مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2024 المجلد: 07 العدد: 01 ص.ص: 550-566

تأثير التغير المناخي على الممتلكات الأثرية: التداعيات وإدارة المخاطر في إطار التنمية المستدامة

Impact of Climate Change on Archaeological Properties: Implications and Risk Management in the Framework of Sustainable Development

مسيكة رمضاني، جامعة سطيف2، الجزائر، ramdaniseff@gmail.com

تاريخ إرسال المقال: 10-01-2023 تاريخ قبول المقال: 25-11-2023

الملخص:

يحتل موضوع الحفاظ على التراث الثقافي الأثري أولوية ملحة في سياق القضايا التنموية والأمنية التي تهم دول العالم. الأمر الذي يستدعي الحفاظ على هذه المعالم والممتلكات الأثرية وضرورة العمل على حمايتها من المخاطر والتهديدات. وأشدها وطأة وتأثيرا التهديدات البيئية، كالتغير المناخي التي تمس القيمة الجمالية وحتى وجود الممتلكات الأثرية، خاصة وأن في غالبها موجودة في الطبيعة، وهي جزء من البيئة المشيّدة. تقدّم الدراسة الحالية تداعيات مخاطر تغير المناخ على الممتلكات الأثرية أهم إستراتيجيات إدارة تداعيات مخاطر تغير المناخ على الممتلكات الأثرية في إطار التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: التغير المناخي، الإحتباس الحراري، الممتلكات الأثرية، التنمية المستدامة.

Abstract:

Preserving the archaeological cultural heritage occupies an urgent priority in the context of development and security issues of concern to the countries of the world. This calls for the preservation of these monuments and archaeological properties and the need to work to protect them from risks and threats. The most severe and impact of environmental threats, such as climate change that affect the aesthetic value and even the existence of archaeological property, Especially since they are mostly found in nature, and are part of the built environment. The current study presents the repercussions of climate change risks on archaeological properties, the most important strategies for managing the repercussions of climate change risks on archaeological properties within the framework of sustainable development.

Key words : Climate change, global warming, archaeological properties, sustainable development.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2024 المجلد: 07 العدد: 01 ص.ص: 550-566

مقدمة:

تعتبر المعالم والممتلكات الأثرية السجل الخالد الذي يحفظ تاريخ الأمم والشعوب، والدليل الشاهد على تقدم الحضارات، ومنبع الأجيال اللاحقة لإستسقاء ثقافتها وخصوصياتها الحضارية تحقيقا لأمنها الثقافي أحد الأبعاد السبع للأمن الإنساني، وبالتالي فإن الحفاظ عليها يعد مكسبا تنموياً وأمنياً

ويعتبر التغير المناخي أحد أكبر التحديات البيئية في هذا القرن، وأكثرها تأثيرا على الممتلكات الأثرية بحكم تواجدها وتلامسها المباشر مع البيئة المناخية للأرض. لقد أدى الأثر التنموي غير المستدام، كالنمو السكاني، تغير أنماط الاستهلاك، أنظمة الطاقة، استنزاف الموارد خاصة الأنظمة الغابية وإستهلاك الوقود الأحفوري إلى زيادة غازات الاحتباس الحراري، مما عجل بتغير مناخي أكثر نطاقا وحدّة، مسبّبا إجهادا مفرطا للأنظمة البيئية التي تتواجد فيها الممتلكات الأثرية. و أظهرت العديد من القرارات الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية، أن هناك درجة عالية من اليقين للتغيرات الإقليمية والعالمية في درجات الحرارة بسبب الأنشطة التنموية غير المستدامة، أدت إلى زيادة تركيزات الغازات الدفيئة محدثة ظاهرة بيئية غير طبيعية تعرف بظاهرة الإحتباس الحراري المسببة لتغير مناخي الأوسع نطاقا. ولذلك يبرز التحدي الأساسي في هذا القرن هو إدارة تداعيات مخاطر تغير المناخ حفاظا على الممتلكات الأثرية في إطار التنمية المستدامة.

وانطلاقا مما تقدم تطرح إشكالية الدراسة: **ماهي تداعيات مخاطر تغير المناخ على الممتلكات الأثرية؟ وماهي إستراتيجيات إدارة تداعيات مخاطر تغير المناخ على الممتلكات الأثرية؟**

وفي إطار البحث عن إجابة لإشكالية الدراسة تم تقديم المحاور التالية:

المبحث الأول: البناء المعرفي للممتلكات الثقافية الأثرية

تعتبر الحدود المعرفية للمفهوم بمثابة التصورات والتجريدات التي يضعها المفكرون بهدف ضبط جوانبه. ومفهوم الممتلكات الثقافية الأثرية كغيرها من المفاهيم لا تخرج على هذا الإطار، حيث تعدّدت أبعاده وتقسيماته.

المطلب الأول: الإطار المفاهيمي للممتلكات الثقافية الأثرية

يتمثل التراث الثقافي المادي في مواد غير متجدّدة وفريدة من نوعها لها قيمتها الثقافية والروحية أو الدينية، وتشمل هذه الموارد على الأشكال المنقولة وغير المنقولة والهياكل والخصائص الطبيعية والتكوينات المرئية التي تتسم بقيمتها وطابعها الأثري والحفري والتاريخي والديني والجمالي وغير ذلك من القيم الثقافية الأخرى[1].

والمعلم الأثري عبارة عن بقايا مادية نمطية ومركزة لنشاط بشري سالف، خاصة الإستيطان البشري. ويشمل الموقع الأثري على قطع أثرية للمصنوعات الحرفية، بقايا الأدوات المحلية للشعوب السابقة، والبقايا الهيكلية. وقد يقع المعلم التاريخي في شكل مدينة قد تكون على سطح الأرض أو مدفونة كليا أوجزئيا تحت التربة أو مغمورة تحت الماء بما قي ذلك بقايا السفن ومواقع المستوطنات البشرية المطمورة بفعل الفيضانات[2].

عرّف المشرع الجزائري التراث الثقافي بموجب نص المادة (2) من القانون 04/98[3]، بأنّه جميع الممتلكات الثقافية العقارية والعقارات بالتخصيص والمنقولة الموجودة على أرض عقارات الأملاك الوطنية في داخلها، المملوكة لأشخاص طبيعيين أومعنويين تابعين للقانون الخاص والموجودة كذلك في الطبقات الجوفية للمياه الداخلية والإقليمية الوطنية الموروثة عن مختلف الحضارات المتعاقدة منذ عصر ما قبل التاريخ إلى يومنا هذا. وتعد أيضا جزء من التراث الثقافي للأمة أيضا الممتلكات الثقافية غير المادية الناتجة عن تفاعلات اجتماعية وإبداعات الأفراد والجماعات عبر العصور والتي لاتزال تعرب عن نفسها منذ الأزمنة الغابرة إلى يومنا هذا.

المطلب الثاني: تقسيمات الممتلكات الثقافية الأثرية

تنقسم الممتلكات الثقافية الأثرية إلى ثلاث أقسام هي: المعالم التاريخية، المواقع الأثرية والمجموعات الحضرية أوالريفية.

[1] - التراث الثقافي، المذكرة التوجيهية الثامنة، 31 يونيو/تموز 2007، مؤسسة التمويل الدولية، مجموعة البنك الدولي، ص02.

[2] - ياسر هاشم عماد الهياجي، دور المنظمات الدولية والإقليمية في حماية التراث الثقافي وإدارته وتعزيزه، أدوماتو، العدد 34، يوليو 2016، ص89.

[3]- القانون رقم (04/98) المؤرخ في 20 صفر 1419 الموافق ل15 جوان1998، المتعلق بالتراث الثقافي.

أولا: المعالم التاريخية: تعرف المعالم التاريخية بأنها أي انشاء هندسي معماري منفرد أومجموع يقوم شاهدا على حضارة معينة أوعلى تطور هام أوحادثة تاريخية. والمعالم المعنية بالخصوص هي المنجزات المعمارية الكبرى والرسم والنقش والفن الخزفي والخط العربي، والمباني أو المجمعات الفخمة ذات الطابع الديني أوالعسكري أو المدني أو الزراعي او الصناعي، وهياكل عصر ماقبل التاريخ والمعالم الجنائزية أو المدافن والمغارات والكهوف واللوحات والرسوم الصخرية والنصب التذكارية أو العناصر المعزولة التي لها صلة بالأحداث الكبرى في التاريخ الوطني(المادة 17 من القانون 04/98).

ثانيا: المواقع الاثرية: تعرف المواقع الأثرية بأنها مساحات مبنية اوغير مبنية دونما وظيفة نشطة وتشهد بأعمال الإنسان أو بتفاعله مع الطبيعة، بما في ذلك باطن الأرض المتصلة بها، ولها قيمة من الوجهة التاريخية أو الأثرية أو الدينية او الفنية أو العلمية أو الأثنولوجية أو الانتروبولوجية. والمقصود بها على الخصوص المواقع الأثرية بما فيها المحميات الأثرية والحظائر الثقافية (المادة28).

ثالثا: المجموعات الحضرية أو الريفية: تقام مي شكل قطاعات محفوظة المجموعات العقارية الحضرية أو الريفية مثل القصبات والمدن والقصور والقرى والمجمعات السكنية التقليدية المتميزة بغلبة المنطقة السكنية فيها والتي تكتسي بتجانسها ووحدتها المعمارية والجمالية أهمية تاريخية أو معمارية أو فنية أو تقليدية من شأنها أن تبرز حمايتها أو إصلاحها أو إعادة تأهيلها وتثمينها(المادة41).

المبحث الثاني: تداعيات تغير المناخ على الممتلكات الأثرية

يتسبب التغير المناخي بأضرار كثيرة على الممتلكات الأثرية عبر زيادة وتيرة الكوارث الناتجة عنه وإرتباط تغير المناخ بشكل كبير بعوامل الخطورة (المطلب الثاني)، وقبل تقديم ذلك يجدر التطرق إلى مدخل إلى مفهوم تغير المناخ وأسبابه (المطلب الأول).

المطلب الأول: مدخل إلى مفهوم تغير المناخ والحركيات المسببة له

تغير المناخ ظاهرة بيئية طبيعية، ولكن وجود أسباب بشرية تنموية أدت إلى زيادة من حدة الظاهرة، وفيما يلي يوضع إطارا تعريفيا للظاهرة الإحتباس الحراري وأهم الحركيات السببية له، وفقا للتفصيل الآتي بيانه.

أولا: تعريف تغير المناخ: لم يعد تغير المناخ وتداعياته شاغلا للعلماء، إذ يعترف به حاليا باعتباره قضية تنموية وأمنية عالمية، فقد تمت مناقشة هذه القضية في17نيسان/ أفريل2007 أمام مجلس الأمن باعتبار أن تغير المناخ تهديدا للسّلم والأمن الدوليين، كما أكد مجلس حقوق الإنسان، أن تغير المناخ يشكل تهديدا فوريا وبعيد المدى للشعوب والمجتمعات في جميع أنحاء العالم، وكما عبّر وزير الدولة

لشؤون الدفاع البريطاني: "إن التغير المناخي أكبر تهديد من الإرهاب الدولي، إذ بإمكانه التأثير على الجغرافيا المادية، السياسية والبشرية".

وحسب تقرير الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ يقصد بتغير المناخ بأنه: "تغير في حالة المناخ التي يمكن ملاحظتها أوالكشف عنها مثلا بواسطة (الاختبارات الإحصائية) لأي تحول و/أو تغيير في متوسط أوتغير في خصائص المناخ. ودوام هذا التغير لفترة طويلة في العادة تمتد لعشرات السنين أوأكثر". في حين تعرّفه الاتفاقية الإطار للأمم المتحدة حول تغير المناخ بأنه: "هي تلك التغيرات التي تحدث في حالة المناخ والمرتبطة بطريقة مباشرة أوغير مباشرة بنشاط الإنسان المفسدة لتركيبة الجو" L'Atmosphère" في العالم مضافة إلى التغيّيرات الطبيعية للمناخ الملاحظة خلال فترات مماثلة"[1].

ثانيا: الحركيات السببية لتغير المناخ

أظهر التقرير التقييمي الرابع الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بالتغيرات المناخية عام 2004، بأن التغير المناخي ناتج عن زيادة معدلات انبعاث غازات الاحتباس الحراري Green house " Gases" وزيادة تركيزاتها بالغلاف الجوي (ثاني أكسيد الكربونCO2 أكسيد النيترون"N2O"مركبات البيروفلوركربون"PFC5"، الهيدروفلوركربون"HFC5"، وسادس فلوريد الكبريت"SF6"، وتسمى بالغازات الدفيئة. إن أقوى الاستنتاجات الواردة وأكبرها مرجعية فيما أصدرته الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، حيث تفيد بأنّه من المرجح جدا أن تكون معظم الزيادة في درجة الحرارة عالميا منتصف القرن الحالي راجعة إلى الزيادة الملحوظة في تركيزات إنبعاثات غازات الدفيئة نتيجة الأنشطة البشرية. وتدافع الهيئة الدولية المعنية بالتغير المناخي عن هذه الاستنتاجات المحتملة الدقة بنسبة90 %[2] .

تمثل حرارة الأرض العنصر المناخي المرتبط ارتباطا حيويا بالعناصر البيئية الأخرى وأي تغيّر فيها يؤدي إلى إحداث سلسلة من التغيرات لأنظمة الكرة الأرضية، والتي من شأنها تغيير معالم التوازن البيئي. وفي هذا الإطار سيتم التطرق إلى أهم السياسات والحركيات السببية التنموية المسببة لإنبعاثات الغازات الدفيئة، والتي تشكّل عاملا لظاهرة الإحتباس الحراري، نذكر منها: التلوث البيئي، النشاط الصناعي والاستخدام غير الكفء للطاقة، الزراعة وإزالة الغابات.

[1] -Report of the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights on the relationship between climate change and human rights, Doc(A/HRC/10/61, 15 January 2009),p2.
[2] -Report of the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights on the relationship between climate change and human rights, 0p.Cit,p2.

1-النشاط الصناعي والاستخدام غير الكفء للطاقة: تشكل الصناعة أحد المصادر الرئيسية لهذه الإنبعاثات، وهي مسؤولة عن 30% منه، ويعود استخدام حوالي85% من الطاقة في قطاع الصناعة إلى صناعات شديدة الاستهلاك، كصناعة الحديد والصلب والمواد الكيميائية والأسمدة وتكرير النفط والمعادن. كما يعد استخدام الوقود الأحفوري (النفط –الغاز –الفحم) أكبر مسبب للغازات الدفيئة، ويؤدي إحتباسها في الغلاف الجوي إلى حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري.

2- الزراعة وإزالة الغابات: تغطي الأراضي الزراعية 1/4مساحة الأرض، إذ تساهم حوالي بنسبة 26% في الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، فهي أكبر مستخدم للمياه، وبذلك تسهم بحدوث شح المياه، ومن بين العوامل الرئيسية في استنفاد المياه الجوفية، وإجهاد التربة، التوسع في الأراضي الزراعية على حساب نظام الغابات. فقد اختفت أنظمة الغابات بصورة تامة في 25 بلدا على الأقل، وقد دلت بعض الدراسات والبحوث التي تمت في محطة للبحوث في (Mouna –Loa) المقامة في هاواي، أن إزالة الغابات في البرازيل وبعض المناطق في إفريقيا تساعد على زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الهواء[1].

3- التلوث البيئي: يعتبر التلوث البيئي أحد المشكلات البيئية وكمحصلة طبيعية لزيادة عدد السكان واستخدام الموارد البيئية والنشاط الصناعي والزراعي...الخ[2]. وعلى الرغم من إحساس الاقتصاديين بخطورة هذه المشكلة منذ وقت طويل إلا أنها لم تأخذ مأخذ الجد حتى ستينات القرن الماضي، حينما أضحت مشكلة التلوث البيئي منافسة للمشاكل الأخرى التي بدأ العالم في مواجهتها[3].

ويعرّف التلوث البيئي بأنّه:" وجود أي مادة أو طاقة في البيئة الطبيعية بغيّر كيفيتها أوكميتها أوفي غير مكانها وزمانها، بما من شانه الإضرار بالكائنات الحية أوبالإنسان في أمنه وصحته، أوهو تغيير متعمد أوعفوي تلقائي في شكل البيئة الناتج عن مخلفات الإنسان"[4].

[1] - دوناتو روماكو، الاقتصاد البيئي والتنمية المستدامة، مشروع، GCP/SYR/006/ITA، المرجع السابق، ص03.

[2] -"تقييم إدارة نوعية المياه في منطقة الإيسكوا"، تقرير عام 2007، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، ص02.

[3] – إيمان، عطية ناصف، مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة، دار الجامعة الجديدة، عمان، ط ، 2007، ص 265.

[4]- أحمد محمد حشيش، المفهوم القانوني للبيئة في ضوء أسلمة القانون المعاصر، دار النهضة العربية، 2001، ص194.

الجدول رقم 1: أهم الغازات الناتجة عن إحتراق النفايات المسببة للإحتباس الحراري

الآثار السلبية لبعض الغازات الناتجة عن احتراق النفايات المنزلية على البيئة		
العناصر الكيميائية	الغازات الناتجة عن الاحتراق	آثارها السلبية
الكربون	أحادي أوكسيد الكربون (CO) ثنائي أوكسيد الكربون (CO_2)	احتباس حراري
الآزوت	أحادي أوكسيد الآزوت (NO) ثنائي أوكسيد الآزوت (NO_2)	احتباس حراري – أمطار حمضية – تدمير طبقة الأوزون
الكبريت	ثنائي أوكسيد الكبريت (SO_2)	احتباس حراري
الكلور	حمض الكلوريدريك (HCl)	احتباس حراري
	الديوكسين	تراكم على مستوى السلاسل الغذائية
الفليور	حمض الفليوريدريك	احتباس حراري

المصدر: نحو اقتصاد أخضر مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2011، ص18.

المطلب الثاني: تأثير تغير المناخ على معالم الممتلكات الأثرية

من بين عوامل الخطورة الكامنة للتغير المناخي والتي تؤثر تأثيرا مباشرا أوغير مباشر على الممتلكات الأثرية مايلي:

أولا: التغيرات في درجات الحرارة

يعتبر التغير في درجات الحرارة من العوامل الرئيسية في تلف معالم المباني الأثرية. وتعتبر الواجهات الخارجية لأسطح المباني الأثرية الأكثر عرضة للشمس والعوامل الجوية الأخرى، وبالتالي تكون أكثر عرضة لعوامل التلف على الأسطح الداخلية. كما أن إمتصاص الطاقة الحرارية العالية بفعل الأشعة تحت الحمراء، ونظرا لعجز مواد البناء على التوصيل الحراري، فإن إختزال هذه الطاقة يؤدي إلى ارتفاع ملحوظ في درجة حرارتها على مدى طول ساعات النهار، وتنخفض عند الليل، وتنشأ عن تلك التغيرات صدمة حرارية "Thermal Shock". تسبب الإنفصال بين الطبقات نتيجة اجهادات البناء الداخلي. حيث

يتمدد كل معدن بدرجة مختلفة على طول المحاور البلورية محدثا ظاهرة التفكك الحبيبي "Granular Disintegration"[1].

كما تسرب المياه إلى المسامات، ومع انخفاض درجة الحرارة يتجمد ويعود إلى حالته السائلة عند ارتفاع درجة الحرارة، وبتكرار هذه العملية على مدار سنوات يسهّل تلف مواد البناء. مع العلم أن حجم الماء يزيد بمقدار 9 بالمائة عند التجمد، ويحدث الجليد ضغطا عند هذه الدرجة بمقدار 60 كلغ/سم^2. وبإرتفاع درجة الحرارة تتمدد مكونات الحجر بإختلاف أنواعه، ويزيد عملية ضعف الروابط بين المكونات لأنها تتمدّد بدرجات مختلفة وبإتجاهات متعدّدة. ويمكن ايجاز تأثير التغير في درجة الحرارة على معالم المباني الأثرية:

- ✓ إنهيار الترابط بين الحبيبات المعدنية المكونة للطبقات الخارجية لسطح الأحجار، لإتلاف تعاملها مع الحرارة، ثم سقوطها بفعل عوامل أخرى، كالأمطار، الرياح والعواصف.
- ✓ حدوث شروخ وتشققات على الأسطح الاثرية يؤدي إلى ضياع النقوش والرسومات بسبب التأثير الفيزيائي الناتج عن التغير في درجة الحرارة.
- ✓ انهيار التماسك بين أجزاء المباني، يؤدي إلى تهدمها، وبالتالي تغيير معالم المباني الأثرية[2].
- ✓ حدوث خشونة وفقد أرضية الصور الجدارية لملمسها مما يمهّد لعملية إلتصاق الملوثات والأتربة.
- ✓ حدوث بهتان لوني لأرضية الرسومات الأثرية[3].

ثانيا: تراكم الغازات الدفيئة المسببة للإحتباس الحراري:

من أهم غازات الإحتباس الحراري، مايلي:

1- **ثاني أكسيد الكربون CO_2**: من الآثار السلبية لثاني أكسيد الكربون على المنشآت الأثرية والمباني التاريخية، تكوّن ذرات حمضية كربونية خاصة في المناطق الرطبة، حيث يعمل ثاني أكسيد الكربون على

[1] - أحمد محمد سلام، تأثير المخاطر البيئية والبشرية على الرسوم الجدارية القبطية الأثرية وسبل الحد من آثارها، متاح على الموقع الإلكتروني:
https://www.journaltocs.ac.uk

[2]- فوزية سعاد بوجلابة، أخطار التلوث البيئي على المعالم الأثرية، بمدينتي وهران وتلمسان، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، ص84.

[3] - أحمد محمد سلام، المرجع السابق، ص08.

جعل الأس الهيدروجيني يساوي 5,6 بدلا من 6(تعادل)، ولاسيّما في الأحجار الحيوية، إذ يسبب تفاعل الذرات الحمضية مع الحجر الجيري إلى تكوين كربونات الكاليسيوم التي تتفتت بسهولة في صورة طبقات أومسحوق، فينجم عنه نقص في قوة التحمل الميكانيكية للكتل الحجرية، أما بالنسبة للمعادن فيؤدي ارتفاع تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون مع توفر الرطوبة إلى سرعة صدأ المعادن[1].

2- أكسيد النيتروجين N_2O: يتأكسّد أكسيد النيتروجين ليكوّن ثاني أكسيد النيتروجين الذي يتفاعل مع الهيدروكربونات مكونا ضبابا، كما يتفاعل مع ثاني أكسيد النيتروجين مع الماء ليكوّن حمض النتريك، الذي يعتبر مكوّن رئيسي في المطر الحمضي. وبذلك يتسبب حامض النيتريك في تآكل واجهات الكثير من المباني التاريخية، لا سيما في الدول الصناعية، بسبب تفاعله مع كربونات الكاليسيوم التي يحوّلها إلى نيترات كاليسيوم[2].

ثالثا: إحداث تغيرات في النظم الهيدرولوجية: التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة، كأنماط الرياح والتساقط، إذ يؤدي إحترار الأرض عن طريق ظاهرة الاحتباس الحراري وعلى مدى عقود عديدة إلى تغيرات في عدد من مكونات الدورة والنظم الهيدرولوجية، كأنماط الهطول المتغيّرة وكثافته والأحوال المتطرفة، ذوبان الثلوج على نطاق واسع، زيادة بخار الماء في الغلاف الجوي، والتغيّرات في رطوبة التربة والجريان. وبالتالي فإنّه مع التغير المناخي تتزايد مخاطر الكوارث التي تتعرض لها الممتلكات الأثرية :

1- الرياح : تؤثر الرياح على الممتلكات الأثرية من خلال :

- ✓ زيادة سرعة الرياح تسبب ظاهرة التآكل النحري "Alveolar Weathering" والتآكل الحفري، مما يجعل أسطح الصور الجدارية جاف الأمر الذي يسرّع من تكوين الأملاح.
- ✓ يزداد تأثير الرياح عندما تحمل معها حبيبات رملية تؤدي إلى إحتكاكها بالأسطح الجدارية مما يكون ظاهرة "pitting"، تؤدي إلى تشوه وتأكل أسطح المعالم الأثرية.

[1] – المرجع نفسه، ص93.

[2] – المرجع نفسه.

- ✓ تعمل الرياح على وجود فجوات في السطح وتسبب لونا داكنا بالإضافة لبعض البقع الحمضية أوالقلوية التي تؤدي لصدأ الأسطح، وفي وجود الرطوبة تعمل الأحماض على تآكل الأسطح[1].

2- حوادث مناخية متطرفة، كالزلالزل والأعاصير والفياضانات: كما أن الدورات المناخية تسبب الظواهر الطبيعية مثل ظاهرة النينو التي بدورها تتحكم بدورات الجفاف والفياضانات، الأعاصير والفيضانات في أماكن مختلفة من العالم قد تزيد من إحتمالات وقوع المخاطر في المناطق الأثرية.

وقد سببت العديد من الكوارث البيئية المتطرفة ضياع العديد من ممتلكات التراث الثقافي الأثري، فالزلزال الذي ضرب مجمع معابد برامبانان في أندونيسا عام2006. ويعتبر المركز التاريخي لمدينة ليما على قائمة التراث العالمي عام1988 بوصفه نموذجا استثنائيا لمجمع معماري يعبّر عن مراحل مهمة في التاريخ البشري، إلا أن المنطقة عرضة بشكل كبير للزلازل المتكررة آخرها الزلزال المدمّر الذي ضرب ليما ومركزها التاريخي في شهر أغسطس2007[2].

المبحث الثالث: إدارة مخاطر تغير المناخ على الممتلكات الأثرية في إطار التنمية المستدامة

تعتبر الثقافة عنصر أساسي للتنمية المستدامة وتعبّر عن هوية الفرد والمجتمع ومصدر لإبتكارهم وابداعهم، وهي عامل هام في الإدماج الاجتماعي والقضاء على الفقر ويساعد على تحقيق النمو الإقتصادي. ويعتبر حماية التراث الثقافي جزء من الغايات الواردة في اهداف التنمية المستدامة المتوخى تحقيقها بحلول عام 2030 التي اعتمدتها الدول الأعضاء في الأمم المتحدة عام 2015 (الغاية11-4: تعزيز الجهود الرامية إلى حماية وصون التراث الثقافي والطبيعي العالمي).

وقد برزت التنمية المستدامة كمفهوم جديد، مع نهاية العقد الأخير من القرن العشرين على غرار تفاقم مشكلة التدهور البيئي واصطدام مطالب حماية البيئة بمطالب التنمية. ففي مواجهة عمليات التدمير الواسّعة النطاق للموارد البيئية والصراعات بين دول الجنوب والشمال وزيادة الرأي العام الدولي حول الانهيار البيئي، الذي صاحبه قلقا دوليا وعلى كافة الأصعدة، حول ما إذا كانت البيئة ستحد من التنمية، وما إذا كانت التنمية ستسبب دمارا إيكولوجيا، أدت هذه السيناريوهات إلى طرح التنمية المستدامة.

[1] - أحمد محمد سلام، المرجع السابق، ص93.

[2] - إدارة مخاطر كوارث للتراث العالمي، دليل موارد التراث العالمي، اليونسكو، 2016، ص، ص10، 16.

تتضمن التنمية المستدامة ثلاثة أبعاد تنموية البعد الاجتماعي، الاقتصادي والبيئي باعتبارها منهجا متكاملا وشاملا يهدف إلى توسيع اختيارات الناس وقدراتهم من خلال تكوين رأس المال الاجتماعي، الثقافي، يمكّن من تلبية حاجات الأجيال الحاضرة بأكبر قدر من العدالة دون إهدار فرص إشباع حاجات الأجيال القادمة.

إن مواجهة مخاطر التغير المناخي وتأثيرها على الممتلكات الأثرية يتطلب إدماج قضايا تغير المناخ، وحماية الممتلكات الاثرية في إطار سياسات التنمية المستدامة، الأمر الذي يتطلب الإستراتيجيات التالية:

المطلب الأول: الإدارة العقلانية للكوارث والمخاطر البيئية

إدارة المخاطر والكوارث البيئية هي مجموعة من التدابير والإجراءات استعدادا لمواجهة المخاطر المحتملة والمتوقعة، والتكيف داخل النظم البيئية استجابة للآثار البيئية الفعلية أوالمتوقعة على نحو يخفف الضرر الواقع، وبالتالي يكسب المعالم الأثرية مناعة بيئية وذلك بوضع الخطط والإستراتيجيات اللازمة لمواجهة آثارها والعمل على تهيئة بيئة آمنة والانتعاش.

وتهدف إدارة مخاطر الكوارث إلى منع الآثار السلبية للكوارث على ممتلكات الأثرية أو الحد منها، فهي تهتم في المقام الأول بالتقليل من المخاطر على قيّم الممتلك الأثري وعلى أصالته وكماله وإستدامته. إن إدارة مخاطر الكوارث لاتهتم فقط بحماية الممتلك الأثري من مخاطر تغير المناخ، بل تهتم أيضا بالتخفيف من تأثير عناصر الضعف الكامنة، مثل الصيانة والإدارة غير الملائمة والتدهور التدريجي للنظام البيئي الإيكولوجي.

وهناك ثلاث مراحل رئيسية في إدارة مخاطر الكوارث، قبل الكارثة وأثناء الكارثة وبعدها، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

أولا: إرتباط خطة إدارة مخاطر تغير المناخ بخطة إدارة الموقع الأثري

يمثل إنعدام التنسيق بين نظم إدارة الموقع وخطة إدارة الكوارث في المنطقة واحدا من التحديات الرئيسية أمام فعالية خطة إدارة مخاطر الكوارث، لذلك ينبغي أن تدرج خطة إدارة مخاطر الكوارث في الخطة القائمة ومع الإجراءات المتبعة في إدارة الموقع. وتبيّن الأمثلة التالية المجالات التي يمكن أن تدمج فيها خطط إدارة الكوارث في النظم والخطط الإدارية القائمة:

- إعتماد بيان القيمة العالمية وحدود الممتلك المثبتة في خطط الإدارة بوصفها النقاط المرجعية لتقييم المخاطر التي تهدّد قيّم الممتلك الأثري في خطة مخاطر الكوارث.
- ينبغي لخطة الإدارة الخاصة بالمنطقة التي يوجد فيها الممتلك الأثري أن تأخذ بعين الإعتبار الخصائص الجيولوجية والهيدرولوجية والمناخ واستخدام الأراضي، البنية التحتية، وذلك من أجل الحد من المخاطر القائمة والمحتملة على الموقع الأثري.
- تحديد طبيعة الكارثة ومكانها واحتمالاتها.
- إعداد خرائط الموقع الأثري عليها نقاط محدّدة، كالخدمات الأساسية، مخارج الحرائق.
- معرفة وتحديد القدرات المحلية والوطنية والموارد المتوفرة لتحمل هذه المخاطر ووضع استراتجيات وتدابير المواجهة[1].
- وضع برامج للتأهب ومواجهة الكارثة والاستثمار في البنى التحتية، كإنشاء السدود والمحميات حول المناطق الزراعية والسكانية مما يوفر مناعة للبيئة والإنسان على حد سواء[2].

ثانيا: بناء أنظمة الإنذار والتنبؤ: تعرف أنظمة الإنذار والرصد بأنها: "الأنظمة لتوفير معلومات فعالّة في حينها، من خلال مؤسسات محددة تسمح للأفراد المعرضين للخطر بالعمل على تجنب المخاطر أوالحد منها والتأهب لها باستجابة فعالة". وقد عرفتها لجنة الأمن الغذائي بأنها الأنظمة لإعطاء معلومات مسبقة حول احتمال حدوث كارثة متوقعة، والتي تعتبر عنصرا لا غنى عنه في أي إستراتجية للتخفيف من الكوارث وإدارتها ويمكن من خلالها تفادي الكوارث قبل وقوعها، الجفاف، الفيضان، الزلازل والبراكين ...الخ، فهي إذا أدوات حيوية لإتاحة الفرص للمجتمعات المحلية خاصة للتصدي لهذه المخاطر والقيام باستراتجيات إستباقية والوقاية وخطط استعداد فعّالة. ويستخدم العديد من المشروعات في العالم التنبؤ والمعلومات المناخية في دعم عمليات الحد من مخاطر الكوارث:

* إذ يوفر برنامج الأعاصير المدارية لدى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) معلومات عن أخطار الأعاصير المدارية و تقارير مركز معلومات الطقس عن الأعاصير المدارية في الوقت المحدد.

[1] - إدراج الحد من الكوارث في أنشطة محاربة الفقر، التقرير السنوي للصندوق العالمي للحد من الكوارث و الانتعاش من آثارها، البنك الدولي، 2008، ص.2.

[2] - تقرير التنمية البشرية لسنة 2007 /2008 ، ص، ص.45 -164.

* ويتنبأ نظام المشورة والتقييم للإنذار بشأن العواصف الرملية والترابية (sds–was) لدى المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بأحداث العواصف الرملية والترابية لإصدار الإنذارات المبكرة بالإضافة إلى إجراء البحوث المتعددة التخصصات بشأن الأخطار، إذ يعد ما يقرب من 14 مركزا للبحوث التشغيلية للتنبؤات بالعواصف الترابية توقعات يومية بالعواصف الترابية و الرملية[1].

* ويقدم مرصد هونغ كونغ معلومات عن الأحداث المتطرفة للإدارات والمنضمات الهندسية والمعنية بإدارة الكوارث عبر قاعدة بيانات شاملة على الويب مباشرة[2].

ثالثا: استراتيجيات التقليل من الكارثة والحماية وإعادة الإعمار يتطلب نجاح الاستجابة للكوارث تنسيق الجهود بين الأطراف الفاعلة، فسرعة التدخل الفعّال هو مفتاح النجاح في الاستجابة لحالات الطوارئ، فسرعة وقوع الأحداث تتطلب آليات ومنظومات قانونية فعالة لاتخاذ القرارات والتحرك بكفاءة وسرعة، كما أن التواصل المنسق بين هيئات إدارة الموقع والجماعات المحلية أمر في غاية الأهمية لتنسيق الجهود والاستجابة لمخاطر الكارثة واحتوائها. ففي عام 1995 أدى هطول أمطار غزيرة ومتواصلة على مدى عدة أسابيع في مناطق أبوتابا التاريخية إلى غرق أكثر من عشرات البلدات القديمة والعديد من المواقع الأثرية. وقد ألحقت هذه الكارثة الضرر بالكثير من المواقع التاريخية وانهيار المباني المجاورة. والسبب الرئيسي لتزايد شدة الفيضانات هو عدم وجود رقابة على استخدام الأراضي، ما أدى إلى تدمير الكثير من الممرات الطبيعية التي كانت تنساب منها مياه الفيضانات[3].

ونعني بإعادة الإعمار في مجال إعادة بناء بالشكل الأقرب إلى الأصل بقدر الإمكان الأمر الذي يتطلب إنشاء قائمة جرد للعناصر الأثرية وحالتها بعد الحدث ووصف الأضرار لإستكشاف خيارات الإسترداد. وتمتد الحماية لتشمل الأجزاء والمحتويات والقطع الأثرية التي يجب تحديدها وجمعها وترقيمها وتخزينها بشكل آمن لمنع تهريبها وإعادة ترميمها ونادرا ما ينجح تطبيقه بسبب فقدان العلاقة مع الحرفيين الاصليين وأصالة المواد الأصلية وقيمها التاريخية التي لا يمكن إعادة إكتسابها[4].

[1]- إدراج الحد من الكوارث في أنشطة محاربة الفقر، المرجع السابق، ص.2.

[2] - إيمان، عطية ناصف، المرجع السابق، ص.90.

[3]- إدارة مخاطر كوارث للتراث العالمي، دليل موارد التراث العالمي، اليونسكو، 2016، ص،50.

[4] - المرجع نفسه، ص، 49.

المطلب الثاني: آلية التنمية النظيفة

لقد أدت النشاطات البشرية نتيجة الثورة الصناعية والتكنولوجية وإتباع المجتمعات أنماط حياة أكثر تعقيدا إلى زيادة الطلب على الطاقة، وأدى هذا التوجه إلى استخراج وحرق كميات كبيرة من الوقود الأحفوري (النفط الغاز،الفحم) لتوليد الطاقة الأمر الذي تسبب في رفع نسب ما يعرف بالغازات الدفيئة المسببة للإحتباس الحراري والتلوث البيئي[1]، لذلك سعت المبادرات الدولية إلى إستراتيجيات وآليات انتقالية في إطار التنمية الإنسانية المستدامة لاستخدام التكنولوجيا الصديقة للبيئة وكذلك الاستثمار في كل ماهو حيوي على وجه الأرض بما فيها الإنسان. وقد نبهت أزمة الطاقة الدول الصناعية إلى ضرورة تدبير بدائل فعالة للوقود الأحفوري بالاعتماد على المصادر المتجددة للطاقة " التنمية النظيفة " حيث توقع مجلس الطاقة العالمي وقتها أن تسهم هذه المصادر بنسبة 12 بالمائة من الطاقة العالمية بحلول2020[2].

وتتميز – الطاقات البديلة– بقابلية استغلالها المستدام دون أن يؤدي ذلك إلى استنفاذ منبعها ويتم الوصول إليها من خلال مصادر يتكرر وجودها في الطبيعية على نحو تلقائي ودوري، كما أن مخلفاتها لا تحتوي على غازات أوملوثات أخرى على عكس ما يخلفه الوقود الأحفوري كالنفط، الغاز، البترول[3]. ولن يتطلب تطبيق هذه الحلول أي تنازل من الإنسان عن أنماط حياته بل ستخوله الدخول إلى عصر جديد من الطاقة وفرص عمل و تطور تكنولوجي وحماية البيئة التي يعيش فيها واستدامتها لتلبية الحاجات الإنسانية.

وانطلاقا مما تقدم يمكن القول بأن هذه النماذج من الطاقة الناتجة عن مصادر متجددة لا تواجه مشاكل الاستنزاف كما أنها تطيل أمد المصادر غير المتجددة. والأمل المعقود على مواصلة العمل الجاد لجعل المصادر المتجددة للطاقة بديلا فعالا لمصادرها غير المتجددة وحماية للبيئة من مخاطر التلوث و تحقيق ميزانية للكربون مأمونة و مستدامة (إذ يحدّد علم المناخ 02 درجة مئوية باعتبارها الحد الأقصى المحددة للإحترار العالمي) وهذا يتوقف على الإمكانيات المالية والتكنولوجيا المتطورة النظيفة.

---

[1] -Energy Equity and Environmental Security , working Group 7 Report , Regional Unit for Social and Human Sciences in Asia and the Pacific , UNESCO, 2011, p3.

[2] -Capacity Development for clean Mechanism (CD4 CDM) , UNEP 2004 , p14.

[3]– أنهار، حجازي، تغير المناخ و تحديات التنمية في المنطقة العربية " منظور عام " ، الاجتماع الخامس للجنة الاستشارية للتنمية العلمية والتكنولوجية والابتكار التكنولوجي ، بيروت29–30 مارس 2010 ، الأمم المتحدة ، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، ص.1.

الخاتمة:

إن الممتلكات الأثرية من المقومات الرئيسية للتنمية، لذلك ينصب الاهتمام على تمكين هذه المواقع الأثرية من الاضطلاع بأدوار اقتصادية واجتماعية وثقافية في إطار السياسة التنموية للبلاد، ومن هنا فالعلاقة بين التنمية وهذه الممتلكات الأثرية هي علاقة تأثير وتأثر بإعتبارها المحرك لنهضة التنمية السياحية. وفي الوقت ذاته فقد أدت النماذج التنموية غير المستدامة إلى الضغط على المحيط البيئي أين تتواجد هذه المعالم الاثرية. ويعد التغير المناخي الأشد تأثيرا نظرا لعوامل الخطورة الكامنة سواء على المدى المتوسط أوالبعيد، حيث يتسبب في حوادث مناخية متطرفة تؤثر على القيمة الجمالية للمعالم الأثرية وحتى وجودها.

إن الحفاظ على المواقع التراثية وإعادة تأهيلها ودمجها في الحياة اليومية للمجتمعات والدول وإشراكها في مسار التنمية أولوية وطنية ملحة. ويبرز التحدي الأساسي في إدارة التكامل بين الكائن البشري والنظام المناخي للكرة الأرضية.

إن إدارة مخاطر الإحتباس الحراري المسبب لتغير المناخ وتداعياتها على الممتلكات الأثرية تستدعي:

– تبني مقاربة شاملة تجمع بين علوم الآثار، السياسة، القانون، الهندسة.التنمية المسدامة.

– تفعيل الفواعل الوطنية، ذلك أن مواجهة تداعيات تغير المناخ تستدعي تفاعلا بين الفرد، المجتمع المدني، القطاع الخاص، والهيئات المحلية.

– تفعيل القوانين البيئية والتشريعات والسياسات المتعلقة بالتراث الثقافي وإدماجه ضمن خطط التنمية المستدامة.

–تحقيق التعاون الدولي، خاصة وأن تغير المناخ تهديد عالمي عابر للحدود.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: النصوص القانونية:

1– القانون رقم (04/98) المؤرخ في 20 صفر 1419 الموافق ل15 جوان1998، المتعلق بالتراث الثقافي.

ثانيا: التقارير:

1- إدراج الحد من الكوارث في أنشطة محاربة الفقر، التقرير السنوي للصندوق العالمي للحد من الكوارث و الانتعاش من آثارها، البنك الدولي، 2008.

2-أنهار، حجازي، تغير المناخ و تحديات التنمية في المنطقة العربية " منظور عام " ، الاجتماع الخامس للجنة الاستشارية للتنمية العلمية والتكنولوجية والابتكار التكنولوجي ، بيروت29-30 مارس 2010 ، الأمم المتحدة ، اللجنة الاقتصادية و الاجتماعية لغربي آسيا.

3-التراث الثقافي، المذكرة التوجيهية الثامنة، 31 يونيو/تموز 2007، مؤسسة التمويل الدولية، مجموعة البنك الدولي.

4-"تقييم إدارة نوعية المياه في منطقة الإيسكوا"، تقرير عام 2007، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة.

5-إدارة مخاطر كوارث للتراث العالمي، دليل موارد التراث العالمي، اليونسكو، 2016.

6- Energy Equity and Environmental Security , working Group 7 Report , Regional Unit for Social and Human Sciences in Asia and the Pacific , UNESCO 2011.

7- Human influence on climate change ,IPCC Press Realise , 27 september 2013 Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC.

8-Report of the Office of the United Nations High Commissioner for Human Rights on the relationship between climate change and human rights, Doc(A/HRC/10/61, 15 January 2009).

ثالثا: الكتب:

1- إيمان، عطية ناصف، مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة، دار الجامعة الجديدة، عمان، ط 2007.

أحمد محمد حشيش، المفهوم القانوني للبيئة في ضوء أسلمة القانون المعاصر، دار النهضة العربية، 2001.

رابعا: الرسائل والمذكرات

1- فوزية سعاد بوجلابة، أخطار التلوث البيئي على المعالم الأثرية، بمدينتي وهران وتلمسان، أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه علوم، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان.

خامسا: المقالات

1- ياسر هاشم عماد الهياجي، دور المنظمات الدولية والإقليمية في حماية التراث الثقافي وإدارته وتعزيزه، أدوماتو، العدد 34، يوليو 2016.

سادسا: المواقع الإلكترونية

1-أحمد محمد سلام، تأثير المخاطر البيئية والبشرية على الرسوم الجدارية القبطية الأثرية وسبل الحد من آثارها، متاح على الموقع الإلكتروني:

https://www.journaltocs.ac.uk