المحاضرة رقم08: واقع الشواهد الأثرية مع ظواهر المحيط الحـضري

التلوث البيئي أنموذجاً

1-مفهوم التلوث البيئي.

2-أنموذج عن بعض الغازات الملوثة.

D.BENZECHADI

تمهيد:

أصبحت ظاهرة التلوث البيئي مقلقة على المستوى الدولي والمحلي،لآثارها الكارثية على صحة الإنسان والطبيعة معاً،حيث ظهرت تعقيدات صحية تبيَّن سبب حدوثها الغازات الملوثة،ونفس الشيئ حدث في الطبيعة،إذ باتت ظاهرة الاحتباس تهدّد المناخ،وتُنبئ بحدوث تغير في الكرة الأرضـية،ولم تنجو المعالم الأثرية والمواقع التاريخية من أضرار التلوث البيئي،وهو الأمر الذي سنحاول إماطة اللثام عليه من خلال هذه الورقة البحثية.

1-مفهوم التلوث البيئي:

هـو حـدوث خـلل في الطـبيعة بفـعل الملـوثات الهـوائية المتمثلة أساساً في الغازات التي تتصاعد في الغلاف الجوي،والتي تنحصر في ثاني أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النتروجين،وهي تنتج عن احتراق وقود المركبات الميكانيكية والمصـــانع،وحتعن الطبيعة عند حصـــول البراكين،حيث تنبعث عنها إضـــافة إلى بخار الماء غاز ثاني أكســـيد الكربونCO_2والهيدروجين وثاني أكســـيد الكبريتSO_2...إلخ.

لقد دخلت هذه الغازات الســـامة مواد بناء المعالم التاريخية وبقايا المواقع الأثرية مثلما دخلت رئة الإنسان،وقد تبيّن من الدراسة التي قام بها جيورجيو توركا أنها تتـــــأثربه على اختلاف موادها،سواءاً كانت طينية أوالحـجرية بما ينجم عن التلوث البيئي،فعلى سبيل المثال لا الحصر تبين أن الرخام يفقد جزءاً من قشرته سمكـه 1.45سم حينما يوجد في بيئة ملوثَة بالغازات السَّامة.

2-أنموذج عن بعض الغازات الملوثة:

يعمل حمض الكبريتيك على حدوث تآكل المواد المعدنية الموجودة في مواد بناء المعالم التاريخية فمثلاً حيث يحدث فيه عملية الصـــدأ ويفقده حالته التي كان عليها،وذلك بمســـاعدة الماء المختزن داخل العينة،والمعادلة التالية تبين ذلك: **$H2SO4+Fe \rightarrow Fe(OH)2Fe(OH)2$.**

الناتج هو هيدروكسيد الحديد الثنائي هوالشكل الثاني للحديد بعد تعـرضه للصدأ بسبب الماء وحمض الكبريت،لونه أخضـــر غامق،وقد ينتج عنه أيضـــاً في بعض الحالات الأخرى ما يعرف بهيدروكســـيد الحديد الثلاثي **$Fe(OH)_3$** لونه أحمر فاتح،وهو الأمر الذي يؤدي إلى تغير الملمح الخارجي للأسـوار التي تشـبَّعت مواد بنائها بحمض الكبريت،ومن ميزات هذه النواتج التي عوَّضـت وجود عنصـر الحديد في العينة الترابية أيضـاً امتصـاصـها الكبير للماء،وهو ما يوفر بيئة ملائمةً لنمو الطحالب التي تفرز بدورها حمض الكبريت وهي تنمو بشكل أكبر في الأماكن التي تتوفر على ظلٍ أكبر،وهو الأمر الذي لاحظنا وجوده في الكثير من المعالم التاريخية،فعلى ســـبيل المثال لا الحصـــر عاينا وجود ذلك في أبراج الموقع الأثري لمدينة هنين، حيث تنتشـــر عند الجزء المقابل للبحر أعداد كبيرة من الطحالب مســـببة طبقة خضـراء داكنة اللون،ونفس الأمر تكرَّر المنصـورة،حيث تنمو على سـبيل المثال في الجدار الشـمالي للبرج الواقع عند الزاوية الشـمالية الشـرقية أعداد كبيرة منها،تعكس إضـافة إلى تفتيتها لمادة البناء منظراً مشوهاً للبرج،في حين تقِّل في جداره الشرقي،لتعرضها لأشعة الشمس مباشرة. (يُنظر الصورة الآتية)

الصورة رقم(01):تبين الطحالب الناتجة عن التغير الكيميائي لعنصر الحديد وانتشارها في الأماكن

ووفقاً للمعادلة الآتية: التالي $Ca(OH)+H_2SO_4 \rightarrow CaSo_4+2H_2O$

D.BENZEGHAM

كما يؤثر حمض الكبريت على الكالسيوم وينتج كبريتات الكالسيوم المائية التي تترسب كجبس في نهاية المطاف،وهو ما يؤدي إلى الإخلال بالتركيب الداخلي لمادة البناء،حيث يزيد من هشاشة الهيكل المعماري للمبنى،لأن مادة الجبس هشَّة ووجودها بكميات كبيرة سيُضعف تماسك المبنى.

D.BENZEGHADI