

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د. على عطية أبو حمرة /د. أبوبكر عبدالله الحبتي

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد إعداد:

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد ، أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا – كلية الآداب والعلوم مسلاتة -جامعة المرقب.
د. على عطية أبو حمرة، أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا - الجامعة الأسمرية، بزلتين
د. أبوبكر عبدالله الحبتي، أستاذ مساعد بقسم الجغرافيا – كلية الآداب والعلوم مسلاتة-جامعة المرقب.

الملخص

تتضمن هذه الدراسة تحليل بعض العوامل الطبيعية والبشرية التي أثرت على مدينة لبدة الأثرية خلال الفترة 1990-2018 باستخدام تقنيات حديثة، تتمثل في تقنيتي نظم المعلومات المكانية والاستشعار عن بعد، لما لها من أهمية كبيرة في مجال دراسة المناطق الأثرية، إذ لم يعد من المجدي اتباع الطرق التقليدية في توثيق المواقع الأثرية، لمحدودية قدرتها في عملية المعالجة والتحليل، وتستغرق الكثير من الوقت والجهد.

لم تحض مدينة لبدة الأثرية كغيرها من المناطق الأثرية في ليبيا بالاهتمام المطلوب، وتركت للظروف الطبيعية والبشرية المحيطة بها التي أثرت فيها وما زال ذلك التأثير مستمر حتى يومنا هذا، ومن خلال تحليل ودراسة المرئيات الفضائية تبين أن هناك زحف عمراني كبير باتجاه المنطقة الأثرية، فبلغت نسبة الزيادة في الكتلة العمرانية حوالي 619985م² في الفترة 1990-2018، الأمر الذي يخالف القانون رقم (3) لسنة 1424م والذي يحدد حرم المناطق الأثرية واستخدامات الأرض الأخرى.

كما تعرضت مدينة لبدة إلى زحف الرمال على الآثار والتي يظهر دورها الهدمي خاصة في الجهة الشمالية والغربية حيث لوحظ طمر الحمامات التي تعتبر من أبرز معالم المدينة الأثرية، إضافة إلى انتشار النباتات والأشجار بشكل كثيف داخل الحرم الأثري، حيث بلغت الزيادة في المساحات الخضراء حوالي 830349م² سنة 2018 حيث يشكل خطراً كبيراً بمرور الزمن.

الكلمات الدالة :

لبدة الاثرية- الاخطار الطبيعية- الاخطار البشرية- حماية الاثار- التراث الثقافي

أولاً / مقدمة:

يشهد هذا القرن تغيرات تطويرية متسارعة على نحو فعال في المعلومات والتقنيات الحديثة والتي من أبرزها نظم المعلومات الجغرافية Geographic information system والاستشعار عن بعد Remote Sensing حيث ساهمت بشكل كبير في تطوير العمل في جميع الميادين المتعلقة بالعلوم المكانية. إن العمل في

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي

مجال الآثار في ليبيا يسير بوتيرة بطيئة جدا مقارنة بالموروث الأثري الموجود في البلاد، ولعل أبرز أسباب ذلك هو الاعتماد على العمل التقليدي في عمليات التسجيل والكشف والتنقيب والحفظ في بلد اشتهر بثرائه الأثري. بدأ علماء الآثار بالتفكير في إمكانية الاستفادة من نظم المعلومات الجغرافية في علوم الآثار منذ الربع الأخير من القرن الماضي، وأخذ يتزايد استخدام التكنولوجيا المكانية في مجال الآثار في القرن الحالي، بل أصبحت في الوقت الحاضر تدخل في مجال نمذجة البيانات الأثرية لتساعد في صنع القرار في وقت مبكر وقياسي (ARIAS, 2013,p23-27)

تتميز البيانات الأثرية بطابع ثنائي، حيث يتم توزيعها في كل من المكان والزمان. ومن السمات الشائعة لجميع برمجيات نظم المعلومات الجغرافية، القدرة على إدارة البيانات الجغرافية متعددة الطبقات ومتعددة المقاييس، هذه الإمكانية تجعل تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية مثالية لإدارة البيانات الأثرية. نظراً لطبيعة معظم البيانات الأثرية، ربما تكون تقنية GIS هي النظام الأكثر مرونة وتكاملاً لتحليل السياق المكاني للبيانات التاريخية (Andrea & Benedetto, 2011, p337).

وقد مكن استخدام الاستشعار عن بعد علماء الآثار من اكتشاف العديد من المواقع الأثرية لعل أشهرها مواقع المايا القديمة في غويتمالا ، كما تم استخدامها في التعرف على التناقض بين ارتفاع وانخفاض محتوى الرطوبة في جدران المدافن (Sarah, 2009, p3).

تمتاز ليبيا بحكم موقعها وما شهدته من حضارات متتابعة، وما خلفته من شواهد متنوعة منتشرة في مختلف أرجائها، وذلك بحكم موقعها الجغرافي على سواحل المتوسط والتي من أهمها مدينة لبدة الأثرية، والتي تأسست منذ العهد الفينيقي في نهاية القرن السابع قبل الميلاد، وتحتوي هذه المدينة على العديد من الآثار القديمة والتي تخبر عن حضارة عريقة في هذا الموقع الأثري ، والذي يعتبر من أكبر المدن الرومانية حتى يومنا هذا متكاملة بكل عناصرها ومن هذه الآثار ما يلي:

- قوس النصر الذي تشتهر به أغلب المدن الرومانية
- ساحة خاصة بالألعاب الرياضية
- منطقة خاصة بالحمامات
- المسرح الروماني (منصور، 2014، ص 127-132)

نظراً للاهتمام المتزايد بنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد لدورهما الكبير في رفع مستوى العمل البحثي ومساهمتها الفعالة لدى صانعي القرار في مختلف ميادين النشاط الاقتصادي والاجتماعي والإداري والتخطيطي، الأمر الذي شجع الباحثين على القيام بهذه الدراسة التي تقدم الجانب النفعي لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في الكشف عن التغيرات والأخطار التي تتعرض لها المواقع الأثرية (لبدة الأثرية) مما يساهم في المحافظة عليها من أخطار تعرية الرمال والسيول بالإضافة إلى تسارع وتيرة التوسع العمراني بشكل يهدد الموروث الثقافي .

ثانياً/ مشكلة البحث:

نسعى في هذه الدراسة إلى تبيان أهمية نظم المعلومات الجغرافية Geographic information system في تحديد حجم التعدي على الآثار (مدينة لبدة الكبرى نموذجاً) وتوثيق ذلك من خلال بناء قاعدة بيانات جغرافية تساعد في حفظ المعالم الأثرية.

أخطار ومهددات مدينة لبدّة الكبرى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د. على عطية أبو حمرة /د. أبوبكر عبدالله الحبتي

ثالثاً / أهداف البحث:

نسعى في هذا البحث إلى الكشف عن الأخطار والمهددات التي تعرضت لها لبدّة الأثرية خلال الفترة الزمنية 1990 - 2018. وإعداد خريطة رقمية تساعد صناع القرار في المحافظة على هذا الموروث الحضاري ومن ثم تطبيق هذه التقنية على كافة المواقع الأثرية في ليبيا، وإبراز دور الدراسات الجغرافية في حماية الآثار باستخدام التقنيات الحديثة في ظل حاجة المجتمع الليبي لمثل هذا النوع من الدراسات وذلك في ظل تزايد الأخطار على الموروث الحضاري.

رابعاً / أهمية البحث:

تتجلى أهمية البحث كونها من الدراسات التي استخدمت تقنيات حديثة (GIS&RS) في مجال الآثار، حيث إن مصلحة الآثار الليبية تعتمد على النمط التقليدي في توثيق المواقع الأثرية والذي يتميز بمحدودية قدرته في عملية المعالجة والتحليل، إذ يعتمد على تركيب الخرائط الورقية Hard copy بصورة يدوية تستغرق الكثير من الجهد والوقت، لذلك اتبع نهج تطبيقي بأسلوب جديد في مجال الآثار مبني على نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وذلك بدراسة حالة أثرية (مدينة لبدّة) لإثبات القدرة التحليلية لهذه التكنولوجيا.

خامساً / منهجية البحث:

اتبع في هذه الدراسة المنهج التحليلي بغية الوصول إلى نتائج علمية دقيقة، وذلك بدراسة الأخطار التي تتعرض لها مدينة لبدّة الأثرية، عن طريق ربط وتحليل وإبراز العلاقات المكانية بالخصائص الطبيعية والبشرية، وأثرها على الآثار باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. وتم تحميل صور أقمار صناعية لاندسات Landsat Tm5 بتاريخ 31/07/1990 وأخرى لنفس القمر Landsat 8 بتاريخ 05/17/2018 لمنطقة الخمس تم الاعتماد على التصنيف المراقب (Supervised Classification) ومن ثم تصديره إلى برنامج Arc gis 10.3 والذي يعد من البرامج المهمة المستخدمة في نظم المعلومات الجغرافية. بغية الوصول إلى نتائج تدعم فكرة البحث والتي سلطت الضوء على موضوع في غاية الأهمية يتمحور حول مهددات الموروث الثقافي والمتمثل في آثار مدينة لبدّة.

سادساً / منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة على ساحل البحر المتوسط عند مصب وادي لبدّة على بعد 3 كم شرقي مدينة الخمس، التي تبعد 120 كم شرقي مدينة طرابلس انظر الشكل (1) والمدينة تعتبر مصنفة من قبل اليونسكو ضمن قائمة مواقع التراث العالمي في ليبيا منذ عام 1982 (كتيبي، 2014، ص 267)

أخطار ومهددات مدينة لبدّة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي



المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى :

- خريطة الخمس الجيولوجية من مركز البحوث الصناعية وخريطة المحلات من مصلحة التخطيط العمراني الخمس.
 - فليب كنرنك (1980) دليل المواقع الأثرية في ليبيا(اقليم المدن الثلاثة) من مطبوعات جمعية الدراسات الليبية. ص86.
- شكل(1) موقع منطقة الدراسة

سابعاً / النتائج العلمية:

تعاني الكثير من المواقع الأثرية من خطر العوامل والكوارث الطبيعية التي تحدث ضمن النطاق الجغرافي الذي تقع فيه ،وتتفاوت هذه العوامل في تأثيرها في الشواهد الأثرية حسب نوعية العمل الطبيعي وقوته وديمومته وتفاعلاته ،وتتضمن العوامل الطبيعية (الزلازل، البراكين، السيول، الرياح، الأمطار، الرمال، أنشطة الحيوان والنبات...الخ) أما بالنسبة للعوامل البشرية فإن تأثيرها في التراث الأثري أكبر بكثير من تأثير العوامل الطبيعية ،فالتطور التكنولوجي أسهم بشكل كبير في التسريع من وتيرة التطور العمراني بدون الأخذ في الحسبان قضية الحفاظ على التراث الأثري ، ولعل أبرز الأخطار البشرية(التوسع العمراني، قلة الوعي المجتمعي بأهمية الآثار، لصوص الآثار، الحرائق، الرعي....الخ)(الجهوري،2014- ص247-253).

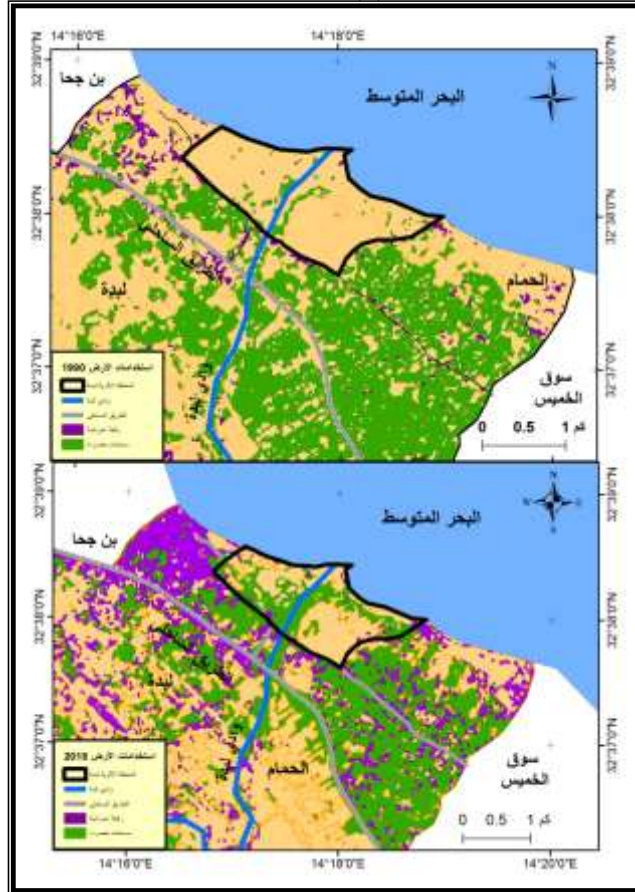
من خلال ما سبق يتضح أن مهددات المواقع الأثرية كثيرة ومتنوعة سواء الطبيعية منها أو البشرية، وسوف نستعرض في هذه الورقة أهم هذه المخاطر على مدينة لبدّة الأثرية والتي تم الوقوف عليها وملاحظتها من خلال الدراسة الميدانية، أو باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد وهي كالتالي:

1)التوسع العمراني:

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي

أظهرت صور الأقمار الصناعية المستخدمة في هذا البحث تغير واضح في استخدامات الأرض حول المنطقة الأثرية بل وفي المنطقة نفسها . ومن خلال الشكل (2) يمكن ملاحظة زيادة الكتلة العمرانية حول المنطقة الأثرية.



المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى :

- فليب كنرنك (1980) دليل المواقع الأثرية في ليبيا(اقليم المدن الثلاثة) من مطبوعات جمعية الدراسات الليبية. ص86.
 - تحليل صورة القمر الصناعي الأمريكي لاندسات (Landsat Tm 5) بتاريخ 1990-07-30
 - تحليل صورة القمر الصناعي الأمريكي لاندسات (Landsat 8) بتاريخ 2018-05-18
- شكل (2) تغير استخدامات الأرض بمنطقة لبدة للفترة من 1990-2018
- تعد الآثار من القطاعات التي تتأثر بالعديد من المخاطر والجرائم والأزمات، وما يسود من سلام وحرب وتختلف هذه المخاطر والجرائم من مكان لآخر ومن بلد إلى آخر، وتختلف أسبابها ونتائجها باختلاف الأهداف والغايات وبكونها داخلية أو خارجية، ولذلك يقع على الدولة عبء كبير في وضع وإعداد خطط مدروسة لمواجهة ما تتعرض له آثارها وإرثها الحضاري من مخاطر وجرائم (القحطاني، 2010، ص3).

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

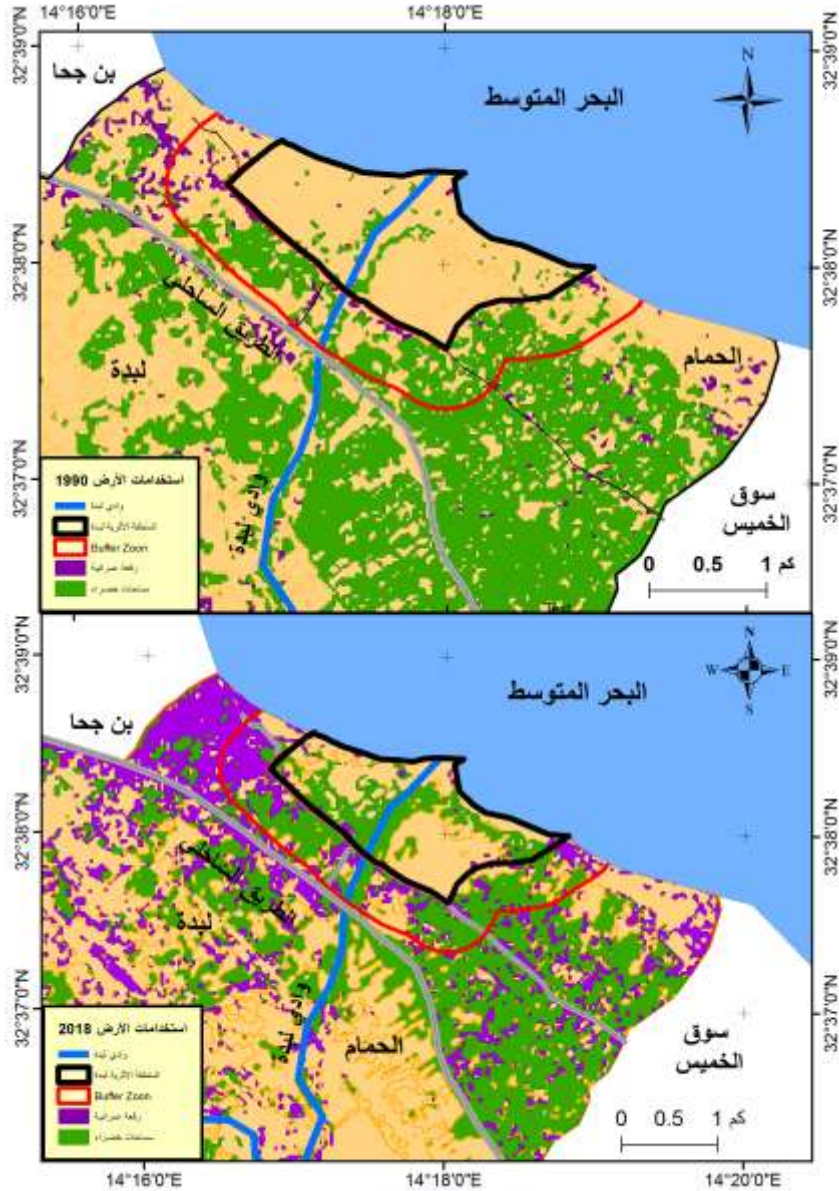
د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د. على عطية أبو حمرة /د. أبوبكر عبدالله الحبتي

بناءً على القانون رقم (3) لسنة 1424 ميلادية الصادر عن اللجنة الشعبية العامة، بشأن حماية الآثار والمتاحف والمدن القديمة والمباني التاريخية، والذي حدد أن كل ما أنشأه الإنسان أو أنتجه مما له علاقة بالتراث الإنساني ويرجع عهده إلى أكثر من مائة عام هي من ضمن الآثار المملوكة للدولة. ونص هذا القانون في المادة السابعة عشرة أنه يحضر إقامة المحاجر والمصانع أو غيرها من المحال والمنشآت على مسافة تقل عن (500) متر من الآثار (اللجنة الشعبية العامة، 1424، ص6).

وحتى تتضح الرؤية تم عمل حاجز للمنطقة الأثرية (Buffer Zoon) حسب المسافة التي نص عليها القانون السالف الذكر كما هو موضح من الشكل (3) ومن خلال تحليل المرئية الفضائية (Landsat 8، Landsat Tm5) تبين وجود تداخل بين الكتلة العمرانية والمنطقة الأثرية تبعاً لهذا النص القانوني إذ يتضح زيادة الكتلة العمرانية والتي بلغت حوالي 676336م² سنة 2018 في حين لم تتعد 143382م² سنة 1990 بزيادة قدرها 532954م² في تلك الفترة، والذي يعزى إلى نمو مدينة الخمس العمراني من الوسط باتجاه الأطراف وصولاً إلى المنطقة الأثرية. الأمر الذي يشكل خطراً كبيراً على آثار مدينة لبدة، والذي يعتبر ذا أهمية سياحية عالمية ومورداً اقتصادياً لليبيا في حالة الاهتمام به. ونشير هنا إلى خطورة هذا التوسع على مدينة لبدة الأثرية، ويعتبر هذا التهديد مستمر إذا لم يتم تطبيق القانون الخاص بحمايتها.

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د. على عطية أبو حمرة /د. أبوبكر عبدالله الحبتي



المصدر: من عمل الباحثين استناداً إلى المراجع المشار إليها في الشكل السابق.
شكل (3) المنطقة المحمية حسب قانون حماية الآثار (Buffer zoon).

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي

(2) تأثير النباتات والحيوانات:

تلعب الكائنات الحية دورا لا يستهان به في الأضرار بالآثار، فالأشجار إذ تضرب بجذورها في شقوق الصخور وباستمرار نموها تؤدي إلى توسيع المفاصل وتعميقها واتصالها ببعض، وفي النهاية تنفصل كتل الصخر وتقتلع من مواضعها، والأمثلة كثيرة على الأبنية الأثرية حيث تنمو شجيرات معمرة، بما قد يكون فيها شروخ وتشققات تظل تتسع حتى يتلف الصخر الأثري، كما تعمل الحيوانات الأرضية كالجرذان والأرانب والحشرات كأنواع النمل المختلفة حين تحفر مأويها في باطن الأرض حيث تساعد على تفتيت الصخر وإدخال الوهن في جوفه (بحيري، 1995، ص44).

ومن خلال الشكل رقم (4) يمكن ملاحظة الدور الهدمي للنباتات إضافة إلى الحيوانات وبشكل بارز بحفر جذورها في المنطقة الأثرية لبدة مما يساعد على تفكيك الأسطح الصخرية وزيادة عمليات التجوية الميكانيكية في هذه الموقع، مما تعمل على تفتيت الصخور.

وللمحيط الحيوي دور فعال في تهديد التراث الأثري ويكاد يكون تأثيره لا يقل خطورة عن العوامل، فنمو النباتات والأشجار في المواقع الأثرية يشكل خطراً عليها فتعمل على هدمها بمرور الزمن، فإذا نمت الشجرة أخذت حيزاً مكانياً كفيلاً بإزالة وهدم وتفتيت الشواهد الأثرية.



المصدر: الدراسة الميدانية 2018.

شكل (4) أثر الأنشطة النباتية والحيوانية على المنطقة الأثرية لبدة.

ممن خلال الشكل (3) اتضح أن هناك زيادة كبيرة في الغطاء النباتي داخل مدينة لبدة الأثرية فقد كانت المساحة الخضراء حوالي 143991م² سنة 1990، بينما وصلت إلى 830349م² سنة 2018 بزيادة قدرها 686358م²

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي

خلال تلك الفترة، ويعتبر هذا من أكبر المهددات الطبيعية، مما يستوجب على صناع القرار التصدي لهذه المشكلة، والاهتمام بهذا الموقع الأثري بإزالة الأشجار والنباتات خاصة التي تنمو بين الصخور المبنية في الأسوار والجدران.

1- الرياح وزحف الرمال:

تعتبر عملية التعرية بواسطة الرياح عملية مزدوجة تساهم فيها ظاهرتان يصعب تحديد أيهما أقوى تأثيراً، فعملية الاكتساح بواسطة الرياح تؤدي إلى حمل ودفع إزالة المواد الصخرية الهشة من غبار ورمال وحصى ذي حجم معين. أما عملية النحت فتتم بواسطة انقضااض الرياح المحملة بالمفتتات الصخرية التي تتحول إلى عواصف رملية تقوى على مسح الصخور وبريها وصقلها، كما تستطيع نحر الصخر وحفره وتكوين كهوف وثقوب وخطوط غائرة (جودة، 1988، ص23).

بحكم موقع مدينة لبدة الأثرية على ساحل البحر فإن الرمال تقوم بدورها الهدمي على أكمل وجه، حيث لوحظ تلف العديد من الشواهد الأثرية في مدينة لبدة لعل أبرزها طمر الحمامات التي تعتبر من أبرز معالم لبدة هذا بالإضافة إلى زحف الرمال على أغلب المدينة الأثرية خاصة الجهة الشمالية والغربية. انظر الشكل (5).



المصدر: الدراسة الميدانية 2018.

شكل (5) أثر زحف الكتبان الرملية على المنطقة الأثرية لبدة.

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبدا لسلام المبرد /د.على عطية أبوحمرة /د.أبو بكر عبدالله الحبتي

2- قلة وعي المجتمع بأهمية الآثار:

لا يزال الكثيرون من أفراد المجتمع ليس قليلي أو عديمي الوعي بأهمية التراث الثقافي وكيفية المحافظة عليه باعتباره من الثروات التي لها مردود اقتصادي كبير ساهم في صناعة سياحة مريحة لدى العديد من الدول. ويرجع غياب الوعي بأهمية الآثار إلى غياب الخطط والبرامج التوعوية، حيث نلمس هذه الظاهرة على أرض الواقع من خلال بعض الممارسات والتعديلات على مدينة لبدة سواء كان ذلك بقصد أو بدون قصد، وعلى سبيل المثال لا للحصر رمي النفايات بمختلف أنواعها داخل الحرم، والكتابة على الجدران، كما هناك أمر أكثر خطورة وهو الرعي داخل المدينة الأثرية، وبالتالي حركة المواشي على الآثار تعمل جنباً إلى جنب مع العوامل الأخرى على تفتيت الصخور. انظر الشكل (6).



المصدر: الدراسة الميدانية 2018.

شكل (6) المخلفات البشرية والحيوانية في المنطقة الأثرية لبدة.

3- الاستنتاجات:

يمكن أن نخلص بالقول ومن خلال العرض السابق أن هناك العديد من المهددات والمخاطر طبيعية كانت أم من صنع البشر ، تؤثر على بقاء الآثار ، وفي ظل إهمال واضح من قبل الجهات المسؤولة والمنوطة بالمحافظة على التراث الحضاري، وإن ما تعرضت له مدينة لبدة الأثرية من أخطار سواء كان بقصد أو بدون قصد ، تجلى بوضوح من خلال تحليل المرئيات الفضائية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، حيث كان الزحف العمراني واضحاً على المنطقة الأثرية ، وبشكل مخالف لقوانين حماية الآثار الليبية ، إضافة إلى زيادة المساحات الخضراء بحوالي 686358م² خلال الفترة 1990-2018 ، وكذلك لا ننسى دور التعرية الريحية وما

أخطار ومهددات مدينة لبدة الكبرى
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد

د. مصطفى عبد السلام المبرد /د. على عطية أبو حمرة /د. أبوبكر عبدالله الحبتي

تقوم به من عمليات أثرت بشكل واضح على المدينة الأثرية، كما وغياب الوعي المجتمعي بأهمية الآثار كل ما سبق ذكره يشكل خطراً على مدينة لبدة خاصة، وعلى كل المواقع الأثرية في ليبيا عامة.

4- التوصيات:

خلص البحث أن يوصي باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التوثيق الأثري لإدارة ومعالجة البيانات وتخزينها، عوضاً عن التعامل مع معلومات وثنائق ورقية كثيرة تصبح بشكل رقمي قابل للتجديد والمعالجة والاستعلام (خريطة رقمية)، كما نوصي بتطوير شعب نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد بأقسام الجغرافيا جامعة المرقب خاصة، والجامعات الليبية عامة أسوة بالجامعات العالمية. كذلك تقرير المسؤولية الجنائية على المخالفين، والنظر لجرائم انتهاك التراث كجرائم ضد الإنسانية، ونشر ثقافة الوعي بالتراث الثقافي والمحافظة عليه بين أفراد المجتمع.

5- المصادر والمراجع:

- 1) حميدة محمد كتيبي (2014)، أهم مظاهر الحياة التجارية في مدينة لبدة الكبرى، مجلة الجامعة الأسمرية، ع29.
- 2) ناصر سعد الجبوري (2015)، مهددات التراث الأثري في سلطنة عمان، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس.
- 3) علي منصور مفتاح (2014)، المدن الليبية خلال كتب الرحالة العربية والأوروبية (مدينة لبدة) مجلة الأكاديمية الليبية للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ع6.
- 4) سميرة بنت سعيد القحطاني (2011)، جوانب من المخاطر والجرائم التي تتعرض لها الآثار والمنشآت السياحية وتأثيرها على الأمن السياحي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن، المملكة السعودية.
- 5) ج.ع.ل.ش.إ.ع. اللجنة الشعبية العامة قرار رقم (3) لسنة 1424 بشأن حماية الآثار والمتاحف والمدن القديمة.
- 6) فليب كنزك (1980) دليل المواقع الأثرية في ليبيا (إقليم المدن الثلاثة) من مطبوعات جمعية الدراسات الليبية.
- 7) جودة حسين جودة (1988) دراسات في الجغرافيا الطبيعية للصحاري الغربية، دار النهضة العربية بيروت.
- 8) صلاح الدين بحيري (1995) أشكال الأرض، دار الفكر المعاصر بيروت.

- 1) Arias, Veronica (2013) Application Of GIS Spatial Data Modeling Archaeology A Case Study In The American Southwest University Of New Mexico.
- 2) Andrea Scianna and Benedetto Villa (2011) GIS Applications in archaeology. Italian National Research Council.
- 3) Sarah H. Parcak (2009) Satellite Remote Sensing for Routledge New York.
- 4) US Geological Survey (2018) (USGS) satellite image of US satellite Landsat 7 ETM + for the Al komes region, date 28-02-2010.
- 5) Canadian site (1990) glcf satellite image of the US satellite Landsat 5 TM Al komes region, history 31-07-1990