أثر التغيرات المناخية في التراث المادي بمدينة تريم

علي بن سالم بن علي باهادي*

الملخّص

يشكّل التراث المادي في مدينة تريم نموذجًا فريدًا في حضرموت واليمن، حيث تشكل العمارة الطينية والمخطوطات أهم عناصر ذلك التراث، غير أنّ هذا التراث يواجه اليوم تحديات متصاعدة بفعل التغيرات المناخية، التي أصبحت ظاهرة كونية تهدد استدامة الموروث الإنساني في مناطق عدَّة من العالم، يهدف هذا البحث إلى تحليل أثر التغيرات المناخية في التراث المادي في مدينة تريم، من خلال رصد مظاهر التدهور في المباني التاريخية والدينية والتعليمية، وتحديد مدى استجابة المجتمع المحلي والجهات الرسمية لتلك المخاطر.

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي إضافة الى المنهج التاريخي مدعومًا بالمشاهدات الميدانية والمقابلات المباشرة مع البنّائين المحليين ونُظّار المساجد وأمناء مكتبات المخطوطات، إلى جانب مراجعة الوثائق الأرشيفية والصور التاريخية، وقد أظهرت النتائج أنّ التغير المناخي ـ المتمثل في ازدياد درجات الحرارة، وتواتر الأمطار والسيول، وارتفاع الرطوبة، واحتباس الحرارة في التربة ـ أدى إلى تصدُّع الجدران والأساسات للمباني الطينية، وتلف الزخارف والنقوش الجصّية، وتضرُّر المخطوطات التاريخية بفعل الرطوبة وتسرُّب المياه، في حين عجزت التدخلات المحدودة عن وقف التدهور المستمر في المباني التراثية.

كشفت الدراسة أنّ المعرفة المحلية التقليدية في صيانة المباني الطينية (مثل التعميم والتحزيم واستخدام النورة) تمثل رصيدًا حضاريًا قيّمًا، غير أنَّها تحتاج إلى تأطير علمي وتقني حديث لمواكبة التحولات المناخية المتسارعة.

ويخلص البحث إلى أن حماية التراث في تريم تتطلب انتقالًا من نهج الصيانة الطارئة إلى نهج الإدارة المناخية الوقائية، وذلك عبر إنشاء مركز مناخي متخصص لرصد وتتبع آثار المناخ على التراث الطيني والمخطوطات، وربطه بشبكات الرصد الإقليمية، مع تعزيز التعاون بين السلطات المحلية والمجتمع المدني والمنظمات الدولية (اليونسكو وICOMOS).

إنَّ هذا البحث لا يقتصر على توثيق الخطر، بل يقّم إطارًا علميًا لمقاربة جديدة، تدمج بين التراث والمناخ والتنمية المستدامة، بما يضمن صمود تريم كمدينة تراثية أمام التحوُّلات البيئية المعاصرة.

الكلمات المفتاحية: التغيرات المناخية، التراث المادي، العمارة الطينية، مدينة تريم، السيول والرطوبة، المخطوطات، الصيانة الوقائية.

المقدمة:

تُعَدُّ مدينة تريم إحدى أهم الحواضر التاريخية في اليمن، وواحدة من أبرز مراكز الحضارة الإسلامية في جنوب الجزيرة العربية، إذ اشتهرت بعمارتها الطينية الفريدة، ومساجدها العريقة، ومكتباتها العامرة بالمخطوطات النادرة، إضافة إلى شبكة من المنشآت المائية التقليدية التي مثَّلت عبر القرون نموذجًا للتكيُّف مع البيئة المحلية. وقد حظيت المدينة بمكانة عالمية؛ بوصفها جزءًا من التراث الإنساني الذي يستحق الحماية والصون، لما تحمله من قيمة تاريخية ومعمارية وثقافية متوارثة عبر الأجيال.

غير أنَّ هذا التراث المادي يواجه في العقود الأخيرة تحديات متزايدة بفعل التغيرات المناخية التي أخذت في التصاعد عالميًا، وانعكست بوضوح على البيئة المحلية في حضرموت عمومًا، وتريم على وجه الخصوص، فقد تسببت الظواهر المناخية الشديدة – مثل الأمطار الغزيرة غير المعتادة، والفيضانات المفاجئة، وارتفاع درجات الحرارة، وزيادة معدلات الرطوبة – بأضرار مباشرة وغير مباشرة في المباني الطينية والمعالم التاريخية، ما أدى إلى تصدُّع المباني، وتآكل الزخارف، وتضرر المنشآت المائية التقليدية، بل وامتد التأثير إلى المخطوطات والمكتبات التاريخية التي بدأت تعاني من التلف بفعل الرطوبة وتسرُّب المياه.

* مدرس عضو هيئة التدريس المساعد – بجامعة الوسطية الشرعية.

تكمن مشكلة البحث في أن هذه التأثيرات لا تمثل حوادث متفرقة فحسب، بل هي جزء من نمط مناخي متغير ومتسارع، يهدد استدامة التراث المادي بالمدينة في المدى القريب والبعيد، ومع محدودية الموارد (وانعدامها في كثير من الأحيان) المخصَّصة لأعمال الصيانة والترميم، وضعف الخطط الوقائية، تتفاقم المخاطر التي قد تؤدي إلى فقدان جزء مهم من هُوِيَّة تريم التاريخية.

من هنا تأتي أهمية هذا البحث؛ إذ يسعى إلى رصد مظاهر الأضرار المناخية وتوثيقها، والتي لحقت بالتراث المادي في تريم خلال العقدين الأخيرين، وتحليل العوامل المؤدية إليها، مع دراسة الاستجابات التي قامت بها الجهات المجتمعية والرسمية للحد من هذه الأضرار.

ويستند البحث إلى منهج وصفي تحليلي، مدعومًا بالملاحظات الميدانية، والمقابلات مع سكان محليين ومهندسين ومهتمين بالتراث، إضافة إلى تحليل وثائق وصور أرشيفية وحديثة، بما يتيح تكوين رؤية شاملة عن حجم الأثر المناخي على التراث، ويعزز من موثوقية النتائج. إنَّ المقابلات والنزولات الميدانية هي عمود البحث؛ كون الأبحاث والدراسات في هذا الجانب لا تزال شحيحة، كما استخدم الباحث المنهج التاريخي لاستعراض تطور الظواهر المناخية في تريم عبر فترات زمنية مختلفة، وتتبع انعكاسها على أنماط العمارة التقليدية والمباني الدينية والتعليمية، اعتمادًا على المصادر التاريخية والمدونات المحلية وشهادات الرحَّالة والباحثين السابقين، ويُحدّد البحث نطاقه الزماني بالعقدين الأخيرين، ونطاقه المكاني بمدينة تريم ومحيطها القريب، وذلك لضمان تركيز الدراسة وعمقها في آن واحد.

الفصل الأول: الإطار النظري

أولًا: مفهوم التغيرات المناخية وأبعادها:

تُعرَّف التغيرات المناخية بأنَّها التحوُّلات الطويلة الأمد في معدَّلات عناصر المناخ، بما في ذلك درجة الحرارة، وأنماط الهطول المطري، وسرعة الرياح، والرطوبة، إضافة إلى تكرار هذه الظواهر الجوية المتقلّبة وشدَّتها. ويُعَدُّ هذا التغير جزءًا من الديناميكية الطبيعية للمناخ عبر العصور الجيولوجية[1]، غير أنّ العقود الأخيرة شهدت تسارعًا غير مسبوق في وتيرة هذه التغيرات، نتيجة الأنشطة البشرية المتمثلة في انبعاث الغازات الدفيئة، وإزالة الغطاء النباتي، والتوسع العمراني غير المنضبط، ما أدى إلى اختلال التوازن الحراري للغلاف الجوي[2]. ويعرِّفه بعضُ الباحثين التغير المناخي بأنَّه حدوث تغيُّر أو تحوُّل في الخصائص المناخية العادية أو السائدة في منطقة ما يؤدي إلى حالة غير طبيعية يمكن أن تترتب عليها آثار ضارة بالبيئة والإنسان[3].

وقد تناولت تقارير الهيئة الحكومية الدوليَّة المعنيَّة بتغير المناخ (IPCC)[4]، هذا التسارع بوصفه ظاهرة عالمية ذات آثار مباشرة وغير مباشرة في النظم البيئية والبشرية، مؤكدة أن مناطق العالم الجافة وشبه الجافة – ومنها اليمن – ستكون من بين الأكثر عرضة للتأثر؛ ويعود ذلك إلى هشاشة أنظمتها البيئية، واعتماد سكانها على موارد محدودة، إضافة إلى محدودية البنية التحتية القادرة على مواجهة الكوارث المناخية.

تشمل أبرز مظاهر التغيرات المناخية في البيئات الجافة:

1- الارتفاع التدريجي في درجات الحرارة، مما يفاقم معدَّلات التبخُّر ويؤدي إلى جفاف التربة.

2- تغيّر أنماط الهطول المطري، بحيث تصبح الأمطار أكثر غزارة في فترات قصيرة أو أكثر ندرة على مدار العام.

3- زيادة تكرار الظواهر الجوية المتطرفة، مثل الفيضانات المفاجئة، والعواصف الترابية، وموجات الحر الشديد.

4- ارتفاع مستوى الرطوبة في بعض المواسم نتيجة اضطراب الأنماط الجوية، وهو ما يؤثر في المواد العضوية في المباني والمخطوطات.

وتتجلَّى أبعاد التغيرات المناخية في كونها لا تقتصر على التأثيرات البيئية البحتة، بل تمتد لتشمل الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ففي السياق التراثي، يهدد تغيُّر المناخ سلامة المباني التاريخية، ويؤثر في استدامة المواد التقليدية المستخدمة في البناء، ويزيد من تكاليف الصيانة والترميم. كما يُحدث ضغوطًا على المجتمعات المحلية؛ إذ يفرض عليها إعادة النظر في أنماط استخدامها للموارد الطبيعية، وتطوير استراتيجيات تكيُّفٍ تُحَافِظُ على هُوِيَّتِها الثقافية.

وفي حالة مدينة تريم، يمثل فهم هذه الأبعاد ضرورة أساسية؛ لقراءة التغيُّرات التي تشهدها معالمها التراثية، وربطها بالمتغيرات المناخية الإقليمية والعالمية. كما أنَّ إدراك طبيعة هذه الظاهرة على المستوى العلمي يساعد في إعداد تدخلات مدروسة، وتجمع بين المعرفة المناخية والخبرة المحلية في مجال صون التراث.

تُعَدُّ مدينة تريم جزءًا من البيئة المناخية لوادي حضرموت، تلك البيئة التي تتَّسم بخصائص مناخية فريدة، أبرزها شدة الإشعاع الشمسي[5]؛ إذ تُسجَّل في حضرموت أعلى معدَّلات تركُّز لأشعة الشمس مقارنةً بأي بقعة أخرى على خط العرض ذاته. ويُقسَّم العام في المنطقة على فصلين رئيسَيْنِ: فصل الصيف، الممتدُّ من إبريل حتى أكتوبر، وهو أكثر الفصول حرارة؛ إذ تصل متوسطات الحرارة إلى نحو (39°م) متزامنةً مع هبوب الرياح الموسمية الجنوبية الغربية، ثم فصل بارد نسبيًا، يبدأ من أكتوبر إلى مارس، ويبلغ متوسط حرارته حوالي (27°م).

ويُضاف إلى ذلك ما تشهده المنطقة من ظواهر مناخية مصاحبة، مثل العواصف الرملية والأمطار الغزيرة قصيرة المدة، التي تترافق غالبًا مع الرعود والبروق في أواخر إبريل وبدايات مايو، وتُقدّر كمية الأمطار السنوية في حضرموت بحوالي (65 ملم) استنادًا إلى بيانات مدينة سيئون، وهي كمية محدودة لا تكفي للزراعة إلا عبر الاستفادة من السيول الموسميَّة؛ إذ تتجمع مياه الأمطار المتساقطة على سطح الهضاب الصخرية (الجيلان)، فتتحوَّل إلى سيول جارفة تملأ مجاري الأودية لفترات قصيرة، ويعتمد عليها السكان لري الأراضي الزراعية، والاحتفاظ بجزء منها لأغراض حياتية متعددة[6].

أدَّى الرحَّالة الغربيُّون والموظفون البريطانيُّون دورًا بارزًا في رصد الأحوال المناخية وتوثيقها في حضرموت منذ فترة مبكرة، ومن أبرزهم المستشار البريطاني إنجرامز، الذي وصف مناخ حضرموت بأنه صحِّيٌّ بوجه عام، مشيرًا إلى أن أجواء الهضبة الداخلية منعشة وتميل إلى البرودة في الشتاء، في حين يكون الصيف حارًّا لكنَّه محتمل، وأشار إلى أن السيول التي تشهَدُها الأودية الداخلية تُسهِم في ري الأراضي لفترات قصيرة.

وتشير السجلات المناخية التي دوَّنها هؤلاء الغربيُّون إلى تباين ملحوظ في درجات الحرارة بمدينة تريم؛ إذ بلغت العظمى يوم 21 نوفمبر (1934م) نحو 24.4°م، في حين سجلت الصغرى حوالي 22.7°م، وهو ما يُظهِر مناخًا معتدلًا نسبيًّا في تلك الفترة من العام. أمَّا في أوائل شهر ديسمبر (2 – 5 ديسمبر)، فقد ارتفعت درجة الحرارة العظمى إلى حوالي 31.4°م، في حين انخفضت الصغرى إلى 21.3°م، ويُظهِر هذا التفاوتُ الفارقَ الحراريَّ الكبير بين فترات النهار والليل، مؤكِّدًا الطبيعة المناخية المتقلّبة لوادي حضرموت، وأثرها المباشر في الحياة اليومية والأنشطة العمرانية والزراعية في مدينة تريم[7].

ومن أقدم الإشارات التي توثِّق ملامح التغيرات المناخية في المدوَّنات التاريخية الحضرمية ما ورد في كتاب "أدوار التاريخ الحضرمي" للمؤرخ محمد بن أحمد

الشاطري، حيث أفرد مبحثًا بعنوان "تقلُّبات الطقس"، وقد أشار فيه إلى ظواهر مناخية غير مألوفة شهدتْها المنطقة في تلك الحقبة؛ إذ وصف الطقس بأنه أصبح في السنوات الأخيرة سريع التقلب، خاصة في فصلَي الصَّيف والرَّبيع، ففي حين تشتد الحرارة في صدر الليل، تنعكس الأجواء فجأةً إلى برودة شديدة في آخره ولا تكاد تحتمل، وقد تعود الحرارة لترتفع بشكل مفاجئٍ ثم تنخفض مرة أخرى، وهكذا دواليك[8]، هذه الشهادة التاريخية تؤكد أنَّ سكان حضرموت أدركوا مبكّرًا طبيعة المناخ المتقلّب في وادي حضرموت، ورصدوا أثره المباشر في حياتهم اليومية وبيئتهم العمرانية.

ثانيًا: التراث المادي في مدينة تريم:

يُقصد بالتراث المادي ذلك المكوّن المحسوس من الإرث الثقافي، الذي خلفتْهُ الأجيال المتعاقبة، ويشمل المباني، والمعالم الأثرية، والقطع الفنية، والمخطوطات، وكل ما يتصل بالنتاج العمراني والفني القابل للمشاهدة والملامسة. ويُعَدُّ التراث المادي انعكاسًا حيًّا لهُوِيَّة المجتمع وذاكرته التاريخية؛ إذ يجسِّد قِيَمَهُ الجماليَّةَ والمعرفيَّة، ويشكِّل رابطًا بين الماضي والحاضر.

وتُعَدّ مدينة تريم – الواقعة في قلب وادي حضرموت – من أبرز الحواضر التاريخية التي تزخر بتراثٍ ماديٍّ متنوّع [9]، امتاز بخصائص معماريَّة وثقافيَّة، جعلتْهُ فريدًا في العالم الإسلامي، وقد ارتبط هذا التراث ارتباطًا وثيقًا بالبيئة المحليَّة، سواء من حيث المواد المستخدمة في البناء أو أنماط التصميم، التي راعت العوامل المناخية والاجتماعية، مع نوعٍ من التأثر بتراث مواطن الهجرة الحضرمية خاصة في الجانب المعماريّ. إذ تتميز تريم بعمارتها الطينية التي تعتمد على مادَّة "اللبِن" المصنوع من خليط الطين والتبن، المجفَّف تحت أشعة الشمس [10]، وقد سمح هذا النمط من البناء بتحقيق توازُنٍ حراريٍّ داخل المباني، مما يوفر بيئة داخلية معتدلة الحرارة في الصيف ودافئة في الشتاء، وتشير الدراسات إلى أن تلك الأبنية الطينية تؤمّن حماية جيدة من الظروف المناخية القاسية، سواء في فصل الصيف الحار أو في فصل الشتاء البارد، وكذا أمام العواصف المطرية والرياح السائدة؛ خاصة بعد خلط الطين بالتبن وطلائها بالنورة، كما تشير الأبحاث إلى أن العمارة الطينية هي الأفضل بكونها أكثر ثباتًا لاجتهادات الشد ومقاومة العواصف المطرية، وأمانة مضمونة لقاطنيها، خاصة وأنها تعتمد على المواد المحلية المتوافرة [11].

وتتنوع أنواع تلك العمارة الطينية بين المباني الدينية والمباني الاجتماعية والاقتصادية وغيرها، ولعل من أبرز الأمثلة على هذه العمارة مسجد المحضار بمنارته التي تعد الأطول في العالم بين المباني الطينية، وقصر الرناد الذي يعكس المهارة الحضرميّة في تشييد المباني الطينية ذات الكتل الكبيرة، إضافة إلى القباب والقصور، والمنشآت المائية التقليدية، حيث تضم تريم شبكة تاريخية من السواقي، والمراصد، والقنوات المائية التي صُمِّمت لإدارة مياه الأمطار وتوزيعها بين المزارع وتصريفها خارجها، وقد أدت هذه المنشآت دورًا محوريًا في الحياة الاقتصادية والاجتماعية للمدينة [12].

إلى جانب العمارة والمنشآت المائية، تحتضن تريم إرثًا معرفيًا ضخمًا، يتمثل في آلاف المخطوطات النادرة المحفوظة في مكتباتها التقليدية، مثل مكتبة الأحقاف للمخطوطات، التي تضمُّ مؤلفاتٍ تعود إلى قرون عدَّة، تغطي مجالات الفقه، والتصوف، واللغة، والتاريخ، وتمثل هذه المخطوطات مصدرًا معرفيًا مهمًا لفهم الحياة العلمية والفكرية التي شهدتها المنطقة[13].

الفصل الثاني: أثر التغير المناخي في المباني الدينية والاجتماعية:

المبحث الأول: أثر التغير المناخي في المباني والمنشآت الدينية:

تمتلك مدينة تريم إرثًا واسعًا من المباني التاريخية التي

تنوعت وظائفها عبر القرون، غير أن المباني الدينية مثل المساجد والزوايا والأربطة والقباب تمثل أبرز معالمها وأكثرها حضورًا في المشهد العمراني والثقافي، وقد اكتسبت هذه المنشآت أهمية خاصة لارتباطها الوثيق بالحياة الدينية والعلمية والاجتماعية للسكان، فضلًا عن دورها الريادي في استقطاب طلاب العلم والزائرين من مناطق مختلفة، غير أنّ هذه المباني واجهت – وما تزال – صعوبات متزايدة ناجمة عن التغيرات المناخية، تمثلت في تضرُّر أساساتها وجدرانها وأسقفها الطينية بفعل الأمطار الغزيرة، وظهور التشقُّقات والانهيارات الجزئية نتيجة تذبذب درجات الحرارة، إلى جانب تأثير الرطوبة في العناصر الزخرفيَّة والكتابيَّة، وبالملاحظة العامة والنزول الميداني تبيَّن أنَّ هناك الكثير من المساجد والزوايا والمعلامات قد تضرَّرت بنسَبٍ مختلفة خاصَّة من الأمطار أو رطوبة التربة، ووجدنا في كثير من الحالات سرعة في التدخُّل مباشرة عن طريق النُّظَّار على المساجد، أو فاعلي الخير؛ رجاءَ الثَّواب والأجر؛ لأنها بيوت الله، ففي لقاء مع ناظر "مسجد الوعل"، وهو أقدم مساجد مدينة تريم التاريخية، أشار إلى أنَّ المسجد تعرَّض لتمدُّد الرطوبة (السباخ)[14] في أساسات المسجد وجدرانه، الأمر الذي استدعى التدخُّلَ بشكل سريع وعاجل لترميم المسجد بشكل كامل، حافظًا له من توسع دائرة الخطر[15]، وهناك قسم آخر من المساجد قد تعرَّضت خلال فترات متلاحقة للإهمال وغياب الصيانة، وهي غالبًا تقع في أطراف المدينة أو في القرى الزراعية المحيطة بتريم حتى اندثرت؛ بفعل السيول والأمطار المتكررة أو بفعل بعض التعدِّيات عليها[16]، وسنتناول في هذا المبحث أبرز المباني الدينية والمخاطر التي تعرَّضت لها:

1- **مسجد المحضار:** وهو أحد المساجد التاريخية في مدينة تريم، يعود تأسيسه إلى القرن التاسع الهجري، ومؤسسه الشيخ عمر المحضار ابن عبد الرحمن السقاف، وهو أحد رموز التصوُّف في حضرموت، تُوُفِّي سنة 833هـ، وتمَّتْ توسعة المسجد مرَّاتٍ عدَّةً، حتى كانت التوسعة الأخيرة التي جعلتْهُ تُحفَةً معمارية فريدة [17]، ويحتوي المسجد على مئذنة طينية، وهي أطول مئذنة مبنيَّة من الطين في العالم، وتقام في المسجد الكثير من الأنشطة الدينية والاجتماعية، ويقصده الزُّوَّار لمدينة تريم.

يحرص النُّظّار والقائمون على مسجد المحضار على إجراء صيانة دوريَّة لمواجهة الآثار الناجمة عن العوامل المناخية المختلفة، من أمطار ورياح وعواصف ترابيَّة، وتشمل هذه الصيانة أعمال تجديد الطلاء الكلسي (رشّ النورة)؛ للحفاظ على بياض الجدران وحمايتها من الرطوبة، وتجديد الألوان المنتشرة في المسجد، إضافةً إلى سدِّ الشقوق والثغرات التي قد تظهر في الجدران أو المئذنة، فضلًا عن معالجة مظاهر الرطوبة في التربة المحيطة بالمسجد أو في أساساته، وقد أسهمت تلك التدخلات الوقائية في الحفاظ على المبنى ونمطه المعماري الأصيل [18].

غير أنّ مسجد المحضار التاريخي واجه مشكلة بيئية عصيبة، تمثلت في ازدياد رطوبة الأرض، وهي الظاهرة المعروفة محليًا باسم (السباخ) حيث امتدت الرطوبة إلى بعض أساساته [19]، فأحدثت أضرارًا إنشائية، تمثَّلتْ في تصدُّع عدد من جدرانه، خاصة في الجهة الجنوبية، نتيجة هبوط أساساتها بفعل تشبُّع التربة بالرطوبة، وقد استدعى الأمر تدخُّلًا عاجلًا لمعالجة هذه المشكلة[20]، تمثّل أولًا في إزالة الرصف الحجري المحيط بالمسجد[21]، والذي كان يعيق تنفّس التربة، ويؤدي إلى احتباس الحرارة داخلها، وزيادة رطوبتها، ثم القيام بأعمال تدعيم لبعض الأساسات الحجرية المتضررة، يليها تجديد التلبيس الطيني (المحضة)، وإعادة التكسية الجصية (النورة) للجدران، وقد ساعدت هذه الإجراءات في الحد من تفاقم

الأضرار، وإعادة قدر من الاستقرار للمسجد.

ويرى الباحث والمهندس محمد مصيباح أن بعض التدخلات الوقائية التي أجريت على مسجد المحضار كانت غير جيدة؛ لأنها لم تستند على دراسات علمية، واكتفت بالعودة إلى أهل الخبرة المحلية، وأرجع ذلك للقصور المعرفي وفرض القرار من دون الاستشارة العلمية، وكانت أكثر تلك الأضرار قد وقعت في جدران الواجهة الغربية التي يعود بناؤها إلى حوالي 620 سنة[22].

2- مسجد عيديد مولى القبة: وهو أحد المساجد التاريخية في تريم، يعود تأسيسه إلى مطلع القرن العاشر الهجري، أسّسه الشيخ علي بن محمد مولى عيديد، المُتوفَّى سنة 862هـ[23]، والمسجد رغم بساطته يشكل تُحفةً معماريَّةً فريدةً، ويحتوي على قبة ومئذنة صغيرة، وتقام فيه الكثير من الأنشطة العلمية.

في مايو من عام 2021م تعرّضت مدينة تريم لموجة أمطار غزيرة غير معتادة[24]، أدّت إلى جريان الأودية الداخلية في المدينة، وحدوث فيضانات واسعة النطاق، وقد نجم عن ذلك تضرر عدد من المنازل الطينية، فضلًا عن مجموعة من المعالم التاريخية البارزة، كما سُجِّلت وفيات في أوساط المواطنين، وكان من بين المباني المتأثرة مسجد "مولى عيديد مولى القُبّة"؛ إذ اصطدمت السيول بشكل مباشر بواجهته البحرية، مما ألحق أضرارًا بالجدران الخارجية، غير أنّ الأثر الأكبر تمثل في المدخل التذكاري للمسجد، الذي يحمل المئذنة وعقودها الزخرفية الجميلة، حيث تعرّض المدخل لتصدعات ملحوظة، الأمر الذي انعكس على حدوث ميلان نسبي للمئذنة الطينية التاريخية، غير أنَّه من حسن الحظ أنَّ التدخل لمعالجة الأضرار التي لحقت بالمسجد تمّ بصورة عاجلة؛ إذ لم تمضِ سوى نحو أسبوعين على الحادثة حتى باشرت فرق من البنّائين المهرة والمتخصصين أعمالهم في ترميم المباني الطينية، وذلك بدعم كريم من فاعلي الخير، الذين بادروا بتحمّل نفقات الترميم، وقد شملت هذه التدخلات تدعيم الجدران الخارجية للمسجد، وإنشاء حمايات حجرية للحد من تأثير السيول مستقبلًا، إضافةً إلى تنفيذ صيانة إنشائية للمئذنة التاريخية. كما جرى تجديد الطلاء الكلسي (النورة) بشكل كامل لمبنى المسجد[25]، الأمر الذي أعاد إليه رونقه، وأضفى حماية إضافية لجدرانه الطينية، وبفضل هذه الجهود جرى الحفاظ على الهيكل العام للمسجد، وإعادة تأهيله وصيانته في وقت وجيز، وهو ما يُعَدُّ مثالًا ناجحًا للتدخل الوقائي السريع والفعّال الذي أسهم في تقليل حجم الخسائر، وضمان استمرارية هذا المعلم الديني والتاريخي البارز.

3-**جبَّانة تريم:** وهي مصلى الأعياد والجنائز في مدينة تريم، وهو مبنى تاريخي قديم، يعود تاريخ إنشائه إلى القرن السادس الهجري في عهد دولة آل راشد، التي كانت تريم مركز حكمها، وقد تعرضت للتوسعة والإعمار في حقب زمنية مختلفة، منها في القرن العاشر الهجري، إذ قام يحيى بن أحمد بارشيد بإعادة إعمارها[26]، ومن أشهر التجديدات التي حدثت لها كان في سنة 1345هـ[27]، وهي التوسعة الموجودة اليوم، وقد استمرَّت الجبانة في القيام بوظيفتها المهمة، مع تدني مستوى الاهتمام والصيانة لها.

شهدت الجبّانة أثرًا واضحًا للتغيرات المناخية، ولا سيما ظاهرة الاحتباس الحراري للتربة وارتفاع معدلات السباخ، حيث برزت هذه المشكلة بشكل أكبر في الجانب البحري من مبنى الجبّانة، إذ وصلت الرطوبة المالحة (السباخ) إلى جدران تلك الجهة مسبِّبةً تصدُّعاتٍ وتآكلًا جزئيًا في بعض الأجزاء المعمارية، وقد كان لانتشار الرصف الحجري المحيط بالمبنى دورٌ مباشر في تفاقم المشكلة؛ إذ عمل على حبس

الحرارة داخل التربة ومنعها من التهوية الطبيعية، الأمر الذي زاد من تشبُّعِها بالرطوبة وتفاقُمِ ظاهرة السباخ. وقد جرى التدخل العاجل بإزالة ذلك الرصف الحجري لتقليل حدة الاحتباس الحراري، وتمكين التربة من التنفس، في خطوة أوليَّة ساعدت على الحد من توسع الضرر، ولم يتمَّ استبدال الرصف الداخلي في صحن الجبانة الذي يعمل أيضًا على زيادة رطوبة التربة وحرارتها [28].

وعلى الرغم من الأضرار التي لحقت بمبنى الجبّانة استمرت الجبَّانة في أداء وظيفتها الدينية والاجتماعية؛ إذ ما يزال المصلون يقصدونها للصلاة على الجنائز[29]، كما تُقام فيها شعائر صلاة العيدين، غير أنّ مظاهر الضعف والخلل الإنشائي استدعت مؤخرًا تنفيذ أعمال صيانة شاملة، جرى إنجازها بتعاون عدد من المكاتب التنفيذية في وادي حضرموت وبمبادرات من أهل الخير[30]، وقد شملت هذه الصيانة استبدال أرضية صحن الجبّانة، وإزالة الرصف الحجري الذي كان يمنع تربة المبنى من التنفس ويزيد من رطوبتها، إلى جانب ترميم أساسات الأعمدة الحاملة للأسقف وصيانتها من آثار الرطوبة، فضلًا عن إعادة تجديد الطلاء الكلسي (النورة) للجدران بشكل عام، ولا يزال العمل متواصلًا حتى كتابة البحث؛ بهدف إعادة الجبّانة إلى حالتها المستقرة، وضمان استمرارها في أداء وظيفتها التاريخية والدينية.

المبحث الثاني: المباني والمنشآت الاجتماعية:

1-القفان (السوق التاريخي بتريم):

القفان أو القبان في تريم هو أقدم موضع تاريخي وتجاري في سوق المدينة، وكانت به موضع لاستقبال القوافل التجارية القادمة إلى تريم، ويسمى ذلك المكان بالمحط، وبه القفان وهو الميزان التي توزن به السلع خاصة ذات الكميات الكبيرة، وتشير المصادر التاريخية إلى أن السيد عبدالله باعلوي وهو أحد علماء حضرموت في القرن الثامن الهجري قد نظَّم ذلك الموضع التجاري، وأوقف عليه الأوقاف؛ لتنظيم العمل فيه[31]، وقد استمر ذلك القفان بالقيام بعمله التجاري إلى فترة ظهور الميازين الحديثة وانتشارها.

والقفان وإن غاب دوره ووظيفته الاقتصادية لكنَّ مكانته التاريخية بقيت في سوق تريم، وأضحى معلمًا ثقافيًا وحضاريًا للمدينة، وقد تعرض للإهمال في فترات مختلفة حتى خضع للترميم وصيانة المبنى في فعاليات تريم عاصمة الثقافة الإسلامية عام 2010م، ليستمر كشاهد تاريخي على حضارة هذه المدينة، وبعد توالي السنين وغياب الصيانة الدورية بدا الإهمال يظهر والتشقُّقات، حتى كانت الكارثة في فبراير من عام 2024م حين انهارت أجزاء من السقف بعد تآكل الأخشاب الحاملة له، وتزايد تسرب مياه الأمطار من الأسطح، وبقي بتلك الهيئة فترة، وكان الأستاذ حسن علوي الكاف مستشار وزير الثقافة قد وجَّه رسالة ونداء لقيادة المجلس الرئاسي بضرورة وسرعة التدخل لإنقاذ التراث المعماري الطيني في مدينة تريم التي تتعرض للإهمال، بل والطمس الممنهج[32].

وإلى جوار القفان يقع سوق تريم التاريخي اليوم، وهو الآخر إحدى واجهات المدينة التاريخية ومعالمها الحضارية، لكنه يواجه الكثير من التحديات، ومنها الظروف المناخية؛ إذ تعرض السوق لعدد من الحوادث، أشهرها حريق أجزاء واسعة من السوق في يوليو من 2022م، ورغم أن الأسباب تتجه إلى أنَّ خللًا كهربائيًا تسبب في الحريق أسهم ارتفاع درجة الحرارة في ازدياد ضرامة النيران[33]، فكانت الأضرار كبيرة، خاصة أن الكثير من السوق هي ديكورات خشبيَّة، وقد تمَّ التدخُّل بمعالجة آثار ذلك الحريق بصورة سريعة من قبل السلطات المحلية بالمدينة وبوادي حضرموت إضافةً إلى مؤسسات المجتمع المدني.

كما أنَّ السوق تعرض في إحدى العواصف الترابية إلى تضرر مباشر حين اشتدت الرياح وسقطت أسقف حديدية من مبانٍ مجاورة الى وسط السوق فتضررت عدد من المحلات التجارية. ولا يزال سوق تريم التاريخي يحتاج إلى تدخل شامل، وصيانة عامة وفق قواعد سليمة؛ ليكون تحفة ومقصدًا لزُوَّار المدينة.

2- **البيوت التقليدية:** تحتضن مدينة تريم عددًا من البيوت التاريخية التقليديَّة، التي شكّلت عبر القرون ملامح الهُوِيَّة العمرانية والاجتماعية للسكان، هذه المباني، المشيَّدة بالمواد المحلية وأهمُّها الطين أو اللبن، كانت تعكس نمط المعيشة اليومي، حيث تتوزع على طوابق عدَّة، وتضم الملاحق التي تلبّي احتياجات الأسر، وتشكّل فضاءً لممارسة حياتهم الاجتماعية، وقد حافظت كثير من هذه البيوت على طابعها التقليدي البسيط، في حين شهد بعضها تدخلات حديثة سلبية، مثل: استخدام الإسمنت، أو إدخال تغييرات شوَّهت الواجهات الأصلية، ومع مرور الزمن، تعرّض عدد من تلك المباني لأضرار متفاوتة بفعل العوامل المناخية والأمطار والسيول، مما أضعف بنيتها وأثّر في استقرارها.

ومن تلك البيوت بيتُ المعلّم ورائد العمارة الطينية: عوض سليمان عفيف[34]، الواقع بحارة النويدرة، حيث يعد أحد البيوت التقليدية المحافظة على نمطها الحضرمي الأصيل[35]، ومن بين البيوت كذلك بيت آل الخُديد، الكائن في حارة السوق بالقرب من الجامع الكبير في قلب مدينة تريم، وهو منزل تقليدي قديم ارتبط بالحركة الاقتصادية والاجتماعية للمدينة[36]، وشكّل جزءًا من المشهد العمراني والتجاري الذي وثّقته الصور التاريخية، يتميز المبنى بواجهته المطلَّة مباشرة على السوق، وقد عانى في مر العقود من تصدُّعات وأضرار متكررة، دفعت بالمُلَّاك في مراحل سابقة إلى إقامة دعامات طينية[37] لتعزيز تماسكه، وخاصة في واجهته الغربية، غير أن تكرار العوامل المناخية القاسية أدى في السنوات الأخيرة إلى تفاقم الأضرار[38]، الأمر الذي استدعى تدخُّلًا عاجلًا من الجهات المختصة.

وممَّا يؤسفُ له أنَّ المشاورات مع خبراء العمارة الطينية رأتْ أنَّ حجم التصدعات بلغ درجة خطيرة تهدد حياة المارّين وروّاد السوق، وكذلك ساكني البيوت والمحلات المجاورة، ما اضطر السلطات إلى اتخاذ قرار إزالة المبنى كاملًا، وتمَّت (خلال أيام إعداد البحث) عملية الإزالة النهائية لبيت آل الخُديّد[39]، وهو إجراء مؤلم من الناحية التراثية؛ إذ لم يقتصر الضرر على فقدان المبنى ذاته، بل امتد أثره إلى السوق التاريخي المجاور بما يحويه من حوانيت تقليدية، ومراكز بيع للمنتجات المحلية، كالمكسّرات، والملابس الشعبية، وغير ذلك. إن انهيار ذلك البيت التقليدي لم يكن حدثًا معزولًا، بل مثّل حلقة في سلسلة أوسع من التحديات التي تواجهها البيوت الطينية التاريخية في تريم.

3-القصور: تزخر مدينة تريم بتراث معماري فريد، يتمثل في القصور المبنية من الطين ومواد البناء المحلية، التي شيدها أمهر البنّائين من أبنائها، فجمعوا في طرازها بين روح العمارة الحضرمية الأصيلة وتأثيرات العمارة الآسيوية والمالاوية، وتعد تلك القصور أرقى ما توصل له البنَّاء في البناء الطيني بحضرموت، وقد أسهمت هجرة الحضارمة إلى أندونيسيا وسنغافورة والهند في ازدهار الحركة العمرانية بالمدينة، حيث ظهرت منذ القرن الثاني عشر الهجري/ الثامن عشر الميلادي أُسَرٌ ثريَّةٌ، مثل آل الكاف، وآل بن يحيى، وآل العيدروس، وآل ابن سهل، تنافست في تشييد القصور الضخمة، حتى غدت تريم تُعرَف بـ "مدينة القصور"، وقد كان للبنّاء الحضرمي الدور الأبرز في إنشاء تلك التحف العمرانية، التي مثّلت انعكاسًا لثراء

الأسر المهاجرة وذوقها الفني، وهي اليوم تواجه تحدياتٍ متزايدةً بفعل الإهمال والزحف العمراني أو بفعل التغيرات المناخية، وما تسببه من أضرار في البناء أو الزخارف، ويشير الباحث حسين الكاف إلى أن أكثر القصور التي تعود لأسرة الكاف قد تضررت من الأمطار لكنْ بنسبٍ مختلفةٍ خلال الفترة السابقة، واختلفت الأضرار، ووصلت في بعض القصور إلى درجات خطيرة، بل إنَّ بعضها قد انهار تمامًا[40]، ومن النماذج على ذلك:

أ- **قصر عشة:** يقع قصر عشة في حارة المحضار بمدينة تريم، وهو من القصور البارزة التي شُيّدت في مطلع القرن العشرين، حيث اكتمل بناؤه سنة 1349هـ / 1930م على يد المعلم: عمر يعمر، وبإشراف المهندس علوي أبو بكر الكاف[41]، وقد أُقيم القصر على أرض زراعية تُعرَف ببئر عشة التي أخذ منها اسمه، ويُعد القصر نموذجًا متميزًا لفن العمارة الطينية في المدينة، إذ شُيّد غالبُه من المواد المحلية، فيما استُجلب الزجاج وبعض القطع الحديدية والخشبية من الهند وسنغافورة. ويتميز القصر بزخارفه الطينية الدقيقة، ومنحوتاته الخشبية، إضافة إلى النقوش الزجاجية التي تُضفِي على المبنى طابعًا جماليًا خاصًا، ومن أبرز معالمه سقف الغرفة الوسطى في الطابق الثاني المزخرف بالمرايا الزجاجية، التي عكست منظرًا فريدًا للغرفة.

وقد حظي القصر خلال العقود الأخيرة ببعض جهود التوثيق والترميم، حيث نُفّذت عام 1424هـ / 2003م أعمال مسح وتوثيق رقمية ومساقط هندسية للمبنى بمشاركة فريق من الهيئة العامة للآثار اليمنية، وجامعة كولومبيا الأمريكية، وجمعية التاريخ والتراث بمدينة تريم. وأسهمت تلك الجهود في تنفيذ عدد من أعمال الترميم الإسعافي، التي هدفت إلى حماية المبنى من التصدعات ومعالجة بعض الأضرار[42].

ورغم تلك المحاولات، وبعض المحاولات اليوم من إعادة توظيف فنائه للمعارض الفنية والفعاليات الثقافية لا يزال القصر اليوم يواجه مظاهر إهمال واضحة؛ إذ تضررت بعض أجزائه وتعرضت بعض جدرانه للتداعي، وتقوم الأمطار المتكررة بدور سلبي في القصر، الأمر الذي يجعله بحاجة ماسة إلى عناية متجددة، ومشروعات صيانة، تحفظ له مكانته التاريخية والمعمارية.

ب - قصر القبة: يقع قصر القبة في حارة عيديد بجهة المزارع، وقد شُيّد سنة 1350هـ/1931م على يد محمد بن حسين بن شيخ الكاف، وقام بتصميمه وبنائه المعلم عمر يعمر باحريش. ويُعرف القصر بقبَّته المميزة التي اشتُق منها اسمه، كما تتزين واجهته الشرقية – حيث المدخل الرئيس – بنقوش وزخارف فنية وألوان زاهية أضفت على المبنى طابعًا جماليًا فريدًا.

في سنة 1395هـ / 1975م خضع القصر لعملية ترميم وإعادة طلاء بالألوان، بعد أن تم تأميمه من قبل السلطة الحاكمة آنذاك وتحويله إلى استراحة لاستقبال الزائرين والسيَّاح، ويضم القصر في حديقته بركة سباحة تُعد الأكبر في مدينة تريم في ذلك الوقت، تحيط بها أشجار باسقة وأزهار متفتحة، مما جعل المكان وجهة مميزة للنزهة والاستجمام، ومع عودة القصر إلى مُلَّاكه الأصليين، أصبح معلمًا معماريًا بارزًا ومقصدًا للسيَّاح والمهتمين بالعمارة الطينية [43]، كما استُخدم في تصوير عدد من البرامج التلفزيونية والمواد البصرية؛ لما يتميز به من مشاهد جمالية، تعكس براعة البناء الحضرمي.

غير أن القصر في السنوات الأخيرة واجه صعوبات كبيرة نتيجة توقف أعمال الصيانة الدورية، حتى جاءت سيول عام 2021م – المعروفة بكوارث الشبيكة – لتُلحِقَ به أضرارًا بالغة؛ إذ انهارت أجزاء

كبيرة من أسواره، وبعض أسطحه[44]، ودخلت المياه إلى أجزاء من المبنى، وتمدَّدت الرطوبة والسباخ إلى جدرانه، مما جعله اليوم مهدَّدًا بخطر الانهيار ما لم يتدخل المالكون أو الجهات المختصة لترميمه وصيانته حفاظًا على هذا الصرح المعماري الفريد.

ج- **قصر الشاعر حداد بن حسن الكاف:** ينسب القصر للشاعر الحضرمي الشهير عمر بن حسن بن عبدالله الكاف المعروف بـ (حداد)، المولود بتريم عام 1327هـ بين أحضان عائلة جمعتْ بين العلم والمال والأدب والفن، كان والده الشاعر والعالم حسن بن عبدالله الكاف، وقد تلقى حداد تعليمه الشرعي في كتاتيب تريم، ثم التحق برباط تريم ونال قسطًا كبيرًا من العلوم الدينية والعربية والطبيعية، وقد تأهل لأن يكون أحد أعضاء مجلس الإفتاء بتريم، وكان مُولَعًا بالأدب والشعر، وتعلم إيقاع عدد من الإيقاعات وعزفها، وقد برز في شعر الدان الحضرمي، حتى أُطلِق عليه: عميد الدان الحضرمي، توفي في سنة 1389هـ بالهجرين ودفن بتريم[45].

وقد ابتنى الشاعر حداد بن حسن لنفسه قصرًا في عيديد، وكانت عيديد متنفَّسًا ومصيفًا لعدد من الأسر، ويبدو أن حداد قد أراد أن يبتعد عن المدينة للتفرغ لهوايته الفنية، وكان القصر تُحفةً معمارية فريدة، يتكون من طوابق عدَّة، به الكثير من الزخارف والنقوش الجصية، وقد بقي القصر شامخًا بعد وفاة حداد بن حسن المبكِّرة، وواجه الكثير من الإهمال وغياب الصيانة، حتى كانت الكارثة في مايو من عام 2021م (كارثة الشبيكة)[46] حين هطلت على تريم امطار غزيرة نزلت في إثرها سيول كبيرة، دمَّرت الكثير من المباني، كان من بينها قصر حداد بن حسن، حيث حاصرت السيول القصر من جميع الجهات، وارتفع منسوب الماء حتى دخل إلى القصر، وبعد ساعات من الصمود انهار القصر جميعه[47]، كما توفي في تلك الحادثة حارس القصر، الذي قضى نحبَه تحت الأنقاض. وقد خسرت تريم إحدى التحف المعمارية الفريدة، التي كان من المفترض أن يتحول القصر إلى مركز ثقافي يضم أجنحة تخص الشاعر حداد بن حسن ومعارض لحياته وإسهاماته الفنية.

الفصل الثالث: أثر التغيرات المناخية في التراث العلمي بتريم:

المبحث الأول: أثر التغيرات المناخية في المباني التعليمية:

تشتهر مدينة تريم بثرائها العلمي والمعرفي، حيث تنتشر فيها المدارس والمراكز العلمية التي شكّلت عبر العصور ركائز للحياة التعليمية والفكرية، ويعود تاريخ بعض هذه المدارس إلى عقود طويلة، ما يجعل مبانيها جزءًا من التراث العمراني والتاريخي للمدينة، وشهدت مدينة تريم خلال القرن العشرين تأسيس عدد من المدارس النظامية، التي أسهمت في نشر التعليم وتكوين أجيال عدَّة، غير أن مبانيها الطينية التقليدية تعرضت لتحديات مناخية وصعوبات عمرانية أثرت في استمراريتها. وفي هذا العرض نستعرض المباني التاريخية للمدارس والأضرار التي تعرضت لها:

مدرسة الأُخُوَّة أقدم المدارس بتريم:

تُعَدّ مدرسة الأخوة إحدى أبرز المدارس التاريخية في حضرموت؛ إذ يعود تأسيسها إلى عام 1933م، مما يجعلها صرحًا علميًّا عريقًا في المنطقة. وقد شكّلت منذ بدايات التأسيس منارة للعلم، حيث تخرّج فيها أجيال متعاقبة، أسهمت في خدمة مجتمعها، وتمتاز المدرسة بمبناها التاريخي الذي ظل شاهدًا على مسيرة التعليم في تريم لعقود طويلة.

غير أنّ المبنى تعرض في السنوات الأخيرة لأضرار مباشرة نتيجة التغيرات المناخية، خاصة الأمطار المتعاقبة على المدينة، حيث تسرَّبت المياه إلى أسقف المدرسة وجدرانها، وألحقت أضرارًا كبيرة ببعض

الصفوف الدراسية، كان أبرزها انهيار أجزاء من سقف أحد الفصول، كما امتدت الرطوبة إلى جدران أخرى، مما جعل المبنى في حالة إنشائية حرجة تهدد استمرارية العملية التعليمية داخله[48].

وإلى جانب القيمة المعمارية والتعليمية لمبنى مدرسة الإخوة، تمتلك المدرسة أرشيفًا تعليميًا مهمًا يعود إلى منتصف القرن الماضي، يحوي وثائق وسجلات تاريخية توثق بدايات العمل التربوي في المنطقة، غير أنَّ غياب الصيانة وتراكم الإهمال سمح بتسرب المياه والرطوبة والأتربة إلى ذلك الأرشيف، الأمر الذي ألحق أضرارًا مباشرة بالوثائق، وأفقدها جزءًا من قيمتها التاريخية والعلمية.

ومن خلال النزول الذي قام به الباحث إلى مكتب التربية والتعليم بالمديرية[49]؛ إذ تمت الاستعانة بوثائق قسم الإحصاء بالمكتب، وتم رصد المباني التعليمية التاريخية التي تعرضت لمخاطر مناخية مباشرة، كالسيول والأمطار والرطوبة، الأمر الذي انعكس على بنيتها العمرانية وتاريخها التعليمي، ويمكن تلخيص نتائج هذا الرصد في التسلسل الآتي:

مدرسة دمون: تأسست مدرسة دمون في عام 1958م[50]، وهي ما تزال تحتفظ ببنائها القديم، لكنَّها تعاني من تهالك واضح بفعل الأمطار وعوامل التعرية، وقد صُنّفت من قِبل إدارة التربية ضمن المدارس التي تحتاج إلى تدخُّل عاجل للترميم.

مدرسة القرية: شُيّدت مدرسة القرية في عام 1963م[51]، وقد تدهور مبناها إلى درجة أنه أصبح غير صالح مطلقًا للاستخدام التعليمي، وهو ما يعكس حجم الأضرار التي خلفتها العوامل المناخية وغياب أعمال الصيانة الدورية.

أما مدرسة الكودة[52]، التي تعود إلى عام 1964م شرق المدينة، فقد واجهت الوضع نفسه تقريبًا؛ إذ أُدرجت ضمن المدارس التي تتطلب ترميمًا واسعًا؛ نتيجة تقادم مبناها، وتأثره بالأمطار والسيول.

ومن أبرز صور التأثير المباشر للتغيرات المناخية ما شهدته مدرسة ثبي الواقعة جنوب تريم؛ إذ تعرّض مبناها الطيني للانهيار الكامل بفعل السيول الجارفة عام 2004م، مما استدعى استبداله بمبنى حديث من الأحجار والإسمنت.

مدرسة ابن خلدون: التي تأسست في عام 1970م، كانت أوفر حظًا؛ إذ جرى ترميم مبناها التاريخي في إحدى الفترات، وتم استحداث فصول دراسية إضافية إليها، وهو ما ساعدها على مواصلة دورها التعليمي بصورة أفضل من غيرها من المدارس التاريخية.

وبذلك، يتضح أن مدارس تريم التاريخية، رغم أهميتها في مسيرة التعليم بالمدينة، واجهت أضرارًا بالغة بفعل التغيرات المناخية، الأمر الذي يستدعي خططًا مدروسة للحفاظ عليها، وصون ما بقي منها[53].

المبحث الثاني: أثر التغيرات المناخية في المخطوطات:

تمتلك مدينة تريم عددًا من المكاتب ومراكز المخطوطات التاريخية، وتُعدُّ مكتبة الأحقاف للمخطوطات إحدى أبرز المكتبات في الجزيرة العربية؛ إذ تأسست عام 1973م، واحتوت على آلاف المخطوطات العربية المتنوعة، شاملة مختلف الفنون والعلوم، لتصبح بذلك واجهة علمية ومقصدًا للباحثين وزُوَّار المدينة[54].

غير أن المخطوطات تتطلب عناية خاصة وفق معايير دقيقة، يضعها المختصون في هذا المجال؛ لضمان الحفاظ على سلامتها من العوامل البيئية والمناخية، وفي المقابلة مع الأستاذ حسين الهادي، أمين مكتبة الأحقاف[55]، أشار إلى أن غياب الدعم المالي والفني والصيانة الدورية فاقم من مشكلة تلف المخطوطات، لا سيما بسبب غياب البنية التحتية الملائمة لاحتضانها، بما في ذلك التهوية المناسبة

والحماية من الرطوبة الزائدة والآفات الحشرية، والتي تتفاقم عند وجود عوامل مناخية مساعدة.

وفي المقابلة مع الأستاذ حسين شيخ العيدروس[56]، القائم بأعمال مدير مركز النور للمخطوطات[57]، أوضح أن من أبرز التحديات المناخية التي تواجه المخطوطات في تريم ووادي حضرموت بشكل عام هو شدة الإشعاع الشمسي[58]، الذي يؤدي إلى تلف المواد العضوية في المخطوطات وتسريع تآكلها، مما يستلزم صيانة مستمرة ومراقبة دقيقة للظروف البيئية داخل المكتبات.

وقد تفاقم الوضع في مكتبة الأحقاف خلال السنوات الأخيرة بسبب تسرُّب المياه من أسقف المبنى إلى الداخل، وازدياد نسبة الرطوبة، وارتفاع معدلات الحرارة في المكتبة، الأمر الذي أثار حالةً من القلق، وحفّز المكتبة على إطلاق نداءات استغاثة عاجلة للتدخل بهدف حماية المخطوطات التاريخية وإنقاذها من التلف[59].

الاستنتاجات والتوصيات:

يُعد هذا البحث محاولة علمية لرصد أثر التغيرات المناخية على التراث المادي في مدينة تريم، إحدى أهم الحواضر العلمية والدينية في حضرموت واليمن بشكل عام، وقد أظهرت نتائج البحث أن التغيرات المناخية – ولا سيما السيول المفاجئة والأمطار الغزيرة والاحتباس الحراري للتربة والرطوبة العالية – تركت آثارًا واضحةً على مختلف أنواع المباني التراثية، بدءًا من المساجد والقباب والزوايا، مرورًا بالقصور والبيوت التقليدية، وصولًا إلى المدارس التاريخية ومكتبات المخطوطات.

وأنَّ كثيرًا من هذه المباني التاريخية أصابها تصدّع أو انهيار جزئي، أو واجهت تدخلات إسعافية لم تكن كافية لحمايتها على المدى الطويل، وقد أثبتت الدراسة أن غياب خطط الصيانة المستدامة، وضعف الدعم المؤسسي والمجتمعي، جعلا هذه المباني عُرضةً لأضرار متكررة كلما تعرّضت المدينة لظروف مناخية قاسية. وتكمن أهمية البحث في كونه يوثّق هذه الأضرار ويوفر مادة علمية يمكن الاعتماد عليها في رسم السياسات المحلية والدولية الخاصة بحماية التراث في مواجهة تحديات المناخ.

وتبرز جِدّيَّة البحث في أنه لا يكتفي بوصف الأضرار، بل يحاول تحليل أسبابها وربطها بالمتغيرات المناخية المسجّلة في حضرموت، مستفيدًا من الشهادات التاريخية التي أوردها الرحالة الغربيون، ومن الملاحظات الميدانية الحديثة، كما يُسهم البحث في لفت الأنظار إلى أن التراث المادي في تريم ليس مجرد مبانٍ تاريخية، بل هو وعاء للهُوِيَّة الحضرمية والإسلامية.

وبناءً على ما سبق، يمكن صياغة التوصيات الآتية:

- وضع خطة وطنية لصيانة التراث المعماري الطيني في حضرموت بشكل دوري، بالتعاون بين السلطات المحلية والهيئات الدولية مثل اليونسكو، لضمان استدامة حماية المباني التراثية.
- تعزيز الوعي المجتمعي بأهمية التراث المعماري الطيني، وإشراك السكان المحليين – ولا سيما البنّائين المهرة – في جهود الصيانة، عبر برامج تدريب ودعم مالي.
- تطوير البنية التحتية للمكتبات والمراكز العلمية، من خلال تجهيزها بأنظمة حديثة للتحكم في الرطوبة والحرارة والإضاءة بما يحافظ على المخطوطات من التلف.
- تفعيل الشراكات مع الجامعات والمراكز البحثية المحلية والدولية، بهدف مواصلة التوثيق والدراسة، ووضع خطط إنقاذ عاجلة للمباني المهددة بالانهيار.
- إعادة النظر في سياسات استخدام مواد البناء الحديثة بجوار المباني الطينية؛ لما لها من أثر سلبي

في التربة والسباخ، والعمل على تنظيم عمليات البناء، بما يحمي التراث التاريخي من التدهور.

- إنشاء صندوق خاص لحماية التراث في تريم يموّله المانحون المحليون والدوليون؛ لضمان توفير موارد ثابتة لأعمال الصيانة والترميم.
- الاستفادة من الخبرة المحلية في العمارة الطينية عبر توثيق الموروث الشعبي المتعلق بالصيانة وإدماجه في برامج الحفاظ على التراث.
- نوصى بإنشاء مركز مناخي متخصص بمدينة تريم يكون مرتبطًا بغرف عمليات المناخ في المنطقة والإقليم، وتتمثل وظيفته الأساسية في التحذير والرصد وتتبُّع الأضرار الناجمة عن التغير المناخي في مختلف عناصر التراث المادي، سواء كانت المباني الطينية أو المخطوطات أو الزخارف الخشبية أو غيرها من مكونات العمارة والفنون التقليدية.

الهوامش:

(1) العصور الجيولوجية: وحدات تقسيم أساسية في ترتيب دراسة تاريخ الأرض.

(2) انظر: "قاموس حول مصطلحات المناخ" من إعداد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP.

(3) محمد السقاف ومازن المساوى، المستجدات البيئية وعلم فقه التحولات (التغيرات المناخية نموذجًا)، مجلة أبحاث جامعة الوسطية، العدد الأول، ص89. السنة الأولى 2024م.

(4) تأسست عام 1988م وهي منظمة دولية تتبع الأمم المتحدة.

(5) إذ يصل أعلى معدلات الإشعاع الشمسي في شهر يونيو (815 واط/ م2)، وأقل معدل سجل في شهر ديسمبر (673 واط/ م2) والسبب في الحالتين عائد إلى الشمس واختلاف زاوية سقوطها وصفاء السماء. انظر للمزيد: مدى ملاءمة المباني الطينية للعمارة البيئية (دراسة حالة مدينة تريم . وادي حضرموت)، محمد عبدالله السقاف، (كتاب أبحاث تريم عاصمة الثقافة الإسلامية) ص230.

(6) كوجين، العمارة الطينية في حضرموت، ص72.

(7) انجرامس، (حضرموت 1934. 1935م) ص 13.

(8) الشاطري، أدوار التاريخ الحضرمي، ص18.

(9) انظر شكل رقم (1) حيث توضح الخريطة أبرز المعالم التاريخية في تريم.

(10) وهو نمط من البناء انتشر في عدد من المجتمعات، وفي وحضرموت استطاع البنّاء إحداث عدد من التقنيات، التي جعلت من هذه المنطقة واحدة من أشهر مناطق العمارة الطينية في العالم، وتعود جذورها في حضرموت إلى عصور ما قبل الميلاد. للمزيد انظر العمارة الطينية الحضرمية التقليدية، للروسي كوجين.

(11) السقاف، مدى ملاءمة المباني الطينية للعمارة البيئية (دراسة حالة مدينة تريم . وادي حضرموت)، ص240.

(12) حيث كانت السواقي إحدى أهم المبرّات والأعمال الخيرية التي يحرص فاعلو الخير على القيام بها أو الإنفاق على صيانتها؛ لما تشكله من مصدر مهم لحياة الحقول الزراعية المطرية، فضلًا عن دورها الكبير في تغذية المخزون الجوفي للمياه.

(13) انظر المبحث الأخير من البحث عن المكتبة وتاريخها.

(14) السباخ: هو الملوحة في المباني، وتظهر في شكل تراكم أملاح بيضاء على الأسطح أو الجدران، وأسباب السباخ في الغالب نتيجة ارتفاع الرطوبة الأرضية، خاصة إذا كان المبنى بني مباشرة على الأرض من دون أساسات حجرية عازلة، وأحيانًا تكون السباخ بسبب رداءة مواد البناء التي تحتوي على نسبة كبيرة من الأملاح. لقاء شخصي مع الدكتور صبري عفيف، باحث وأحد أحفاد المعماري عفيف. 13/ 8/ 2025م.

(15) كان الرصف الحجري حول المسجد له الدور الأكبر في الاحتباس الحراري للتربة، وتم الترميم الكامل في سنة 2024م. لقاء شخصي مع الأستاذ أبو بكر بن أحمد الخطيب، بتاريخ 18/ سبتمبر 2025م.

(16) مثل مسجد الصليبية ومسجد زنبر، ومسجد بديوي، وهذه تقع في الفجير، ومسجد زين العابدين في ثبي، ومسجد إبراهيم بن عبدالرحمن السقاف في المسيلة، وغيرها من المساجد التي تداخلت الظروف البيئية مع التعديات على الأراضي في خرابها، وقد عمل الأستاذ صالح عبداللاه بلفقيه بحثًا توثيقيًا عن المساجد المندثرة في تريم فلينظر لمزيد معلومة.

(17) للمزيد عن المسجد ومراحل توسعاته انظر: الدرر الثمينة في مساجد تريم القديمة ص110. ومسجد المحضار بتريم حضرموت القرن 9هـ/15م دراسة أثرية تاريخية معمارية فنية للدكتور حسين أبوبكر العيدروس.

(18) انظر شكل رقم (2).

(19) وكانت ثمَّة عوامل متداخلة قد أسهمت في تلك المشكلة، منها تسرُّب مياه الصرف الصحي في التربة المحيطة بالمسجد. إضافة إلى الرصف الحجري قد أسهم في حبس تنفُّس التربة. لقاء شخصي مع المهندس محمد مصيباح، 20 سبتمبر 2025م.

(20) للمحافظة على المبنى التاريخي، ولمنع امتداد ذلك الأثر السلبي إلى مئذنة المسجد الشهيرة.

(21) وهو رصف حجري تمَّ عملُه بغير دراسة علمية سليمة؛ تراعي البيئة المحلية وظروفها المناخية، ومبانيها الطينية، وكان لذلك الرصف أثر سلبي واضح في الكثير من المباني في تريم. ويرى الباحث والإعلامي حسن علوي الكاف أن غالب ذلك الرصف الذي نُفّذ في المدينة غير مُجْدٍ، وأنَّ أضراره أكثر من نفعه؛ وذلك لغياب الأخذ بالمواصفات والمقاييس وضبط الجودة.

(22) إسهام لبرنامج راديو المنوعات عبر إذاعة سيئون، 12 يونيو 2022م.

(23) الحبشي، شرح العينية، ص 206.

(24) وهي الكارثة المناخية التي وقت بتاريخ 5 مايو 2021م التي أسميناها في البحث بكارثة الشبيكة، وهو أحد أحياء عيديد بمدينة تريم؛ الذي كانت نسبة الأضرار فيه كبيرة؛ إذ انهارت عشرات المباني الطينية، وجُرفت الكثير من الأملاك والمزارع، وتوفي فيها ثلاثة أشخاص من أسرة واحدة حاصرتْهم السيول وانهارت عليهم الجدران الطينية، وكانت كمية الأمطار قد بلغت (55 ملي)، أمّا نسبة الرطوبة فوصلت (88%)، وبالمقارنة مع التاريخ نفسه من العام الذي قبله كانت كمية الأمطار (27 ملي)، ونسبة الرطوبة (72%)، فيتبين أن كمية الأمطار الجبلية والأرضية النازلة على تريم في تلك الكارثة كانت كبيرة وغير معتادة. لقاء شخصي مع عبدالله باضاوي المشرف السابق على محطة شبكة أرصاد حضرموت. بتاريخ 2025/9/19م.

(25) لقاء شخصي مع الباحث مبارك باخريصة (باحث في التاريخ وجار المسجد)، بتاريخ 12 سبتمبر 2025م.

(26) انظر تاريخ شنبل، ص236.

(27) وكان القائم على التوسعة العلامة الحسن بن عبدالله الكاف. باغوث، الدرر الثمينة، ص72.

(28) مقالة صحفية منشورة للإعلامي حسن علوي الكاف بعنوان: جبانة تريم التاريخية بحاجة إلى اهتمام.

(29) الجدير بالذكر أن جبانة تريم كانت تقوم بوظيفتها في مدار تاريخها ولم تتوقف إلَّا في وقت جائحة كورونا؛ إذ أصدرت السلطات المحلية بالمدينة أوامر أن يكتفي الناس بالصلاة على موتاهم في مساجد الأحياء؛ خشية الازدحام في الجبانة.

(30) لقاء شخصي مع عبدالله منقر، مسؤول المساجد بمكتب الأوقاف بمديرية تريم. بتاريخ 15 سبتمبر 2025م.

(31) عبدالله بن علوي ابن الفقيه المقدم محمد بن علي باعلوي طلب العلم في تريم ومكة، وكانت له إسهامات اجتماعية واقتصادية في تريم، استفاد منها الكثير، منها أنه أوقف أرضًا ونخيلًا يكون ريعهما أجرة لمن يقوم بحفر قبور الأموات، وصناعة اللِبن الذي يسد به القبر، وفي الجانب الاقتصادي، أوقف كذلك وقفًا للقبان الكبير الذي تُوزَن به البضائع في السوق العام، توفي في سنة 731هـ بتريم. انظر غرر البهاء، ص231.

(32) والرسالة منشورة في موقع عين عدن بتاريخ 1 مارس 2024م.

(33) إذ إن درجات الحرارة في مدينة تريم بشهر يوليو لا تقل عن 40 درجة في الغالب.

(34) باني منارة مسجد المحضار الشهيرة، وبيته يعد تحفة طينية، حيث عمل فيه على توظيف معارفه وخبارته المتراكمة في مجال البناء في بيته.

(35) من التدخلات الحسنة التي تمت لهذا البيت التقلدي أنه رُمّم ضمن فعاليات تريم عاصمة الثقافة الإسلامية بالتعاون مع مُلَّاك البيت، كما تمَّتْ إعادة توظيفه توظيفًا جيدًا إذ أقيم فيه مركز تدريب وتأهيل، وروضة تقدّم خدماتها لأطفال المجتمع المحلي. لقاء شخصي مع الدكتور صبري عفيف باحث وأحد أحفاد المعماري عفيف. 13/ 8/ 2025م.

(36) يعد هذا البيت من البيوت التاريخية الجميلة، ويتكون من خمسة طوابق، وهناك بيوت قليلة بهذا العدد من الطوابق في تريم. لقاء شخصي مع يونس بن عمران أحد مُلَّاك المحلات التجارية الواقعة بجوار البيت. بتاريخ 1/ 10/ 2025م.

(37) وتسمى في الدارجة المحلية بالزاحمة.

(38) إذ شهدت مدينة تريم موجة أمطار غزيرة في موسم عام 2025م استمرَّت أيامًا متفرقة، حتى يوم الاثنين 8/ 9/ 2025م كان خاتمة الموجة المطرية، وكانت كمية الأمطار حوالي (17 ملي)، ورغم عدم غزارة الأمطار تضرَّر البيت المذكور، نتيجة تراكمات من الإهمال. لقاء شخصي مع عبدالله باضاوي المشرف السابق على محطة شبكة أرصاد حضرموت. بتاريخ 2025/9/19م.

(39) انظر شكل رقم (3) ويظهر بيت الخديد بسوق تريم.

(40) لقاء شخصي مع الباحث حسين الكاف، وهو باحث في شؤون أسرة آل الكاف. 2025/9/12م.

(41) هو المهندس الذي كان له دور كبير في تصميم عدد من القصور الطينية، كما كان له الدور البارز في نقل العناصر المعمارية الشرق آسيوية ومزجها مع عناصر البناء الحضرمي، وعرف في الوسط الحضرمي بلقبه الخضيب، توفي بعدن سنة 1953م. للمزيد انظر كتاب: "المهندس علوي بن أبي بكر الكاف" لـ محمد الجنيد وحسين الكاف.

(42) المعالم الأثرية والسياحية بمدينة تريم، عبدالحكيم العامري، (ضمن كتاب أبحاث تريم عاصمة الثقافة الإسلامية)، ص215.

(43) المعالم الأثرية والسياحية بمدينة تريم، عبدالحكيم العامري، (ضمن كتاب أبحاث تريم عاصمة الثقافة الإسلامية)، ص216.

(44) لقاء شخصي مع الباحث حسين الكاف وهو باحث في شؤون أسرة آل الكاف. 2025/9/12م.

(45) للمزيد عن حياته وأشعاره انظر: عميد الدان عاشق النغم حداد بن حسن الكاف، للكاتب جيلاني بن علوي الكاف.

(46) للمزيد عن خصائصها انظر المبحث السابق ص 11.

(47) انظر شكل رقم (4) وصورة القصر في الملحق.

(48) نزول ميداني للباحث ومعاينة الأضرار بتاريخ 2025/8/9م.

(49) كان بتاريخ 2025/9/3م.

(50) دمون وهي قرية قديمًا كانت منفصلة عن تريم أما اليوم فتواصلت الأبنية حتى أصبحت احد أحيائها.

(51) القرية وتسمى أيضًا باللسك، شرقي تريم.

(52) كودة آل عوض بن عبدالله بن مرساف التميمي، وهي قرية تاريخية تقع إلى الشرق من تريم. انظر للمزيد إدام القوت، ص966.

(53) من المؤسف تمت ملاحظة عدد من المدارس التاريخية في المدينة أو في ضواحيها يتم التعدي على مبناها الطيني التاريخي بحجة الترميم أو التوسعة، الأمر الذي يستدعي ضرورة التدخل والتكاتف لوقف ذلك العمل السلبي.

(54) للمزيد عن مكتبة الأحقاف وتاريخها انظر بحثنا الموسع عنها المنشور في مجلة فنار عدن بعنوان: (مكتبة الأحقاف للمخطوطات بتريم: تراث معرفي وواجهة حضارية)، مجلة فنار عدن، السنة الثالثة، العدد 21، 2023م.

(55) لقاء شخصي معه بتاريخ 2023/8/3م.

(56) لقاء شخصي بتاريخ 3/9/ 2025م.

(57) تأسس مركز النور للدراسات والأبحاث وخدمة المخطوطات في العام 2002م بهدف الحفاظ على المخطوطات وتقديم الصيانة والحفاظ عليها وتوثيقها، وقدم المركز خلال مسيرته خدمات جليلة في خدمة المخطوط. الدليل التعريفي بمركز النور وهي نشرة تعريفة صادرة عن المركز.

(58) لكميات الإشعاع الشمسي انظر المبحث الأول (الإطار النظري)

(59) وقد تم في 3/9/ 2025م توقيع مذكرة تفاهم للبدء في مشروع حماية المخطوطات بتمويل من التحالف الدولي لحماية التراث وتنفيذ الرناد.

المصادر والمراجع:

1- باغوث: خالد سعيد، الدرر الثمينة في تاريخ مساجد تريم ومعالمه القديمة، مركز النور للدراسات وخدمة المخطوطات، ط1، 2010م.

2- الحبشي: أحمد بن زين، شرح العينية، أحمد بن زين الحبشي، دار العلوم الإسلامية، سورابايا، د.ت .

3- خرد: محمد بن علي بن علوي، غرر البهاء الضوي، 1405هـ.

4- دبليو اتش انجرامس، (حضرموت 1934. 1935م)، ط1، دار جامعة عدن، 2001م.

5- السقاف: محمد عبدالله، مدى ملاءمة المباني الطينية للعمارة البيئية (دراسة حالة مدينة تريم . وادي حضرموت)، أبحاث تريم عاصمة الثقافة الإسلامية، ط1، 2012م.

6- الشاطري: محمد بن أحمد، أدوار التاريخ الحضرمي، ط3، 1994م، دار المهاجر، المدينة المنورة.

7- شنبل: أحمد بن عبدالله، تاريخ شنبل، تحقيق عبدالله الحبشي، مكتبة صنعاء الأثرية، ط2، 2003م.

8- العامري: عبدالحكيم صالح، المعالم الأثرية والسياحية بمدينة تريم، أبحاث تريم عاصمة الثقافة الإسلامية، ط1، 2012م.

9- العيدروس: حسين أبوبكر، مسجد المحضار بتريم حضرموت القرن 9هـ/15م دراسة أثرية تاريخية معمارية فنية، د1، مركز تريم للدراسات والنشر، 2007م.

10- كوجين: العمارة الطينية في حضرموت، ط1، مركز حضرموت للدراسات التاريخية، 2016م.

11- محمد السقاف ومازن المساوى، المستجدات البيئية وعلم فقه التحولات (التغيرات المناخية نموذجًا)، مجلة أبحاث جامعة الوسطية، العدد الأول، ص89.

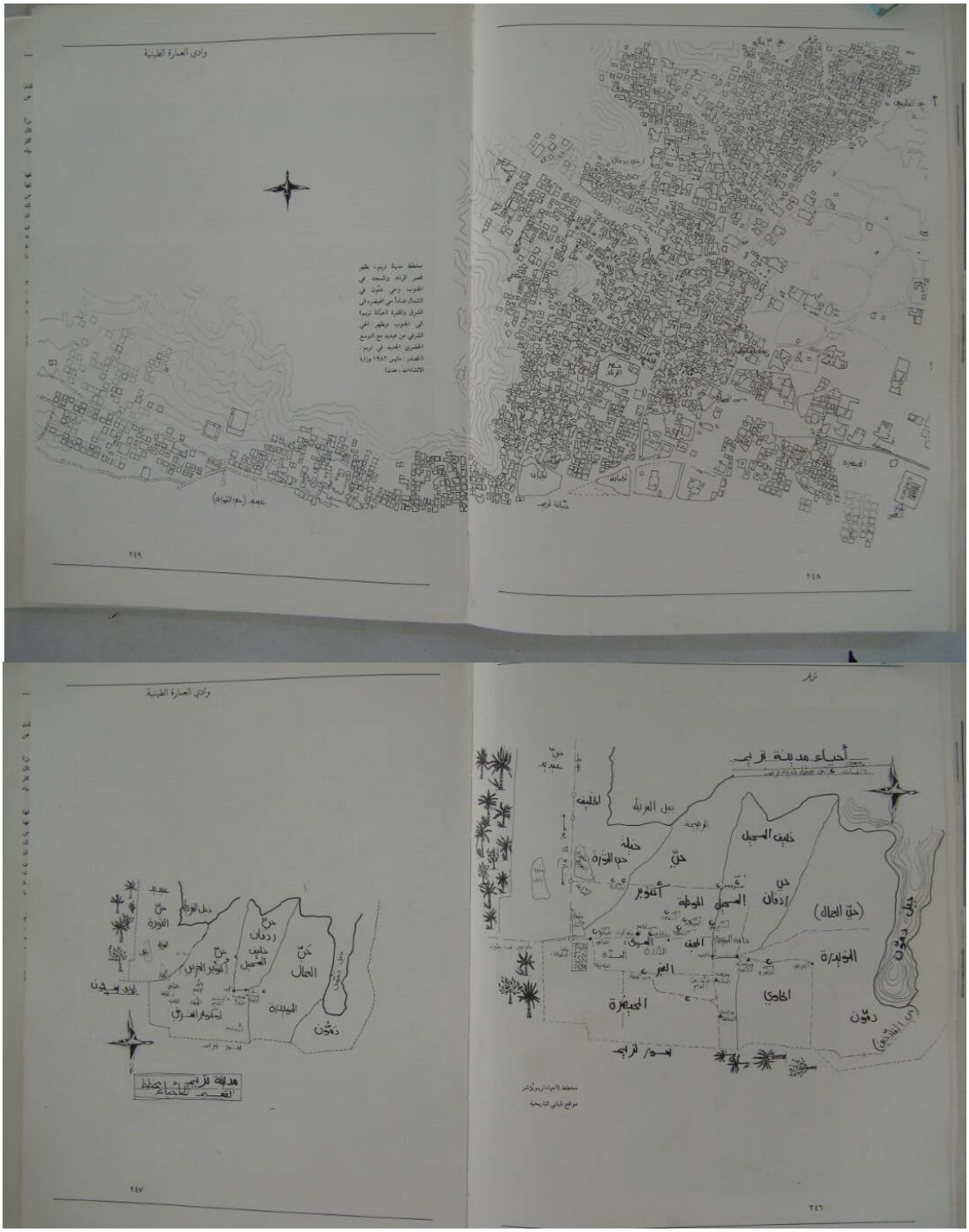
اللقاءات الشخصية:

وهي مبثوثة في البحث مع تاريخها وصفة الشخصيات.

النزولات الميدانية:

قام الباحث بالنزول الميداني إلى أكثر المعالم المذكورة في البحث، إضافة إلى الجهات المختصة التي تعاونت مع الباحث، وكان مكتب التربية والتعليم هو أكثر المكاتب تعاونًا وأكثرها تنظيمًا وأرشفة.

الملاحق:



المصدر: سلمى الدملوجي، وادي حضرموت هندسة العمارة الطينية.

شكل رقم (1) خريطة لمدينة تريم وتظهر فيها المعالم التاريخية للمدينة

شكل رقم (2) صورة ويظهر فيها مسجد المحضار في أثناء الترميم وتجديد الطلاء. توثيق الباحث 2025م

شكل رقم (3) صورة ويظهر بيت الخديد التاريخي بسوق تريم لحظة إزالته بعد أن أصبح مهدد بالسقوط في إثر أمطار عام 2025م

شكل رقم (4) صورة ويظهر فيها قصر الشاعر حداد بن حسن الكاف بعد انهياره بشكل كامل أثر فيضانات الشبيكة عام 2021م تصوير درون: عبد الرحمن باجبير

The Impact of Climate Change on the Material Heritage in the City of Tarim

Ali Bin Salem Bin Ali Bahadi

Abstract

The tangible heritage of Tarim represents a unique model of earthen architecture in Hadhramout and Yemen. However, this heritage is increasingly threatened by climate change, a global phenomenon that endangers the sustainability of cultural assets worldwide. This study aims to analyze the impact of climate change on Tarim's tangible heritage by documenting patterns of deterioration in historical, religious, and educational buildings, and by evaluating the local and institutional responses to these climatic risks .The current study employs a descriptive-analytical methodology, supported by field observations, interviews with traditional builders, mosque caretakers, and manuscript custodians, in addition to the analysis of archival documents and historical photographs. The findings reveal that climate variability — particularly rising temperatures, recurrent rains and floods, increased humidity, and soil heat retention — has led to cracks in earthen walls and foundations, erosion of decorative plasterwork, and damage to manuscripts caused by moisture and water leakage, while limited restoration efforts have failed to halt the ongoing deterioration. The study also highlights the significance of traditional local knowledge in maintaining earthen architecture (such as roof plastering and wall reinforcement techniques), emphasizing the need to integrate this heritage expertise into modern scientific and technical frameworks. The research concludes that protecting heritage in Tarim requires a shift from an emergency maintenance approach to a preventive climate management approach by establishing a specialized climate center to monitor and track the effects of climate on mud heritage and manuscripts, linking it to regional monitoring networks, and strengthening cooperation between local authorities, civil society, and international organizations like (UNESCO and ICOMOS). This approach bridges cultural heritage preservation with climate adaptation and sustainable development, ensuring the resilience and continuity of Tarim's historic identity amid accelerating environmental changes.

Keywords: Climate Change, Tangible Heritage, Earthen Architecture, Tarim City, Floods and Humidity, Preventive Conservation.