المحاضـرة رقم07:الريـــاح.

تمهيد:

لم تقف بُعد الفترة الزمنية عن ميلاد الشـــواهد الأثرية وحدها كعامل لاندثارها وتواريها في باطن الأرض،فقـد تظـافرت مع عـامـل الزمن عوامـل أخرى انبثقـت عن البيئـة الطبيعيـة التي يوجـد فيهـا الأثر،ومن أبرز العوامل الطبيعية التي أدلت بدلوها في موضـوع اندثار الآثار الرياح نظراً لشـدتها وتكرار حدوثها ويبقى أبلغ حديث عن مدى قوتها التدميرية ما ذكره الخالق عزَّ وجل عنها فيهلاك الأقوام الظالمة في سورة الحاقة ﴿وَأَمَّـا عَـادٌ فَأُهْلِكُـوا بِرِيحٍ صَرْصَـرٍ عَاتِيَـةٍ (6) سَـخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَـبْعَ لَيَالٍ وَثَـمَانِيَةَ أَيَّامٍ حُسُومًا (7)﴾.

1-مفهوم الرياح:

الرياح لغة هي الهواء إذا تحرك،وأصبح يسير من نقطة إلى أخرى على شكل تيار يمكن قياس سرعته بالمتر في الثانية أوالكيلومتر في السـاعة،قد تهب ببطيءٍ شـديد يصـعب الشـعور بها،بالمقابل يمكن أن تصل سرعتها إلى 300كلم/ساعة،وهو ما يؤدي لحدوث الأعاصير المدمرة.

تتأثر الرياح وسرعتها باختلاف توزيع الضغط الجوي الذي يعتبر القوة الناتجة عن ضـغط الهواء أوثقله العمودي على مسـاحة معينة من سـطح الأرض،وهذ الثقل متغير من وقت لآخر وهو يقوم بتحريك الرياح من مناطق الضـغط الجوي المرتفع ذات الهواء البارد إلى مناطق الضـغط الجوي المنخفض ذات الهواء الساخن،لأن الهواء الساخن يتمدد وتقل كثافته فيصعد إلى أعـلى ليـحل محله الهواء البارد ذو الكثافة المرتفعة،ويؤثر في حركة الرياح دوران الأرض حول نفسها،إذ تغير من حركتها المستقيمة وتجعلها تنحرف عن اتجاهها الأصلي،

2-قياس سرعة الرياح:

تعد الرياح من الظواهر الطبيعية الأكثر تأثيراً على الممتلكات الثقافية المادية التابثة في مكانها من جهة أخرى أصـبحت مادة خام لبعض الصـناعات عبر ما تقدِّمه من طاقة حرارية،وهذا الأمر ليس جديداً،حيث اعتمد عليها الإنسـان منذ القدم في تحريك الطاحونات المائية ورفع مياه الآبار والإبحار بالسـفن،ولأن الاسـتفادة منها يتطلب قياس درجة قوتها نظراً،اهتم مختصـي المناخ بذلك،ولعَّل أول مقياس في هذا المجال يرجع لسـنة 1805م،أخترع من طرف الأدميرال فرانسـيس بيفورت،وهو يعتمد

على قوة تأثير الرياح في المواد،وقد تمَّ تقسيمه إلى13نوع،تبدأ من حالة الهدوء أي الصفر وتنتهي بحالة الإعصـــار في الدرجة12،وتجدرالإشـــارة أن علماء الأرصـــاد يهتمون باتجاه الرياح بنفس الوتيرة التي يهتمون بقوتها لأنها عامل مهم في تغيير حالة الطقس،وظهرت أجهزة جديدة لقياس الرياح نذكر منها مايلي:

2-1 المرياح(Anemometer):هو الآخر له عدَّة أنواع أشهرها مايلي:

أ-جهاز روبنســون ذو الفناجين الذي شــاع اســتخدامه في الولايات المتحدة الإمريكية،يتركب من عمود رأســي فولاذي مرتكز على قاعدة،ويدور على طرفه الأعلى ثلاثة أو أربع أذرع متســاوية الطول ومتعامدة عليه،ينتهي كل ذراع بوعاء نصــف كروي يشــبه الفنجان،يتناســب دوران الرياح طردياً مع سرعتها،ويُسجَّل عدد الدورات بواسطة عدَّاد السرعة المثبت في أسفل الجهاز.

ب-جهاز ذو أنبوب الضـغط:هو اقل اسـتخداماً من الجهاز السـابق،إلاَّ أنه أوسـع انتشـاراً في قياس سرعة الريح في الطائرات،يتكون من أنبوب رأسي يترك طرفه العلوي مفتوحاً ومعرضاً للرياح،وتحسب ســرعة الرياح من معرفة الفرق بين مقدار الضــغط الجوي الذي تحدثه قوة الرياح على ســطح الجهاز وبين مقدار الضغط الجوي العادي.

2-2 جهاز الأيروفان Airovan:عبارة عن دوارة رياح ومرياح،يتصــلان بمُحول،ويســتندان على حامل رأسي وعمود يوضع في أعلى مبنى الرصد،يتصل المحول بواسطة خيط كهربائي بمؤشر يقيس شدَّة التيار الكهربائي الناجمة عن حركة دوَّارة الرياح.

وفي الوقت الحالي ظهرت أجهزة إلكترونية أكثر دقة مثل جهاز **Wind Telemetering Device**،يقوم باظهار قيمة السرعة واتجاه الرياح على الشاشة الرقمية،ومن تمَّ تسجل قيمها على مخطَّط خاص،مع تسجيل متوسط عام للقيم المسجلة كل عشرة دقائق مع طبعها بطابعة رقمية.

3-أهم تأثيرات الرياح على المعالم التاريخية:

نظراًلقوة التيار الهوائي الذي يوجد في الرياح نتج عنها خطر تخريبي تعاني منه المعالم التاريخية،وهوينحصر ذلك الخطر في ما يســـمى بأحمال الرياح،وهي عبارة عن قوى تؤثر بها الرياح في اتجاه متعامد على أسطح المباني والمنشآت،ومن مظاهرها مايلي:

أ–تغلغل قطرات المياه لدخل المبنى: من المعروف لدينا أن الأمطار تزيد من ارتفاع نسبة الرطوبة في المعالم التاريخية،وحينما تكون الأمطار مصحوبة بالرياح فإن حدَّة التغلغل داخل مسام مواد البناء،لأن سقوط المطر يكون عمودياً،وإذا ما هبّت الرياح سيصبح تساقطها مائلاً وسرعتها أكبر،الأمر الذي سيزيد من انتفاخ الجدران بالماء،لامتلاء التجاويف الداخلية،ويظهر تأثير ذلك فيما بعد على شكل بقع رطبة.

ب–التآكل النقري: يمكن تسميتها أيضاً بعملية التآكل بالرياح،وهي إحدى العمليات الناتجة عن قوة حركة الهواء،تتمثل أساساً في تحلل المواد المسامية القريبة من السطح،فعندما تهبالرياح مباشرة على المعالم التاريخية بشكل دوري ستعمل من دون شك على إضعاف الطبقة السطحية الخارجية وإحداث تآكل خاصة في المواضع التي تكون فيها الأملاح متزهرة.

جـــ–التأثير على ارتفاع الأسوار: تسمى هذه العملية بتقزم الأسوار،وهي تحدث نتيجة اصطدام حبيبات الرمل مع ذروة الأسوار،الأمر الذي يؤدي اقتلاع أجزاء منها،ويزداد تأثيرها كلما ازدادت سرعتها خاصة إن كانت محملة بذرات الرمال،لتصبح إن صحَّ التعبير كمناشير تنحر وتهدِّم المبنى،وهي تؤثر بشكل كبير في الأحجار الجيرية على عكس الأحجار الجرانتية،وعن أهم الأمثلة في هذا المجال ما تعرض له تمثال أبو الهول،حيث تعرَّضت منطقة الصدر والرقبة لعملية تآكل وحث بفعل الرياح،وتذكر بعض الكتابات الهيروغليفية أن الفرعون تحتمس الرابع أقدم على بناء جدار عازل من الطوب في الناحية الشمالية من مصر لمنع تأثير الرياح على المباني آنذاك.

د–زيادة اتساع عرض الفجوات: إن تعرض المعلم التاريخي بصورة متكررة للرياح،سيؤدي إلى اتساع الشقوق والفجوات،لأن قوة الارتطام تؤدي لتطاير حبيبات من مواد البناء المعالم التاريخية،ومع تكرر العملية لمدة زمنية طويلة سيتضاعف حجم الشق أوالشرخ،هذا ما يبين أن الرياح من أهم العوامل ذات التأثير الميكانيكي.

هـــ–التجوية: يحدث هذا التأثير بفعل تظافر جهود عاملين،وهما الجاذبية الأرضية وشدَّة الرياح،فبعد اصطدام هذه الأخيرة مع أسطح المباني الأثرية تضعف ميكانيكيتها وتظهر عيها شقوق خفيفة تزداد اتساعاً بفعل عوامل منها الجاذبية الأرضية التي لا يُتنبَّه لتأثيرها لأنها تعمل بصمت،وهو ما يحدث عملية التجوية،وهي تنقسم إلى قسمين تتمثلان في مايلي:

–التجوية الكيميائية:يســـاعد في حدوث هذا النوع من التجوية الأبخرة والغازات الموجودة بالغلاف الجوي وأكبر عامل فيها هي الأمطار الحمضية،التي تهشِّم وجه الأسطح الخارجية لمواد البناء كالحجارة مثلاً.

–التجوية العضوية:سميت كذلك لأنها تنتج عن توغل جذور الأشجار في مواد البناء وبين فجواتها،محدثة ضـــغطاص زائداً عليها،الأمر الذي يؤدي إلى تشـــقق جزء منها،ويأتي بعد ذلك دور الرياح المحمَّلة بحبيبات الرمل لتملئ تلك الشقوق،ومع مرور الوقت تزداد قوَّة الضغط ويزيد اتساع الشق أكثر،ومما يلاحظ في هذا الموضـــوع أن هذه العملية تحدث في الطبيعة خارج المدن،لأن هذه الأخيرة تعمل على تكسير جبهات الرياح وتُضعف بجدران مبانيها الحديثة شدَّة الرياح.