

د. سيف بن يوسف الأغبري

sys2020@gmail.com

أ. حبيب بن مرهون الهادي

habib99847099@gmail.com

أ. سليمان بن صالح الراشدي

s.s-sh7@hotmail.com

المهددات الطبيعية والبشرية

للفن الصخري في ولاية العمارات

بسلطنة عُمان

الملخص:

يهدف البحث إلى التعرف على العوامل الطبيعية والبشرية التي تهدد مواقع الفن الصخري في ولاية العمارات بمحافظة مسقط بسلطنة عمان، والذي أجرى فيه الباحثون مسحا ميدانيا لمواقع الفن الصخري خلال الفترة (2019-2021م)، حيث تم العثور على (7) مواقع عامة تضمنت (21) موقعا فرعيا للفن الصخري. وارتكز البحث في منهجيته على جمع البيانات الكمية والنوعية من خلال المسح الميداني لجميع مواقع الفن الصخري بالعمارات، وقد أشارت نتائج البحث إلى أن أكثر العوامل الطبيعية تهديدا لمواقع الفن الصخري هي: التجوية والتعرية والتفتت الحبيبي، والرطوبة، والأملاح والرواسب الكلسية، والأمطار، والغبار والأثرية، والغطاء النباتي، والحيوانات البرية، والأعاصير والسيول والفيضانات، بينما أكثر العوامل البشرية تهديدا هي: إمداد شبكات الطرق، والعبث والتخريب، والأنشطة السياحية، والرعي وحركة الماشية، والوعي المجتمعي والمؤسسي، وقد تبينت تلك المهددات في درجة تأثيرها على الفن الصخري من موقع إلى آخر. وقدم البحث مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم في الحد من المخاطر التي تهدد الفن الصخري، والتوعية بأهمية الحفاظ على الفن الصخري وتوظيفه في التنمية المستدامة.

Natural and Human Threats to Rock Art in the Wilayat Al Amerat, Sultanate of Oman

Dr.Saif yousuf Alaghbari

Sulaiman Saleh Al-Rashidi

HABIB MARHOON AL HADI

Abstract

The paper aims to identify the natural and human factors that threaten rock art sites in the Wilayat Al Amerat in Muscat Governorate in the Sultanate of Oman, in which researchers conducted a field survey of rock arts sites for the period between (2019-2021), where (7) main sites were found that included (21) rock art sub-sites. The research methodology was collecting quantitative and qualitative data through a field survey of all rock art sites in Al Amerat. The results of the research indicated that the most threatening natural factors for rock art sites are weathering, erosion, granular fragmentation, humidity, salts and lime residue, rain, dust and dirt and vegetation. In contrast, the most threatening human factors are roads, tampering and vandalism, tourism activities, grazing and livestock movement, and societal and institutional awareness. These threats varied in the degree of their impact on rock art from one site to another. The research presented recommendations that could reduce the risks threatening rock art and raise awareness of the importance of preserving rock art and employing it in sustainable development.

مقدمة:

تعد دراسة الآثار من العلوم التي عنيت بالتعرف على مختلف جوانب النشاط البشري على مر العصور الزمنية، بحيث شملت كل شيء يصنعه أو يستعمله أو يتركه الإنسان بعد استخدامه نتيجة لتدخل الإنسان فيها بقدراته وأفكاره بما توفرت لديه من إمكانيات قدمتها له بيئته أو تلك التي أبدعها عبر العصور من خلال تجاربه وخبراته التي عكست فنه ومهاراته في التعبير عنها (العيدروس، 2010).

ويعد الفن مكونا رئيسيا في نسيج شخصية الإنسان التي جعلت منه أشكالا متعددة وأنماطا مختلفة؛ وعليه لا غرابة في أن يرسم الإنسان منذ فجر الإنسانية على جدران الكهوف والأسطح الصخرية. فالرسم إحدى امتدادات حاجة الإنسان الوجدانية والنفسية تعبيراً وإثباتاً لذاته وطرباً لأحاسيسه بالألوان وظلالها التي يقودها الخط المرسوم إبداعاً؛ فالإنسان رسم ما شاهده، وما تفاعل معه في نطاق جغرافية البيئة التي عاش فيها، وكان هذا قدراً لا بد من الاستجابة له. فالخطوة الأولى رسم ما شاهده من أشياء ملموسة في رسوم تصويرية، وفي مرحلة لاحقة وامتداد لها، رسم الإنسان الأصوات، فكانت الكتابة (الماحي، 2015).

وكمرحلة أولى لهذا الفن فقد عبر الإنسان خلال العصور الحجرية - قبل معرفته الكتابة - عن جوانب حياته وخصائص حضارته بالرسم والنقش على أسطح الصخور والأواني الحجرية والفخارية والرسوم الجدارية، وكانت هذه الرسوم بمثابة التعبير الذي أراد أن يسجل به الإنسان مظاهر حياته المتعددة، وأجواء بيئته وما تحويها، ونشاطه الاقتصادي، وأفكاره ومعتقداته، وأيضاً أحواله السياسية ومعاركه وحروبها.

ويمكننا من خلال تتبع هذه الرسوم والنقوش تكوين فكرة واضحة عن النشاط

الإنساني خلال مرحلة العصور الحجرية، وهي المرحلة التي لم يكن الإنسان قد توصل فيها إلى معرفة الكتابة والتدوين ومن ثم تسجيل أحداثه وأفكاره ومعتقداته ومظاهر حياته في مجالات عديدة من خلال رسوم الإنسان البدائي الذي عبر عن حياته اليومية بنقوش حجرية ما زالت خالدة إلى يومنا هذا (جميلة، 2018).

لقد انتشرت الفنون الصخرية انتشارا واسعا في مختلف أنحاء العالم، تزين الكهوف والأسطح الصخرية الممتدة عبر مجاري الأودية والسلاسل الجبلية، حيث أصبحت تلك اللوحات الفنية بمثابة متحف طبيعي مترامي الأطراف في العراء يروي لنا قصة الإنسان القديم بأفراحه وأحزانه، وصراعه المرير مع الزمن؛ من أجل العيش والبقاء.

وقد ظهرت بواكير الفن الصخري في مختلف أصقاع العالم منذ آلاف السنين - وإن اختلفت أدواره الزمنية من منطقة لأخرى - حيث يعود تاريخ أقدمها إلى نحو ثلاثين ألف سنة قبل الميلاد تقريبا، والذي وجد في عدد من الكهوف الأوروبية منها (أهف لاسكو) بالجنوب الغربي من فرنسا، و(أهف التاميرا) بشمال شرق إسبانيا، جسد فيها الإنسان القديم بفنه الصخري صورة تاريخية متكاملة عن حياته في عصور ما قبل التاريخ بما تحويه من معاناة وأحاسيس مرهفة نابغة من صميم الوجدان والواقع المعاش حينذاك، وذلك من خلال استخدام الإنسان القديم أدواته المتواضعة المصنوعة من خامات البيئة في التعبير عن مشاعره وأحاسيسه حول ذلك في صورة نقوش ورسوم على الحجارة (الشريف، 2008).

وتمثلت تلك الرسوم والنقوش في شتى مظاهر حياة الإنسان القديم، مثل: ممارسة القنص والالتقاط، واكتشاف الزراعة، وتدجين الحيوانات، واكتشاف المعادن وصقلها. كما أبدع الإنسان من خلال لوحات هذا الفن العريق، ليخلد بعضا من معتقداته وأنشطة حياته اليومية، الشيء الذي تعبر عنه لوحات تصور مشاهد

الصيد والحرب، وليخلد كذلك حقائق حول الوسط الطبيعي الخصب الذي كان سائداً خلال هذه المراحل القديمة، وهذا الأمر تجسده بعض اللوحات التي تحتوي على حيوانات مختلفة، مثل: البقریات، والزرافات، والخيليات، ووحيديات القرن، والفيلة، والنعامات (أوموس، 2014).

ولم تكن عُمان بمنأى عما يحدث في شتى أنحاء العالم، فقد عرف الإنسان العُماني القديم الرسم على الصخور منذ العصور الحجرية القديمة، وذلك قبل معرفته للكتابة، حيث كانت تلك النقوش مصدراً مهماً من مصادر التاريخ العُماني القديم (الجرو، 2006)، فقد دونت تلك النقوشات والرسوم والكتابات أحداثاً مختلفة عاشها سكان عُمان منذ القدم، والتي من خلالها نستطيع إعطاء ملامح عامة عن الجوانب الاجتماعية والسياسية والدينية والاقتصادية السائدة آنذاك.

الفن الصخري في عُمان:

برز الاهتمام البحثي للفن الصخري بدايات القرن التاسع عشر الميلادي، حيث كانت البداية في أوروبا؛ وذلك بحكم التقدم العلمي الذي شهدته أوروبا بعد الثورة الصناعية، فبدأ علماء الآثار بتجميع كتابات كثيرة عن فن ما قبل التاريخ، إلا أن الاهتمام بذلك في منطقة الشرق الأوسط تأخر كثيراً، حيث كان ظهوره مرتبطاً بوصول الأوروبيين إلى المنطقة (معتد، 2017).

لقد بدأت رحلات الاستكشاف والبحث عن الآثار في عُمان منذ القرن التاسع عشر الميلادي على شكل تقارير، أما التنقيب عن الآثار بشكل عملي فقد بدأ منذ منتصف القرن العشرين الميلادي، وذلك عندما ارتبطت الاكتشافات الأثرية في عُمان في بداياتها بالاكتشافات الأثرية في اليمن؛ لتقارب البلدين حضارياً، حيث قامت عليهما أقدم الحضارات في شبه الجزيرة العربية، إلا أن وجود الفن الصخري

في عمان ذكر رسميا في الثلاثينات من القرن العشرين أثناء رحلة المستكشف البريطاني (بيرترام توماس) في مناطق السلطنة الشمالية وأيضا الجنوبية، وقد كانت رحلته على الجمال (Fossati ، 2018) كما كان القرب الجغرافي والتشابه في خصائص السطح بين عمان واليمن عوامل مساعدة لهذا الارتباط. وبين عامي (1948-1989) م قام الرحالة البريطاني وليفرد ثيسجر (Wilfred Thesiger) برحلات لمناطق مختلفة في عُمان من شمالها إلى الجنوب، وقد سجّل مشاهداته لمجموعة من النقوش على شواهد القبور والحوائط الأثرية، حيث أشار إلى أنها تحمل نقوشا وكتابات عربية قديمة (الجرو، 2006).

ومن أهم البعثات التي قدمت إلى عُمان البعثة الأثرية المسماة (بعثة فيلبس) من المؤسسة الأمريكية لدراسة الإنسان، حيث بدأت بالتنقيب في محافظة ظفار عام 1952م واستمرت حتى عام 1962م، وقد كان الاهتمام منصبا على منطقة خور روري (سمهرم)، حيث قُدِّرَ عمر الآثار المنتشرة في هذا الموقع إلى (2300) عام (المنتدى الأدبي، 2012).

كما أكد كل من الماحي والحراصي (2001) على أن ما يتوفر لدينا من دراسات متخصصة في الفن الصخري في عُمان خلال القرن الماضي يعد ضئيلا، وقد أشارا إلى أن تلك الدراسات هي دراسات كل من (Preston 1976)، (Alshahri 1988)، (Jackli 1980)، (Clarke 1975).

وقد أشارت تلك الدراسات وما تبعها من مسوحات ميدانية إلى أن الفن الصخري يوجد في مواقع صخرية تتميز عن غيرها من التكوينات الصخرية

بعده مميزات من حيث: طبيعة الصخر، ونوعيته، وموقعه الجغرافي، وارتفاعه عن سطح الأرض، حيث يوجد الفن الصخري في الصخور الملساء خاصة التي تنتمي إلى الصخور الرسوبية (الحجر الجيري) والمتحولة (الشست)، كما يوجد في الأماكن المشاهدة والتي يستطيع الإنسان الوصول إليها بسهولة، مثل: الشرفات والملاجئ الصخرية التي كانت محل سكنى الإنسان، إضافة إلى الكهوف والمخابئ العميقة تحت الأرض، والتي كان الوصول إليها في عصور ما قبل التاريخ لا يتحقق إلا بصعوبة شديدة (معتمد، 2017).

وبينما كان الفن الصخري في العصور القديمة ينتشر في الكهوف إلا أنه في العصور الأحدث منها - أي بعد العصور الحجرية - بدأت الرسوم تخرج للسطوح المكشوفة وعلى طرق القوافل (معتمد، 2017).

وفي عُمان ينتشر الفن الصخري على أنواع محددة من الصخور تتميز بوضوح الكتابة عليها، وبقائها لحقب زمنية طويلة بحيث لا تتأثر بعوامل التعرية المختلفة، حيث يوجد الفن الصخري في معظم البيئات العمانية وبالأخص في جبال الحجر وجبال ظفار؛ لتوفر الأسطح الصخرية النموذجية التي عبر فيها منتجوا الفن الصخري عن أنفسهم في صخور ملساء، ومن أهم تلك الصخور التي ينتشر فيها الفن الصخري: الحجر الجيري، وصخور الشست (Fossati, 2018 ، 2) ويتضح ذلك من خلال (الشكلين 1 ، 2).



شكل (1): نقوشات صخرية على الحجر الجيري من موقع الهبوة بولاية العمارات
(تصوير: يوسف الأغبري)



شكل (2): نقوشات صخرية على صخور الشست من موقع الواديين بولاية
العمارات (تصوير: يوسف الأغبري)

ومن الصعوبة بمكان تحديد الفترة الزمنية التي بدأ فيه الإنسان العُماني بالرسم على الصخور؛ بسبب عدم توفر الدراسات حول ذلك، إلا أن هناك بعض الدراسات

التي أجريت حول مكتشفات الفن الصخري في عمان أشارت إلى تحديد الفترة الزمنية لتلك المكتشفات، حيث أشار الحجري (2015) عند اكتشافه رسماً صخرياً قرب حصاة بن صلت بولاية الحمراء إلى أن خصائص هذا الرسم من مميزات رسوم العصر الحجري الحديث، أو ما يسمى بالعصر النيوليثي (-9000 4500) قبل الميلاد، إذ تتميز الرسوم الصخرية في هذا العصر بالواقعية من حيث أحجامها التي تكون قريباً ومماثلة أو محاكية للواقع. وقريباً من هذه الرسوم توجد رسوم صخرية في وادي غول تعود إلى فترة أقدم من الألف الثالث قبل الميلاد، وامتداداً إلى الفترة الإسلامية (العدوي، 2018). كما أشارت الدراسات الأثرية إلى أن عُمان تحتضن نوعين من الكتابات المسندية وقد كتبت منذ القرن الثالث قبل الميلاد (الجرو، 2018)، إضافة إلى ذلك فقد أشار الباحث الإيطالي (Fossati، 2018) إلى أن أغلب مشاهدات الفن الصخري في عمان يعود إلى فترة القرن الثالث قبل الميلاد والقرن الثالث الميلادي.

أما النقوش الصخرية التي اكتشفت بسيد السعد بجعلان بني بو حسن - التي تقع بالقرب من الأحجار الثلاثية بالولاية نفسها - فقد أرخت لفترة ما بين حوالي القرن الأول قبل الميلاد إلى القرون الأولى الميلادي من خلال تحليلها بواسطة (كربون 14) إلى أن هذه المواقف تميزت بطبقات حرق وهذا يعطي بعضاً من الدلالات حول التاريخ الزمني لتلك الكتابات المنتشرة بالقرب من هذا الموقع الأثري (الجهوري، 2018).

وفي مشروع نقوش ظفار تم التوصل إلى أن كل النقوش هي أشكال من الكتابة السامية الجنوبية القديمة التي كانت تستعمل في مختلف أنحاء شبه الجزيرة العربية، وبالتالي ربما كتبت قبل حوالي 2000 عام (الجهوري، 2018)، وفي الغالب نجد بأن تطور الرسوم الصخرية ينتهي بظهور الكتابة عندما استطاع

الانسان أن يكتشف الكتابة من خلال تلك الرسوم، بحيث يختزل الرسم الكبير في إشارات ورموز معينة حتى وصل في نهاية المطاف إلى الترميز بحرف ما يمثل حيوانا أو نباتا أو غيره، بينما تعود أقدم كتابة بالعربية الحالية عثر عليها في عُمان إلى القرن الثالث الهجري وكتابتها شاذان بن مالك (الخروصي، 2017).

ويمكن القول من خلال مسح أدبيات ما قدمته الدراسات والمشروعات البحثية حول الفن الصخري في عمان بأن فترة ازدهار الفن الصخري كانت في الفترة الممتدة بين الألف الثالث قبل الميلاد والقرن الثالث الميلادي (Fossati, 2019).

جغرافية ولاية العامرات وطبيعة الفن الصخري فيها:

ولاية العامرات هي إحدى ولايات محافظة مسقط بسلطنة عُمان، تقع في نطاق سلسلة جبال حجر عُمان الشرقية، ويبلغ أقصى ارتفاع لها (2000م) في الجزء الجنوبي من الولاية (فضة وآخرون، 2016). ومن أبرز الظواهر الجغرافية في هذه المنطقة انتشار التكوينات الصخرية الأقدم على مستوى السلطنة (الجمعية الجيولوجية العمانية، 2011)، حيث تنتشر بها تلال جبلية تسمى محليا بـ (القرون أو السقوف)، كما تضم جبال الحجر الشرقي لسلسلتين جبليتين رئيسيتين، هما: سيح حطاط والجبل الأبيض.

وتتميز طية حطاط بصخورها المتحولة والرسوبية، حيث تشكلت منحدرات ترتفع لمئات الأمتار تخترقها أودية عميقة كوادي عدي ووادي الميح ووادي السرين وغيرها من الأودية التي تصب في بحر عُمان (الكندي، 2018)، كما تنتشر في سيح حطاط المناظر الطبيعية الجبلية التي تشبه تلك الموجودة على سطح القمر (البلوشي، 2016)، إضافة إلى انتشار آثار ترسبات البحر وأحافير الحيوانات في حقبة الحياة القديمة، كما تبرز الطيات والصدوع الهائلة التي تكونت في العصر الطباشيري للعيان في وادي الميح وكذلك صخور الأفيوليت والصخور

الجرفة (الكندف، 2018).



شكل (3): خطوط مستقفة ومائلة فف موقع آثار الأمواف المأجرة فف ولفة العامرات (الكندف، 2018)



شكل (4): جبال كربونات رماففة اللون أعود للعصر المأوسط فف سلسلة جبال سفح حطاف وجمال العصر الألافف الصفراف اللون فف الجبل الأبيض بالقرب من قرفة هفل الحررم (الكندف، 2018)

ومن الناحية المناخية فهي منطقة حارة صيفا ومعتدلة شتاء، تعاني من قلة الأمطار وبالتالي شح المياه الجوفية لذلك أغلب مناطقها جافة وقاحلة، ومعظم أفلاجها تعتمد على مياه الأمطار، ومن أشهر أفلاجها: الفلج الأسود بالحاجر، وفلج العامرات، وفلج البيرين، وأفلاج وادي الميح، وفلج المنظرية، كما توجد أفلاج دائمة الجريان وهي عبارة عن عيون تنبع من الجبال كأفلاج حيم وسمكت.

وقد كانت منطقة العامرات ونتيجة لأهميتها الجيوستراتيجية مسرحا مفتوحا للأحداث التاريخية ومركزا مهما ومؤثرا في عُمان؛ فمن الناحية الاقتصادية اشتهرت منطقة العامرات بأنها معبر تجاري وبشري من خلال الأودية الكثيرة التي تشق الجبال لتفتح منافذ بين الداخل والساحل، حيث يربط ممر قحزة غربا بين العامرات من جهة ومحافظتي الداخلية وشمال الشرقية من جهة أخرى، كما يربط وادي مجلاص شرقا بين العامرات من جهة وقريات وما بعدها من بلدان الساحل الشرقي لعُمان من جهة أخرى، إضافة إلى أن الجبل الأسود جنوبا تتخلله معابر من خلالها ترتبط العامرات بوادي الطائيين بمحافظة شمال الشرقية.

واشتهرت العامرات بوجود مناجم التعدين منذ آلاف السنين، ومن أبرز المواد المستخرجة من هذه المناجم: (النحاس، الرصاص، اللاصف، الموميان) التي نشطت في العصور القديمة، ويؤكد ذلك مكتشفات التعدين في عدة مناطق من وادي الميح، ووادي عدي (البلوشي، 1996)، حيث أسهمت في قيام علاقات قديمة مع حضارات وادي الرافدين منذ 5000 ق.م (الخروصي، 2010). كما تدل النصوص التي تعود إلى زمن الملك سرجون الأكدي (2340 - 2284 ق.م) على أن مجان التي كانوا يستوردون منها أحجار الديورايت لنقش آثارهم عليها هي عُمان.

ومن الناحية الزراعية والرعية فقد كانت العامرات ومن خلال ما تتميز

به بيئتها الجغرافية من تنوع فقد كان يمارس بها هاتان الحرفتان وما يتعلق بهما من صناعات عديدة كصناعة الجلود، والصناعات الصوفية، وصناعة السعفيات، وصناعة مشتقات الألبان وغيرها.

وقد أسهم التنوع الاقتصادي بالعمارات في العصور القديمة إلى إيجاد حراكا ثقافيا ودينيا نشطا ظهرت معالمه في الرسوم الصخرية التي تكثر في مناطق مرور القوافل التجارية ومحطاتها، حيث تزخر الولاية بالعديد من مواقع الفن الصخري التي تكثر بها الرسوم والنقوشات والكتابات. وتوجد هذه المواقع في الغالب على طرق القوافل البرية خاصة تلك التي تمر بالأودية المهمة لدورها في الترابط بين مناطق الاستقرار البشري، وتضمن هذه المواقع مجموعة كبيرة من لوحات الفن الصخرية التي تنتشر في عدة أودية، مثل: (وادي الميح، وادي عدي، وادي السرين، وادي حيم)، ومناطق أخرى في مدينة النهضة وقرية فؤاد وغيرها، وهذه الرسوم والنقوش تعطي صورة عن الواقع الذي كان يعيشه الإنسان في فترات تاريخية سحيقة حيث لم تكتشف الكتابة بعد.

وتمثل هذه الرسوم والنقوش والكتابات أهمية حضارية كونها تعد جانبا من جوانب الإبداع عند الإنسان العُماني قديما، صور فيها الحالة الاجتماعية والدينية والاقتصادية التي يعيشها المجتمع آنذاك، ومن نماذج تلك الرسوم رسمة للأفعى، حيث يذكر المختصون بأن لها رمزا دينيا خلال فترة الألف الثالث والثاني قبل الميلاد، وهناك رسوم لحيوانات مختلفة منها الوعل والخيل وبعض الحيوانات المفترسة، كما توجد رسوم للفيلة حيث يعتقد أنها عاشت في هذه المنطقة في العصور القديمة (الهادي، 2021).

وتقدير الأهمية ما تركه الإنسان العُماني من آثار في مختلف المجالات فقد بذلت جهود ملموسة من قبل الجهات المعنية في السلطنة للتنقيب عن الآثار الحضارية

في مختلف أرجاء السلطنة منذ فترة مبكرة من عصر النهضة العُمانية الحديثة. فقد أجريت عمليات التنقيب عن تلك الآثار سواء ما يتعلق منها بالفن الصخري أو غيرها، إضافة إلى رسم خطط وخرائط مستقبلية للبحث والتنقيب، والتنسيق مع مختلف البعثات المتخصصة، وإقامة دورات متعددة في هذا المجال.

أهمية البحث ومنهجيته:

على الرغم من الجهود المبذولة في سبيل التنقيب عن الفن الصخري وتوثيق مواقع ولوحاته في مختلف مناطق السلطنة إلا أن هناك العديد من العوامل الطبيعية والبشرية التي تهدده سواء في ولاية العامرات محل البحث أو مناطق السلطنة الأخرى. لذلك فإن هذا البحث يحاول استعراض تلك المهددات والمخاطر التي تتعرض لها مواقع الفن الصخري في ولاية العامرات بسلطنة عمان؛ من أجل لفت الانتباه إليها، ومحاولة التوصل إلى حلول سواء على الأمد القصير أو تلك التي يتم إعدادها على الأمد الطويل والتي من شأنها المساهمة في الحد من مخاطر تلك المهددات، والمحافظة على ما تبقى من الفن الصخري. وسيحاول البحث تحقيق هذا الهدف عن طريق عرض أهم هذه المهددات، ومواقع الفن الصخري التي تتعرض لها، مع تدعيم ذلك ببعض الإحصاءات والصور التوضيحية كالأمثلة على تلك المخاطر في مختلف مواقع الفن الصخري في ولاية العامرات، بهدف لفت الانتباه على المستويين المجتمعي والمؤسسي إلى القيم التي يحملها الفن الصخري، وما يمكن أن يحدث في حال فقدان هذا التراث وخسارته، آمليين أن تساعد نتائج هذا البحث الجهات المعنية على وضع ضوابط وآليات معينة تساعد على المحافظة على الفن الصخري وصونه وحمايته، واستثماره وتوظيفه كرافد من روافد التنمية المستدامة.

وقد اعتمد البحث في منهجيته على المعلومات والبيانات التي قامت الدراسة

بتوثيقها ودراستها عن طريق استخدام المنهج الوصفي القائم على الزيارات والملاحظات الميدانية لمواقع الفن الصخري، وهو منهج شائع استخدامه في البحث العلمي أشارت إليه العديد من الدراسات العلمية (Cohen & Manion ، 1989) حيث يمكن توظيفه في جمع البيانات الوصفية والكمية من خلال استخدام أدوات جمع البيانات كالاستبانات والاستمارات (Wallen & Fraenkel، 1991). ولغرض هذا البحث فقد تم تصميم استمارة لرصد المهددات الطبيعية والبشرية التي تتعرض لها مواقع الفن الصخري وما تحتويه من لوحات فنية. إضافة إلى الصور الفوتوغرافية التي تم التقاطها لتلك المهددات، والصور الجوية المتوافرة عبر برنامج جوجل إيرث (Google Earth). وفي الختام قدم البحث مجموعة من التوصيات التي يمكن أن تسهم في تعزيز الوعي بأهمية الحفاظ على الفن الصخري وتوظيفه في التنمية المستدامة.

مهددات الفن الصخري في ولاية العامرات:

وقبل الخوض في المهددات الطبيعية والبشرية التي تهدد الفن الصخري في ولاية العامرات نبين هنا من خلال البحث الميداني أنه تم مسح وتوثيق الفن الصخري في جميع أرجاء ولاية العامرات، حيث تم حصر وتوثيق (7) مواقع عامة، هي: وادي الميخ، ووادي عدي، وحيم، ومدينة النهضة، ووادي السرين، والخطم، والمنظرية، متضمنة جميعها (21) موقعا فرعيا (انظر الشكل 5)، خلال الفترة الزمنية من نوفمبر 2019م وحتى يناير 2021م، وقد أشارت الإحصاءات إلى أن جميع مواقع الفن الصخري محل البحث تضمنت (468) لوحة صخرية. ويعرض الجدول رقم (1) المواقع العامة للفن الصخري في ولاية العامرات، وعدد المواقع الفرعية، وعدد لوحات الفن الصخري، والنسب المئوية لها.



شكل (5): صورة جوية تضاريسية لمواقع الفن الصخري بولاية العمارات

جدول (1) المواقع العامة للفن الصخري وعدد اللوحات والنسبة المئوية لها

م	المواقع العامة للفن الصخري	عدد المواقع الفرعية	نسبة المواقع الفرعية (%)	عدد لوحات الفن الصخري	نسبة لوحات الفن الصخري (%)
1	وادي الميخ	10	47,62	313	66,88
2	وادي عدى	3	14,29	47	10,04
3	حيم	1	04,76	2	00,43
4	مدينة النهضة	3	14,29	62	13,25
5	وادي السرين	2	09,52	32	06,84
6	الخطم	1	04,76	5	01,07
7	المنظرية	1	04,76	7	01,49
	المجموع	21	100	468	100

كما يبين الجدول رقم (2) المواقع الفرعية وعدد لوحات الفن الصخري في

كل موقع والنسب المئوفة الفف فمفله بالنسبة إلى العدد الكلف للوحات الفن الصخرف فف ولفة العامرات.

فءول (2) المواقف الفرعفة للفن الصخرف وعبء اللوحات والنسبة المئوفة لها

م	المواقف العامة للفن الصخرف	المواقف الفرعفة للفن الصخرف	عبء لوحات الفن الصخرف	نسبة لوحات الفن الصخرف (%)
1	واءف المفح	مءفل الفام	36	07,70
		وسف الفام	12	02,56
		مفرح الفام	9	01,92
		واءف الهفوة	19	04,06
		الهفوة	18	03,85
		المزرع الءءرف	115	24,57
		الفبففن	42	08,97
		الرفع	30	06,41
		الكور	8	01,71
		فلل	24	05,13
2	واءف عءف	فبة الباب	7	01,49
		المءفل	24	05,13
		واءف الفبفرفن	16	03,42
3	فم	واءف صفء	2	00,43
4	مءفنة النهفة	قفل	25	05,34
		واءف عمءة	7	01,50
		واءف قرفة	30	06,41
5	واءف السرفن	مقففة	26	05,56
		الرفع	6	01,28
6	الخطم	واءف الفرفمءف	5	01,07
7	المنظرفة	الواءففن	7	01,49
	المفموع	21	468	100

لقد أكدت دراسة (الجهوري، 2016) إلى أن الفن الصخري يتعرض لتهديدات عديدة سواءً كانت مباشرة أو غير مباشرة، تعمل على تشويه هذا الفن، وفي بعض الأحيان تغيير ملامحه بالكامل، حيث أشارت إلى أن تلك العوامل يمكننا تقسيمها إلى نوعين هما:

أولاً: العوامل الطبيعية:

تعاني الكثير من المواقع الأثرية من خطر عدد من العوامل والكوارث الطبيعية التي تحدث ضمن النظام البيئي والجغرافي الذي تقع فيه، وتتفاوت هذه العوامل في تأثيرها في الشواهد الأثرية حسب نوعية العامل الطبيعي، وقوته، وديمومته وتفاعلاته، وأيضاً حسب نوعية الأثر، وطبيعة المادة التي صنع منها، وظروف حفظه، وموضعه في المجال الجغرافي، وتتضمن هذه العوامل الطبيعية الزلازل، والبراكين، والسيول الجارفة، والفيضانات، والمد والجزر البحري، والتيارات البحرية، والعوامل الجوية والمناخية، ومنها الأعاصير، والرياح، والزوابع، والرمال، والحرارة، والرطوبة النسبية المرتفعة والمنخفضة، والأمطار، والصواعق، والحرائق، والأملاح، والصدوع، والهوابط، وارتفاع مناسيب المياه الجوفية وغيرها (الجهوري، 2016).

وبما أن الأماكن العامة المفتوحة هي المسرح الكبير لهذا الفن فهي معرضة بشكل دائم ومستمر لعوامل الطبيعة، وبدورها تلعب هذه العوامل على تغيير ملامح هذا الفن، إذ تؤثر -على سبيل المثال- الرياح المحملة بالأتربة بشكل واضح على الرسومات الموجودة على اللوحات الصخرية، فنلاحظ أن الخطوط المكونة لهذه الرسومات يتغير لونها تدريجياً لدرجة عدم قدرة الباحثين على تمييزها في بعض الأحيان، كما أنه عندما يكون فارق درجات الحرارة شاسعاً بين الليل والنهار

فتتعرض هذه الصخور إلى التشقق والتكسر (أوموس، 2014). وسوف نتطرق هنا لبعض أهم هذه المهددات الطبيعية على سبيل المثال لا الحصر، فهي كثيرة لدرجة أن كل مهدد من المهددات التي سنستعرضها ينبثق منه مهددات أخرى، ولكن سنكتفي بذكر أهمها وما يؤثر بطريقة مباشرة وكبيرة في الفن الصخري بولاية العمارات، ويمكننا تلخيص العوامل الطبيعية المؤثرة على الفن الصخري في الآتي:

1 – التجوية والتعرية والتفتت الحبيبي:

يلعب المناخ دورا كبيرا في تدمير النقوش الصخرية، إذ تسبب تقلبات درجات الحرارة في الصيف والشتاء إلى تصدع الصخور واتساع الشقوق، وهذا يسمح بتسرب المياه والرمال. ومع تكرار العملية تتجزأ الصخرة، فكلما ارتفعت درجة الحرارة والرطوبة ازدادت التجوية الكيميائية، وإذا انخفضت درجة الحرارة والرطوبة زادت حدة التجوية الميكانيكية. ويبرز تنوع أشكال التجوية وتفاوتها حسب كميات الأمطار ودرجات الحرارة (أوموس، 2014)، ويوضح الشكل (5) تأثيرات عوامل التجوية على الفن الصخري بالعمارات.

كما تؤثر الرياح بشكل رئيسي في عملية حث وتعرية الصخور الحاملة للنقوش والرسوم الصخرية، ويختلف تأثيرها على الصخور باختلاف سرعتها، واختلاف صلابة الصخور ونوعيتها، وكذلك باختلاف مكان وجودها بالنسبة لاتجاه الرياح، حيث يزداد تأثير الرياح على الصخور في حالة غياب غطاء نباتي قادر على صد الرمال والحصى التي ترتطم بالواجهات الصخرية (أوموس، 2014).

أما ما يتعلق بالتفتت الحبيبي للصخرة أو ما يسمى بالتجوية الكيميائية فهي عملية مجهرية، حيث تتعرض لتجزؤ دقيق، ناتج عن تحرر الجزيئات الصغيرة المكونة للصخور الرملية والذي ينجم عنه تفتت الواجهات الحاملة للنقوش والرسومات

الصخرية، وهي عملية مدمرة للفن الصخري؛ بسبب إضعاف التماسك الموجود بين الحبيبات الرملية (أوموس، 2014)، ويوضح الشكل (6) تأثيرات التجوية الكيميائية على الفن الصخري بالعمارات.



شكل (6) تأثير التجوية والتعرية والتفتت الحبيبي على الفن الصخري بموقع مقحفة (تصوير: يوسف الأغبري)

ومن خلال نتائج المسح الميداني الذي قامت به الدراسة أن عوامل التجوية والتعرية وما ينتج عنهما من تفتت حبيبي أثرت بدرجات متفاوتة على الفن الصخري في ولاية العمارة، حيث كانت بدرجة كبيرة في (11) موقعا من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (52,4%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (10) مواقع مثلت نسبة (47,6%)، والجدول (3) يبين تأثير هذه العوامل على مواقع الفن الصخري في العمارة.

جدول (3) تأثير التجوية والتعرية والتفتت الحبيبي على مواقع الفن الصخري

المهمد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها التجوية بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها التجوية بدرجة قليلة	%
التجوية	المزرع الحدري، الكور، حلح، المدخل، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقيحة، الرجج (وادي السرين)، وادي الثريمدى، الواديين.	11	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، وادي الهبوة، الهبوة، الجبتين، الرجج، جبة الباب، وادي الغبيرتين، وادي صيد.	10
المجموع		52,4		47,6

2 - الرطوبة:

للرطوبة دورها في تلف الفن الصخري لما لها من تأثيرات فيزيائية، وكيميائية، وبيولوجية في عناصر الفن الصخري المختلفة، فهي تؤدي إلى تكون الفطريات والعفن عندما تلامس أسطح الصخور وتزيل طبقاتها، وتؤدي أيضاً إلى نمو الطفيليات والأعشاب بين المسامات والشقوق، وتبدأ في التمدد، فتزيد بذلك من مساحة التشقق والصدوع (الجهوري، 2016)، وتنتج الرطوبة عن مجموعة من المصادر البيئة مثل مياه الأمطار، والمياه تحت السطحية، وعملية التكاثف. فالأمطار عند سقوطها على أسطح الصخور تحدث عملية تعرية وإذابة، إضافة إلى أنها تتجمع في الثقوب والفتحات الصغيرة مما يؤدي

إلى نزع الطبقات السطحية للصخور وحفر قنوات شعيرية، وإحداث تعفن ونمو فطريات (الجهوري، 2016)، وقد وجدت الدراسة وجود نماذج عديدة من الفن الصخري بالعامرات متأثرة بعامل الرطوبة، خاصة تلك الواقعة في أخاديد جبلية أو قريبة من البحر، ويوضح شكل (7) تأثيرات الرطوبة على أحد مواقع الفن الصخري بوادي قحزة بالعامرات.



شكل (7) تأثير الرطوبة على الفن الصخري بموقع وادي قحزة
(تصوير: يوسف الأغبري)

ومن خلال نتائج المسح الميداني وجدت الدراسة أن الرطوبة أثرت بدرجات متفاوتة على الفن الصخري في ولاية العامرات وذلك راجع إلى البعد والقرب من المسطحات المائية كالبحر أو البرك المائية القريبة من مواقع الفن الصخري،

حيث كان تأثيرها بدرجة كبيرة في (7) مواقع من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (33,3%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (14) موقعا مثلت نسبة (66,7%)، والجدول (4) يبين تأثير الرطوبة على مواقع الفن الصخري في العمارات.

جدول (4) تأثير الرطوبة على مواقع الفن الصخري

المهذد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها الرطوبة بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الرطوبة بدرجة قليلة	%
الرطوبة	المزرع الحدري، جبة الباب، قفل، وادي فحزة، مقيحفة، الرجع (وادي السرين)، الواديين.	33,3	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، وادي الهبوة، الهبوة، الجبتين، الرجع، الكور، حلحل، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي صيد، وادي عمدة، وادي الثريمدي.	66,7
المجموع	7		14	

3 – الأملاح والرواسب الكلسية:

تُعزى هذه الظاهرة إلى ترسب الأملاح نتيجة تبخر المياه التي تترسب داخل الصخور الأمر الذي يؤدي إلى تكوّن وتراكم البلورات الملحية لأملاح الصوديوم والكالسيوم والماغنيسيوم على السطح، ويؤدي تكرار ذوبان وتبلور الأملاح إلى إضعاف الواجهة الصخرية (المنقوش، 2019) مما يؤدي إلى انفصال الأجزاء

الخارجية من الكتلة الصخرية في شكل قشور، ويحدث هذا بصفة خاصة في الصخور التي يوجد بها خطوط ضعف موازية للسطح؛ بسبب تأثير تتابع الحرارة والبرودة، وما يترتب على ذلك من تمدد وتقلص مواد الكتلة الصخرية، والذي يكون أقوى عند السطح منه في الأجزاء الداخلية، ولأن الصخور عموماً رديئة التوصيل للحرارة فإن الطبقة السطحية تنفصل بالتدرج عما تحتها على طول خطوط الضعف (المنقوش، 2019).

ومن خلال نتائج المسح الميداني يبين الجدول (5) تأثير الأملاح والرواسب الكلسية على الفن الصخري في ولاية العمارات، حيث كان تأثيرها بدرجة كبيرة في (10) مواقع من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (47,6%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (11) موقعا مثلت نسبة (52,4%)، كما يبين (الشكل 8) مثال على ذلك.

جدول (5) تأثير الأملاح والرواسب الكلسية على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها الأملاح والرواسب الكلسية بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الرواسب الكلسية بدرجة قليلة	%
الأملاح والرواسب الكلسية	مدخل الجام، وادي الهبوة، المزرع الحدرري، الجبتين، الرجع، حلحل، جبة الباب، المدخل، وادي عمدة، وادي فحزة، الرجع (وادي السرين).	47,6	وسط الجام، مخرج الجام، الهبوة، الكور، وادي الغبيرتين، وادي صيد، قفل، مقحفة، وادي الثريمددي، الواديين.	52,4
المجموع	10		11	



شكل (8) تأثير الأملاح على الفن الصخري بموقع المزرع الحدري
(تصوير: يوسف الأغبري)

4 – الغبار والأتربة:

يمثل الغبار والأتربة الدقيقة المتطايرة في الجو أحد أهم العوامل الطبيعية التي تؤثر على الأسطح الصخرية والتي يؤدي تراكمها عبر الزمن إلى تكون طبقة من الغبار تتصلب فيما بعد من خلال تفاعلها مع عمليات الرطوبة والحرارة والتكاثف وغيرها من العمليات؛ مما يؤدي إلى تغير الصبغة الخارجية للصخر، وبالتالي يؤثر على ملامح الفن الصخري بل وانطماسه في بعض الأحيان.

وقد لاحظت الدراسة من خلال المسح الميداني أن معظم مواقع الفن الصخري في ولاية العمارات تقع بمحاذات طرق ترابية غير معبدة مأهولة يستخدمها السكان والسواح بصورة كبيرة مما يؤدي إلى تطاير الأتربة والغبار وتراكمها على الأسطح الصخرية (الشكل 9)، ومن خلال نتائج المسح الميداني يبين الجدول (7) تأثير الغبار والأتربة على الفن الصخري في ولاية العمارات، حيث كان تأثيرها بدرجة كبيرة في (19) موقعا من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (90,5%)،

بينما أثرت بدرجة قليلة في (2) موقعين مثلت نسبة (9,5%)، وذلك يعزى إلى النشاطات البشرية خاصة الطرق الترابية المجاورة لمواقع الفن الصخري.



شكل (9) تأثير الغبار والأتربة على الفن الصخري بموقع وادي قحزة
(تصوير: يوسف الأغبري)

جدول (7) تأثير الغبار والأتربة على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع يؤثر عليها الغبار والأتربة بدرجة كبيرة	مواقع يؤثر عليها الغبار والأتربة بدرجة قليلة	%	%
الغبار والأتربة	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، وادي الهبوة، الهبوة، المزرع الحدري، الجبتين، الرجع، الكور، ححل، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي صيد، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقيحفة، الرجع (وادي السرين)، الواديين.	جبة الباب، وادي الثريمدي.	19	2
المجموع	90,5	9,5		

6- الغطاء النباتي:

إن نمو النباتات والأشجار في مواقع الفن الصخري يشكل خطراً على ما تحويه من رسومات ونقوش وكتابات، فكلما نمت الشجرة أو النبتة تمددت وأخذت حيزاً مكانياً أكبر، وبذلك تعمل على إزاحة وهدم وتشقق الصخور وبالتالي التأثير على ما تحويه من فن، وقد تغطي وتخفي بعضاً من هذه الرسومات والنقوش لدرجة يصعب معها أحياناً تعرف عليها. ولا يكاد يخلو أي موقع من المواقع الأثرية في عمان من تهديد الغطاء النباتي، فهو جزء لا يتجزأ من المنظومة البيئية التي توجد فيها (الجهوري، 2016). (الشكل 10).



شكل (10) تأثير الغطاء النباتي على الفن الصخري بموقع مقيحة (تصوير: يوسف الأغبري)

وقد رصدت الدراسة من خلال نتائج المسح الميداني تأثير الغطاء النباتي على الفن الصخري بولاية العامرات، ويبين الجدول (8) أن تأثير الغطاء النباتي

كان بدرجة كبيرة في (14) موقعا من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (66,7%)، بينما أثر بدرجة قليلة في (7) مواقع مثلت نسبة (33,3%).

جدول (8) تأثير الغطاء النباتي على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع يؤثر عليها الغبار والأتربة بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الغطاء النباتي بدرجة قليلة	%
الغطاء النباتي	مدخل الجام، مخرج الجام، الهبوة، الرجع، المزرع الحدرري، الجبتين، الكور، حلحل، جبة الباب، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي عمدة، وادي قحزة، مقيحة.	66,7	وسط الجام، وادي الهبوة، وادي صيد، قفل، الرجع (وادي السرين)، وادي الثريمدي، الواديين.	33,3
المجموع	14	66,7	7	33,3

7 – الحيوانات البرية :

تمثل الحيوانات أحد العوامل التي تؤثر على الفن الصخري، فمثلا هناك أنواع معينة من الثدييات كالأرانب البرية، أو الزواحف كالضب، والأفاعي، وغيرها تقوم بحفر جحور لها في أماكن كثيرة منها مواقع الفن الصخري مما يشكل تهديدا لطبيعة تلك المواقع وما تحويه من تراث حضاري مهم.

وإن الكثير من الحيوانات البرية كالضباع والثعالب، والحيوانات السائبة والمستأنسة كالحمير تتجول بحثا عن طعام ومرعى لها، فهي تشكل تهديدا لهذه المواقع، وذلك لمرورها وحركتها فوق الفنون الصخرية، مما يؤدي إلى

تغيير ملامحها أو الإضرار بها، إما بالفرك أو بالإزاحة أو بالهدم. وقد تخلف هذه الحيوانات روثها أثناء مرورها على الصخور، وهذا يؤدي بدوره إلى تغيير التركيب الكيميائي لسطح الصخور، مما يؤدي إلى تآكلها وطمس وخدش ما تضمنته من فن صخري (الجهوري، 2016).

وقد بين البحث الميداني الذي أجرته الدراسة أن هناك تأثيراً بدرجة كبيرة للحيوانات على مواقع الفن الصخري في (9) مواقع من منطقة البحث، مثلت ما نسبته (42,9%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (12) موقعا مثلت نسبة (57,1%)، والجدول (9) يبين ذلك، كما يوضح (الشكل 11) أمثلة على تأثير الحيوانات على الفن الصخري، حيث توجد بالعمارات مناطق رعوية واسعة لرعي الأغنام والجمال، كما توجد حيوانات برية أخرى تنتشر في أودية وسهول العمارات ولها تأثير ملحوظ على مواقع الفن الصخري.

جدول (9) تأثير الحيوانات البرية على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها الحيوانات البرية بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الحيوانات البرية بدرجة قليلة	%
الحيوانات البرية	وادي الهبوة، المزرع الحدري، الجبتين، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقحفة، الرجع (وادي السرين)، الواديين.	42,9	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، الهبوة، الرجع، الكور، حلل، جبة الباب، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي صيد، وادي الثريمدي.	57,1
المجموع	9		12	



شكل (11) تأثير الحيوانات البرية على الفن الصخري بموقع وادي الهبوة
(تصوير: يوسف الأغبري)

8 – الأعاصير والسيول والفيضانات:

تعد الأعاصير من بين الظواهر الطبيعية المدمرة سواء في الماء أو اليابسة، وعادة ما يصاحبها رياح وأمطار رعدية وصواعق، وقد تتحول إلى تسونامي مدمر، وتقع سلطنة عمان ضمن منطقة الأعاصير، فهي تتأثر بتلك الأعاصير التي تحدث في بحر العرب والمحيط الهندي (الجهوري، 2016)، ولعل من بين أهم الأعاصير التي أحدثت ضرراً فادحاً ليس فقط بمواقع الفن الصخري بل أيضاً بالمتعلقات الخاصة هو إعصار (جونو) عام 2007م، وإعصار (فيت) عام 2010م.

ويصاحب جريان السيول واندفاعها الكثير من عوامل الهدم والدمار، خاصة أنه لا يمكن التنبؤ بتوقيت حدوثها، ولا بدرجة قوتها، ولا بكميات المياه، وما تحمله

معها من مواد تعمل على ترسيبها لاحقاً. وللسيول قوة دفع ميكانيكية وقوة تفاعل كيميائية، فالقوة الميكانيكية تتمثل في أنها تعمل عملية نحت، وتفثيت، وتجوية. بينما تتمثل قوة التفاعل الكيميائية في أنها تحلل وتذيب العديد من التركيبات الصخرية لتحملها القوة الميكانيكية ذاتها لتترسب بعيداً. وتكمن خطورة السيول في أنها تدمر ما تقابله أمامها، فالكثير من مواقع الفن الصخري في المناطق التي أجري فيها المسح الميداني تقع على ضفاف الأودية ومجاريها وبطونها مما يعرضها لخطر التعرية، والنحت، والترسيب الناتج عن جريان السيول والمياه واندفاعها بقوة، وعادةً ما تكون محملة بالأتربة والطيني، والحصى (الشكل 12، 13)، ويؤدي هذا بطبيعة الحال إلى عمليات إزالة، وهدم، وجرف، ونحت للصخور ونقلها من مواضعها الأصلية، وترسيبها وطمرها في مواضع أخرى (الجهوري، 2016).



شكل (12) تأثير الأعاصير والسيول والفيضانات على الفن الصخري بموقع وادي الهبوة (تصوير: يوسف الأغبري)



شكل (13) تأثير الأودية على الفن الصخري بموقع جبة الباب
(تصوير: يوسف الأغبري)

ويبين الجدول (10) تأثير الأعاصير والسيول والفيضانات على مواقع الفن الصخري في ولاية العامرات، حيث كان تأثيرها بدرجة كبيرة في (17) موقعا من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (81%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (4) مواقع مثلت نسبة (19%)، ويعزى ذلك إلى مواقع الفن الصخري من المجاري المائية، فكلما كانت على ممر المياه أو في موقع برك مائية فإن التأثير أكبر وأسرع على وضوح الفن الصخري، بينما المواقع الواقعة في أماكن مرتفعة فإن تأثير مياه الأمطار أقل.

جدول (10) تأثير الأعاصير والسيول والفيضانات على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تُوثر عليها الأعاصير والسيول والفيضانات بدرجة كبيرة	%	مواقع تُوثر عليها الأعاصير والسيول والفيضانات بدرجة قليلة	%
الأعاصير والسيول والفيضانات	مدخل الجام، وسط الجام، وادي الهبوة، الهبوة، المزرع الحدرري، الجبتين، الرجع، حلحل، جبة الباب، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي صيد، وادي عمدة، وادي قحزة، مقحفة، الرجع (وادي السرين)، وادي الثريمدي.	81,0	مخرج الجام، الكور، قفل، الواديين.	19,0
المجموع	17		4	

ثانياً: العوامل البشرية:

بالرغم من تحمل الفن الصخري للمخاطر الطبيعية على مر السنين، وبقائها كل تلك السنوات بحالات أقرب إلى الحالة الأصلية، يبرز الخطر البشري الذي يُهدد ديمومتها للأجيال القادمة، وهذا الخطر أشد تأثيراً على الفن الصخري من العوامل الطبيعية إذ يُفقد هذا الفن رونقه بشكل كامل، ويمكننا تلخيص العوامل البشرية المؤثرة على الفن الصخري في الآتي:

1 - إمداد شبكات الطرق:

أحدثت عملية شق الطرق الداخلية في المناطق المأهولة بالسكان أثراً تدميرية على الكثير من الشواهد الأثرية كالفن الصخري وغيره، وصلت إلى حد تدمير جزء منها أو زوالها في بعض الأحيان (الجهوري، 2017)، ولعل ما يزيد الأمر سوءاً أن معظم مواقع الفن الصخري في ولاية العمارات تقع بمحاذات الطرق

الترابية لدرجة أن تكاد تكون ملاصقة لا يبعد عنها رصيف الطريق سوى متر أو مترين، وهذا ما لاحظته الدراسة من خلال البحث الميداني خاصة في مواقع وادي الميح مثل، موقع مدخل الجام ومخرج الجام والرجع وحلح، إضافة إلى مواقع وادي السرين كوادي عمدة ووادي قحزة (الشكل 14).



شكل (14) تأثير إمداد شبكات الطرق على الفن الصخري بموقع حلح المقابل بالصورة (تصوير: يوسف الأغبري)

وتظهر خطورة مد شبكات الطرق في مواقع الفن الصخري ليس فقط في إزالة الصخور المتضمنة للرسومات والنقوش والكتابات وحسب بل فيما تخلفه حركة السيارات الدائمة من تطاير الأتربة والغبار إضافة إلى عملية الاهتزاز المترتبة على ذلك مما يؤدي إلى إحداث نوع من التخلخل والتفتت للصخور خاصة ذات التركيبة البنائية الضعيفة على المدى البعيد، ويظهر ذلك جليا في موقع مخرج الجام بوادي الميح.

ويبين الجدول (11) تأثير إمداد شبكات الطرق على مواقع الفن الصخري في

ولابة العامرات، فف ف كان فأفرفا بدرجة كبفره فف (7) مواقف من مواقف الفن الصخرى، مفل ما نسبته (33,3%)، بفنما أفرف بدرجة قلفة فف (14) مواقفا مفلت نسبة (66,7%).

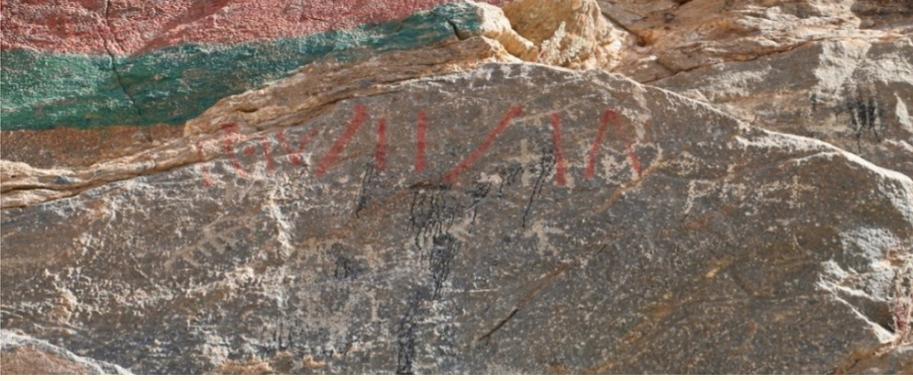
فءول (11) فأفرف إمداء شبكات الطرق على مواقف الفن الصخرى

المهذ الطبعف	مواقف فؤثر ففها إمداء شبكات الطرق بدرجة كبفره	%	مواقف فؤثر ففها إمداء شبكات الطرق بدرجة قلفة	%
إمداء شبكات الطرق	مءفل الجام، مءرف الجام، الرفف، فلفل، واءف عمءة، واءف قءرة، الرفف (واءف السرفن).	33,3	وسط الجام، واءف الهبوة، الهبوة، المزرع الفءرفى، الفبفن، الكور، فبة الباب، المءفل، واءف الفبفرفن، واءف صفء، قفل، مقففة، واءف الفرفمءف، الواءفن.	66,7
المفموء	7	33,3	14	66,7

2 - العبث والفرفب:

فءء عملفاء العبث والفرفب والفشوفه من أفرز العوامل البشرفه المؤفرة على الفن الصخرى، وهءا الأمر فاف عن قلة ءرافه ومرفة بأهمفة هءه الرسومات والنقوش والكتاباء، وكذلك سهولة الوصول ففها من قبل العابفن، وءم المبالاة لءى الكفر من رواء هءه الأماكن، إضافة إلى رغبة الكفر منهم إلى فرك أفرف لزفارفهم فلك الأماكن بءاعف الفكرفاء. ونفء فف مواقف الفرافه العءفء من الرسومات الصخرفة المفاثرة بفرفشفاء العابفن، سواء بالرسم ففها بألوان زفففة، أو رسم رسوم فحاكف الرسوم الأصلفة، أو بإضافة أءرف إنفلفزفة على لواح الفن الصخرى؛ مما فشه الفن الصخرى فف ظرف ففرة زمنية بسففة، بفنما فأفرف العوامل الطبعفة فففا لآلاف السنفن فف فظهر الفأفرفاء على فلك

المواقع. الشكل (15).



شكل (15) تأثير العبث والتخريب على الفن الصخري بموقع الرجع
(تصوير: يوسف الأغبري)

وقد بين المسح الميداني الذي أجرته الدراسة أن هناك تأثيرا بدرجة كبيرة لعمليات العبث والتخريب على مواقع الفن الصخري في (9) مواقع من منطقة البحث، مثلت ما نسبته (42,9%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (12) موقعا مثلت نسبة (57,1%)، والجدول (12) يبين ذلك.

جدول (12) تأثير العبث والتخريب على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها العبث والتخريب بدرجة كبيرة %	مواقع تؤثر عليها العبث والتخريب بدرجة قليلة %	%
إمداد شبكات الطرق	وادي الهوبة، الهوبة، المزرع الحدري، الرجع، الكور، ححل، المدخل، وادي صيد، وادي عمدة.	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، الجبتين، جبة الباب، المدخل، وادي الغبيرتين، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقحفة، الرجع (وادي السرين)، وادي الثريمدي، الواديين.	9
المجموع	42,9	57,1	12

3 - الأنشطة السياحية:

من بين موارد السياحة هو استثمار التراث الأثري بثتى أنواعه، أو ما يطلق عليه "السياحة الأثرية". فعناصر التراث الأثري عامة والمعماري خاصة من أهم عناصر الجذب للسياحة الداخلية والخارجية على حد سواء. ولأن السياحة مطلب أساسي في تلك الدول ذات الحضور الأثري الكبير على جغرافيتها فإن ذلك يشكل بطبيعة الحال ضغطاً كبيراً على الموارد الأثرية وأثر فيها، خصوصاً إذا ما وضعنا في الاعتبار الآلية المتبعة في التعامل معها من منظور سياحي. فهناك مواقع أثرية غير مؤهلة سياحياً لاستقطاب الزوار، فهي مفتوحة في الهواء الطلق ولا تتوفر بها عناصر الحماية، وبذلك فإن الزيارات المتكررة قد تؤدي إلى الإضرار بها (الجهوري، 2016)، ويصاحب هذه الحركة السياحية العديد من التصرفات المدمرة لهذه التحف الفنية، إذ يعتمد بعض السياح على سرقة الصخور الصغيرة التي تحمل الرسومات الصخرية، وبعضهم يقوم بالتنقل بين المواقع الصخرية المختلفة بالمركبات، إضافة إلى أن البعض يقوم برياضة تسلق الجبال متناسين هذا الفن الصخري وأهميتها، وقد شاهد الباحثون مجموعة كبيرة من السواح الزائرين يمارسون رياضة التسلق الجبلي في موقع وسط الجام بوادي الميخ، وكل هذه الأنشطة بطبيعة الحال تؤثر على ديمومة هذه الرسوم الصخرية واستمراريتها.

ويبين الجدول (13) تأثير الأنشطة السياحية على مواقع الفن الصخري في ولاية العمارات، حيث كان تأثيرها بدرجة كبيرة في (5) مواقع من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (23,8%)، بينما أثرت بدرجة قليلة في (14) مواقع مثلت نسبة (76,2%).

جدول (13) تأثير الأنشطة السياحية على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها الأنشطة السياحية بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الأنشطة السياحية بدرجة قليلة	%
الأنشطة السياحية	وادي الهبوة، الهبوة، الرجع، جبة الباب، وادي الغبيرتين.	5	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، المزرع الحدري، الجبتين، الكور، حلحل، المدخل، وادي الغبيرتين، وادي صيد، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقحفة، الرجع (وادي السرين)، وادي الثريمدني، الواديين.	16
المجموع		23,8		76,2

4 – الرعي وحركة الماشية:

تکمن خطورة الرعي في أن الرعاة عندما يتجولون أثناء رعي مواشيم يعثرون على بعض الشواهد الأثرية كالنقوش، أو الكتابات، أو الرسومات الصخرية، فيقومون إما بتقليدها على موضع الشاهد نفسه، باستخدام أدوات حادة من الحجر أو المعدن، أو أنهم يأخذون بعضها منها إلى منازلهم مما يؤدي إلى فقدان أو طمس معالم هذه الآثار القديمة (الجهوري، 2016)، وإن مربى الماشية يتركون مواشيم ترعى في المراعي، وعندما تكون هناك مواقع أثرية فإن هذه المواشي تطؤها وتتحرك فوقها باستمرار؛ مما يسرع من وتيرة تدهورها، وقد لاحظت الدراسة ذلك أثناء المسح الميداني في موقع وادي الهبوة وموقع الرجع بوادي السرين (الشكل 16).



شكل (16) تأثير الرعي وحركة الماشية على الفن الصخري بموقع الرجح بوادي السرين (تصوير: يوسف الأغبري)

وقد رصدت الدراسة من خلال المسح الميداني تأثير الرعي وحركة الماشية على الفن الصخري بولاية العمارات، ويبين الجدول (14) أن تأثير الرعي وحركة الماشية كان بدرجة كبيرة في (10) مواقع من مواقع الفن الصخري، مثلت ما نسبته (47,6%)، بينما أثر بدرجة قليلة في (11) موقعا مثلت نسبة (52,4%).

جدول (14) تأثير الرعي وحركة الماشية على مواقع الفن الصخري

المهدد الطبيعي	مواقع تؤثر عليها الرعي وحركة الماشية بدرجة كبيرة	%	مواقع تؤثر عليها الرعي وحركة الماشية بدرجة قليلة	%
الرعي وحركة الماشية	وادي الهبوة، المزرع الحدري، وادي الغبيرتين، قفل، وادي عمدة، وادي قحزة، مقيحفة، الرجح (وادي السرين)، وادي الثريمدى، الواديين.	47,6	مدخل الجام، وسط الجام، مخرج الجام، الهبوة، الجبتين، الرجح، الكور، حلحل، جبة الباب، المدخل، وادي صيد.	52,4
المجموع	10		11	

5 – الوعي المجتمعي والمؤسسي:

على الرغم من الجهود الحالية المبذولة من الجهات المعنية بالتراث الأثري ومن بينها الفن الصخري في السلطنة لرفع مستوى الوعي لدى السكان لأهمية هذا التراث وما يحمله من قيم، إلا أنه لا يزال كثير من شرائح المجتمع قليلة الوعي بأهمية الفن الصخري خاصة، خصوصاً في ظل ضعف الخطط والبرامج التوعوية في هذا المجال، وعلى الرغم من صدور المرسوم السلطاني رقم (2019/35) بإصدار قانون التراث الثقافي في سلطنة عمان (وزارة الشؤون القانونية، 2019)، وسعي المعنيين نحو الحفاظ على التراث الأثري إلا أن الواقع يستدعي مضاعفة الجهود، وإيلاء هذا المجال مزيداً من الاهتمام لرفع وعي المجتمع بأهمية الحفاظ على التراث الأثري وما يمثله من قيم حضارية، وثقافية، واقتصادية، واجتماعية، وعلمية، وغيرها تداركاً لفقدان هذا التراث عن طريق الكثير من الممارسات البشرية التي تضر المواقع الأثرية ومعالمها.

ومن بين مظاهر التعدي على الفنون الصخرية؛ نتيجة لقلّة الوعي هو نقل بعض الصخور المتضمنة للنقوش والرسومات والكتابات من مواقعها الأصلية، وهذا ما لاحظته الدراسة في موقع مقحفة بوادي السرين (الشكل 17). وقد بين المسح الميداني الذي أجرته الدراسة أن جميع مواقع الفن الصخري في ولاية العامرات لا تتضمن أية لوحات تهدف إلى توعية السكان والزائرين بأهمية التراث الأثري وإرشادات توجيهية وضوابط قانونية بكيفية التعامل مع مواقع الفن الصخري وكيفية التعامل مع رسوماته ونقوشه وكتاباته.



شكل (17) تأففر قلة الوعف المآآمعف والمؤسسف على الفن الصخرف بموقع مقفحة (فصورف: فوسف الأعبرف)

خاتمة وتوصيات

يمكننا أن نستخلص من هذا البحث أن مواقع الفن الصخري بولاية العمارات تتعرض للعديد من المهددات والمخاطر التي تؤثر عليها سلبا على المدينين القريب والبعيد، وقد تنوعت هذه المهددات بين عوامل طبيعية وعوامل بشرية عديدة ركز البحث على أهمها، فمن العوامل الطبيعية: التجوية والتعرية والتفتت الحبيبي، والرطوبة، والأملاح والرواسب الكلسية، والأمطار، والغبار والأترربة، والغطاء النباتي، والحيوانات البرية، والأعاصير والسيول والفيضانات. ومن العوامل البشرية: إمداد شبكات الطرق، والعبث والتخريب، والأنشطة السياحية، والرعي وحركة الماشية، والوعي المجتمعي والمؤسسي.

نظرا لما تشكله مواقع الفن الصخري من بُعد حضاري وثقافي يحكي ويوثق تفاصيل حياة الإنسان القديم، واستنادا إلى ما توصل إليه البحث من نتائج؛ فإن الفريق البحثي يوصي بجملة من التوصيات والمقترحات تتمثل في الآتي:

1 – نشر الوعي المؤسسي العام:

يعد الوعي المؤسسي العام من الركائز المهمة للحفاظ على الفن الصخري والحفاظ عليه، وهذا بطبيعة الحال يحتم وجود حاجة لرفع مستوى الوعي حول الفن الصخري لدى الجهات المعنية بحفظ التراث من وزارات وهيئات ومؤسسات، إضافة إلى إدراك المخاطر والتهديدات التي تتعرض لها مواقع الفن الصخري والسعي نحن حمايتها والحفاظ عليها من خلال عمليات التخطيط السلمية، وتوفير الموازنات اللازمة لذلك، وسن قوانين وتشريعات للحفاظ عليها وحمايتها من العبث والتخريب.

2 – إيجاد نظام الإدارة الفاعلة:

إن توفير نظام إدارة فاعلة من الجوانب المهمة في إدارة مواقع الفن الصخري

في سياقها الطبيعي، حيث يمكن أن تتيح الإدارة الفاعلة إبراز العديد من الجوانب ذات الصلة، مثل: تحديد أهمية مواقع الفن الصخري، وتطوير استراتيجيات الحفاظ عليها على المدى الطويل، كما يساهم نظام الإدارة الفاعلة في عملية التفاعل البناء بين مختلف الأطراف المعنية بإدارة المواقع كالمرشدين والحراس والمستثمرين وأهالي المجتمع المحلي، وغيرها من الجوانب.

3 – توفير نظام الحفظ المادي والثقافي:

من المرتكزات المهمة والأساسية لاستدامة الفن الصخري هو توفير نظام يحفظ الفن الصخري بمختلف مجالاته من رسومات وكتابات ونقوش وغيرها، سواء كان حفظا ماديا مرتبطا بالمكونات الحسية للفن الصخري وصيانته بصورة دورية وحمايته من المهددات الطبيعية والبشرية التي يتعرض لها، أو كان حفظا ثقافيا مرتبطا بالقيمة الثقافية للفن الصخري بمكوناته المعرفية والقيمية والحضارية بحيث يتم التعامل مع هذا الفن في إبراز أهميته وتفسيراته ومقارنته ودلالاته من قبل الخبراء المتخصصين في مجال الفن الصخري إضافة إلى الجهات المعنية به.

4 – إجراء الدراسات الميدانية:

نظرا للمواقع العديدة المنتشرة في مختلف محافظات السلطنة ينبغي الحث على عمل دراسات علمية ومشاريع ميدانية لمواقع الفن الصخري والوقوف على المهددات والمخاطر التي تؤثر عليها بطريقة تساعد الجهات المختصة في الحفاظ على الكنوز الأثرية التي تحظى بها السلطنة.

5 – إعداد قاعدة البيانات:

من خلال توفير قاعدة بيانات حاسوبية شاملة ومتكاملة عن مواقع الفن الصخري وما تتضمنه من لوحات فنية يمكن الوصول إليها بطريقة سهلة وميسرة، سواء مواقع الفن الصخري بولاية العمارات التي تضمنها البحث الحالي

أو غيرها من مواقع الفن الصخري في محافظات وولايات السلطنة الأخرى.

6 - التوعية المجتمعية:

السعي نحو إعداد برامج توعية لأفراد المجتمع المحلي خاصة السكان القاطنين بالقرب من مواقع الفن الصخري حول أهمية الفن الصخري وطرائق الحفاظ عليه، إضافة إلى إظهار أفضل الممارسات وتوعية المجتمع بها عند التعامل مع الفن الصخري سواء تلك التي تخص المستكشفين لمواقع الفن الصخري أو الزائرين والسائحين الذين يرتادون تلك المواقع، ويمكن أن يتم ذلك من خلال إعداد برامج وكتيبات ودورات تدريبية حول حماية الفن الصخري وكيفية التعامل معه والحفاظ عليه.

7 - استدامة الفن الصخري كمواقع سياحية:

جعل مواقع الفن الصخري مزارات سياحية وتزويدها بمرشدين سياحين، لشرح مدلولات مكونات هذا الفن، إذ أن الزيارات السياحية غير المقننة تؤثر بطريقة سلبية على هذه المواقع من خلال العبث والتشويه لهذه المواقع، وذلك من خلال دعم المشاريع السياحية القائمة على مواقع الفن الصخري، مما يتيح موردا ثقافيا واقتصادية لهذا الفن سواء لأفراد المجتمع العاملين في هذا المجال أو قطاع السياحة والجهات المعنية به.

8 - الجوانب التعليمية:

استثمار الفن الصخري في مجال التعليم، من خلال تضمين بعض جوانب الفن الصخري في مقررات دراسية مرتبطة بمادة التربية الفنية، للإفادة من جماليات هذا الفن، وتقدير الحضارة الإنسانية ومنجزاتها، ونشر الوعي لدى المتعلمين حول أهمية هذا الفن والحفاظ عليه.

*تم تمويل هذا البحث الذي أدى إلى هذه النتائج من قبل وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والابتكار بسلفنة عمان بالتعاون مع وزارة الثقافة والرياضة والشباب بموجب برنامج التراث الثقافي العماني بالعقد البحثف رقم: (TRC/SRG/2020/OCH/3).

قائمة المصادر والمراجع العربية

أوموس، أحمد (2014). الفن الصخري بالمغرب: تراث ثقافي عريق، بين تحديات المحافظة ورهانات التنمية، وزارة الثقافة والشباب والرياضة، قطاع الثقافة، المملكة المغربية، ص: 1-18.

البلوشي، محمد بن علي (1996م). جيولوجيا عُمان جماليات ترفد ثراء المكان، مجلة نزوى، سلطنة عُمان، العدد (6)، ص: 245-251.

الجر، أسهمان (2006). النقوش والرسومات الصخرية مصدر من مصادر تاريخ عُمان القديم، مجلة الدراسات العمانية، وزارة التراث والثقافة.

الجر، أسهمان (2018). التراث اللغوي في سلطنة عُمان: ميلاد الأبجدية العربية، أطروحة قدمت في جلسة حوارية بمؤسسة بيت الزبير، مجلة شرق غرب، العدد (18)، تاريخ الاسترجاع: 2021/6/9م على الرابط الإلكتروني:

<http://sharqgharb.net/meelad-alabjde-att-alarbe-att/>

الجمعية الجيولوجية العُمانية (2011م). الدليل السياحي الجيولوجي، سلطنة عُمان.

الجهوري، ناصر سعيد (2016). مهددات التراث الأثري في سلطنة عمان، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس، المجلد (3)، العدد (1)، ص: 243-281.

الجهوري، ناصر بن سعيد (2017). تأثير العوامل البشرية والطبيعية في المشهد الأثري في الجزء الغربي من إقليم جعلان، سلطنة عمان، المجلة الأردنية للتاريخ والآثار، المجلد (11)، العدد (2)، ص: 119-158.

الجهوري، ناصر سعيد (2018). نقش حجري من منطقة جعلان بني بوحسن

المنطقة الشرقية من سلطنة عمان، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس، المجلد (9)، العدد (2)، ص: 97-110.

الخروصي، حارث بن سيف (2017). الفن الصخري في عُمان، ورقة عمل قدمها بمتحف بيت الغشام الأثري، جريدة عمان، تاريخ الاسترجاع: 2021/6/9م على الرابط الإلكتروني:

<https://www.omandaily.om>

الشريف، أحمد الريفي (2008) مفهوم الفن البدائي في ما قبل التاريخ وإطاره الجغرافي، مجلة جامعة سبها (العلوم الإنسانية)، المجلد (7)، العدد (1)، ص: 12-17.

العديوي، علي بن سعيد (2018). نقوش صخرية في حصن وادي غول بالحمراء ترجع إلى الألف الثالث قبل الميلاد، جريدة عُمان ، العدد: 10/14/2018م.

العيدروس، حسين أبو بكر (2010). الرسوم والنقوش الصخرية في وادي حزموت (الألف الثاني قبل الميلاد إلى الألف الأول الميلادي)، دراسة أثرية تاريخية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة صنعاء، اليمن.

فضة، إياد بن حكم وآخرون (2016). التحليل المكاني للنمو السكاني والتوسع العمراني في محافظة مسقط باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، المؤتمر الدولي جيوماتكس الشرق الأوسط وشمال افريقيا التاسع، تاريخ الاسترجاع: 2020/4/25م على الرابط الإلكتروني:

https://www.researchgate.net/publication/303312257_althlyl_almkany_llnmw_alskany_waltws_almrany_fy_mhafzt_msqt_bastkhdam_tqnyat_alastshar_n_bd_wnzm_almlwmat_aljghrafyt

الكندي، محمد بن هلال (2018م). اكتشاف كهوف جديدة بين سيح حطاط والجبل الأبيض، مجلة الجمعية الجيولوجية العُمانية، سلطنة عُمان، العدد (24)، ص5-7.

الماحي، علي والحراصي، عبدالله (2001). صيد الوعل في الفن الصخري في عُمان، مجلة نزوى، العدد (27)، ص:10-20.

الماحي، علي التيجاني (2015). الإبل في الرسوم الصخرية في ظفار، عمان كيف ولماذا؟، مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية، جامعة السلطان قابوس، مجلد (2)، العدد (7)، ص:101-114.

معتمد، عاطف (2017). كارتوجرافيا عصر ما قبل التاريخ – الفن الصخري، محاضرات في الفكر الجغرافي - المدخل الكارتوجرافي، بيت الجغرافيا.

المنتدى الأدبي (2012). مرباط عبر التاريخ، مسقط، سلطنة عمان، ط1. المنقوش، وريدة علي محمد (2019). التقنيات المتبعة في إنجاز النقوش والرسوم الصخرية بالصحراء الكبرى، المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة مصراتة، ليبيا، مجلد (1)، العدد (12)، ص:28-46.

الهادي، حبيب بن مرهون (2021). التواصل الحضاري بين عمان والسواحل الآسيوية، مركز الدراسات العمانية، جامعة السلطان قابوس، ط1، مسقط، سلطنة عمان.

وزارة الشؤون القانونية (2019). الجريدة الرسمية، مرسوم سلطاني رقم 2019/35، قانون التراث الثقافي، مسقط، سلطنة عمان، العدد (1291)، ص:12-

33.

REFERENCES

Fossati, Angelo. (2018). Rock Art of Al-Hajar Mountains. A Review and Update. Ministry of Heritage and Culture. Sultanate of Oman. P.494499-.

Fossati, Angelo. (2019). Messages from the Past: Rock Art of Al-Hajar Mountains (The Archaeological Heritage of Oman). Ministry of Heritage and Culture. Sultanate of Oman.

Cohen, L. & Manion, L. (1989). Research Methods in Education. Routedledge and Kegan Paul: London.

Wallen & Fraenkel. (1991). Educational Research: A Guide to the Process. New York, NY: McGraw Hill, Inc.

Wiersma, William. (1986). Research Methods in Education: An Introduction. Allyn and Bacon. Boston. 4th ed.