**مقياس الصيانة والترميم في علم الآثار ------- أستاذ المقياس: دة .بوزياني فاطمة الزهراء**

**المعامل 02**

**الرصيد 05**

جامعة تلمسان

كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية

قسم علم الآثار

|  |
| --- |
| قسم علم الآثار السنة الجامعية 2024/2025المستوى: السنة 02 ليسانسالسداسي الرابع.أستاذ المقياس: دة .بوزياني فاطمة الزهراء***عنوان الدرس:***تلف المنشآت الأثرية وتقنيات صيانتها وترميمها |

إن المباني الأثرية مهما كان نوعها ومادة بناءها لا بد من أن يأتي وقت لزوالها. فشأنها شأن حياة الإنسان،وهذا بتعرضها لعوامل تلف تهدد كيانها، لكن شدة التأثرات تختلف باختلاف مواد البناء، لذلك نجدها في هذا الدرس تتمحور في عاملين أساسيين يتفرعان إلى مجموعة من العناصر:

أولهما العامل الطبيعي والمتضمن لعوامل التلف الميكانيكية والفيزيو كيميائية والبيولوجية.

وثانيهما العامل البشري.

1. ***العوامل الطبيعية:***
2. ***عوامل التلف الميكانيكي:***
3. **الأمطــار:**من الحقائق الثابتة والغير متغيرة أن المباني الأثرية في المناطق قليلة الأمطار تكون أكثر بقاء من نظيرتها الموجودة في المناطق الرطبة غزيرة الأمطار وأكثر المباني تضررا بالأمطار هي المباني الجيرية.ومن الأخطار الناتجة عن هذه الظاهرة تفكك المونة وتساقط الملاط وضياع الألوان وإذابة المواد الرابطة للكتل الحجرية وارتفاع الرطوبة النسبية وتحرك الأساسات.
4. **تأثير الرياح :** للرياح تأثير خطير على المباني فهي تعمل على حمل الرمال ذات الصلابة العالية ورميها على المبنى مباشرة. وكلما كانت سرعتها عالية كانت مقدرتها على الحمل كبيرة واخطرها، إذ تعد كمناشير صلبة تهدم المبنى حسب شدتها، وخاصة المباني الجيرية والرملية.

وتزداد معدلات تآكل المباني الأثرية بفعل الرياح كلّما كانت مواد البناء المستحدثة فاقدة لسطوحها الخارجية.

والمعروف عنها أنّها عنصر من عناصر المناخ تتكون من عنصرين هامين وهما:

* سرعة الرياح.
* ووجهتها.

1. **الزلازل والصواعق:** تعتبر من اخطر هذه العوامل ،فقد تصيب المباني بأضرار بالغة المدى، فتحول أغلبها إلى خراب وأطلال، وقد تؤدي إلى هدم البناء كليا، وإن كانت أحيانا تؤدي إلى فقد أو تساقط أجزائه، ويؤدي الزلزال كذلك إلى ظهور التشققات والصدوع العديدة في المباني.
2. **حركة المرور بجوار الآثار:** يلعب الإنسان دورا هاما في الضوضاء خاصة بالمدن والمناطق الصناعية. وهذه الأصوات قد تكون ناجمة عن أصوات المصانع أو السيارات المتحركة أثناء فترة النهار والليل، إضافة إلى الاكتظاظ السكاني،أو استخدام أشرطة التسجيل والموسيقى بصوت عال سواءًا أكان في السيارات أو المنازل وآلات الحفر المستخدمة في البناء.
3. **عوامل التلف الفيزيو-كيميائي:**
4. **ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها على مدار السنة:** تعتبر الشمس المصدر الرئيسي لحرارة الأرض، تمتص جزءًا منه وتطرح الأخر.

والأسطح الخارجيةتمتص أكبر قدر من الحرارة مقارنة مع الأسطح الداخلية، ففي النهار تخزن اكبر قدر منها، ولكن أثناء الليل تنخفض درجة الحرارة فتنقلب الموازين إلى :

* الأسطح الخارجية: حرارتها عالية نهارا، وباردة ليلا.
* الأسطح الداخلية: حرارتها نهارا أقل من الخارج، ولكن ليلا تكون اقل برودة.

 وهذا التفاوت يؤدي إلى مجموعة من النتائج السلبية نذكر منها:

* انهيار الترابط بين الملاط والحجر.
* انفصال الأسطح عن بعضها البعض.
* تفكك حبيبات المادة بفعل عملية التمدد والانكماش المصاحبة لانخفاض وارتفاع الحرارة، لتسقط تلك الحبيبات بفعل عوامل الجوية مثل الرياح والعواصف.
1. **الرطوبة:** تؤدي الرطوبة إلى التلف السريع للمباني ،وتأثيرها قد يكون مباشرا كالامطار والثلوج أو عن طريق الخاصية الشعرية أو بواسطة ظاهرة التكاتف.

وتعتبر الرطوبة عاملا مهما من عوامل الجو،ونسبتها مختلفة من مكان إلى آخر،والكمية الموجودة في الجو دليل على مقدار التساقط بالمنطقة وكلّما انخفضت درجة الحرارة زادت نسبة الرطوبة.

وعليه فالرطوبة المرتفعة تعمل على إذابة الأملاح وحملها إلى الأسطح لتترسب .

أما الرطوبة المنخفضة فتعمل على فقدان الماء المتحد مع بعض العناصر الكيميائية ما يحدث الجفاف.

والحدائق تعتبر وسيلة من وسائل رفع الرطوبة بالمعالم، إضافة إلى النباتات.

وعليه فهذا الانخفاض والارتفاع في نسبتها على مدار ساعات النهار والليل وخلال فصول السنة يصعب عملية السيطرة على معدلاتها.

1. **التلوث البيئي وارتفاع نسبة الغازات في الجو:** من ابرز تعريفات الثلوت أنّه مجموعة من المتغيرات التي تحدث في البيئة،فتؤدي المحيط،أو انه كل ما يؤثر في البيئة.

وقد نجد المواد الملوثة صلبة كاكاربون والرماد أو سائلة كأبخرة المياه والزيوت والشحوم أو غازية كأكسدة الكربون،والنيتروجين والكبريت.

 ولوسائل النقل نصيب وافر من مسؤولية تلويث الهواء وملوثاته عديدة نذكر منها :أكسيد الآروت،وأكسيد الكربون إضافة إلى الغبار الذي يتطاير من الأرض لدى تحرك وسائل النقل.

وتصنف مصادر التلوث حسب المعطيات التي قدمها العالمCastany إلى ثلاثة من أهمها:

* المصدر الصناعي.
* المصدر الإنساني كأعمال الحرق وغيرها من أنواع الملوثات أمّا الصناعي فمن أهم ملوثاته:
* التلوث الكيميائي:(كأملاح الكاربون ،الكلورور، الكالسيوم،الماڤنيزيوم والصوديوم). وهي عبارة عن غازات تطرح في الهواء جراء المصانع.
* التلوث الباكتيريولوجي-أو الميكروبيولوجي:

ولقد أثبتث الدراسات أن زيادة نمو نشاط البكتيريا (نشاط بيوكيميائي) يزيد بارتفاع نسبة التلوث في الهواء، كالبكتيريا التي تعمل على تأكسد الكبريت، والبكتيريا النيتروجينية التي تنشط بزيادة الهيدروجين في الجو(.إضافة إلى بعض البكتيريا الناتجة من مناطق صناعية أخرى: مثل كوكونيتيس بلاسينتولا،أمفيبلولا بيلوسيدا، بيكلوتيلا كوماطا،كيميلا فونتلريكوسا.......

1. ***التلف البيولوجي:***
2. **النباتات:** للنباتات تأثيرات جمة على المعلم نذكر منها:

تكوين الشروخ والتصدعات وإفراز الأحماض من خلال الجذور

**الحشرات والطيور:**تعتبر الطيور من اخطر ما يؤثر على المباني الأثرية،ففضلاتها تحوي على الأقل نوعين من الجراثيم الأمراض الخطيرة (التهاب السحايا والمرض الرئوي)ولبقايا العضوية تفاعلات كيميائية تشكل خطرا على المعالم الأثرية .

ففي مسجد المشور ظهرت الفضلات وتأثيرها على التبليط الملون،وكذلك بالمئذنة حيث يلاحظ ظهور اللون الاخضر المائل للصفرة وهو لون ناجم عن الاحماض المفرزة.

* **الكائنات الدقيقة:** ومنها البكتيريا التي تحدث ضررا كبيرا المباني الاثرية،فتزداد حمضيته أو قلوية التربة تحت هذه الابنية بسبب التفاعلات الكيميائية القادرة على أحداثها ما يؤدي إلى تفتت البناء. ومن اهم أنواعها البكتيريا النثرية التي تؤكسد النشادر الموجود في ماء المطر ومخلفات الطيور فتحوله إلى أحماض مختلفة كغاز ثاني أكسيد الكربون.
1. ***عامل الإتلاف البشري:***

من ضمن عوامل التلف نجد أن مشكلة الإتلاف تكون بسبب الجهل الثقافي لقيمة الموروث أو بسبب نقص الكفاءات العلمية المحافظة عليه.

ولهذا يمكن إدراج عدّة أسباب تلخص هذه المشكلة التي نجدها في أربعة نقاط رئيسية وهي :أ- الحروب ب- الهدم والتدمير ت- الحرائق ث- الترميم الخاطئ ج-التعامل السيئ مع الآثار.

1. **الحروب:**تعتبر الحروب من ضمن أهم الأسباب التي تخلف آثارا بالغة وجسيمة على المنشآت الاثرية

فلطالما كانت هناك آثار ناذرة وذات قيمة تاريخية كبيرة،ت َلُفَت بفعل القنابل أو تعرضت للنسف بفعل الطائرات.

1. **الهدم والتدمير:** كثيرا ما تقوم السلطات بهدم المباني التاريخية أو تشويهها بسبب التجديد في البناء، أو بسبب مشاريع تنظيم المدن وشق الطرقات من اجل التوسع العمراني .
2. **الكتابات التذكارية:** تتعرض المعالم إلى الكثير من إهمال التخريب مجملها الجهل الثقافي .
3. **الحرائق:** نحدث الحرائق بصفة عامّة أضرارًا بالغة بمونة البناء على اختلاف موادها .ما يؤدي إلى تحويلات كيميائية على مستوى خصائصها.

وعملية الحرق هذه تساهم في إنتاج كميّات كبيرة من الغازات كغاز ثاني أكسيد الكربون والكبريت.

1. **الترميم الخاطئ:** من الأخطار التي تتعرض لها المباني الأثرية تلك الأخطاء التي يقع فيها المرممون . **تقنيات الترميم:**
* دراسة طبيعة المواد التي صنعت منها الأثار إذا كانت عضوية أو غير عضوية.
* معرفة كيفية حفظ المواد.
* التنبه إلى أن المواد المتعامل معها أثناء الترميم سامة وخطيرة ولذلك لابد من معدات الحماية الموجودة.
* الترميم بالقدر الكافي وفق قاعدة لا إفراط ولاتفريط.
* إمكانية التفرقة مابين العناصر المرممة الحديثة والقديمة.
* استخدام مواد تسهل عملية ازالتها في حالة ما إذا اردنا 11غعادة الترميم، مع عدم ترك أي أثر سلبي على القطعة المرممة.
* عدم الخلط بين المواد السليمة والمتضررة المحتاجة للترميم: مثل خلط المواد العضوية التي تعرضت لعوامل تلف بيولو جية كالحشرات مثلا.
* الابتعاد عن استخدام الفراشي الحديدية والكشط لتجنب خدش السطح إلا في حالات معينة.
* الابتعاد عن استخدام الاحماض لما لها من سلبيات.
* ليست غاية الترميم خدام الناظر بل غايته جعل الناظر أكثر قربا من المادة الأثرية بكل ما تحتويه من معلومات.
* عدم إعادة ترميم الفجوات امام التقص في المعلومات التي نشير إلى حالتها الاصلية.