المجلة التاريخية الجزائرية
ISSN: 2572-0023 / EISSN: 2716-9065
https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/664
المجلد:06، العدد:01 (2022)، ص107-125

دراسة تقييمية لعوامل تلف الفسيفساء المحفوظة بمتحف شرشال الجديد

Evaluation study of the factors of damage to the mosaics preserved in the new musée of Cherchel

نور الهدى مدين *
مخبر التراث الأثري وتثمينه
جامعة تلمسان (الجزائر)
Norelhouda.mediene@univ-tlemcen.dz

محمد بن زغادي
جامعة تلمسان (الجزائر)
Benzghadi13@yahoo.fr

معلومات المقال

تاريخ الارسال:
2022/04/04
تاريخ القبول:
2022/04/22

الكلمات المفتاحية:
- ✓ فسيفساء
- ✓ متحف شرشال
- ✓ تشخيص

الملخص:

هتمت الحضارات القديمة بالعديد من الفنون، لعل أبرزها فن الفسيفساء، حيث كانت بمثابة التقنية المستخدمة في الفترة القديمة لتزيين المباني والقصور والحمامات، ورغم أهمية هذا الموروث الثقافي المادي إلا أنه يعاني العديد من عوامل التلف، حتى وهي موجودة بالمتاحف، من بين عوامل التلف هناك عوامل ميكانيكية، إضافة للعوامل الفيزيزكميائية، ضف إلى ذلك العوامل البيولوجية، كل هذه العوامل تنتج عنها العديد من مظاهر التلف التي شوهت الصورة الجمالية للفسيفساء وأفقدتها قيمتها التاريخية والفنية، لذلك لابد من توفير سبل الحماية وصيانة وترميم هذا الموروث الثقافي المادي المهم.

Article info

Received:
04/04/2022
Accepted:
22/04/2022

Key words:
- ✓ Mosaic
- ✓ musée of Cherchell
- ✓ diagnose,damage

Abstract:

Ancient civilizations were interested in many arts most notabli the art of mosaic and it was the technique in an-cient period that used to decorating of buil-dings,palaces and baths. This cultural heritage suffers from many factors of damage however its importance specially in mu-seums such as mechanic damage as pression and vi-brations, in addition physi-chemical damage as humi-dity, the heat and salts, and we don t forget biological damage like microorganisms,algae and bird dropping all this types of damage can causes many damage as-pects that distrotion beautiful image of moasaic ,and maybe can lose its historical and artistic value ,soi t is necessary to provide all means of protection and res-toration with conservation to preserve this important cultural heritage.

* المؤلف المرسل

مقدمة

تكمن أهمّية ميدان الصيانة والترميم في كيفية الحفاظ على الآثار بكل أنواعها، خاصة الآثار المنقولة التي بإمكان الخبراء والمختصين في الترميم نقلها للمخابر والقيام بدراسات تشخيصية وتحليلية تحول دون ضياع أي حلقة من حلقات التواصل الحضاري، ومن بين اللقى الأثرية المنقولة التي تستدعي ذوقاً فنياً رفيعاً إلى جانب المهارة في الترميم الفسيفساء، وهي من بين اللقى الأثرية الغير عضوية التي تدوم طويلا وذلك راجع لتركيبة موادها التي تجعلها تقاوم مختلف عوامل التلف، فلقد ساعدت مادتها البنائية الغير العضوية في مقاومة عاديات الزمن إلى حدٍّ ما، وهو ما مكَّن بعثات التنقيب من العثور عليها، وتقديمها للمتاحف لتعرض للجمهور، مثلما حدث بمتحف شرشال الذي خصَّه الباحث الفرنسي فيكتور وايلvictor waille بعدد من اللوحات الفسيفسائية من الحفرية الأثرية التي أجراها بشرشال ما بين سنة 1902 و1903،من بينها ما هو معروض، ومنها ما لايزال مخزناً، وعلى الرغم من صلابة مادتها المكونة لها، إلاَّ أن بُعْدَ فترة ميلادها وبقائها دهراً طويلاً من الزمن في باطن الأرض أضعف بنيتها الفزيائية والكيميائية، ناهيك عن ذلك يبدو أن البيئة الجديدة التي احتضنتها لم توفر لها مناخاً ملائماً سليماً حتى تستعيد بريقها وتبقى محافظة على أصالتها.

يعتبر التشخيص عملية الفحص الدقيق لمظاهر التلف من خلال المعاينة الميدانية ويبدأ بالعين المجردة والملاحظة الدقيقة لينتهي باستخدام أجهزة وأدوات متطورة تساعد الأثري في تشخيص سليم وبالتالي ترميم صحيح. وفيم يخص إشكالية ورقتنا البحثية **فماهي عوامل تلف فسيفساء متحف شرشال الجديد؟ وفيم تتجلى مظاهر تلفها؟ وأين تكمن الحلول الناجعة لحفظها؟**

يكمن الهدف من هذه الدراسة في تسليط الضوء على حالة فسيفساء متحف شرشال الجديد، التنويه لتجهيزات ووسائل المتحف المطلوبة والضرورية لحفظ الفسيفساء، كذلك من بين الأهداف المنشودة محاولة إيجاد حلول وطرق للحفاظ على الفسيفساء، مع التحسيس والتوعية بأهمية هذا الموروث الثقافي المادي.

1.نبذة تعريفية عن متحف شرشال

يعتبر المتحف مبنى يحوي مجموعة من الآثار يفتح للمشاهدة والدراسة والترفيه كما يعرف أنه المكان الذي تعرض فيه التحف والأشياء الثمينة ذات القيمة الفنية والمعنوية (قادوس، 2008، ص287)، فكذلك الشأن بالنسبة للمتاحف الجزائرية والتي من بينها متحف شرشال الذي يعتبر من أقدم المتاحف في الجزائر حيث أنشأ لضرورة حتمية تقتضي بجمع العدد الكبير من اللقى الأثرية التي اكتشفت بالمدينة خلال الفترة الاستعمارية سنة 1840 (Gauchler, 1895, p. 05)،ونظرا لتوالي هذه الاكتشافات تزايد عدد التحف التي لم يستطع فضاء المتحف القديم استيعابها، أنشأ متحف آخر لا يبعد كثيرا عن المتحف القديم وهو تابع له وسمي بالمتحف شرشال الجديد لتفريق بينهما وكان ذلك في سنة 1979 يقع متحف شرشال الجديد في الجهة الغربية من المدينة، يحده شرقا المسرح الروماني، أما غربا الملعب العسكري، ومن الناحية الشمالية ضريح سيدي براهم الغبريني، أما من الجهة الجنوبية البازيليك (دحمان، 2012، ص 23) .

الصورة رقم (01) تمثل موقع الجغرافي لمتحف شرشال الجديد

عن: google earth

2.مواد صنع الفسيفساء

استعملت في صناعة الفسيفساء عدة خامات طبيعية اجتهد الإنسان في تحصيلها والتي نذكر من بينها ما يلي:

1.2. الحجارة

تعتبر الحجارة من أكثر المواد انتشارا فوق سطح الأرض باختلاف أنواعها حيث استخدمت منذ القديم من طرف الإنسان الأول في عدة مجالات والتي من بينها الفسيفساء، وذلك لجملة الخصائص الفزيائية والكيميائية التي تميزها عن غيرها من المواد، وتنقسم الحجارة إلى ثلاثة أقسام رئيسية من حيث التكوين لتتفرع عنها عدة أنواع ويمكن حصرها كاتالي:

1.1.2. الصخور البركانية

هي صخور ناتجة عن تبرد الحمم البركانية، وهي مختلفة الألوان بين الأسود والأبيض والرمادي، وهي من أقوى صخور مقارنة بالأنواع الأخرى (أفندي، 2004، ص 54).

2.1.2. الصخور الرسوبية

هي صخور متكونة من فتات الصخور النارية ومواد أخرى عضوية، ومع عملية التجوية والحث وغيرها من العمليات الخارجية المؤثرة في سطح القشرة الأرضية فيترسب ذلك الفتات والركام مكونا صخور رسوبية (ميشيل، 2009، ص 240).

3.1.2. الصخور المتحولة

هي صخور مكونة أساسا من النوعين السابقين والتي تحولت بفعل عامل الحرارة والضغط (إبراهيم محمد، 2014، ص 37)، حينها تتغير خواصها الطبيعية ومكوناتها المعدنية وتركيبتها الجيولوجية، وتعرف بالصخور المتحولة (رقية، 2009، ص 11).

2.2. الرخـام

استخدم الرخام بشكل كبير في صنع الفسيفساء، وهو حجر صلب متكون من كربونات الكالسيوم المتبلورة الموجودة في الطبيعة ومن بلورات معدن الكالسيت وأحيانا الدولميت، ينشأ من عمليات تحول الطبيعية الشديدة وهوكما سلف الذكر من الصخور المتحولة، يتميز بلونه الأبيض إذا كان خالي من الشوائب، ويختلف لونه حسب ما يحمله من شوائب أثناء عملية التحول (ليلة، 2010، ص 13).

3.2. الزجاج

استعمل الزجاج كذلك في تشكيل الفسيفساء، حيث كان يعطيها بريقا ولمعانا وهو مادة صلدة غير متبلورة، ويصنع من خليط من الرمل والحجر الجيري بنسب مختلفة وكذلك الأكاسيد الملونة بالنسبة لزجاج الملون، ويتم صهرها في أفران خاصة ذات درجة حرارة عالية، تسمح بتحول هذه الخامات إلى عجينة قابلة لتشكيل بالسحب أو الضغط أو النفخ (ليلة، 2010، ص 14).

4.2. الفخار والخزف

من أكثر المواد التي استخدمت في صناعة الفسيفساء الفخار، وهو نوع من أنواع الطين الناعم يسمى الصلصال، يشكل عندما يكون عجينة لينة حيث يشوى في درجات حرارة عالية، ليصبح بذلك أكثر صلابة ويأخذ اللون القرميدي المائل للأحمر، أما الخزف فهو يصنع من نفس عجينة الفخار وبنفس الطريقة إلا أنه يتم تلوينه ويعاد إدخاله للفرن من جديد (حمدان، 2012، ص 64).

5.2. الملاط

يعتبر الملاط من أهم المواد المستعملة في بناء المباني، وهو العنصر الذي يضمن ترابطها وتراص مواد البناء، وهذا اللفظ يطلق على كل مادة بنائية تؤدي ربط وتماسك مواد البناء باختلافها (Boukhanouf, 2006, p. 26)، أما عن الملاط المستعمل لتشكل طبقات الفسيفساء فحسب ما ذُكر في الكتب أنه لا يختلف عن الملاط المستخدم في البناء، فهو يشكل مختلف الطبقات التي تركَّب عليها الفسيفساء إذ يضمن تماسكها وطول بقائها، وهناك عدة أنواع من الملاط المستعمل في ربط الفسيفساء منها ملاط الطين، ملاط الجبس، وملاط الجير، بالإضافة لملاط الإسمنت الذي بات يستعمل فيما بعد (الشريف، 2004، ص 28).

إضافة لهذه المواد تم استخدام مواد أخرى، لكن بشكل قليل مقارنة مع المواد المذكورة كاستعمال الصدف، الحجارة الكريمة، والمواد اللاصقة تشبه الغراء من أجل ربط مكعبات الفسيفساء لتثبيتها مع السند الحامل.

3.التعريف بفسيفساء الدراسة

للقيام بهذه الدراسة وإنجاز عملها الميداني، تم انتقاء مجموعة من الفسيفساء الموجودة بالمتحف وفي وسط حفظ مختلف من القاعة الكبرى، القاعة الصغرى وحتى حضيرة المتحف.

1.3. فسيفساء النباتية الهندسية

تسمى الفسيفساء النباتية الهندسية باللغة اللاتينية mosaique floral et géométrique اكتشفت في منزل الأوراق المتناثرة بمدينة شرشال، حددت سنة اكتشافها بين سنة1963-1964، نسبت للفترة الرومانية، وهي معروضة بحضيرة متحف شرشال الجديد، تمثلت مقاساتها في 5،68م بالنسبة للطول و3،31م بالنسبة للعرض، أما مقاسات مكعباتها فتراوحت بين 7ملم و15ملم، والتي صنعت من مادة الرخام، الكلس والطين المحروق، كما تباينت ألوان هذه الفسيفساء وتعذر علينا رصد أو ضبط ألوانها لشدة تلفها، لكن استطعنا ملاحظة الألوان التالية: الأبيض، الرمادي، البني، الأسود والأحمر آجري.

الصورة رقم (02) تمثل فسيفساء النباتية الهندسية

2.3. فسيفساء حوض الأسماك

تسمى فسيفساء حوض الأسماك باللغة اللاتينية mosaique des poissons، اكتشفت هذه الفسيفساء سنة 1985 بمنزل ملكية دلقيش في إحدى حفريات (Waille)، والتي تعود للفترة الرومانية، وهي الآن معروضة بحضيرة متحف شرشال الجديد، قمنا بأخذ مقاسات فسيفساء حوض الأسماك فكان طولها 2،90م، وقياس نصف الحوض عرضا وكان مقاسه 0،95م، أما بالنسبة لمقاسات مكعباتها فتراوحت بين7ملم و15،ملم وكانت مادة صنعها من الرخام، الكلس وطين المحروق، كما استخدمت فيها عدة ألوان والمتمثلة في اللون الأبيض، الأخضر، البني، الأصفر، الأسود، رمادي والأحمر آجري .

الصورة رقم (03) فسيفساء حوض الأسماك

3.3. فسيفساء الطاووس

تعتبر فسيفساء الطاووس من أجمل الفسيفساء المتواجدة بمتحف شرشال الجديد، يطلق عليها تسمية mosaique des paons باللغة اللاتينية، وقد تم العثور عليها في قاعة نصف دائرية بمنزل ملكية دلقيش وهي على شكل محراب وذلك سنة 1895، من خلال إحدى حفريات (waille)، وهي معروضة بالقرب من فسيفساء حوض الأسماك بحضيرة متحف شرشال الجديد، قدرت مقاساتها بـ 4،50م طولا، و4،16م عرضا، أما بالنسبة لمقاسات مكعباتها فتراوحت ما بين 7ملم و18ملم، والتي صنعت من عدة مواد كالكلس، الرخام، الطين المحروق وعجينة الزجاج، ونتج عن هذا الاختلاف في المواد المكونة للمكعبات اختلاف كذلك في الألوان والتي تمثلت في اللون الأزرق، أخضر، أبيض، بني، أحمر آجري، رمادي وأسود.

الصورة رقم (04) تمثل فسيفساء الطاووس

4.3. فسيفساء قطف العنب

تسمى فسيفساء قطف العنب بـmosaique des vendages، والتي تم اكتشافها صدفة خلال إحدى الأشغال العمومية بمدينة شرشال، فقام نادي تنس سنة 1985 بحفرية، والتي تم من خلالها اكتشاف فسيفساء

قطف العنب، تعرض حاليا بالقاعة الكبرى بمتحف شرشال الجديد، تعتبر هذه الفسيفساء كبيرة الحجم نوعا ما إذا ما قارناها بالعينات الأخرى، حيث قدر طولها بـ 4،49 م وعرضها 3،86م، بينما تراوحت مقاسات مربعاتها من 3ملم إلى 14ملم، والتي صنعت من مادة الرخام، الكلس، الطين المحروق وعجينة الزجاج، أما بالنسبة للألوان التي لاحظناها على سطحها فهي الأزرق، الأخضر، الأصفر، الأحمر الآجري، الأسود والأبيض.

الصورة رقم (05) تمثل فسيفساء قطف العنب

5.3. فسيفساء البحرية

يطلق عليها اسم mosaique marine باللغة اللاتينية وهي تمثل جزء من فسيفساء كبيرة أتلفت أجزاؤها الأخرى، تم اكتشافها سنة 1925 في حفرية (glénat) في الجزء الغربي لمدينة شرشال بملكية قبلان وهي الآن معروضة بالقاعة الصغرى لمتحف شرشال الجديد، قدرت مقاستها بـ 2م طولا و91سم عرضا هذا بالنسبة لمقاييس الفسيفساء ككل أما مقاسات مكعباتها فتراوحت ما بين 4ملم و9ملم، والتي صنعت من مواد مختلفة كالكلس، الرخام، الطين المحروق وعجينة الزجاج، خلفت هذه المواد عدة ألوان كالأخضر، البني، البيج، الرمادي، الأبيض، والأزرق.

6.3. فسيفساء خلية النحل

يطلق على فسيفساء خلية النحل باللغة اللاتينية تسمية mosaique du nid d'abeilles، اكتشفت هذه الفسيفساء بموقع قائد يوسف بين سنتي 1960-1962 وهي حاليا معروضة بالقاعة الصغرى بمتحف شرشال الجديد، تمثلت مقاساتها في 3،65م بالنسبة لطول و3،50م بالنسبة للعرض، بينما قدرت مقاسات مكعباتها بين 5ملم و13ملم، صنعت هذه المكعبات من مادة الكلس، الحجر الجيري والطين المحروق، أما ألوانها فغلب عليها اللون الأبيض، الأسود والرمادي.

الصورة رقم (06) تمثل فسيفســاء خلية النحــل

4.عوامل تلف الفسيفساء

1.4. عوامل التلف الطبيعية

1.1.4. الحرارة والرطوبة

إن التغيرات المستمرة في درجات الحرارة الجوية والرطوبة النسبية في صورتهما اليومية الموسمسة والسنوية من أخطر عوامل التلف التي تؤثر على المواد بشكل عام والمواد المكونة للفسيفساء بشكل خاص فعامل الحرارة والرطوبة يعملان عملا متكاملا، وذلك لما لهما علاقة مباشرة مع بعضهما البعض (الله، 2012، ص91، 92)، فعند ارتفاع درجة الحرارة يكون هناك انخفاض في نسبة الرطوبة والعكس صحيح، فعند ارتفاع نسبة الرطوبة في الجو يزيد المحتوى المائي للمواد بشكل عام خاصة المواد الأثرية الغير متجانسة مثل المعادن والصخور، وكذلك الشأن بالنسبة للفسيفساء كالحامل المصنوع من مادة الإسمنت وقضبان الحديدية، أو مواد المكعبات كالكلس والطين المحروق، وعند انخفاض نسبة الرطوبة وارتفاع درجة الحرارة تتبخر نسبة الماء الموجودة في تلك المواد، كما أن عامل الحرارة يتسبب في تمدد المواد عند ارتفاعها وتقلصها عند انخفاضها، فتكرار العملية السالفة الذكر عدة مرات، والتغيرات المستمرة والمفاجئة لدرجة الحرارة ونسبة الرطوبة ينجك عنه تلف فزيائي (بظاظو، 2014، ص117).

2.1.4. الرياح

تعتبر الرياح والعواصف من العوامل الجوية والقوى الخارجية التي تترك بصماتها الضارة على أسطح الآثار، والتي تتعرض لها بطريقة مباشرة فتتلف ألونها وتشوه نقوشها (عطية، 2003، ص76) ، وتعرف الرياح على أنها حركة الهواء السطحية نتيجة لارتفاع وانخفاض مستوى الضغط الجوي ،كما أن سرعة الرياح تزداد في المناطق المكشوفة عنها في المناطق المنزوعة أو المقام عليها المباني ،أما تأثير الرياح يكون يصبح محتملا بل أكيد على الآثار بشكل عام وعلى الفسيفساء بشكل خاص عندما تكون محملة بالمفتتات الصخرية الصلبة ومنها الرمال أو بذور النباتات التي يمكن أن تتموضع بين المكعبات لتنمو في شروط أخرى مما ستؤثر

جذورها لا محال على البنية الداخلية للفسيفساء، كما يمكن للرياح القوية أن تزعزع المكعبات المنفصلة عن الملاط وربما حتى اقتلاعها ونقلها من مكانها (إبراهيم محمد، 2014، ص 97).

3.1.4. الزلازل والاهتزازات

عرف القاموس الجيولوجي الزلازل بأنها عبارة عن حركات واهتزازات أو ذبذبات تحدث في طبقات القشرة الأرضية وتختلف اختلافا بينيا في شدتها وتأثيرها ،فبعضها ذات تأثيرات ضعيفة يصعب ملاحظتها والبعض الآخر ذات تأثيرات قوية ومدمرة (الهادي) ومن المعروف علميا أن الأرض دائمة الحركة وليست ساكنة كما يتراءى للعيان ومادامت الأرض تتحرك فإن كل ما عليها يتحرك ولكن بمقدار يقاس بسنتمترات قليلة وفي اتجاه معين، فإذا ما حدث تغير في تحرك الأرض بقدر أكبر مما هو معتاد، ولو تغير اتجاه الحركة فإن ذلك يحدث تصادم بين صخور القشرة الأرضية هذا التصادم يولد طاقة تحدث هزات، والتي لاشك أنها تؤثر على المباني الأثرية نظرا لقدمها، وحتى على المنشآت المعمارية بما فيها المتاحف التي بدورها تطوي أعدادا هائلة من التحف من ضمنها لوحات الفسيفساء خاصة تلك المعروضة على سطح الأرض (عطية، 2003، ص 77،78،79).

أما بالنسبة لمتحف شرشال الجديد فلم يشهد مثل هذه الكوارث من قبل، إلا أن موقع المتحف القريب من الشارع الرئيسي لمدينة شرشال أين تكثر حركة المرور مقارنة بالفسيفساء المعروضة بقاعات المتحف وبالتالي لاحظنا تأثير الاهتزازات عليها واضحا.

4.1.4. التلوث البيئي

يظهر التلوث الجوي على شكل جسيمات عالقة في الهواء كسواد الدخان، أتربة، أدخنة...، أو على شكل غازات كأول وثاني أكسيد الكربون، كلور...، يعتبر التلوث عاملا نشطا لتدهور الكيميائي والبيولوجي عن طريق خلق وسط حامضي وتهيئة الفرصة لانتشار الكائنات المتناهية الصغر ويتضخم هذا التأثير بشدة إذا كان الوسط شديد الرطوبة (يوسف، 2010، ص51).

بالنسبة لتلوث الغازي فإن الغازات الأكثر خطورة للمجموعات الأثرية تكون كبريتيد الهيدروجين وكبريتيد الهانيدريد والتي تكون معرضة لتحول عند ملامستها للماء إلى حامض كبريتيك يكون فعل التآكل الناتج عنه مدمرا بشكل خاص، غاز نشط آخر يكون فعال فيما يخص التلوث وهو ثاني أكسيد الكربون الذي يعطينا حامض الكاربونيك، وتتعرض شواطئ البحار لرياح والضباب المالح، وتشكل حبات الكلوريد الصوديوم المحمولة عن طريق الهواء متفاعل كيميائي قوي على بعض المعادن (برديكو، 2002، ص535).

فكذلك هو الشأن بالنسبة لمتحف شرشال الجديد الذي يعاني من التلوث البيئي والغازات السامة في الوسط المحيط بالمتحف، الناتج عن النشاط البشري بالمنطقة إضافة للحركة المرورية التي يشهدها موقع المتحف، مع وجود مصنع لصناعة الحلويات بمدينة شرشال منذ سنة 1982، حيث لا يخفى عنا تأثير المصانع وما تسببه من غازات وملوثات، خاصة أن مدينة شرشال تحيط بها المرتفعات من كل جهة مما سيجعل تلك الغازات

متجمعة في مكان واحد وبالتالي سيزيد تأثيرها دون شك، ومن أكثر الغازات الناتجة عن المصانع والتلوث البيئي ونتائجها:

ـ أول أكسيد الكربون CO1 الناتج عن الاحتراق الغير تام للوقود.

ـ ثاني أكسيد الكربون CO2تفاعل الحجر الجيري مع ذرات حمضية فيكون كربونات الكالسيوم التي تتفتت في شكل طبقات.

ـ أكسيد النيتروجين NOX يكون حمض النتريك عند اتحاده مع الماء وهو أساس السطر الحمضي.

ـ كبريتيد الهيدروجين H2s يسبب هذا الغاز شحوب الألوان والدهانات.

ثاني أكسيد الكبريت SO2 يعمل هذا الغاز على تآكل الملاط ومواد البناء وتحللها (فوزية، 2015، ص85).

كما لا يمكننا ان ننسى ميناء شرشال الذي ترسو به العديد من البواخر وقوارب الصيد، والذي شهد في الفترة الاخيرة وضعي مخزية نتيجة العديد من الفضلات والنفايات كالحبال والشباك التالفة وبقايا المواد النفطية، وأصبحت تفوح منه رائحة القذارة وهذا ما يسبب التلوث المائي إضافة لما تصرفه المصانع.

2.4. عوامل التلف البيولوجية

1.2.4. النباتات

تعتبر الحشائش والنباتات من أهم عوامل تلف الفسيفساء، خاصة الأرضية حيث تغرس جذورها في سطح الفسيفساء ودعائمها وغالبا ما تكون هذه الجذور سميكة وممتدة في العمق لعدة أمتار فتؤدي في النهاية إلى تلف قطع الفسيفساء بالإضافة إلى دعائمها، ويتزايد ضرر هذه النباتات على الفسيفساء في الأماكن المفتوحة أو المكشوفة، حيث ينقل الهواء بذور النباتات إلى شقوق وفواصل وفجوات الفسيفساء وعند نموها قد تؤدي إلى إفرازات نباتية تشوه مظهر الفسيفساء، كما أن جذورها تؤدي إلى تفتت الدعامات (عطية، 2003، ص 99)، وهذا ما لاحظناه بفسيفساء حضيرة متحف شرشال الجديد خاصة على فسيفساء الطاووس التي تنمو بها نباتات بين مكعباتها، وفسيفساء النباتية والهندسية التي تكاد تختفي من شدة الغطاء النباتي المتشابك من حولها لتصعب رؤيتها وحتى المرور إليها.

2.2.4. الكائنات الدقيقة

إضافة لنباتات يوجد نوع آخر من الكائنات الدقيقة مثل الفطريات والطحالب التي يمكن أن تتساوى مع النباتات في شدة الخطورة ،إلا أنها تختلف عنها في أسلوب الانتشار في المظهر ومن المعروف أن معظم الكائنات الدقيقة تنمو فقط فوق الأرضيات المتروكة، وتفضل الأماكن المغلقة أو المغطاة قليلة أو عديمة التهوية أو الإضاءة، هذا النمو في الغالب يكون بصورة دورية وببطء شديد إلا أنه يكون سريعا في أواخر الخريف ومنتصف الربيع، حيث يؤدي في النهاية إلى تحلل وتآكل قطع الفسيفساء، وغالبا ما تهاجم الطحالب الفسيفساء من حواف القطع، أضف أن قطع الفسيفساء تصبح أكثر مسامية حتى دون مهاجمة الطحالب والفطريات لها (عطية، 2003، ص 101)، ومن أكثر الفسيفساء تضررا بهذا النوع من التلف هي فسيفساء

النباتية الهندسية المحفوظة بحضيرة متحف شرشال الجديد فشاهدنا الطحالب الخضراء والزرقاء تكسو سطحها وتغطي تقريبا كامل وجهها إضافة للخزازات الذي يعتبر ازدواجية بين الطحالب مع الفطريات.

3.4. عوامل التلف البشرية

1.3.4. أخطاء الإنسان

تتمثل أخطاء الإنسان في الإتلاف العمدي والغير عمدي فبالنسبة لنوع الأول يتمثل في أعمال السرقة والتخريب من طرف أناس غير واعيين، أما بالنسبة لنوع الثاني والذي يحدث دون تعمد فيتمثل في المشي على الفسيفساء، أو أخطاء في عملية نزعها أو نقلها (عطية، 2003، ص 103) كما هو الحال في متحف شرشال فعند تقطيع فسيفساء جني العنب لنقلها للمتحف لم تأخذ المكعبات المتواجدة في أماكن القطع بعين الاعتبار للصقها فيما بعد الأمر الذي سبب شروخ واضحة على الفسيفساء الناتجة عن أعمال القطع والنقل.

2.3.4. أخطاء الترميم

من الاخطاء الأكثر شيوعا في عملية ترميم الفسيفساء لدينا استعمال الحديد القابل لصدا في تسليح أرضيات الفسيفساء كفسيفساء الطاووس المتواجدة بحضيرة متحف شرشال، وفسيفساء قطف العنب المتواجدة بالقاعة الكبرى، إضافة لاستخدام ملاط الإسمنت في ترميم الفسيفساء وهو الأمر الذي شهدناه بكثرة في فسيفساء متحف شرشال الجديد بعد اقتلاع الطبقة الأصلية للفسيفساء واستحداثها بحامل بمادة الإسمنت بدل تحضير المادة الأصلية المكونة من الحجارة، الرخام، الجير ورمل أو مادة مشابهة لها رغم توفر هذه المواد ومن المعروف أن مادة الإسمنت تحتوي على نسبة عالية من الأملاح مثل كبريتات الكالسيوم، كبريتات الصوديوم وسيليكات الصوديوم والتي يزيد تأثيرها في وجود عامل الرطوبة التي تحرر الأملاح القابلة لذوبان التي تظهر على السطح (عطية، 2003، ص 104).

5.عملية التشخيص

نظرا لعدم توفر أجهزة التشخيص بالعمل الميداني الذي قمنا به فتوقف تشخيصنا لمظاهر التلف على العين المجردة وبالتالي استنتاج عوامل التلف بناء على تلك المظاهر والمعلومات النظرية المكتسبة سابقا.

1.5. تشخيص مظاهر التلف الميكانيكية

1.1.5. الشقـــوق

تعتبر الشقوق من مظاهر التلف التي عاينا وجودها بكثرة خلال العمل الميداني، حيث وجدت الشقوق في كل العينات المدروسة بأحجام مختلفة، فنلاحظ شقوق كبيرة وعميقة في فسيفساء قطف العنب، وفسيفساء خلية النحل، وفسيفساء الطاووس تراوحت مقاسات شقوق هذه العينات من 2سم إلى 7سم، يظهر الشق واضحا به ثقوب وثغرات بارزة تصل لطبقة السفلية من الحامل، والتي أثرت على الشكل الجمالي للفسيفساء، في حين لاحظنا بعض الشقوق الصغيرة والسطحية التي كانت على مستوى المكعبات فقط، كفسيفساء حوض الأسماك وفسيفساء البحرية وفسيفساء النباتية والهندسية.

الصورة رقم (07) تمثل شق عرضي لفسيفساء الطاووس

الصورة رقم (08) تمثل شق طولي في فسيفساء خلية النحل

الصورة رقم (09) تمثل شقوق سطحية في على مستوى مكعبات وحامل فسيفساء الأسماك.

2.1.5. تلف المكعبات

من بين مظاهر التلف المشتركة بين الفسيفساء المدروسة هو فقدانها لمكعباتها، والتي لاحظناه بشكل كبير في فسيفساء قطف العنب، والفسيفساء البحرية وفسيفساء خلية النحل، والتي أهملت أثناء تقطيعها، كذلك ما لاحظناه خلال العمل الميداني هو انفصال المكعبات عن الطبقة التحتية، أو الحامل المصنوع من مادة الإسمنت وبقائها في مكانها دون لصق، إضافة لملاحظة تقشر وتفتت بعض مكعبات الفسيفساء.

الصورة رقم (10) تمثل اقتلاع وتفتت مكعبات فسيفساء الطاووس

الصورة رقم (11) تمثل فقدان مكعبات فسيفساء حوض الأسماك

3.1.5. تلف الحامل

بعد اقتلاع الفسيفساء من مكانها الأصلي تم تخلي عن الطبقات الأصلية للفسيفساء، ونقل طبقة المكعبات فقط بعد لصقها بالشاش أو القماش، ليتم بعد ذلك وضعها مباشرة على حامل من مادة الإسمنت المسلح والمدعم بمعدن الحديد، حيث لاحظنا شقوق وتصدعات في الحامل خاصة على الحواف وبروز القضبان الحديدية التي يظهر عليها الصدأ، ويظهر ذلك جليا في حواف فسيفساء قطف العنب، وفسيفساء خلية النحل، وفسيفساء الطاووس حيث لاحظنا تلك القضبان الحديدية في جوانب الفسيفساء وحتى في وسطها من خلال الشقوق الكبيرة، مع وجود فجوات في مختلف حوامل الفسيفساء.

الصورة رقم (12) تمثل ثقب كبير بحامل فسيفساء خلية النحل

الصورة رقم(13) تمثل فقدان جزء من حامل المدعم لفسيفساء الطاووس

2.5. مظاهر التلف البيولوجية

1.2.5. النباتات

يخص هذا النوع من التلف عينات الدراسة الموجودة بحضيرة المتحف والتي تنفرد بهذا النوع من التلف عن باقي الفسيفساء الأخرى، حيث لاحظنا غطاء نباتي كثيف بحضيرة المتحف والذي أثر بعدة طرق على هذه الفسيفساء حيث لاحظنا نمو بعض النباتات بأحجام مختلفة بين الشقوق الواقعة بالفسيفساء كفسيفساء

الطاووس، والتي ستمتد جذورها إلى كامل الفسيفساء وسيزيد حجمها إن لم تتخذ سبل الوقاية مما سيزيد بطبيعة الحال لحجم الشقوق لتصبح فيما بعد شروخا يصعب التعامل معها، ناهيك عن ما تفرزه تلك الجذور من أحماض والتي ستسبب عملية تفكيك وانفصال المكعبات.

الصورة رقم (14) تمثل نمو النباتات بأحد الشقوق الواقعة وسط فسيفساء الطاووس

نظرا لنباتات الكثيفة بساحة المتحف والتي غطت بعض الفسيفساء من كل جوانبها لتصعب رؤيتها وحتى المرور إليها لكثرة النباتات المتشابكة من حولها كفسيفساء النباتية والهندسية، وستكون هذه النباتات مصدر جلب بعض الحشرات كالعناكب والنمل الذي يعمل على حفر أنفاق من حول الفسيفساء خاصة وأن حاملها مثبت على أرضية ترابية والتي ستسهل عملية حفر الأنفاق ووضع ثغرات، وبالتالي زعزعة أرضية السند.

الصورة رقم (15) تمثل تغطية النباتات لكامل جوانب فسيفساء نباتية الهندسية

2.2.5. الطحالب والفطريات

كما لفتت انتباهنا الألوان المتعددة من العفن المنتشرة على سطح المكعبات خاصة الفسيفساء النباتية والهندسية التي أُتلفت بشكل كبير فظهر عليها اللون الأخضر والبني والأسود، فيرجع اللون الأخضر

لنوع من الطحالب الخضراء بينما اللون الأسود لنوع الطحالب الزرقاء، وكلا النوعين يحتاج لعامل الرطوبة لانتشار أكثر ليسبب تشوها في شكل الجمالي للفسيفساء وتغيير ألوانها الأصلية دون أن ننسى أحماضها العضوية التي تتلف وتفتك بالمادة، أما اللون البني فهو راجع للخزازات والتي تعتبر ازدواجية تلف بين طحالب مع فطريات وتكون طبقة بنية، رطبة ولزجة نوعا ما.

الصورة رقم (16) تمثل الطحالب والفطريات التي تغطي سطح فسيفساء نباتية هندسية

3.2.5. فضلات الطيور

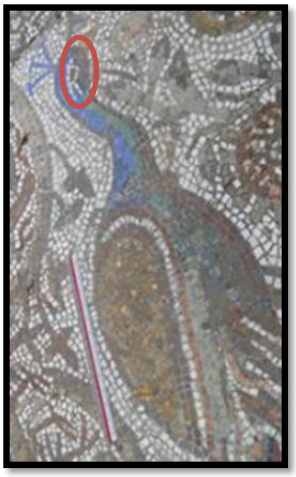
من بين مظاهر التلف البيولوجي التي سادت العينات الخارجية هو فضلات الطيور خاصة الحمام، فلاحظنا تلك الفضلات منتشرة على كافة فسيفساء الحضيرة في شكل بقع بيضاء مشوهة لألوان المكعبات وللقيمة الجمالية للفسيفساء، إضافة لتأثيرها الكيميائي الحامضي على مواد المكعبات دائما في وجود عامل الرطوبة الذي يؤدي لتآكل مادة الكلس المشكلة للمكعبات.

الصورة رقم (17) تمثل فضلات الطيور في فسيفساء الطاووس

3.5. مظاهر التلف البشرية

1.3.5. الترميم الخاطئ

من خلال دراستنا لعينات الفسيفساء وبعد المعلومات التي قدمت لنا من طرف عمال المتحف تبين لنا أن عمليات الترميم التي أجريت على الفسيفساء كلها كانت في الفترة الاستعمارية، وقام بإجرائها فرنسيين مختصين في عملية الترميم، رغم ذلك لاحظنا العديد من الأخطاء، التي لابد أن نتجنبها في عملية ترميم الفسيفساء، كترميم الخاطئ للمكعبات، فما لاحظناه على فسيفساء الطاووس هو تركيب مكعبات جديدة بدل الأصلية، بالتحديد في وجه طائري حيث يظهر الاختلاف واضحا في مكعبات الرأس والتي أدمجت بطريقة عشوائية، وحتى الذيل الذي أدمجت به ألوان مكعبات زرقاء بدل البنية الأصلية، كما يظهر لون المكعبات المضافة داكنا مقارنة بلون المكعبات الأصلية.



الصورتين رقم (18) و(19) تمثل الترميم الخاطئ لمكعبات وجه الطاووس

2.3.5. العرض الخاطئ

كذلك من الأمور التي مرت بنا خلال العمل الميداني هو سوء عرض الفسيفساء، وهو الأمر الذي اشتركت فيه كل العينات المدروسة، فكل الفسيفساء معروضة مباشرة على الأرضيات سواء المتواجدة بقاعات العرض أو بحضيرة المتحف، كما أن الأسناد الإسمنتية مثبتة بصفة دائمة على الأرضيات المتواجدة فوقها لذلك يصعب نقلها أو تحريكها وربما يستحيل ذلك، لأنه سيؤدي لتلف النهائي للفسيفساء، ضف إلى ذلك عرض الفسيفساء دون وضع حواجز حديدية أو حتى أشرطة تحيط بها لمنع الزوار من المشي فوقها أو المرور إليها، ومن أخطر أعمال سوء العرض هو عرض الفسيفساء في حضيرة المتحف دون تغطيتها، وهي على تماس مباشر بالمحيط الخارجي، وهي بذلك تكون عرضة لكل أنواع التلف وبالتالي تكون أكثرا ضررا من الفسيفساء المعروضة بقاعات العرض داخل المتحف.

الصورة رقم (20) عرض الفسيفساء دون حواجز

6. اقتراحات المعالجة

يعد التشخيص مرحلة أولية من مراحل الصيانة والترميم وأهمها، وذلك لأن الترميم الصحيح يتوقف على التشخيص السليم، فالهدف من عملية التشخيص يكمن في إيجاد حلول وعمليات ناجعة للحد من عامل التلف وبالتالي إزالة لمظاهره، فكذلك الحال بالنسبة لدراسة التشخيصية التي قمنا بها اعتماداً على العين المجردة من خلال ملاحظتنا لمظاهر التلف على الفسيفساء المدروسة محاولين استنتاج الأسباب والعوامل المؤدية لذلك التلف، وبالتالي ينبغي علينا إيجاد حلول للحد من تلك العوامل.

- سد الشقوق والفجوات بملاط مشابه للملاط الأصلي ووضعه حتى على الحواشي لتجنب تفتتها وإنقاص من حجم التلف.
- إعادة جمع وتركيب المكعبات المنفصلة من مكانها باستخدام ملاط مشابه للأصلي.
- طلاء سطح المكعبات بمادة الورنيش لتفادي بهتان الألوان وحماية السطح الخارجي للفسيفساء.
- توظيف طاقم بشري مؤهل من أثريين مختصين للعمل بالمتحف وتحسين ظروف وسط الحفظ.
- القيام بعملية ترميم لمبنى متحف شرشال الجديد خاصة السقف وغلق الفجوات الموجودة لمنع تسربات الأمطار وغيرها من العوامل الطبيعية.
- ضبط درجة الحرارة ونسبة الرطوبة داخل قاعات العرض أو تخصيص قاعة لعرض الفسيفساء دون غيرها من المقتنيات الأخرى لإمكانية توفير وسط حفظ ملائم يتماشى مع طبيعة الفسيفساء دون أخذ الاعتبار باقي مواد التحف الأخرى.
- تجهيز المتحف بمعدات والأجهزة الضرورية لضبط وسط الحفظ كجهاز ترمومتر ولوكس متر لقياس درجة الحرارة، وجهاز الترموغراف لقياس نسبة الرطوبة، إضافة لجهاز قياس نسبة الضوء، وتصليح أجهزة التكييف المعطلة أو استحداث مكيفات أخرى.

- بالنسبة للفسيفساء المعروضة بحضيرة المتحف فلابد من نقلها من مكانها ووضعها بجدران قاعات العرض خاصة أن القاعة الكبيرة يمكن استيعابها لعدد كبير من الفسيفساء أحسن من ماهي عليه لأنها بذلك معرضة لكل أنواع التلف.
- في حالة عدم نقلها يجب فصلها عن الأرضية الموضوعة عليها مباشرة ولابد من تغطيتها لتفادي مياه الأمطار ووضع أنابيب لتصريف المياه إضافة للحد من أخطار التلف البيولوجي الذي تعاني منه بكثرة.
- القيام بعملية التنظيف بنوعيه الميكانيكي والكيميائي لإزالة آثار التلف البيولوجي.
- نزع واقتلاع الحشائش ونباتات الموجودة بحضيرة المتحف، مع أخذ الحيطة والحذر عند اقتلاع لنباتات الواقعة بين الشقوق الفسيفساء أو القريبة منها والممتدة الجذور.

خـــاتمة

لقد مرَّت فسيفساء عينات الدراسة كباقي اللقى الأثرية بأربعة مراحل أساسية في حياتها، وتتمثل في مرحلة الصنع ثم الاستعمال ثم الاهمال لتنتهي مدفونة في باطن الأرض، وقد كُتب لهذه الفسيفساء أن تعيش مرحلة خامسة وأن تُبعث فيها الحياة من جديد، لكن اتضح لنا أنها لم تكن ضربة حظ لها أو الأصح للبعض منها، فقد تبين من خلال دراستنا التشخيصية أن عينات الفسيفساء المدروسة اشتركت في مظاهر التلف، الأمر الذي تطلَّب القيام بدراسة تشخيصية لكافة العينات مع بعضها البعض، دون تشخيص كل عينة على حدى، تفاديا للتكرار ورتبنا مظاهر التلف تبعاً للأكثر انتشاراً بين العينات، مع ذكر العوامل المؤثرة على الفسيفساء المدروسة مباشرة دون ذكر عوامل التلف نظرياً.

تم الوقوف على العديد من عوامل التلف الفزيوكميائية كالحرارة والرطوبة، وهما من أكثر العوامل المهددة للآثار بشكل عام بما في ذلك الفسيفساء، إضافة إلى عوامل أخرى كالعامل البشري المتمثل في الترميم والعرض الخاطئ، والعامل البيولوجي المتمثل في النباتات المحيطة باللوحات الفسيفسائية الموجودة بحضيرة المتحف، إضافة للعديد من الكائنات الحية الدقيقة من بكتيريا وطحالب، زيادة على ذلك فضلات الطيور التي أثرت بشكل كبير على الشكل الجمالي للفسيفساء وأفقدتها قيمتها الفنية، الأمر الذي لفت انتباهنا في هذه الدراسة أن مسببات التلف تعمل جنباً إلى جنباً، وقد نجم عن تلك العوامل العديد من مظاهر التلف وأضرار ظاهرة للعيان كالشقوق الواضحة على أسطح الفسيفساء وتلف المكعبات من اقتلاع وتفتت وتقشر، ضف إلى ذلك تصدع حامل الفسيفساء وصدأ مادة الحديد المدعمة له، كذلك من مظاهر التلف الواضحة على العينات المحفوظة بساحة المتحف ألوان العفن المختلفة الناجمة عن طحالب وفطريات وخزازات دون أن ننسى الترميم والعرض الخاطئ، ضاعف من حدَّة تأثير تلك العوامل، لذلك نرى من وجهة نظرنا استدراك جملة تلك الأخطاء عبر توفير جو ملائم للعرض والتخزين.

قائمة المراجع:

Boukhanouf, A. (2006). **caractérisation des mortiers archeologique le cas des sittes historiques de djemila et la citadelle d'Alge**r. 26. Algerie.

Gauchler, P. (1895). **musées e L'Algerie de la Tunisie**,musée de Cherchel. paris.

أسامة حمدان. (2012). **دليل فن الفسيفساء تاريخ مواد وأدوات أساليب وطرق التنفيذ امثلة تطبيقية**. 64. فلسطين.

الشريف ,م .ح .(2004). **صيانة وترميم فسيفساء التبليط في الجزائر** .16 .الجزائر.

ربوح ,د .(2012). **محاولة صيانة وعلاج المعادن دراسة حالة المجموعة النقدية البرونزية الموجودة في مخزن متحف شرشال الجديد** .23 .الجزائر.

شيخ لونيس ليلة. (2010). **فسيفساء المتحف الوطني للآثار القديمة دراسة تنميطية**. 13. الجزائر.

عبد الصمد رقية. (2009). **أثر الرطوبة و الأملاح على الصخور الكلسية في المباني الأثرية ببرج تمنفوست**. 11. الجزائر.

عبد الله إبراهيم محمد. (2014). **ترميم الآثار الحجرية (الإصدار 1)**. مصر: دار المعرفة.

عزت زكي حامد قادوس. (2008). **علم الحفائر وفن المتاحف**. مصر: دار المعرفة.

عماد الدين أفندي. (2004). **أطلس الصخور والمعادن**. لبنان: دار المشرق العربي.

ميشيل كامل عطا الله. (2009). **أساسيات الجيولوجيا (الإصدار 3)**. عمان: دار المسيرة.