

نطاق السهل الساحلي في محافظة شبوة دراسة جيومورفولوجية تطبيقية

محمد سالم محمد¹؛ علي شيخ علي لحر²

كلية صبر - جامعة لحج

^{1,2} قسم الجغرافيا، كلية صبر للعلوم التطبيقية والإنسانية، جامعة لحج، اليمن

¹mohammedsalem@gmail.com

تاريخ النشر
2026/09/10

تاريخ القبول
2026/04/23

تاريخ الاستلام
2026/04/03

<https://doi.org/10.67883/uljash.v2i1.95>

للاقتباس: محمد، محمد سالم ولحر، علي شيخ. (2026). نطاق السهل الساحلي في محافظة شبوة دراسة جيومورفولوجية تطبيقية. مجلة جامعة لحج للعلوم التطبيقية والإنسانية، 2(1)، 105-115.

ملخص

يهدف البحث إلى دراسة نطاق السهل الساحلي في محافظة شبوة /اليمن، وذلك بما يتسم به من مقومات ومظاهر جيومورفولوجية، التي يمكن استثمارها في العديد من المجالات التنموية، والاقتصادية، والسياحية.

وقد أستخدم المنهج الاستقرائي، والمنهج الوصفي التحليلي، من خلال استقراء الواقع، ووصف الظواهر وتصنيفها، والمنهج الاستنباطي أو الاستدلالي؛ وذلك لاستنباط وتحديد أكثر الأنشطة الاستثمارية ملائمة. واستُخدم برنامج (Google Earth)، لإظهار بعض الأشكال الأرضية، وتفسير نشأتها، (Gis) في رسم منطقة الدراسة.

وتبين أن المنطقة زاخرة بالظواهر الطبيعية، والاقتصادية المختلفة، ولكن في صورتها الأولية دون أن يتم تطويرها للغرض الاقتصادي. وأوصت الدراسة العمل على تنمية النشاط الاقتصادي للمنطقة باستغلال المقومات الطبيعية المتوفرة بها، واستثمار ترسيبات مجاري الأودية من الحصى والرمال في المشاريع التنموية وبشكل منظم، والاهتمام بالسياحة الطبيعية (البيئية)، التي تعدها منظمة السياحة العالمية أسرع الأسواق السياحية نمواً وانتشاراً، كما أوصى الباحثان المجلس التنفيذي لليونسكو اعتماد بحير شوران ومحمية بنر علي من الحدائق الجيولوجية.

الكلمات المفتاحية: السهل الساحلي، جيومورفولوجية، محافظة شبوة.

©2026، محمد، محمد سالم ولحر، علي شيخ الجهة المرخص لها: مجلة جامعة لحج للعلوم التطبيقية والإنسانية.

نُشرت هذه المقالة البحثية وفقاً لشروط (Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

تسمح هذه الرخصة بالاستخدام غير التجاري، وينبغي نسبة العمل إلى صاحبه، مع بيان أي تعديلات عليه. وتتيح حرية نسخ، وتوزيع، ونقل العمل بأي شكل من الأشكال، أو بأية وسيلة، ومزجه وتحويله والبناء عليه، طالما يُنسب العمل الأصلي إلى المؤلف.

مقدمة

أصبح الباحث الجغرافي حالياً أكثر اهتماماً في الجانب التطبيقي، وتعمقاً في القضايا الجغرافية والبحث في جوانبها، وتوجيه اهتمامه لخدمة خطط التنمية في مجتمعه، ولم تعد الجغرافيا علم المكان، بل إعادة تنظيم المكان، واتجهت إلى الميدان التطبيقي؛ فأصبحت تعتنى في مشكلات المجتمع، ومنها إدارة الموارد الطبيعية، وكيفية استغلالها الاستغلال الأمثل في التنمية، والتخطيط للمستقبل الذي يتطلب معلومات عن تلك الموارد.

وبعد المظهر الأرضي ميداناً للدراسة الجيومورفولوجية، التي تعني التحري عن أشكال سطح الأرض، والعوامل التي ساعدت في تكوينها وتطويرها، وتهتم الدراسة الجيومورفولوجية بالتوزيع المكاني لمختلف المظاهر، وتبين أسباب هذا التوزيع، وبذلك فإن هذا العلم يساعد على تعميق مفهومنا وإدراكنا لمظاهر

أشكال الأرض، كونه لم يعد علماً ذا منهجية وصفية يختصر على الوصف والتصنيف للأشكال الأرضية، بل اتجه نحو الاتجاه التطبيقي بسبب التقدم التقني في الوسائل المستخدمة، ويمكننا تتبع تفسير الظواهر الأرضية في المنطقة على مبدأ النسقية "principle of Uniformitarianism"، لجيمس هاتون الذي ينص على أن "القوانين الفيزيائية والكيميائية والحيوية التي تحكم وجود الأشياء والظواهر ثابتة لا تتغير"؛ أي إن العمليات التي شكلت المظاهر والأشكال الأرضية في الماضي تمت بالآلية نفسها التي شكلت بها مثيلاتها في الوقت الحاضر، الأمر الذي يساعدنا على فهم ما حدث في الماضي قياساً على ما حدث في الحاضر؛ أي إن الحاضر مفتاح الماضي.

ولقد تميزت منطقة الدراسة بتنوع وحداتها الجيومورفولوجية في ضوء العوامل والمتغيرات الجغرافية التي أثرت فيها وأوجدتها عبر الزمن، فقد ظهرت العديد من الأشكال الجيومورفولوجية ذات المنشأ الصحراوي والمائي

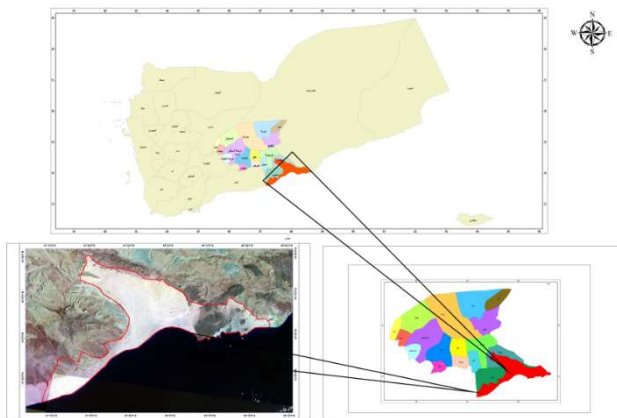
وتبرز أهمية الدراسة في الآتي:

- ندرة الدراسات الجيومورفولوجية والمسح التفصيلي لظواهر الجيومورفولوجية في المنطقة؛ لذا عمدت هذه الدراسة إلى توضيح الظواهر الأرضية وتنوعها، وبيان سبب هذا التنوع في المنطقة.
- حاجة المنطقة لمثل هذه الدراسات الجيومورفولوجية التطبيقية، وذلك لبيان تنوع الثروة الطبيعية والأهمية الاقتصادية لهذه الثروات ومجالات استثماراتها المختلفة في المستقبل.

موقع منطقة الدراسة

تعدُّ منطقة الدراسة جزءاً من السهل الساحلي الجنوبي لليمن المتمثلة في النطاق السهل الساحلي لمحافظة شبوة، الواقعة بين دائرتي عرض (13.35 - 14.02.48) درجة شمالاً وخطي طول (47.11.27 - 48.37.42) درجة شرقاً، وتشمل النطاق الجنوبي لمحافظة شبوة في عرض يتراوح بين (4 - 30) كم، وطول ممتد نحو (186) كم من مصب وادي ردى الحد الفاصل مع محافظة أبين من جهة الغرب، وإلى منطقة الخبية الحد الفاصل مع محافظة حضرموت من جهة الشرق، وجنوباً يحدها خليج عدن، ومن الشمال مقدمات سلسلة من الجبال متباينة الارتفاع أهمها سلسلة الخروري الواقعة في مديرية رضوم شبوة.

وتبلغ مساحة منطقة الدراسة نحو (4085 كم²). انظر شكل (1) ويتسم موقع المنطقة من الناحية الاستراتيجية والتاريخية بآثارها القديمة العريقة؛ إذ يوجد بها ميناء قنا التاريخي.



شكل (1) خريطة، ومرئية فضائية تبين منطقة الدراسة
المصدر: إعداد الباحثين باستخدام Arc Gis، والاعتماد على مرئية القمر الصناعي لاند سات 8

جيولوجية منطقة الدراسة:

يرتبط التأريخ الجيولوجي لمنطقة الدراسة ارتباطاً وثيقاً بتطور التاريخ الجيولوجي لأرض اليمن وشبه الجزيرة العربية، وتنموضع منطقة الدراسة على صخور القاعدة الأراكية القديمة، وهي عبارة صخور الأساس (Basement rocks) المتمثلة في الصخور النارية التي تشكل أساس القشرة القارية التي تعدُّ جزءاً من الدرع العربي - الجنوبي، ومن ثم فإنَّ جيولوجية وتكتونية هذه الصخور ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالتاريخ الجيولوجي والحركي لهذا الدرع؛ إذ تأثرت هذه الصخور بصفة عامة بعدة أطوار صهيرية وحركية كبرى، ويعد خسف خليج عدن من أهمها؛ مما برزت المنطقة على هامشه الشمالي؛ إذ كان لانفتاحه أثر في تكوين تراكيب جديدة (فوالق عادية) موازية وشبه موازية لاتجاه محور خليج عدن (شرق وشمال شرق)، كما أدى انفتاح خليج عدن إلى إعادة تنشيط الفوالق المحيطية، وتكوين حالة تمددية وهبوط أدى إلى تكوين نطاقات دهر الحياة الحديثة الرسوبية على طول ساحل خليج عدن (Khahbari K, 2015) مع نشاط بركاني كان له أثره في تكوين عدد من المخاريط والجزر البركانية في منطقة الدراسة تمثل في حقل بئر علي بلحاف الذي تبرز فيه المخاريط البركانية، والفرشات البازلتية القلوية والفقاعية، ومواد بركانية ممثلة بالنف والقنابل، والرماد البركاني واللافا البركانية الكتلية

والبنوي، التي توضح العلاقة بين العوامل الطبيعية المؤثرة في المنطقة، وأن معالم سطح الأرض الطبيعية هي: إحدى معطيات البيئة الطبيعية التي تلعب دوراً كبيراً في جذب السياحة وتطور السياحة؛ وبذلك ينبغي أن يوجه الاهتمام نحو مميزات وقوة هذه الظواهر الجيومورفولوجية في المنطقة وإمكانية استغلالها في التنمية السياحية، ويمكننا القول إنَّ التنوع في أشكال سطح الأرض؛ ساحل، وشاطئ، وجزر، وتلال مخروطية بركانية، وفوهات بركانية، وسهول فضية وساحلية، وكثبان رملية، ورواسب أودية، علاوة إلى التنوع البيولوجي، كل ذلك جعل هذه الظواهر من أهم العوامل التي تزيد من مكانة المنطقة اقتصادياً، وقوة جذب سياحي، وبخاصة السياحة المعاصرة.

وتؤكد كثير من الدراسات هذه الحقيقة؛ إذ إنَّ تنوع المناظر الطبيعية واختلاف التكوين في مظاهر سطح الأرض، والآثار التي تحدثها الأحوال المناخية في النبات والحيوان بشكل عنصر مهم من عناصر حب الاستطلاع والرغبة في مشاهدة وتجربة ماهية الحياة في هذه المناطق المتميزة في التنوع الجيومورفولوجي، والبيولوجي. (عبد الوهاب، 1965م، ص7).

وتعدُّ منطقة الدراسة كنزاً سياحياً بالإضافة للاقتصادات البحرية يضيف إلى مستقبل اليمن أبعاداً جديدة ومناطق جذب لسوق السياحة العالمية، ويتمتع النطاق الساحلي لمحافظة شبوة بمقومات رئيسة تجعله من أهم النطاقات الساحلية السياحية على عموم اليمن لما يحتويه من مظاهر جغرافية؛ كمحمية بئر علي المائية، وبحيرة شوران والجزر القريبة منها.

مشكلة البحث

تحدد مشكلة البحث من خلال طرح الأسئلة الآتية، التي بدورها تحدد أبعاد المشكلة:

- ما العوامل والعمليات الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة؟ وهل تتباين هذه المظاهر تبعاً لتباين تلك العوامل؟
- ما الأشكال البنوية؟ وما المظاهر التي تكونها أو تخلفها التعرية المائية والريحية والبحرية؟
- هل للعمليات الجيومورفولوجية أخطار في منطقة الدراسة؟
- ما أهم الأشكال الأرضية التي يمكن استثمارها في المنطقة؟ وما المجالات التي يمكننا الاستثمار فيها بالوقت الحاضر؟

فرضية البحث

انطلاقاً من تحديد المشكلة البحثية، نتحدد الفرضية بالآتي:

- تتكون في منطقة الدراسة العديد من الأشكال الأرضية، والبنوية، وأشكال التعرية، والأسراب، التي تعود في معظمها للعصر الرباعي.
- بعض العمليات الجيومورفولوجية تشكل أخطار، ويمكننا التقليل من مخاطرها.
- تعدُّ هذه الأشكال الأرضية ذات أهمية كبيرة في منطقة الدراسة؛ لكونها تتمتع بمقومات طبيعية، ويمكن استثمارها في العديد من المجالات التنموية الاقتصادية، والسياحية.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى تحقيق مجموعة من الأهداف على النحو الآتي:

- التعرف على أهم الأشكال الأرضية في نطاق السهل الساحلي في محافظة شبوة.
- إظهار أهمية المنطقة لذوي الاختصاص وأهل الشأن من حيث تأهيلها للاستثمارات المناسبة، واقتراح الأسلوب الأمثل للاستفادة منها في عمليات التخطيط.
- تحديد أنواع الأخطار التي تتعرض لها المنطقة، وكيفية الحد منها.
- توضيح مدى إمكانية التنمية الاقتصادية، وبخاصة السياحة البيئية.

أهمية البحث

تأتي أهمية البحث من كونه يبحث في مجال الجيومورفولوجية التطبيقية التي تمثل أحد

الفروع الرئيسية في الجغرافيا الطبيعية، والتأكيد على أهمية الأشكال الجيومورفولوجية المختلفة، وبيان أهميتها، واستغلالها الاستغلال الأمثل للاستفادة منها اقتصادياً.

– نسبة الانعكاس) كون أشعة الشمس تسقط عمودية مرتين في السنة على اليمن بشكل عام، ومنها منطقة الدراسة، الأولى عند حركة الشمس الظاهرية نحو مدار السرطان، وذلك في أواخر فصل الربيع، والثانية عندما تكون الشمس في طريق العودة نحو خط الاستواء، وذلك في فصل الصيف؛ لذلك يتباين السطوح الشمسي بين أشهر الصيف والشتاء؛ مما يسهم في شكل فعال في تشكيل المظهر الأرضي، كما له دور في نمو النباتات التي تؤثر في الكثير من الأشكال الأرضية، كما تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة، وذلك لارتباط العناصر الأخرى بها؛ سواء أكان ذلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة؛ إذ تؤثر على معظم العمليات، فالتغيرات في درجات الحرارة تؤدي إلى تقشر الصخور Exfoliation؛ إذ يسخن السطح الخارجي للصخر بمعدل أسرع عند تعرضه لأشعة الشمس خلال النهار، وخاصة فصل الصيف، فتتعدد الأجزاء السطحية، وحينما تنخفض درجة الحرارة ليلاً تنكمش الأجزاء السطحية فيحدث تقشر، وتفكك الصخور ناتج عن تتابع التمدد والانكماش بفعل التغيرات اليومية والفصلية في درجة الحرارة.

وترتفع درجات الحرارة في المنطقة الساحلية عنها في المناطق الداخلية المتمثلة في الهضبة وتلالها؛ إذ بلغ متوسط الحرارة في منطقة الدراسة نحو (34.7) درجة مئوية ومعدل الصغرى (24.4) ويتسم فصل الصيف في حرارة مرتفعة، في حين تميل إلى الاعتدال شتاءً، وبلغ متوسط درجات الحرارة في فصل الشتاء نحو (29.7) درجة مئوية، ومعدل الصغرى (17.6) درجة مئوية، ويعد شهر مايو أعلى درجة حرارة (37.2) معدل عظمى، ومعدل صغرى (22.5) درجة مئوية، وشهر يناير أقل درجة حرارة (28.2) معدل عظمى ومعدل صغرى (17.2) درجة مئوية، وإن هذا التباين في الصيف والشتاء علاوة إلى الليل والنهار يؤدي إلى إجهاد الطبقة السطحية لسطح المنطقة خاصة المتماصة في جزئياتها، وكون المنطقة ساحلية فإن النطاق القريب من الساحل يرتفع في بعض المواضع منسوبه من الماء الباطني، ويكون عرضة لترسيب الأملاح في حالة ارتفاع درجة الحرارة تنشيط الخاصية الشعرية في التكوينات الطينية بسبب ارتفاع مساماتها، وللرياح دورها الفاعل في جيومورفولوجية المنطقة؛ إذ تهب الرياح الجنوبية الغربية الموسمية الموازية للساحل، مما تعكس أثرها على تكون وتشكيل الظواهر الساحلية؛ إذ تهب هذه الرياح بعد الظهيرة وهي شديدة العنف، أما مدة الصباح فتهب الرياح الهادئة، ولهذا تستغل سفن الصيد والسفن التجارية الصغيرة، هذا التغير في علف الرياح في الدخول إلى الموانئ أو الخروج منها (أبو العلا، 1999م). ونظرًا لانبساط المساحة الأكبر من سطح منطقة الدراسة فإن عمليات الرياح تبرز أثرها السلبي من خلال العواصف الرملية على مختلف عناصر النظام البيئي، مما تشكل أضراراً على حركة المواصلات، والمساكن، والمثشتات، والواحات الزراعية، علاوة إلى ما تسببه من ضيق وانزعاج عند معظم السكان بفعل ما يرافقها من ارتفاع حاد في درجات الحرارة.

وترجع العديد من ظواهر منطقة الدراسة إلى ظروف مناخية تختلف عن ظروف الجفاف السائدة في الوقت الحالي.

الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة

إن الظواهر الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة ما هي إلا انعكاساً للأحوال الطبيعية؛ إذ تتباين الأشكال تبعاً للأحوال المناخية؛ والبنية الجيولوجية، ونوع التربة، والموارد المائية، والنبات الطبيعي، أي إن الشكل الأرضي هو حسيطة تفاعل البنية الجيولوجية والعمليات الجيومورفولوجية السائدة في المدة الحالية الجافة، والعمليات الجيومورفولوجية السائدة في العصور الرطبة السابقة، وتشمل العوامل التي أثرت في نشأة الظواهر، ومرحل تطورها عبر الأزمنة الجيولوجية منها عوامل بناء ويطلق عليها عوامل باطنية (تكتونية)، وعوامل تشكيل السطح، ويطلق عليها العوامل الخارجية. (Thornbur, 1985).

ويمكننا تقسيم تلك الظواهر حسب العوامل والعمليات التي شكلتها على سطح منطقة الدراسة في الآتي:

أ. المظاهر البيئية في المنطقة: هناك العديد من المظاهر البيئية في المنطقة وتتمثل في:

– النتوءات البركانية وفوهة بركان بئر علي:

ومخاريط الاسكوريا، إضافة إلى كتل من صخور فوق مافية، مثل الدونايت والبيرودونيت الذي شكل مكثفات (xenolithes) مع وجود الفواصل العمدانية (Columnar joints) ومنتوءات بركانية تمثل في جزر بالقرب من الحقل؛ كجزيرة تاج العرب وسخى وحلانية والغراب (جزيرة أبو جامس) (الخرباش وآخرون، 2024م)، وهذه التكوينات غطت الجزء الشرق للمنطقة، وتعد تكوينات ومظاهر منطقة الدراسة متداخلة في تكوينها لعهدى البلايستوسين والهولوسين الحديث في معظمها؛ إذ برزت وتلاشت تغيرات بيئية متعددة على مستوى سطح المنطقة، في حين برزت رواسب التعرية المائية والبحرية والريحية الأحدث في التكوين في الجزء الأوسط والغربي على طول الساحل، التي تتكون في الغالب من الرمل والحصى متوسطة الحجم وخشنة الحبيبات المتموضعة في بطون الأودية وهي قابلة للاستثمار، مع اختلاط الطين والغرين عند مصبات الأودية التي تصل إلى خط الشاطئ، وتختلف ألوان الترسبات الريحية من اللون الأبيض، والبي، فالرمال البيضاء تنتشر في ساحل كيدة، وشاطئ بئر علي متأثرة بالعمليات البحرية، في حين يظهر اللون البني المائل للصفرة لداخلها مع التربة الفضية، والتربة البركانية في أماكن أخرى.

طبوغرافية المنطقة

تعد مظاهر السطح العام للمنطقة أحد العوامل الطبيعية المهمة المؤثرة في العمليات الجيومورفولوجية من خلال أثرها المباشر في درجة انحدار السطح وأشكال الانحدارات التي يرتبط بها عمق درجة وفعالية وتركيز هذه العمليات وانعكاسها في تكوين وتحوير وإزالة بعض الأشكال التضاريسية السطحية، وتحليل مظاهرها وعلاقة ذلك بالأنشطة البشرية المختلفة.

ويبرز السطح في سهل فيضي ساحلي في معظم مساحته حتى أقدم الهضبة شمالاً المتمثلة في سلسلة من الجبال، ويظهر في الجزء الشرقي منه الحقل البركاني بلحاف، وبئر علي، الذي أعطى للمنطقة ميزة طبيعية من مخاريط وفوهات بركانية، ورؤوس بحرية تحتصن فيما بينها مجموعة من الخلجان الصغيرة التي تمثل موانئ ومرافئ بحرية محلية.

كما تبرز على السطح بعض الشجيرات في المواضع المنخفضة، التي تستقر فيها المياه أثناء الأمطار الخفيفة، وفي مواضع مصبات الأودية التي استقرت حولها تجمعات بشرية؛ كقرى وادي المكاعم، النشرة، عرقة، المحيسير، الحصون، مريس، دارس، حورة الساحل، المضطرة، جلد، الحبيبة، النشيمة، العين، الجويري، جلعة، بلحاف، الشقنة، بئر علي، الخبية، ويخترق سطح المنطقة عدد من الأودية أهمها وادي ميفعة ووادي حبان.

ويتسم السطح العام للمنطقة بانتشار الكثبان الرملية الساكنة والمتحركة التي تنتشر على طول الساحل ممتدة نحو الداخل بمساحة لا تقل عن (4 — 30) كم تقريباً، وفي النطاق الداخلي من السهل تنتشر عدد من الأراضي الزراعية التي تعتمد على العيون والينابيع، وبعضها الآخر على المياه الجوفية، والموسمية، كما يتميز خط الساحل بقلعة التعاريح وأشباه الجزر إذا استثنينا وحدة التلال والجزر البركانية الواقع من الجزء الشرقي منطقة الدراسة المتمثلة في مناطق بلحاف وبئر علي (الجيلاني، 2004م) التي تبرز فيها رؤوس بحرية كراس بلحاف وشبه جزيرة كيدة، وهناك نتوءات ظهرت على شكل جزر كجزيرة تاج بحر العرب، وسخى، وحلانية التي تتباين في مساحتها وارتفاعها.

المناخ:

يشكل المناخ بعناصره المختلفة محوراً أساسياً في العمليات الجيومورفولوجية؛ إذ ترتبط فاعلية العمليات الجيومورفولوجية كالتجوية (Weathering) والتعرية (Erosion) والترسيب بتلك العناصر، فضلاً عن أهميته في مجالات الحياة المختلفة وأنشطتها الاقتصادية.

ويعد أحد العوامل المؤثرة في تشكيل سطح الأرض، وتتباين تأثيرات عناصر المناخ في الأشكال الأرضية بحسب طبيعة هذه الأشكال ومدى استجابتها للعناصر المناخية سواء أكانت مجتمعة أم منفردة، وهذه العناصر هي: (الإشعاع الشمسي، الحرارة، الرياح، الأمطار، الرطوبة).

ويعد الإشعاع الشمسي من أهم العناصر المؤثرة على درجات الحرارة بشكل مباشر وعلى العناصر الأخرى بشكل غير مباشر؛ إذ يتباين من حيث الشدة والسطوع تبعاً لاختلاف زاوية سقوط الإشعاع – طول النهار – صفاء السماء



شكل (4) توضيح كتل صخرية منهاره

- الجزر البركانية والمخاريط البركانية:

تعد جزر المنطقة من الظواهر البنيوية، وذلك إلى تركيبها الصخري ذات النشأة البركانية، علاوة إلى الرؤوس الصخرية البركانية المتقدمة باتجاه البحر؛ إذ يبدو أن مسلك انسياب الطفوح البركانية قد تحكم فيه عامل موقع تلال الجلاميد الصخرية، وهذا يوحي أن النشاط البركاني قد حدث في مرحلتين، المرحلة الأولى تدفق الجلاميد وبعض الرماد البركاني، والمرحلة الثانية - التي حدثت في وقت لاحق للمرحلة الأولى بعد فترة تعرضت المنطقة خلالها للتعرية - كانت مرحلة انسياب الطفح البركاني، (بلفقيه مصدر سابق). وتعد تلك الجزر جزءاً من بركانيات بئر علي وبلحاف ويغلب على تركيبها التف البركاني.

كما توجد الأعناق البركانية والمخاريط المختلفة والأكثر وضوحاً منها مخروط بركان شوران، وهناك مخروط آخر أقل وضوحاً يتمثل في شبه جزيرة كيدة، الذي انهار جزؤه الجنوبي؛ بسبب نحت حركة الأمواج وتأثيرها على جرفه، كما يوضحه الشكل (5)، ويبدو أن الطفح البركاني في المنطقة قد انبثق من عدة شقوق أرضية، ومخاريط، وليس من مخروط رئيس واحد في منطقة الدراسة.



شكل (5) شبه جزيرة كيدة

وهناك العديد من الجزر البركانية المنتشرة في المنطقة متباينة الشكل والمساحة، وأهم الجزر البركانية في المنطقة خمس جزر هي على النحو الآتي:

- جزيرة براق: ويقال لها مجدحة؛ لأنها تقع أمام رأس مجدحة، وهي جزيرة تأوي إليها الطيور
- البحرية، ولذلك تتجمع فيها مخلفات الطيور (الربش) الذي يستخدم كسماد في الزراعة.
- جزيرتا غدارين: وتقعان بين مجدحة وبئر علي، عرفت بهذا الاسم بسبب كثرة السفن التي تحطمت عليهما أو حواليهما، ويطلق على أحدهما حالياً جزيرة تاج بحر العرب يشير الشكل (6). ويبدو أنهما كانتا جزيرة واحدة عند التكوين، ولكن حدثت بعد التكوين حركة رفع تكتوني مع العمليات البحرية أدى ذلك إلى انفصالهما على شكل جزيرتين.

تشكل تلك النتوءات، وبئر علي، وبلحاف حقلاً بركانياً تقدر مساحته (500) كم²، وتعود نشأته إلى حركة تكتونية مصحوبة بالنشاط البركاني الذي حدث في نهاية العهد البليستوسين الحديث، ويمثل هذا الحقل معلماً سياحياً، بما يحتويه من ظواهر طبيعية متميزة من فوهات وجزر وخلجان ومنتوءات جذابة فضلاً لموقعه المتداخل بين اليابس والبحر، وأشهر تلك المعالم السياحية فوهة بركان شوران التي تمتلئ بالمياه، ويتراوح ارتفاع المخروط على سطح البحر (225) متر تقريباً، ويتراوح عرض الفوهة بين (1300 - 1500) متر شكل (2).

وتنتشر حول بحيرة بركان شوران أشجار الشورى (المنجروف - Vicennia)، ويحتاج الزائر ما يقارب (15) دقيقة مشياً على الأقدام للوصول إلى قمة المخروط البركاني -فوهة البركان- والاستمتاع بالنظر إلى زرقة المياه في وسطها، وأشجار المنجروف على حوافها؛ كما يمكن التمتع بالمناظر الخلابة من الجهة الجنوبية والشرقية للجزر أو النتوءات البركانية الطبيعية المنتشرة حول المخروط البركاني ومن الجهة الغربية للطباب (الطباب: هي أراضي منخفضة ومنبسطة رطبة تتكون من الطين والطيني)، انظر الشكل (3) وغيرها من الشواطئ الرملية والسواحل الجميلة.



شكل (2) بحيرة شوران ويظهر معها من الجهة الشرقية ميناء قنا التاريخي والخط العام شمالها.

ومن المظاهر الجيومورفولوجية في المنطقة وجود الطفوح والفرشات البركانية التي تغطي مساحات واسعة شرق وشمال بئر علي وشمال بلحاف، وتتكون من الصخور البازلتية مع مخاريط الطف والأسكوريا مع وجود الكتل والمكثفات الصخرية بلونها الأخضر، وهذا بدوره يفتح أمام الزائر أو السائح الجيولوجي مجال لدراسة وشاح الأرض (الخرابش، مصدر سابق).

كما توجد كتل صخرية منهاره على الشواطئ بفعل الأمواج، انظر الشكل (4) وجلاميد صخرية منفردة، وهي تعد من المواد المنبثقة من البراكين، وتظهر في بعض أجزاء المنطقة ويطلق عليها القنابل البركانية (Volcanic Bombs)، التي تتألف من المصهورات البركانية التي تصلبت عند وصولها سطح الأرض، وهي متفاوتة الأحجام، وتتكون أساساً من البازلت الفقاعي، وبعضها عند وصولها إلى سطح الأرض تنشق أسطحها، ويطلق عليها عندئذ Bread Crust Bombs، (الحسن. 2006م).



شكل (3) يوضح الطباب

- رأس حصن الغراب: وهو لسان جبلي ممتد من الساحل إلى البحر في اتجاه غربي شرقي بطرفة رأس جبلي مستدير الشكل على رأسه أنقاض لبنانيات قديمة.
- رأس مجدحة: يقع إلى الشرق من بلحاف، وبجواره مرسى صغير للسفن.
- ويوجد بين هذه الرؤوس البحرية العديد من الخلجان الصغيرة بعضها تستعمل كموانئ محلية ومرافئ تحتمي فيها القوارب من الرياح الموسمية، وتكون بعضها مواقعاً للصياد.

ب. ظواهر الرياح:

يقصد بها الناتجة عن فعل الرياح كعامل رئيس، وبما أن منطقة الدراسة تتسم بخصائص قلة التضرس، وسيادة الظروف الجافة، فإن الرياح تمارس نشاطها الجيومورفولوجي بشكل فعال؛ وجدير بالذكر أن هناك عوامل تحدد الخصائص المميزة لأشكال الرياح؛ تتمثل في سرعة الرياح، ومدى اضطرابها، وخشونة السطح وتلاحم التكوينات السطحية، وأحجامها، وخصائص الغطاء النباتي، بالإضافة إلى عوامل أخرى، ونظراً للسمات الأتفة الذكر لنطاق الدراسة؛ فإن فعالية الرياح ودرجة إسهامها في تشكيل ظواهر سطح المنطقة تتحكم بها مجموعة من الضوابط أهمها: نظام هبوب الرياح واتجاه الرياح، ويجب أن يؤخذ بالاعتبار أن الترسبات السهلية عديدة، ولكن لطبيعة المنطقة فإن عملية الإرساب الريحية هي السائدة، وتتباين الرواسب الريحية في أشكالها وحجم حبيباتها وستتطرق لها على النحو الآتي:

الكثبان الرملية: Sand duns

الكثبان الرملية هي إحدى مظاهر الإرساب الريحي، المنتشرة في منطقة الدراسة، وتختلف ارتفاعات هذه الكثبان من سنتمترات إلى بضعة أمتار، وتتجمع بشكل تجمعات رملية؛ دقيقة ومتقطعة فوق تراتب السهل الفضوي والساحلي، وتكون كثيرة الانتشار في الأراضي الجرداء، وتتكون في معظمها من الرمال الناعمة، والغرين والطين (yacoub, 1993)، وقد تكونت أساساً نتيجة لتعرض الرياح المحملة بالأتربة لحاجز أو مانع في طريقها يرغمها على إرساب حمولتها، ولذلك تتراكم الرمال عند قاعدة العقبة المواجهة للريح، وتتساقط بعض الذرات الدقيقة العالقة بالهواء على الجانب المحمي خلف العقبة، ومع استمرار تراكم الرمال تغطي هذا الحد، ويطلق عليها في هذه الحالة اسم ظل الرمل؛ أما إذا كان العائق عبارة عن شجيرة فيطلق على الكومات الرملية المترامية حولها اسم النباك أو النيكات، وخاصة بالمسطحات السبخة الملحية (تراب، 1993م، ص254). وهناك كثبان رملية سادت في النطاق الشرقي للمنطقة في بعض المواضع؛ إذ تقف الرؤوس البحرية والمخاريط البركانية عائناً أمام الرياح الجنوبية الشرقية فتفرغ حمولتها من الرمال في السفوح المواجهة للرياح أو تحت أقدام تلك المخاريط أو خلفها، وهي نتاج عن عوامل وعمليات الرياح يطلق عليها الكثبان الهابطة والصاعدة، الصاعدة عندما تصعد على سفح التل، والهابطة عندما تهبط خلف التل، انظر الشكل (8، 9).



شكل (8) الكثبان الهابطة

- جزيرة سخي: وتقع إلى جهة الجنوب من الغدارين شكل (7)، وتتسم بوجود خليجين فيها، ويرتادها بعض الزوار للنزهة، وأطلق على موضع منها منتزه الجنبية، نظراً لشكل الجزيرة الذي يشبه الجنبية.
- جزيرة الحلائي: وتقع باتجاه الجنوب من رأس حصن الغراب الذي يقع غرب بئر علي.
- جزيرة الرطل: جزيرة صغيرة تقع أمام رأس الرطل، وهي مسكن لطيور البحر، ويجتمع بها ذرق الطيور ومخلفاتها التي تستعمل كسماد.



شكل (6) يوضح جزيرتي غدارين (تاج بحر العرب)



شكل (7) يوضح جزيرة سخي (منتزه الجنبية)

- الرؤوس البحرية: هناك عدد من الرؤوس البحرية في المنطقة، ويمكن استعراض أهم الرؤوس البحرية المنتشرة على ساحل منطقة الدراسة ابتداء من الغرب إلى الشرق على النحو الآتي:
- رأس عرقة: عرقة: بلدة ساحلية تقع ما بين بلدة حورة شرقاً وحصن بلعيد غرباً.
- رأس مريس: ويقع بين قرية حورة ومنطقة عرقة الواقعتين غربي وادي ميفعة.
- رأس صفوان: يقال له رأس حورة الساحل التي تطل على البحر.
- رأس الغصين: وهي منطقة رملية مطلة على الساحل، واقعة بين فرعي وادي ميفعة إلى الشرق من قرية عرقة.
- رأس بلحاف: من الرؤوس البحرية المعروفة في المنطقة، وعنده ميناء يعد من الموانئ المحلية، ويبعد رأس بلحاف عن ميناء فنا الشهير بما يقارب (8) كم، وهناك عدد من الرؤوس المجاورة لرأس بلحاف؛ كرأس الحبيب، ورأس القسيم.
- رأس النشمة: ويقال له رأس حصن النشيمة، والنشيمة هي قرية ساحلية في جنوب شرق مدينة رضوم، وتتبع إدارياً مديرية ميفعة.
- رأس العصيدة: وهو رأس جبلي يقع إلى الشرق من رأس (بندر بلحاف) ما بين وادي حجر شرقاً ووادي رفد غرباً، وهو الرؤوس البحرية الأمانة لرسو السفن والقوارب.
- رأس الرطل: رأس بحري يقع في منطقة شرقي بلحاف، وتظهر أمام هذا الرأس جزيرة صغيرة.

3. ظاهرات المياه السطحية:

لعبت الأودية دورًا كبيرًا في عملية الاستيطان البشري نظرًا لتوفر المياه، والتربة الخصبة، والتبات الطبيعي، وتعدُّ منطقة الدراسة مثالًا جيدًا للأودية الجافة؛ بما تحتويه من مظاهر جيومورفولوجية، وجذب السكان، بالإضافة إلى قرى الصيد المنتشرة على الشريط الساحلي.

ويلاحظ على مجاري الأودية بصفة عامة عدم استقامتها لمسافة طويلة وكثرة تعرجها، وتختلف مجاري الأودية في عمقها واتساعها والشكل العام، وتباين في أطولها، وتصريفها، وعدد روافدها، فيندر أن تجد تطابقًا أو تشابهًا بين مجاري الأودية، نظرًا لتفاوت في خصائصها الجيومورفولوجية، وتباين الظروف المناخية الطبيعية الجيولوجية والجغرافية والمناخية للطبقات التي تجري فيها والمرحلة التطويرية لدورتها الطبيعية، وبخاصة منايعها العليا؛ أي: لكل وادي جيومورفولوجيته وشخصيته التي تميزه عن الأودية الأخرى، والسمة المشتركة بينها أنها تتحد من المناطق المرتفعة في الشمال نحو منطقة الدراسة، وهو النطاق السهلي المنخفض في الجنوب، وعند سقوط الأمطار تبدأ المياه الجارية في النحت وتعميق مجراها، وتعتمد عملية نحت المياه الجارية للمجرى على عدة عوامل؛ منها ميل وانحدار منطقة المجرى، وكمية الأمطار الساقطة على منطقة التصريف (حوض التجمع) التي تغذي الوادي، وكمية المفتتات الصخرية التي تنقلها مياه الوادي المنحدرة، وتعمل المياه المنحدرة من المناطق المرتفعة في حفر مجاريها وتعميقها وتوسيعها، ونقل المواد والمفتتات نحو المناطق المنخفضة؛ وتقوم المياه الجارية في الأودية بجميع أشكالها وأطوالها بأمر ثلاث: حفر وتعميق مجرى الوادي، ونحت سحبه نتيجة لاحتكاك المياه الجارية بجوانبي الوادي، ونقل المواد المنتزعة من الوادي وأرسابها، وتعتمد قدرة المياه الجارية على حمل المفتتات الصخرية على سرعتها؛ وفي حالة انخفاض منسوب المياه الجارية؛ أو حدث تغير فجائي في انحدار الأرض التي تجري عليها المياه، كما هو الحال في منطقة الدراسة، فإن قدرة الحمل للمفتتات تتلاشى وتتحول من النحت إلى الإرساب، وتلقي في البداية من حمولتها السبيلية المواد الثقيلة، ثم المتوسطة ثم الخفيفة؛ نظرًا لضعف الانحدار، وضعف طاقة السيل مما أكسب المنطقة ثروة من الحصى والرمال التي تم ترسيبها من الأودية التي تجري على سطحها؛ وبالتالي يمكن استثمار تلك الثروة بطريقة عقلانية.

وبخترق هذا النطاق السهلي الساحلي، المنطقة المدروسة، العديد من الأودية التي تختلف في أطوالها ومساحاتها وجريان المياه فيها، وهي تجري من الشمال إلى الجنوب من منابعها العليا من جبال بني علي، وجبال الخرخوري، وجبال الرقبة، وجبال حدوة، وجبال جردان، وجبال الرخام، وجبال رب، وجبال ظلم بالعلبة. وتتخذ هذه الأودية النمط المتوازي في نطاق الدراسة، ويمكننا ذكر هذه الأودية الممتدة على طول السهل الساحلي من الغرب إلى الشرق، ووردي، ودهومة، وعرقه، والمجزع، ورحبه، ومريس، والباخر، وميفة، ومسيل الحاضنة، والخامر، وبعض هذه الأودية تعيق حركة المواصلات في الخط العام في مواسم الأمطار الغزيرة، كوادي عرقه ووادي ميفة، وادي حورة. وقد تأثرت هذه الأودية بشكل واضح بالتغيرات البيئية التي أصابت المنطقة؛ فأصبحت تصريفها في العصر الحديث نادرة، وهي بدورها قد أثرت على الكثير من خصائصها الهيدرولوجية، وعلى مراحل العمرية التي تمر بها؛ متأثرة بالعمليات والعوامل الجيومورفولوجية للبيئة السهلية الساحلية؛ إذ تعدُّ هذه الأودية الجافة شاهدًا على أن المنطقة قد مرت بفترات رطبة غزيرة الأمطار، أعطت مجاري الأودية أشكالًا مختلفة؛ فمنها شبه المستقيم، ومنها المتعرج، إلى جانب العديد من المظاهر الناتجة عن عملية الإرساب في منطقة الدراسة، مثل السهل الفيضي والمراوح الفيضية وغيرها من الظاهرات التي تم استغلالها من سكان المنطقة في الزراعة.

العيون والينابيع الحارة:

إنَّ تجدد نشاط الحركات التكتونية في العهد الحديث، أثر بشكل مباشر على منطقة الدراسة؛ إذ نتج عنه مخاريط بركانية في مواضع، وفي مواضع أخرى صدوع وعيون ونباييع حارة، وهذا مؤشر على توافر المياه الجوفية بالمنطقة؛ إذ توجد في المنطقة العديد من العيون ومنايع الماء المختلفة التي يقوم عليها



شكل (9) الرمال الصاعدة على جرف جزيرة مجدحة

ويمكن تقسيم الكثبان الرملية المنتشرة على طول السهل الساحلي إلى قسمين: أ. السهل الساحلي الغربي، ويتميز هذا السهل بانتشار الكثبان الرملية الساكنة والمتحركة، التي تنتشر على طول السهل الساحلي، والممتدة عرضًا نحو الداخل بمسافة تقدر بين 5 – 25 كم تقريبًا، وهذه الكثبان الرملية لها أضرارها من حيث زحفها على القرى والتجمعات السكنية، وكذلك على طريق المواصلات الدولي الذي يمر بهذا السهل، وتنقسم هذه الرمال بنوعين مستوية ومستقرة (ساكنة) ومتحركة، النوع الأول: وهي الرمال المستوية (الساكنة) وهي تبدأ من أقصى الغرب عند خط الطول (47,11,27) شرقًا عند مصب وادي ردى أقصى حدود محافظة شبوة مع محافظة أبين، وحتى رأس مريس عند خط طول (47,36,30) شرقًا، بمسافة تقدر بـ (50) كم تقريبًا، وهذا السهل يتميز بظاهرة فريدة، وهي وجود المياه العذبة على خط الساحل مباشرة وعلى عمق لا يتجاوز (50) سم (نصف متر)، بل إن مياه البحر في حالة المد تتجاوز المواقع المذكورة أيضًا؛ ويرجع ذلك لكثرة مصبات الأودية (الجلاني، 2011م). النوع الثاني: الرمال المتحركة، وتمتد من رأس مريس عند خط طول (47,36,30) شرقًا، حتى خط طول (48,10)، شرقًا عند رأس بلحاف، وهي عبارة عن خليط من الكثبان الرملية المتحركة والزاحفة تتخذ أشكالًا ومظاهر متعددة، منها الكثبان الهلالية، والطولية، والعرضية، والمتوجة، والنباك، وسنكتب عن الشكل أو الظاهرة الأخيرة (النباك) بشيء من التفصيل، وذلك لانتشارها أكثر على السطح.

النباك الرملية: هي إحدى صور كثبان العقب التي تتكون عندما تتعرض العقبات النباتية من الشجيرات الصحراوية أو الساحلية طريق الرياح المحملة بالرمال؛ فتتراكم الرمال حول تلك النباتات كما يوضحه الشكل (10)، مشكلة ما يعرف في الصحاري العربية باسم النباك، التي تنتشر بالقرب من خط الساحل، وعلى هوامش السبخات والشواطئ الرملية، وأحيانًا يقتصر وجودها على مواضع صغيرة تشغل مصبات الأودية، وهي المناطق التي تعدُّ بيئات ملائمة لنمو النباتات الملحية، أو التي تتحمل قدرًا من الملوحة، التي تتراكم في ظلها الرمال، ويغلب على النباك الشكل الذيلي، وفي بعض منها تأخذ الشكل المركب، أو الشكل النجمي نظرًا لتغير اتجاه الرياح.



شكل (10) النباك الرمي في منطقة الدراسة:

ب. السهل الجنوبي الشرقي: فيبدأ من خط طول (48,10) شرقًا عند رأس بلحاف حتى خط طول (48,37,42) شرقًا عند منطقة الخبيبة التي تفصل محافظة شبوة عن محافظة حضرموت، ويتميز هذا الجزء من السهل بانتشار الحمم البركانية المتناثرة على طول الساحل كما يلاحظ ازدياد عمق المياه في هذا الجزء وانتشار الرؤوس الجبلية؛ مما ساعد ذلك على إنشاء موانئ؛ مثل ميناء بلحاف وميناء النشيمة.

للإرساب وليس للنحت؛ فيؤدي إلى تكون البلاجات الرملية، كما يساعد قلة انحدار الشاطئ إلى بقاء المياه فوق الشاطئ مكونة بركا مائية ضحلة ومسطحات مدية. كما تساعد أمواج المد العالي على تغذية السبخات الساحلية بالمياه؛ إما عن طريق تسرب المياه بفعل الرشح التبخر، وإما بعبور الممرات الواقعة فيما بين الألسنة الساحلية مكونة بحيرات ساحلية، كما تشير الأشكال (12، 13) إلى ذلك.



شكل (12) بحيرة ساحلية



شكل (13) سبخة منطقة جعلة

- الجروف البحرية:

توجد في مناطق الرؤوس البحرية، مثل منطقة رأس بلحاف المطلة على البحر، والجزر الخمس، وتتكون من الصخور البركانية؛ إذ تأثرت تلك الجروف بعمليات الأمواج البحرية، ويظهر ذلك بوضوح عند قواعد هذه الجروف. الشعاب المرجانية:

توجد في بئر محمية علي المائية، وقد ساعد على تكوين المرجان ضخالة المياه ودفنها وصفاتها.

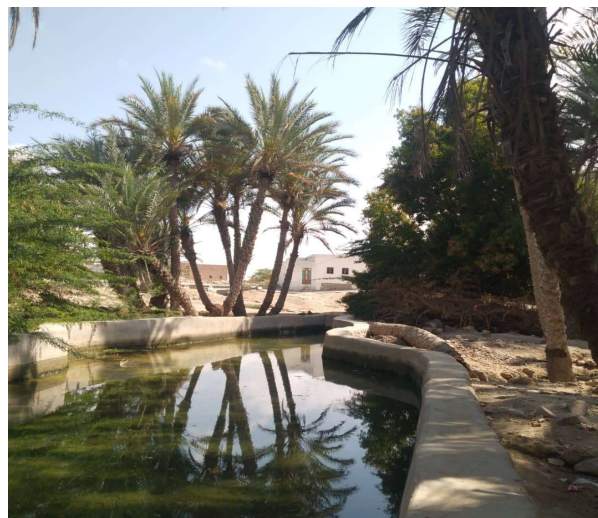
الشواطئ:

توجد في مواضع متفرقة على طول خط الساحل، وتتألف من رمال متوسط الحجم، وخشنة، واستغل الصيادون بعض الشواطئ لرسو القوارب، يشير الشكل (14، 15) لشاطئ منطقة عرقة، والآخر لشاطئ جزيرة سخي.



شكل (14) يوضح شاطئ عرقة

نشاط زراعي يتمثل في زراعة النخيل بخاصة، ومحاصيل زراعية أخرى، وأهم تلك العيون بامعبد في رضوم، وعيون الوجيدة، وعيون لعرف، والجويري، والمطهاف، والعيون الحارة في رضوم، والشكل (11) يوضح عيون منطقة لعرف.



شكل (11) يوضح عيون الكوارة منطقة لعرف رضوم وبعض بساتين النخيل.

4. الظواهر الساحلية:

هناك الكثير من الظواهر الساحلية التي يشترك في تكوينها وتشكيلها عوامل التعرية المائية والبحرية والريحية والبنوية، ولكن يمكن إبراز أهم العوامل التي ساعدت في تشكيل ظواهر الإرساب البحري، والتي تتمثل في: الأمواج، انحدار الشاطئ، طبيعة خط الساحل، الفارق المدي، العامل التكتوني، تنذب مستوى سطح البحر.

شكل خط الساحل:

يظهر خط الساحل بمنطقة الدراسة بشك غير منتظم، وبخاصة جزءه الشرقي؛ إذ يتمثل في تتابع الرؤوس البحرية التي تحصر فيما بينها شروما أو خلجا ساحلية صغيرة، وهي مناطق التقاء الرواسب الرملية، في حين تتعرض الرؤوس البحرية، التي ذكرت سلفا، لعملية النحت، وتقوم هذه الرؤوس بتكسير وإضعاف قوة الأمواج ليعاد ترسيبها داخل الشروم مكونة البلاجات والفرشات الرملية، ورغم تعرض الشروم (الخلجان الساحلية)، والرؤوس البحرية لفعل الأمواج تنحرف الأمواج أمام الشاطئ؛ مما يؤدي ذلك إلى توزيع الطاقة بصورة تعمل على تعديل الساحل؛ فالأمواج تنحرف لتلتقي عند الرؤوس؛ فتتركز الطاقة في أقل امتداد فيزداد ارتفاع الموجة، ويزيد ذلك من قدرتها على النحت، بينما قي داخل الشروم فإن الموجة تطول فيؤدي ذلك إلى نقص في ارتفاعها فتزيد معدلات الإرساب (محسوب، وراضي، 1989م). في حين يظهر الجزء الغربي من خط الساحل للمنطقة شبه منتظم، ساعد على ذلك ضخالة المياه وقلة انحدار الشاطئ، وبالتالي تضعف الأمواج الواصلة إلى خط الساحل؛ مما يجعلها تميل

المنتجات السياحية:

حدث نمو عمراني خلال الثلاثة عقود الأخيرة في المنطقة، وظهرت العديد من المنشآت العمرانية والمنتجات السياحية كمنتجع قنا (Qena Tourist Resort)، ومجمع وفندق البراقة في بنر علي، ويرجع ذلك إلى توافر مقومات الجذب السياحي، علاوة على مشاريع مخططة ولم تنفذ مثل منتزه الجنبية في جزيرة سخي.

المخاطر البيئية في المنطقة وسبل الحد منها:

تشكل المخاطر البيئية تأثيراً كبيراً على كل من الأرض والإنسان، وتهدد التنمية، التي سيتم الإشارة إليها مع الحلول المقترحة لمواجهة هذه الأخطار هي: مخاطر زحف الرمال على الطريق الأسفلتي البحري، والتجمعات السكانية والأراضي الزراعية كما تشير الأشكال (16، 17، 18، 19)؛ مما سبب أضراراً مادية، ولمعالجة ذلك لا بُد من إزالة الرمال المترامية على الطريق العام، التي تعيق حركة السير، وكذلك إزالتها من جوانب المنازل بغرض عودة الحياة والنشاط للمواقع المعرضة للمخاطر، وإقامة مصدات للرياح وبناء الأسوار والحواجز حول المزارع، وتثبيت الرمال على جانبي الطريق الإسفلتي في المواقع المعرضة لزحف الكثبان.

مخاطر السيول: تتعرض المنطقة أحياناً في بعض المواقع لمخاطر السيول التي لا يمكن منع حدوثها؛ ولكن يمكن العمل على الحد من مخاطرها، وتعد الأمطار والتغيرات المناخية غير المستقرة المرتبطة بها من العوامل المسببة لمخاطر السيول، وخصوصاً أثناء العواصف المطرية أو المنخفضات الجوية الآتية من المحيط الهندي، وتسقط على المنطقة أمطار على هيئة نوبات زمنية قصيرة غير منتظمة، وعندما تزداد كمية مياه الأمطار الساقطة على مقدار تسرب سطح المنطقة، فإنه يكمن الخطر على مصبات الأودية كما هو الحال في مصب وادي ميفعة وعرقه الذي يؤدي إلى قطع الطريق الإسفلتي العامة، وللوقاية من ذلك: لا بُد من بناء الجسور والمصارف المائية، بالإضافة إلى نشر طرق التوعية، ووضع وسائل الإنذار المبكر على مسار السيل ومواقع الخطورة في مساره.

وهناك أخطار ناتجة عن النشاط البشري، ومن ذلك إزالة الشجيرات والغطاء النباتي بفعل الرعي الجار أو الاحتطاب، أو تسرب ملوثات من منشآت التصدير النفطية، مما يخلق تحديات اجتماعية واقتصادية على المنطقة والدولة، كما يظهر أحياناً تلوث نسي في بقع محددة في مرفأ قوارب الصيد، وعند حركة السفن المصدرة للغاز والمشتقات النفطية، ولذلك يجب حماية البيئة المائية والساحلية والحفاظ عليها من التلوث، ووضع القوانين التي تضمن ذلك.



الأشكال (16، 17) أتر الكثبان الرملية على المناطق السكنية قريبة عرقه



شكل (15) شاطئ جزيرة سخي

السبخات الساحلية:

تتكون السبخات الساحلية في ظل الظروف المناخية الجافة مع ارتفاع درجة الحرارة، وزيادة معدلات التبخر، واتضح من المرنيتات الفضائية أن السبخات تظهر قريبة من الخط العام، وهناك علاقة بين النشاط البشري والنظم السبخية؛ إذ تؤدي الأنشطة البشرية إلى حدوث نقص أو زيادة في مساحة السبخات وتغير في مورفولوجيتها، وفي الخصائص العامة الكيميائية والمعدنية لرواسب السبخات، وينشأ عن النظم السبخية أخطار على الطرق والمباني (عبدالله، وعبد الحميد، 2012، ص77)، وتظهر السبخات في مواقع متعددة من شاطئ المنطقة كسبخة منطقة جلعة، انظر المرنيتة الفضائية السابقة شكل (12)، وبالقرب من مطار بلحاف النفطي، وتظهر في مناطق محدودة المساحة بالقرب من الخط العام، كما هو الحال في منطقة معزوب أبو شماخ، وشرق مجمع محطة النسي، وذلك لسيادة عمليات نقل وإرساب الرياح.

- ظاهرات عامة أخرى:

الأرض الزراعية: وهي عبارة عن مساحات محدودة على ضفاف أودية منطقة الدراسة، نظراً لجفاف المنطقة، وتوجد بين الأودية مزارع تعتمد في معظمها على المياه الجوفية، وبعض العيون، كمزرعة سالم بن أحمد باداس، ومزرعة السلامة، وغيرها من المزارع، وتعد مزارع النخيل في المنطقة مجدية رغم صغر البساتين، وقلة عدد الأشجار، وبذلك يجب تشجيع الاستثمار في زراعة النخل في المنطقة، ودعم اصحاب بساتين النخل.

النبات الطبيعي:

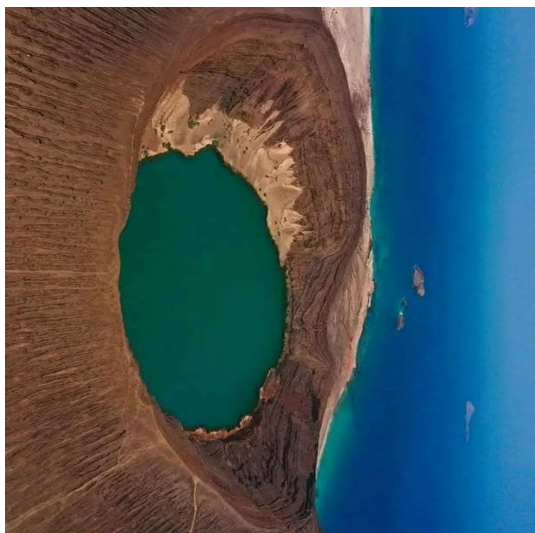
يتأثر النبات الطبيعي بالمنطقة تأثيراً شديداً بأشكال السطح؛ إذ يختلف نوع التربة وسمكها، ومدى توفر موارد المياه باختلاف السطح، لذلك تظهر على سطح المنطقة نباتات صحراوية، مثل، نباتات الأراك، والسدر، والخسلف، والعثرب، والأثل، والعش، ونبات العسال بالقرب من الساحل، والسودة، وبعض أشجار الأكاسيا الشوكية، ونباتات السبخات، ونباتات السهول الرملية وهي فقيرة ومشتتة عكس نباتات الواحات ونباتات الأودية التي تعد أكثر كثافة من سابقاتها.

- موانئ ومرفأ المنطقة:

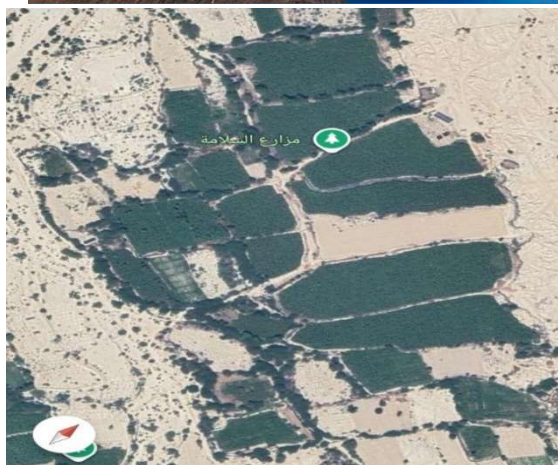
تتسم المنطقة بوجود عدد من الموانئ والمرفأ، ومن أهمها ميناء بلحاف، وميناء النشمة، وميناء بنر علي الذي يعد من أقدم الموانئ اليمنية؛ إذ تتوفر فيه إمكانات كثيرة يمكنها أن تسهم بشكل فعال في التنمية الاقتصادية، وذلك من خلال الاستفادة من إمكاناته الطبيعية والبشرية وبالتالي تعكس الارتباط التاريخي والجذور العميقة والأسلوب المتميز للنشاط السياحي والاقتصادي في المنطقة، ومن أبرز المرفأ مرفأ عرقه، ومرفأ جلعة، وغيرها من المرفأ المحلية التي تمتد على طول الساحل، ويرتادها الصيادون.

- المنشآت النفطية والغازية:

هناك العديد من المنشآت النفطية والغازية في منطقة الدراسة، كالشركة اليمنية للغاز الطبيعي المسال في منطقة بلحاف، وميناء بلحاف، وفي النشمة الخزانات النفطية، وميناء النشمة النفطي.



الاشكال (18، 19) أثر الكثبان الرملية على الأراضي الزراعية



شكل (20) بحيرة شوران وجزر الغدارين وسخى شكل (21) مزارع السلامة



شكل (22) جزيرة مجدحة



شكل (23) ميناء قنا التاريخي

الإمكانات السياحية للبنية الطبيعية للمنطقة:

إنّ السياحة التي تعتمد على المقومات الطبيعية البيئية تعد واحدة من أكثر وأسرع المجالات الاقتصادية نموًا على المستوى العالمي. (Lascrain, 1998)

تنتمى المنطقة بالإرث الجيولوجي، والجيومورفولوجي، بالإضافة إلى تنوع بيولوجي، وحضاري، وقد أبرز الإرث الجيولوجي العديد من المظاهر الطبيعية في منطقة الدراسة، ومن ذلك الفوهة البركانية لبحيرة شوران، والتنوع البيولوجي والحضاري في محمية بئر علي المائية وميناء قنا، وكذلك الينابيع المعدنية الحارة، والعيون العذبة في رضوم، فضلًا إلى ما تمتلكه المنطقة من ظاهرات جيومورفولوجية تعدّ إرثًا جيولوجيًا عالميًا، كل ذلك يسهم في تحقيق الجانب السياحي من أجل تنمية المنطقة خاصة والبلد عمومًا؛ إذ يرتبط النشاط السياحي ارتباطًا وثيقًا بالبيئة الجغرافية، التي لها دور كبير في نشوء المناطق السياحية وتطورها؛ وما ذكر سلفًا يمثل قوة جذب سياحي، بالإضافة إلى ما تنتمى به المنطقة من مظاهر بنية وطبيعية خلابة؛ كالجزر القريبة من بحيرة شوران، وجزيرة تاج العرب، وجزيرة سخى، وجزيرة الغراب "أبو جامس"، ومحمية بئر علي المائية، وميناء قنا التاريخي، والمدينة التاريخية في منطقة حصن الغراب، والقطاعات الزراعية الخضراء في مزارع السلامة وغيرها، انظر الأشكال (20، 21، 22، 23).

ومن مميزات السياحة المعاصرة، التي تؤثر في التوزيع الجغرافي للسياحة هي توجه السياح نحو بيئات طبيعية؛ تتصف بتباين مظاهر السطح فيها عن بيئتهم الأصلية؛ كتوجه سكان المناطق الجبلية، ومناطق الأرياف، وسكان المدن، إلى البيئات الساحلية والجزرية، وذلك لما تمتلكه من مناظر خلابة ساحرة.

ومما لا شك فيه أنّ التنمية السياحية في المنطقة سوف تؤدي إلى تحسين الخدمات العامة، الأمر الذي يعود بالفائدة على المجتمعات المحلية، كما تؤدي إلى تحسين مناطق التجمعات السكانية وزيادة الاهتمام بها حتى تصبح على مستوى لائق ومناسب، كما تعمل على تنمية العلاقات الاجتماعية، وتحسين عملية تحديث المجتمع، ونقل المجتمعات المنعزلة إلى مجتمع منتج، وتعمل على إبقاء المجتمع في حالة عمل دائم.

الاقتصادية، مؤتمر المشكلات البيئية: تداعيات وحلول، كلية الآداب،

جامعة بنها، ص 57-89

محسوب، وراضي، محمد صبري، محمد دياب (1989م) العمليات الجيومورفولوجية، دار الثقافة والنشر والتوزيع، القاهرة.

الجيلاني، محمد عبد القادر، (2004م) المياه السطحية الموسمية ومشكلاتها في حوض

ميفعة/اليمن، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة عدن كلية الآداب.

الحسن، فتحية محمد الحسن، (2006م)، جغرافية أشكال سطح الأرض، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1.

الخرباش، صلاح عبدالواسع وإبراهيم الانبغوي، وآخرون، (2024م)، جيولوجية اليمن، مكتبة الخليج العربي للطباعة والنشر والتوزيع صنعاء، ط2.

الدلمي، خلف حسين، (2001م)، الجيومورفولوجيا التطبيقية، علم أشكال الأرض التطبيقي، الأهلية للنشر والتوزيع، المملكة الأردنية الهاشمية.

Yacoub, S.y. (1993), the Geology of Al-Amara Quadrangle, Report, No.2324, Geosutv library, Baghdad,Iraq.

Lascurain, C., (1998), Introduction, In M.Epler-Wood and K. Lindberg (Eds.), Ecotouecism: A Guide for planners and Managers, Volume 2 (pp.7-10). North Bennington, VT: the Ecotourism Society.

Khahbari k (2015) structural Analysis and tertiary tectonic Evolution of yemen, faculty of science Bulletin 27:75-87, sana, auniversity, IssN 1684-100

Thorn buries, W.D., (1985), principle of Geomorphology, John willy and sons, Inc, New yuruk, London.

الاستنتاجات:

يبين البحث أن المنطقة زاهرة بالظواهر الجيومورفولوجية الطبيعية الترفيهية والسياحة، ولكن بصورتها الأولية دون استغلال، أي: لم يتم تطويرها للغرض السياحي بجودى اقتصادية.

تمتلك منطقة الدراسة العديد من المقومات الطبيعية الفريدة التي يمكن أن يؤهلها لاستقطاب السياحة، وبخاصة نمط سياحة الحدائق الجيولوجية.

هناك علاق كبيرة بين تطوير السياحة وتطوير الحياة الاجتماعية والاقتصادية لسكان منطقة الدراسة، ومحافظة شبوة عمومًا.

هناك إسهامات متواضعة من القطاع الخاص في السياحة في المنطقة، ولكنها في بداياتها الأولية تمثلت في منتجع قنا (Qena Tourist Resort)، ومجمع وفندق البراقة في بئر علي.

شهدت المنطقة نجاحًا اقتصاديًا جزئيًا في استغلالها كمناطق تصدير الغاز المسال من ميناء بلحاف.

التوصيات:

- العمل على تنمية النشاط الاقتصادي للمنطقة باستغلال المقومات الطبيعية المتوفرة بها.
- استثمار الترسبات النهرية القديمة والحديثة من الحصى والرمال في المشاريع التنموية بإقامة المقالع وبشكل منظم، وغير عشوائي.
- الاهتمام بالسياحة الطبيعية التي تعدها منظمة السياحة العالمية أسرع الأسواق السياحية نموًا وانتشارًا في الثلاثة العقود الأخيرة.
- القيام بإجراء المسوحات الشاملة للسواحل والجزر اليمنية للتعرف على إمكاناتها السياحية القابلة للاستثمار.
- ضرورة قيام كل من القطاع الحكومي، والقطاع الخاص بدور مشترك في تطوير السياحة في المنطقة في ضوء سياسة عامة يمكن أن ترسمها السلطة المحلية في المحافظة.
- يوصي الباحثان المجلس التنفيذي لليونسكو اعتماد بحير شوران ومحمية بئر علي من الحدائق الجيولوجية.
- ضرورة تطوير الإمكانات الحالية والارتقاء بها لإنشاء منتجعات سياحية طبيعية، وبعض المعالم الحضارية والثقافية التي تحمل الطراز الثقافي والتاريخي لمحافظة شبوة.
- تنمية الوعي الجماهيري وتحسين الصورة المعنوية للسياحة أمام الناس عن طريق إبراز أهميتها الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.
- تنشيط دور هيئة السياحة في المحافظة وتكليفها بمهامها في تعزيز الوعي السياحي والاجتماعي لدى المواطنين.
- العمل على تفعيل الموانئ المحلية والمرافئ البحرية، وإقامة المواقع السياحية والمنتجعات في الجزر البحرية والخلجان.
- الاستفادة من عيون المياه الحارة وإقامة المنتزهات والمرافق الصحية للعلاج الطبيعي.
- الاهتمام بالزراعة، وبخاصة زراعة النخيل، وإقامة المشاريع الاستثمارية لذلك.

المراجع:

أبو العلا، محمود طه، (1999م)، جغرافية شبه الجزيرة العربية، دراسة في الجغرافيا العامة، الجزء الأول، الناشر المكتبة الانجلو مصرية. بلفقيه، عيدروس علوي، (1997م)، اليمن (أرضه وسكانه وموارده)، الأرض والسكان، الجزء الأول، سلسلة الكتاب الجامعي، (جامعة عدن). تراب، محمد مجدي، (1993م)، أشكال الصحاري المصورة، دراسة لأهم الظواهر الجيومورفولوجية بالمناطق الجافة وشبه الجافة، جامعة الإسكندرية.

عبد الوهاب، صلاح الدين، (1965م)، المنهج العلمي في صناعة السياحة، المجلد الأول، النظرية العامة للسياحة، القاهرة.

عبد الله، عزة عبدالله، وعبد الحميد، إيمان عبد الحميد، (2012م) الأخطار الجيومورفولوجية للسياحة وأثرها على الإنسان وأنشطته

The Coastal Plain Zone in Shabwah Governorate: An Applied Geomorphological Study¹Mohammed Salem Mohammed²Ali Sheikh Ali Lahmar^{1,2} Department of Geography - Saber Faculty of Applied Sciences and Humanities – University of Lahej- Yemen¹mohammedsalem@gmail.comReceived
03/04/2026Accepted
23/04/2026Published
10/09/2026**Cite:** Salem, M.S. & Lahhmar, Sh. A. (2026). The Coastal Plain Zone in Shabwah Governorate: An Applied Geomorphological Study. *University of Lahej Journal of Applied Sciences and Humanities*, 2(1), 105-115.**Abstract**

This study aims to investigate the coastal plain zone in Shabwah Governorate, Yemen, with particular emphasis on its geomorphological characteristics and features and their potential for development in various economic and tourism-related fields. The study employs the inductive approach and the descriptive-analytical method to examine the existing conditions, describe and classify the geomorphological phenomena, and analyze their characteristics. It also employs the deductive (inferential) approach to identify the investment activities most suitable for the study area. In addition, Google Earth was used to identify and illustrate selected landforms and interpret their formation, while GIS was used to produce a map of the study area. The findings indicate that the study area is rich in diverse natural and economic features; however, these resources remain largely undeveloped and have not yet been adequately utilized for economic purposes. The study recommends promoting economic activity in the area by utilizing its available natural resources and investing, in an organized manner, in gravel and sand deposits within wadi channels for development projects. It also recommends promoting nature-based tourism (ecotourism), which is regarded by the World Tourism Organization as one of the fastest-growing and most widespread tourism markets. Furthermore, the researchers recommend that the UNESCO Executive Board recognize Lake Shoran and the Bir Ali Reserve as geoparks.

Keywords: coastal plain, geomorphology, Shabwah Governorate.

© 2026, Salem, M.S. & Lahhmar, Sh. A, licensee University of Lahej Journal of Applied Sciences and Humanities. This article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0), which permits non-commercial use of the material, appropriate credit, and indication if changes in the material were made. You can copy and redistribute the material in any medium or format as well as remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited.

