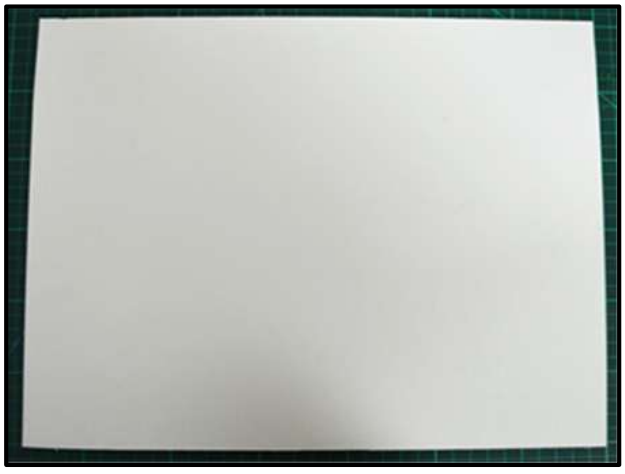


شكل رقم (33) توضح تنظيف الالياف من الحبر الحديث باستخدام الميكروسكوب الالكتروني

بعد الانتهاء من تحديد الحدود الخارجية للورق الياباني تم استخدام نوع من الورق الياباني المقوي الخالي من الحموضة وذلك لحماية البردية في ظروف التخزين وعند تناول البردية بحيث ان تكون اطراف البردية مدعمة بشكل كامل وتم اخذ ابعاد الورق بحيث ان تكون اكبر من البردية والحامل من الورق الياباني ب 2سم من كل الاتجاهات ويتم قص الورق المقوي كما بالصور .



شكل (34) توضح الورق المقوي المستخدم وطريقة تحديد ابعاده



شكل (35) توضح الورق المقوي المستخدم وطريقة تحديد ابعاده

بعد ذلك يتم وضع البردية والحامل الورق الياباني بين طبقتين من الورق المقوي ويتم لصقها بعد ذلك بواسطة مثيل سليلوز بنسبة 3% كما بالصورة .

شكل رقم (36) توضح طريقة تثبيت البردية بحامل التشيو علي حامل كرتوني

وبعد الانتهاء كان لابد من كتابة رقم سجل البردية علي البردية فتم كتابة رقم سجل البردية علي ورق ياباني شفاف **Tissue Paper** وتم لصقها علي البردية بواسطة ميثيل سليلوز بنسبة 3% في اسفل البردية بحيث ان تكون بحجم صغير كما بالصور.

شكل رقم (37) توضح طريق وضع رقم السجل علي البردية

بعد الانتهاء من هذه المرحلة تم عمل حامل من الورق الكرتوني المقوي بحيث يغطي البردية تمهيدا لوضعها في المخازن ولحمياتها من العوامل المختلفة كما بالصورة.

شكل (38) توضح طريقة استخدام الورق المقوي في تدعيم البردية

تم كتابة رقم السجل علي الحامل المقوي بحيث ان تكون ظاهرة كما بالصور .

شكل رقم (39) توضح طريق كتابة رقم السجل علي الحامل الكرتوني

نتائج البحث والتوصيات :

بعد هذا العرض الوصفى التحليلى لمكونات البردي الأثرى أوراق وأحبار ، وبعد تحليل عوامل التلف التى تتعرض لها البرديات ومظاهرها المختلفة من جهة وبعد إجراء الباحث للجانب التطبيقى نعرض نتائج الدراسة فيما يأتى:

- تلعب الشوائب الطبيعية الداخلة فى صناعة البردي دوراً هاماً فى عملية الإسراع من تعرضه لعوامل التلف المختلفة وكذلك المواد التى تضاف فى صناعة الورق لتحسين خواصه وفق أغراض استخدامه تلعب هى الأخرى دوراً هاماً فى الحفاظ على المخطوط ويتضح هذا من خلال تجربة قدرة الكائنات على تكسير السليولوز فى المعمل وقدرة الكائنات على إحداث تغييراً فى خواص البردي الطبيعية.

- لا يمكن النظر لعوامل التلف التى يتعرض لها أى البردي الاثري بصورة منفردة حيث لا يوجد عامل يؤثر بمفرده فهناك من العوامل الأخرى ما يزيد أو يحد من تأثير بعض العوامل.

لا يمكن الحكم على تأثير الفطر على الخواص الطبيعية للبردي الاثري بمدلولات أرقام الجانب التجريبى للباحث إلا فى حالة ما إذا ثبت أن الفطر منفرداً أما فى حالة تواجد أكثر من فطر فهناك متغيرات كثيرة تدخل فى الحسبان.

- تم أزالة جميع العوالق والأتربة والتكلسات الطينية التي كانت موجود علي البردية بالتنظيف الميكانيكي والكيميائي .

تم فرد ألياف البردية وتقويتها وذلك اعطي شكل جمالي للبردية .

تم التصوير بالميكرسكوب المستقطب وقد أعطي نتائج عن كمية الأتربة والأتساخات الملتصقة بالبردية وطريقة صناعة البردية وأتجاهات الألياف الطولية والعرضية

- تم تثبيت البردية علي حامل من الورق المقوي الخالي من الحموضة لسهولة تناولها والحفاظ عليها عند التخزين والعرض المتحفي .

المراجع :

١-أحمد الشامى (1971) : دراسة فى أوراق البردى العربية ،رسالة ماجستير ، غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة.

٢-أمانى محمد كامل إبراهيم (2001) : دراسة عملية لاستخدام التقنيات الحديثة فى ترميم وصيانة المخطوطات الأثرية الإسلامية المصورة تطبيقاً على بعض النماذج المختارة ، رسالة دكتوراه ،غير منشورة ، كلية الآثار ، جامعة القاهرة .

٣-بهاء الدين عامر عبد الحميد(2011) :دراسة علميه تجريبيه للتلف الميكرو بيولوجي للوحات الزيتيه ، وطرق العلاج والصيانه طبيقا علي احدي اللوحات المختاره ، رساله ماجستير ، غير منشورة، قسم ترميم الاثار ، كليه الاثار ، جامعه القاهره.

٤-عبدالله محمد الشريف(2010) ، صيانه المخطوطات وترميمها ، ندوة المخطوطات في الوطن العربي الواقع و التحديات ، سلطنه عمان.

٥-محمود حسن محمد البحيري(2012) :دراسة تأثير التلف الميكروبيولوجي علي الايقونات داخل الكنائس المصرية وطرق علاجها وصيانتها تطبيقا علي احد النماذج المختاره ، رسالة ماجستير، غير منشورة ، جامعة القاهره .

٦-هدي عباس محمد ، زيدان خليف عمران المعموري(2015) : تأثير الاشعة فوق البنفسيجية في حيوية ابواغ الفطر Aspergillus niger ، مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية ، العدد الاول ، المجلد 23 ، العراق .

7- Abel, T.G (2010) :The restoration of the covers of the books of the Taula de Canvi ofthe Vic City Council, In Working Group" Leather and Related Materials" ICOM-CC, Athens.

8-Bakkali F, Averbeck S, Averbeck D, Idaomar M.(2008) Biological effects of essential oils--a review. Food Chem. Toxicol.

9-Domingo Maitinez –Romero Maria et al (2007):The use of Natural fungicides as an alternative treatments control lettue deterioration during post harvest stir gi – Department of food technology ,University Migul ,Spain.

10-Dube, H., A (2004) :Textbook of Fungi, Bacteria and Viruses Publishing House PVTLTD., NewDelhi.

11- Fackelmann, M.,(1981) Neuerungen in der papyrus restoaurieruing, proceeding of the XVI.Int, Conger, of papyrology, Chico.