University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

دراسة للأشكال الأرضية الساحلية للمنطقة المحصورة مابين بئر الرملة ووادي الشاوش: "آفاق للتنمية السياحية"

* د. محمود علي المبروك، ** د. علي محمد الفيتو ري.

(* عميد كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة – جامعة طبرق – ليبيا. ** عضو هيئة تدريس بقسم الموارد والبيئة – كية الآداب والعلوم المرج - جامعة بنغازي – ليبيا)

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

دراسة للأشكال الأرضية الساحلية للمنطقة المحصورة مابين بئر الرملة ووادي الشاوش: "آفاق للتنمية السياحية"

الملخص:

تتمتع ليبيا بساحل يبلغ طوله حوالى 1900 كم على البحر المتوسط يمتد من بئر الرملة بهضبة الدفنة إلى رأس اجدير غرباً ,وهو يعتبر من أطول السواحل العربية المطلة على حوض البحر المتوسط ومتنوع الشواطئ ويمتاز بالأشكال الأرضية الخلابة المنتشرة به, ويهدف البحث الى القاء الضوء على أهم الشواطئ الساحلية والأشكال الارضية المرتبطة بها من بئر الرملة شرق منطقة البردية إلى مصب وادي ام الشاوش غرباً بهضبة الدافنة والتى ممكن أن تساهم فى التنمية السياحية وتلعب دور فى جدب المستثمرين من الداخل والخارج وخاصة أن معظم منطقة الدراسة لم تستغل بعد فى مجال السياحة أو يستغل بشكل بسيط لا يتفق مع أهميته التى يمكن أن يمثلها كمورد سياحي مهم للبلاد. وقد تم استخدام جهاز تحديد المواقع الأرضية (GPS) حتي يتم توقيعها على الخرائط باستخدام برنامج Arc GIS v.9.3, كما استخدمت المرئية الفضائية للمنطقة SRTM والتي تم تنزيلها من القمر الصناعي الأمريكي. ومن أهم نتائج الدراسة أن المنطقة تحظي بوجود العديد من الظاهرات الجيومورفولوجية الساحلية، تمثلت في أشكال النحت والإرساب والتي تضم ظاهرات عديدة منها الجروف البحرية وما يرتبط بها من أشكال، مثل الأرصفة الشاطئية والرؤوس والخلجان البحرية والأقواس والمسلات البحرية، وتمثلت أشكال الإرساب في الشواطئ الرملية والحصوية والصخرية, والتي ممكن ان تكون من المزارات السياحية المهمة فى ليبيا خاصة لهواة سياحة المغامرة. ساحل منطقة الدراسة يمكن الاستفادة منه كمورد اقتصادى طبيعي مهم فى كافة الأنشطة السياحية من منتجعات وفنادق وقرى سياحية لتميز المنطقة بوجود العديد من الأشكال الارضية الخلابة والشواطئ الرملية الناعمة الجميلة الغير مستغلة الاستغلال الأمثل فى مجال السياحة.

المقدمة:

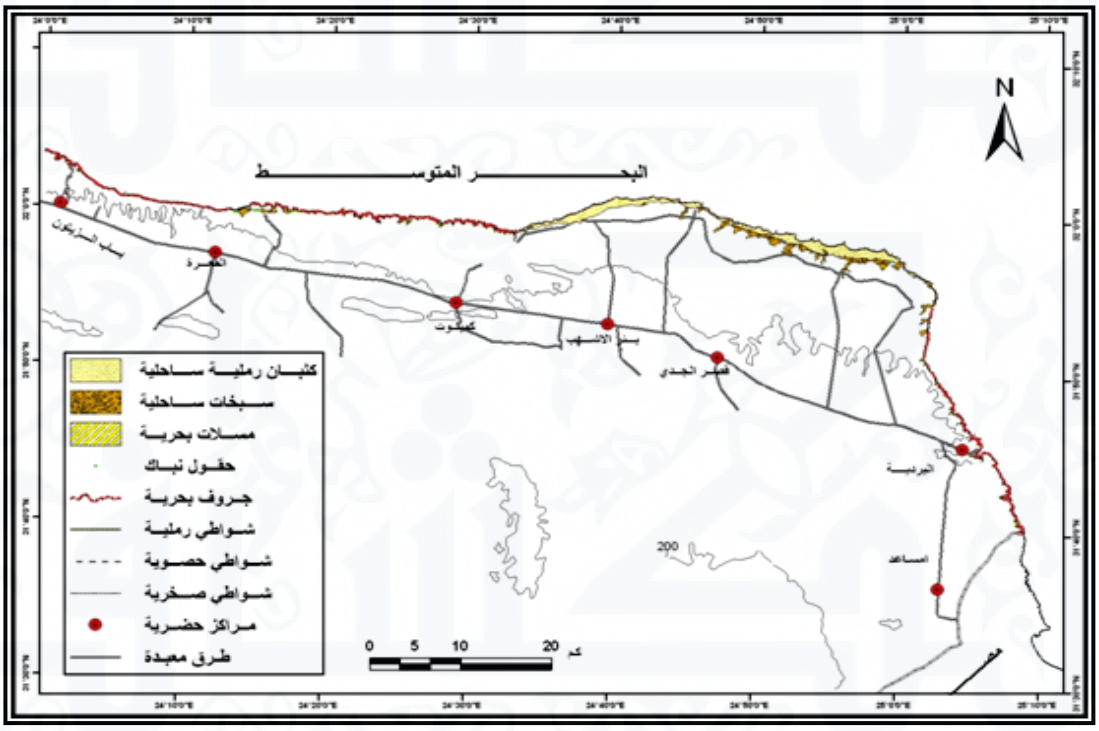
تعد التنمية الساحلية جزء من التنمية الشاملة التى تتبناها العديد من الدول وخاصة تلك الدول التي تمتلك سواحل ذات بنية وأشكال أرضية متنوعة، فالسواحل تزخر بالإمكانيات الاستثمارية التنموية وقد استفادت دول الجوار من هذه الإمكانيات، فالسياحة الساحلية لعبت وتلعب دوراً هام فى التنمية المستدامة لمصر وتونس كأقرب مثالين لنا في ليبيا فقد حققوا نجاحاً فى تنمية الشواطئ سياحياً مما جعلها مصدراً مهما للدخل القومي لبلدانهم وساهمت فى تنوع مصادر الدخل وفتح فرص عمل للشباب. وتتمتع ليبيا بساحل يبلغ طوله حوالى 1900 كم على البحر المتوسط يمتد من بئر الرملة بهضبة الدفنة إلى رأس اجدير غرباً ,وهو يعتبر من أطول السواحل العربية المطلة على حوض البحر المتوسط ومتنوع الشواطئ ويمتاز بالأشكال الأرضية الخلابة المنتشرة به وخاصة بالمنطقة الشرقية بهضبتي الدفنة والبطنان وحافات الجبل الأخضر والمتمثلة فى الكهوف والعيون المائية والأودية الجافة والأشكال المرتبطة بها، والأشكال التركيبية والأشكال الناتجة عن النحت المائي، والجبال والهضاب والتلال المتميزة والخلجان والبحيرات الداخلية وغيرها من الأشكال الأخرى.

ويلقي البحث الضوء على أهم الشواطئ الساحلية والأشكال الارضية المرتبطة بها من بئر الرملة شرق منطقة البردية إلى مصب وادي ام الشاوش غرباً بهضبة الدافنة والتى ممكن أن تساهم فى التنمية السياحية وتلعب دور فى جدب المستثمرين من الداخل والخارج وخاصة أن معظم منطقة الدراسة لم تستغل بعد فى مجال السياحة أو يستغل بشكل بسيط لا يتفق مع أهميته التى يمكن أن يمثلها كمورد سياحي مهم للبلاد.

- **الموقع الجغرافي والفلكي لمنطقة الدراسة:**

يمتد خط الساحل بمنطقة الدراسة من مصب وادي أم الشاوش في الغرب إلى بئر الرملة في الشرق عند الحدود الغربية لجمهورية مصر العربية، بطول يقدر بحوالي 205 كم بنسبة 10.8% من جملة الساحل الليبي (1900 كم), شكل (1). ويتسم خط الساحل بكثرة التعاريج ويشرف بشكل مباشر في أغلب الأماكن على مياه البحر بشكل حافات وجروف بحرية يتباين انحدارها من منطقة إلى أخري (فتحي احمد الهرام، 1997، ص35)، فتكون درجة الانحدار في منطقة باب الزيتون 75ً، وفي منطقة البردي 90˚ وفي مناطق أخري يكون حوالي 35˚درجة. كما يتسم خط الساحل بوجود العديد من الرؤوس الصخرية كالجروف الجانبية والنتوءات البحرية التي تتوغل في البحر، إضافة إلى كثرة الخلجان البحرية التي تمثلها مصبات الأودية، ومن أهمها خليج البردي بوادي الجرفان، ووادي مرسي لك، ووادي الزيتون، ووادي أم الشاوش(شكل 2) ووادي رأس بياض، إضافة إلى أغلب مصابات الأودية التي تصلح كمرافئ لرسو القوارب الصغيرة (شكل 3 و 4) ويعتبر خليج البردي هو أهمها وأكبرها وتبلغ اتساع فتحته حوالي 900 م وطوله 1.7 كم، إضافة إلى وجود بعض المسلات البحرية الصغيرة التي تنتشر في مواجهة بعض الرؤوس والتي كانت جزءاً منها في فترات سابقة.

شكل (1) : موقع منطقة الدراسة



- **الهدف من الدراسة:**

1. دراسة تفصيلية لساحل هضبة الدفنة لبناء قاعدة بيانات ومعلومات للمنطقة ممكن أن تساعد وتفيد المخططين وصانعي القرار فى وضع الخطط السليمة لتنمية مستدامة فى المنطقة.
2. إبراز الإمكانيات المتاحة الكامنة التى يتمتع بها ساحل المنطقة من أجل استثماره واستغلاله فى تنمية وتطوير المنطقة .

شكل (2) خليج وادي أم الشاوش

شكل (3) مصب وادي الفرنة غرب وادي رزق يستخدم لرسو قوارب الصيد الصغيرة

شكل(4) مصب وادي الحلق الحمر غرب وادي المريغة

ثانيا ـ العوامل المؤثرة في تشكيل خط الساحل بمنطقة الدراسة:

تتعدد العوامل البحرية المؤثرة في خط الساحل بمنطقة الدراسة وتتمثل في **الآتي:**

1 ـ الأمواج البحرية: Waves

للأمواج أهمية في تشكيل الظاهرات الجيومورفولوجية الساحلية المختلفة، وترتبط حركتها تبعاً لسرعة الرياح وطول الفترة الزمنية التي تهب فيها، حيث كلما زادت سرعة الرياح ساعد ذلك على ارتفاع الأمواج وتكون أمواج كبيرة تتجة مع اتجاه هبوب الرياح.

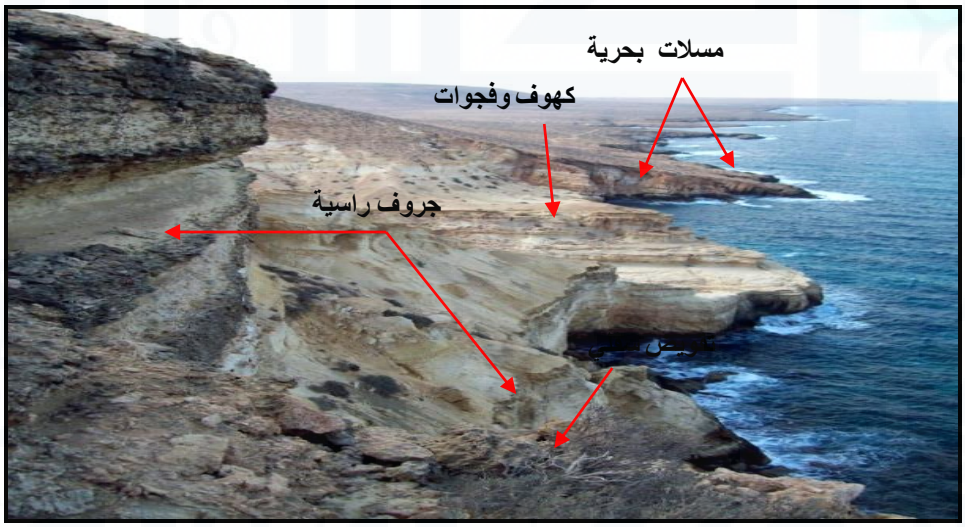
ويتعرض البحر المتوسط الذي تطل عليه المنطقة لهبوب أنواع من الرياح مختلفة السرعة نتيجة لاختلاف الضغط الجوي وإلى مرور الانخفاضات الجوية التي تسيطر عليها في فترات مختلفة مما ينتج عنه هبوب رياح أهمها الرياح الشمالية والشمالية الغربية، التى تؤدى إلى رفع منسوب الأمواج , ومن الدراسة الميدانية اتضح أن أعلى ارتفاع للأمواج يصل إلى حوالي 2.5 متر خاصة في مناطق الجروف البحرية، وخاصة عندما تكون الرياح شمالية وشمالية غربية، وأقل ارتفاع وصلت الأمواج كان حوالي 0.25 متر في فصل الصيف إضافة إلى أن أغلب فترات الأمواج تكون قصيرة، ونلاحظ اختلاف ارتفاع الأمواج على طول الساحل، ويرجع هذا الاختلاف إلى شكل الساحل الذي يأخذ اتجاهات مابين شرق ـ غرب و شمال شرق ـ جنوب غرب، بالإضافة إلى عمق المياه الشاطئية التي تختلف من مكان إلى آخر وتتراوح مابين 2 ـ 8 متر عند أقدام الجروف البحرية. ا.ونظرا لأن الصخور الجيرية هي التي تشكل الجروف الساحلية، يظهر أثر فعل الأمواج على صخور الشاطئ في العديد من الجروف البحرية التي تكثر فيها الشقوق والفواصل والفجوات، حيث يظهر فعل الامواج خاصة في جروف منطقة باب الزيتون وجروف منطقة البردية (شكل 5).

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

شكل (5) آثار فعل الأمواج على الجروف البحرية بمنطقة باب الزيتون



2 ـ المد والجزر: Tides: High - Low

لهذه الحركات أهمية في جيومورفولوجية المناطق الساحلية لكونها تؤدى إلى حدوث تغيرات في مستوى سطح البحر على طول امتداد الساحل في تتابع غمر وحسر محدود على طول الساحل (يوسف عبدالمجيد فايد، محمد صبري محسوب،2001، ص113). ويعتبر البحر المتوسط من أقل البحار تأثراً بالمد والجزر الذي يصل متوسطها إلى حوالي نصف متر(عبد العزيز طريح، 1993، ص 194) ومن خلال دراسة الجدول (2 ـ 1) الذي يبين مستوي المد والجزر على ساحل منطقة الدراسة نلاحظ **الآتي:**

جدول (2 ـ 1) قياسات مستوي المد والجزر **(متر)**

الرقم	المنطقة	أقصي مستوي للمد	أقصي مستوي للجزر	الفارق المدي	متوسط المد	متوسط الجزر
1	ميناء طبرق البحري	0.70	- 0.20	0.90	0.35	- 0.15
2	شاطئ العقيلة	0.70	- 0.20	0.90	0.35	- 0.15
3	مرفأ جنزور للصيد البحري	0.63	- 0.15	0.78	0.30	- 0.12
4	شاطئ أم ركبة	0.60	- 0.14	0.74	0.30	- 0.10
5	مرفأ البردية للصيد البحري	0.60	- 0.12	0.72	0.30	- 0.10

المصدر : أعداد الباحث اعتمادا على: 1 - http://www.almadwaaljazer.com/af/libya/bardiyah.
2 - http://www.almadwaaljazer.com/af/libya/tubruq.
3 ـ قراءات المد والجزر بمناء طبرق البحري ومرفأ البردية للصيد البحري.

يعد ساحل منطقة الدراسة من ضمن السواحل قليلة المد التي لم يتجاوز فيها المد المتر الواحد ، وأن تأثر ساحل المنطقة بالمد يكون ضعيفا، وبالتالي فإن جيومورفولوجية المنطقة الساحلية لا تتأثر كثيراً بعمليتي المد والجزر إلا في بعض المناطق التي تظهر بها الشواطئ الرملية المستوية، كشواطئ منطقة العقيلة

وجنزور وزاوية أم ركبه ورأس عزاز، وبعض الشواطئ الرملية في مصبات الأودية التي تكون الخلجان، حيث يتضح مدى تأثيره على الشاطئ في قذف بقايا النباتات البحرية على جزء من الساحل لاتتعدي 4.50 متر من خط الشاطئ.

3 ـ التيارات البحرية: Currents

هي عبارة عن مسارات منتظمة للمياه السطحية للبحار والمحيطات، تنتقل فيها من مكان إلي آخر بطريقة مشابهه لحركة مياه الأنهار(حسن سيد احمد ابوالعنين، 1989، ص 289، 290). إن لهذه التيارات البحرية السطحية دور في تشكيل ساحل منطقة الدراسة، لأن هذه التيارات تمر وتلامس مباشرة خط الساحل وتعمل على نقل المفتتات وبعض الأعشاب البحرية وتقوم بعمليات إرسابها على بعض أجزاء من الساحل، مما يؤدي إلى تغير شكل السواحل التي تمر بها، كما تبين من خلال الدراسة الميدانية أن بعض من أجزاء الساحل توجد فيها كميات كبيرة من الرمال والنباتات والأعشاب البحرية المنقولة، وأن هذه الرواسب والنباتات والأعشاب جلبتها مياه التيارات البحرية من أماكن نموها وتكاثرها إلى أماكن ترسيبها بعد ما قامت الأمواج بنقلها إلى المنطقة الشاطئية في كل من منطقة العقيلة و جنزور ومرسى لك وزاوية أم ركبة ورأس عزاز وأغلب مصبات الأودية (شكل 6).

شكل (6) آثار التيارات البحرية وحركة الأمواج في إرساب المفتتات
و قذف بقايا النباتات البحرية بمنطقة أم ركبة

الجروف البحرية:

ومن خلال الدراسة الميدانية، نلاحظ أن الجروف البحرية من أكثر الظاهرات الجيومورفولوجية الساحلية وضوحا بساحل المنطقة خاصة عند وجود التلال أو الأسطح الهضبية التى تشرف عليها ومن أحسن صورها وأجملها تلك التى توجد بمنطقة البردية وباب الزيتون والتى تشرف على البحر بواجهات حرة ، حيث تمتد على طول امتداد خط الساحل لمسافة 135.8 كم بنسبة حوالي 66% من جملة طول خط الساحل (شكل 7)، وتكون طويلة ومتصلة في شكل جروف شديدة الانحدار في بعض المناطق، كما في المنطقة الممتدة من مصب وادي الملاحة حتي الحدود الشرقية لليبيا من مصر (شكل 8)، والمنطقة الممتدة من مصب وادي أم الشاوش في الغرب إلى منطقة العقيلة في الشرق لمسافة حوالي30 كم (شكل 9)، والمنطقة الممتدة من شاطئ العقيلة إلى مصب وادي السهل الشرقي، وتشرف الجروف بصفة عامة على خط الساحل بمنحدرات شديدة أغلبها يزيد درجة انحدارها عن80 ْْ درجة، وتعكس أشكال الجروف العوامل التي تؤثر في خط الساحل والتي تختلف فيما بينها إذ يتوقف ذلك على كل من

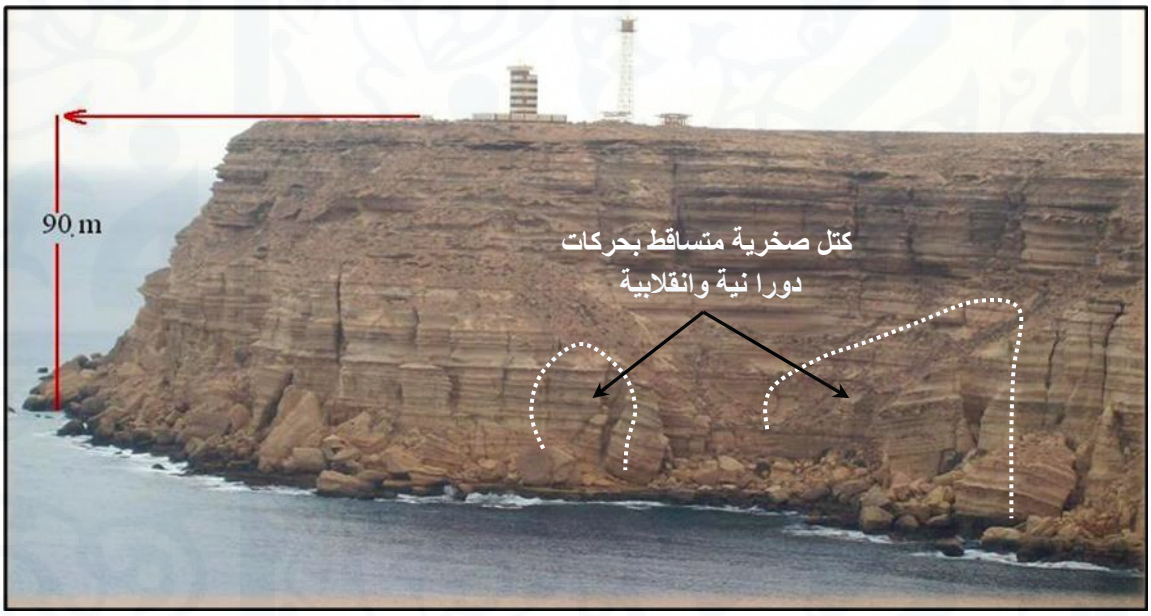
University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

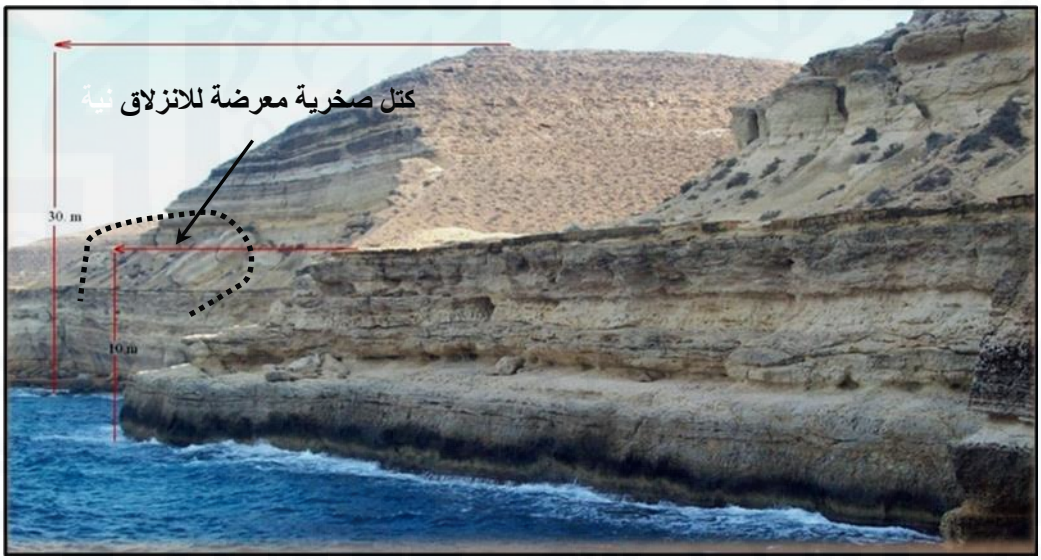
العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

نوع الصخر والخصائص اللثيولوجية للصخور وتراكيبها وميل طبقاتها ونظام الشقوق والفواصل ومدى تكرار الأمواج خاصة أمواج العواصف (محمد إبراهيم محمد، 2007، ص 187، 192)، إضافة إلى عملية التجوية وتغير مستوي سطح البحر,وإن كانت بعض أجزائها السفلي تتعرض للتقويض بفعل النحت الموجي مما قد يعرض بعض أجزائها للانهيار المفاجئ , ومن ثم قد يعرض ذلك بعض المستمتعين بها الذين يجلسون عليها أو يتحركون أعلاها أو أسفلها للخطر فوجب بذلك وضع لوحات ارشادية فى الأماكن الخطرة .

شكل (8) جروف بحرية بمنطقة البردية،لاحظ الارتفاع الذي يزيد عن 90 متروبدرجة انحدار تزيد عن 85˚ درجة، ولاحظ كثرة الشقوق الرأسية والفواصلالتي تؤدي إلى تساقط الكتل الصخرية بأحجام مختلفة



شكل (9) جروف بحرية بمنطقة باب الزيتون، يتفاوت ارتفاعها مابين 10 - 30 متر وبدرجة انحدار أكثر من 85˚درجة



الخصائص العامة للجروف البحرية:

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

لدراسة ابعاد الجروف البحرية بالمنطقة تم قياس أبعاد 20 جرفا بحريا في مواقع مختلفة على طول ساحل المنطقة وتم عرض هذه القياسات بعد تحليلها في الجدول (2).

جدول (2) الخصائص العامة للجروف البحرية*(**متر**)

الرقم	الموقع	الارتفاع	درجة الانحدار	نوع الصخر	عمق المياه	ارتفاع الأمواج	الاتجاه
1	جروف وادي الخطبة	8	90	جيرية	5	1.5	ش ق - ج غ
2	جروف وادي الخطبة	10	90	جيرية	7	1.5	ش غ - ج ق
3	جروف وادي الزيتون	30	90	جيرية	5	2	ش غ - ج ق
4	جروف وادي الزيتون	27	90	جيرية	5	1.5	ش غ - ج ق
5	جروف وادي الطينة	8	90	جيرية	2	1	ش ق - ج غ
6	جروف وادي بولالاة	12	90	جيرية	5	1	ش ق - ج غ
7	جروف وادي بوخطيطة	8	80	جيرية	3	1.5	ش غ - ج ق
8	جروف وادي الزيتون	8	90	جيرية	5	0.50	ش ق - ج غ
9	جروف وادي الزيتون	10	90	جيرية	7	0.50	ش غ - ج ق
10	جروف وادي العدسة	9	90	جيرية	8	0.50	ش ق - ج غ
11	جروف وادي العدسة	9	90	جيرية	5	0.50	ش ق - ج غ
12	جروف رأس بياض	3	35	جيرية	3	1.50	ش ق - ج غ
13	جروف رأس بياض	3	20	جيرية	5	2	ش ق - ج غ
14	جروف رأس بياض	2	30	جيرية	5	2	ق - غ
15	جروف وادي الجرفان	90	90	جيرية	7	1	ش ق - ج غ
16	جروف وادي شماس	95	90	جيرية	5	0.50	ق - غ
17	جروف وادي أم العلق	85	90	جيرية	5	0.50	ش ق - ج غ
18	جروف وادي رزق	85	90	جيرية	3	1.50	ش غ - ج ق
19	جروف وادي أم الشاوش	2	35	جيرية	3	0.50	ش ق - ج غ
20	جروف وادي أم الشاوش	3	30	جيرية	5	0.50	ق - غ

***المصدر :إعدد الباحث من الدراسة الميدانية.**

من خلال الجدول (2) الخاص بقياسات الجروف البحرية بمنطقة الدراسة يمكن أن نلاحظ **الآتي:**

* تم قياس العمق من الخرائط الطبوغرافية مقياس 1 : 50.000

- يختلف ارتفاع الجروف البحرية على طول ساحل منطقة الدراسة من قطاع إلى آخر ويتراوح مابين 2 - 90 متر وبمتوسط ارتفاع 25 متر، يرجع هذا الاختلاف في ارتفاع الجروف البحرية إلى تأثرها بالحركات الصدعية كما في جروف باب الزيتون.
- يبلغ عمق المياه أمام الجروف حوالي 5 متر، ويختلف العمق من مكان إلى آخر حسب اتجاه وشكل الساحل، ففي بعض المواقع يبلغ العمق حوالي 2 متر وأحيانا أقل من ذلك ويصل إلى حوالي 8 متر في بعض المواقع، حيث نلاحظ أن الجروف التي تطل مباشرة على البحر يكون العمق كبيراً وهذا بدوره يساعد على تكوين أمواج كبيرة.
- يبلغ متوسط ارتفاع الأمواج حوالي 1.5 متر خاصة خلال فترات هبوب الرياح العالية، وأحيانا يرتفع إلى أكثر من ذلك ليصل إلى حوالي 2.5 متر في فصل الشتاء، وعندما تكون الرياح شمالية وشمالية غربية، وفي فترات مرور الانخفاضات الجوية الشتوية (المركز الوطني للأرصاد الجوية بيانات المناخ 1985 - 2007).
- تطل أغلب الجروف البحرية بساحل المنطقة على البحر مباشرة بشكل لا يسمح بوجود شواطئ أو أرصفة شاطئية، وأحيانا تترك أمامها شواطئ يصل اتساعها بضعة أمتار لاتتعدى في الغالب 7 أمتار، وأغلبها تتراكم عليها قطع كبيرة من الصخور المتساقطة من الجروف بشكل كبير جدا.
- جميع الجروف البحرية يظهر عليها أثر الشقوق والفواصل باتساع مابين 2 - 40 سم وبمتوسط 6 سم وبطول مابين 1-15 متر بمتوسط 4.50 متر، وترجع كثرة الشقوق إلى الاختلافات اللثيولوجية لصخور الجيرية التي تتعاقب فيها طبقات لينة مع طبقات صلبة، وإلى نشاط التجوية الكيميائية والميكانيكية التي تقوم بتحطيم الكتل الصخرية وتفتيتها.
- بعض الجروف منخفضة ذات اشكال خلابة تمتد لمسافات جروف وادي ام الشاوش ورأس بياض ووادي العدسة وبعض جروف باب الزيتون, وأهم ما يميزها وجود بعض المساقط المائية نتيجة لأنها تمثل مصبات بعض الأودية والتي لم تستطع تعميق مجاريها لبلوغ مستوي سطح البحر , وهي تشكل مناظر خلابة مع سقوط المطر وجريانه فى تلك الأودية وسقوط المياه من فوق تلك الجروف فى شكل شلالات صغيرة كما تتميز بعض أجزائها بوجود الفجوات السفلي والأسقف المعلقة نتيجة لنشاط عملية النحت

الرؤوس والخلجان البحرية:

تعد الرؤوس والخلجان البحرية من الظاهرات المنتشرة بشكل واضح على طول ساحل المنطقة، فحيثما يوجد رأس بحري يوجد في الغالب خليج وهذا يعد انعكاسا طبيعيا لتعرجات خط الساحل، وتسهم العوامل البحرية في تكوين الرؤوس والخلجان البحرية فطبيعة الصخور وخصائصها اللثيولوجية لها أثر في تكوينها، حيث تعمل الأمواج على نحت الأجزاء اللينة في حين تبقي الأجزاء الصلبة منها بارزة مكونة رؤوساً على جوانبها تتعمق في البحر مع مرور الزمن، كما تظهر الرؤوس والخلجان البحرية عند مصابات أغلب الأودية بمنطقة الدراسة وتتميز اغلبها بوجود الشواطئ الرملية بالأجزاء الداخلية منها نظراً لما تمثله هذه الأجزاء من بيئة ملائمة للإرساب , ومن ثم تعتبر تلك الشواطئ الرملية ملائمة للاستخدام لممارسة الأنشطة الترفيهية من ناحية كما تعتبر المياه بمناطق الخلجان ملائمة للممارسة السباحة نظراً لقلة الأمواج بها نسبياً خاصة فى الخلجان التى تحيط بها الرؤوس من الجانبين بشكل كبير كخليج وادي ام العلق وغيره من الخلجان التي سنتاولها بالتفصيل ووالتى تمثل أماكن جميلة وخلابة للممارسة رياضة الغطس تحت الماء ومشاهدة العديد من الأسماك ذات الأشكال والألوان المختلفة.

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

3 -1 - الرؤوس البحرية*:

ويعد ساحل منطقة الدراسة من أكثر السواحل الليبية تعرجا؛ ونتيجة لذلك ظهرت مجموعة كبيرة من الرؤوس والنتوءات البحرية التي يتفاوت امتدادها داخل البحر بمسافات من خط الساحل، ومن خلال تحليل المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية، ومن خلال القياسات الميدانية للرؤوس البحرية، (تم قياس أبعاد 13 رأساً بحرياً) جدول (3)، في مواقع مختلفة على طول ساحل منطقة الدراسة ومن خلال القياسات نلاحظ **الآتي:**

- تتراوح أطوال الرؤوس البحرية بمنطقة الدراسة مابين 170 و 850 متر، ومتوسط عرضها مابين 90 و 250 متر، ويتراوح متوسط ارتفاعه مابين 4 و 45 متراً فوق مستوي سطح البحر، وهذا يدل على التباين فيما بين الرؤوس البحرية بمنطقة الدراسة.
- سجلت الرؤوس والنتوءات البحرية في منطقة البردية وكمبوت والقعرة وباب الزيتون أعلى ارتفاعات، وذلك لاقتراب حافات الهضبة التي تطل على خط الساحل مباشرة، في حين سجلت الرؤوس البحرية بمنطقة رأس عزاز وأم ركبة وجنزور ومرسي لك أقل الارتفاعات، نتيجة لاستواء السطح وابتعاد حافات الهضبة إلى أكثر من 12 كم.

جدول (3) أبعاد الرؤوس البحرية

الرقم	الموقع	الإحداثيات (وسط الراس البحري)	الطول / متر	متوسط العرض / متر	متوسط الارتفاع متر	الاتجاه
1	رأس أم العلق	31.46,6 / ش 25.05,35 / ق	850	170	45	ش ق/ ج غ
2	رأس الملاحة	31.56,07 / ش 25.02,06 / ق	340	110	5	ش ق/ ج غ
3	رأس الرمثاية	31.57,29 / ش 25.00,18 / ق	235	155	6	ش ق/ ج غ
4	رأس عزاز	31.57,43 / ش 24.59,49 / ق	230	190	4	ش ق/ ج غ
5	رأس الفنار	31.58,13 / ش 24.58,48 / ق	330	160	4	ش / ج
6	رأس العورة	31.59,04 / ش 24.52,26 / ق	360	175	4	ق / غ
7	رأس بوحلقومة	31.59,29 / ش 24.50,03 / ق	280	150	5	ش ق/ ج غ
8	رأس قابس	31.59,47 / ش	290	200	4	ش / ج

* تسمي الرؤوس البحرية محليا اسم المنقار

		24.30,39 / ق				
9	رأس الحوت	31.59,35 / ش 24.34,54 / ق	170	95	2	ش غ/ ج ق
10	رأس بالعفاريت	31.59,31 / ش 24.25,11 / ق	780	250	10	ش غ/ ج ق
11	رأس الكباش	31.59,56 / ش 24.20,44 / ق	670	150	9	ش / ج
12	رأس الزيتون	32.01,04 / ش 24.04,48 / ق	180	90	20	ش ق/ ج غ
13	رأس بياض	32.02,35 / ش 24.02,04 / ق	420	250	7	ش / ج

المصدر : إعداد الباحث اعتمادا على: 1 ـ الدراسة الميدانية : 2012
2 ـ الخرائط الطبوغرافية مقياس 1:50,000
3 ـ المرئية الفضائية ETM 2002 بأستخدم برنامج ARC GIS 9.3

- لم تظهر رؤوس بحرية كبيرة تتوغل داخل البحر بمنطقة الدراسة ، حيث لم يزيد طول أي منها عن 850 متر داخل مياه البحر مثل رأس أم العلق الممتد مابين وادي أم العلق ووادي رزق غرب منطقة البردية (شكل 17)
- نلاحظ امتداد الأرصفة البحرية أسفل مقدمة الرؤوس والنتوءات البحرية بمنطقة الدراسة وقلة اتساعها، نتيجة لعمليات النحت البحري وتركز طاقة الأمواج على هذه الأجزاء من الرؤوس قبل وصوله إلى المنطقة الشاطئية إضافة إلى عمق المياه واتجاه الأمواج, وهى تتميز بانحدارها البسيط جداً , كما تغمرها مياها المد , وتبدو شبه رطبة أثناء الجزر مما يسمح بالتجول فوقها والاستمتاع بمظهرها الخلاب ومشاهدة ما بها من بعض الشعاب المرجانية الحية وبعض الكائنات البحرية التى تعيش فوقها أسطحها او ببعض الحفر.

ارتبطت بأغلب الرؤوس والنتوءات البحرية، ظاهرات جيومورفولوجية مثل الجروف البحرية والأرصفة والكهوف والفجوات البحرية والمسلات البحرية، ويرجع ذلك إلي أثر فعل الأمواج والتعرية البحرية، وهذه الظاهرات تدل على أن الرؤوس البحرية في عملية تراجع.

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

شكل (17) رأس بحري بوادي أم العلق غرب البردية

3 - 2 - الخلجان البحرية:

نتيجة لكثرة تعرجات خط ساحل منطقة الدراسة تكونت خلجان صغيرة في معظمها، والتي عادة ما تكون مصاحبه للرؤوس البحرية ومصبات الأودية التي تنتشر على طول ساحل المنطقة، وتختلف هذه الخلجان فيما بينها من حيث عمقها في اليابس واتساع واتجاه فتحاتها، ومن خلال تحليل المرئية الفضائية والخرائط الطبوغرافية والدراسة الميدانية، ومن دراسة الخصائص العامة للخلجان التي يوضحها الجدول (4) نلاحظ **الآتي :**

- نلاحظ انتشار عدد كبير من الخلجان في جميع مصابات الأودية، أهمها خليج البردية الذي أنشئ فيه ميناء البردية للصيد البحري، وخليج وادي رزق وخليج وادي الزيتون وخليج رأس بياض وأم الشاوش.
- يتراوح اتساع مداخل فتحات الخلجان مابين 135 متراً كأصغر فتحة، يمثله خليج وادي الزيتون إلى أكثر من900 متر كأكبر مدخل، ممثلا في خليج البردية (شكل 2 - 18)، حيث يعتبر أكبر الخلجان بمنطقة الدراسة وأشهرها، في حين تراوحت اتجاهات فتحات الخلجان مابين الشمال - الجنوب وشمال شرق - جنوب غرب .

جدول (4) الخصائص العامة للخلجان البحرية

الرقم	الموقع	الإحداثيات (شاطئ الخليج)	عرض المدخل متر	التعمق باليابس متر	عمق المياه / متر	الاتجاه
1	خليج وادي جليانة	31.42,29 / ش 25.07,25 / ق	275	975	8	ق / غ
2	خليج البردية	31.45,14 / ش 25.05,31 / ق	900	1700	12	ش ق / ج غ
3	خليج وادي رزق	31.46,14 / ش 25.05,02 / ق	360	340	5	ق / غ

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

4	خليج وادي القبر	31.58,50 ش / 24.32,09 ق	130	380	6	ش / ج
5	خليج وادي الراهب	31.59,23 ش / 24.25,17 ق	310	650	8	ش / ج
6	خليج وادي بوالعفاريت	31.59,25 ش / 24.24,47 ق	340	730	10	ش / ج
7	خليج وادي بودومة	31.59,23 ش / 24.23,17 ق	260	675	7	ش غ/ ج ق
8	خليج وادي الزيتون	32.01,01 ش / 24.04,47 ق	135	85	10	ش ق / ج غ
9	خليج وادي رأس بياض	32.02,33 ش / 24.01,36 ق	456	510	8	ش ق / ج غ
10	خليج وادي أم الشاوش	32.02,33 ش / 24.01,36 ق	330	780	8	ش ق / ج غ

المصدر : إعداد الطالب اعتمادا على: 1 ـ الدراسة الميدانية : 2012
2 ـ الخرائط الطبوغرافية مقياس 1:50,000
3 ـ المرئية الفضائية ETM بأستخدم برنامج ARC GIS 9.3

- تأخذ أغلب هذه الخلجان الشكل النصف دائري أو علي شكل قوس مفتوح، كما تنتشر على شواطئ هذه الخلجان الرواسب الرملية مختلفة الأحجام مابين الرمال الناعمة والخشنة، وترجع عملية إرسابها إلى وقوعها في أماكن محمية إلى حد كبير من الأمواج العالية مما جعلها مناطق إرساب، إضافة إلى دور التيارات السطحية في عملية إرساب المفتتات داخل هذه الخلجان، كما تنتشر الشواطئ الحصوية في بعض الخلجان خاصة الصغيرة جدا، إضافة إلى الكتل الصخرية المتساقطة من الجروف البحرية.
- تستغل أغلب مصبات الأودية التي تكون الخلجان في عملية الصيد ورسو قوارب الصيد الصغيرة .

شكل (18) خليج البردية (31.45,12 شمالاً، 25.05,35 شرقاً)

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

المسلات و الأقواس البحرية*:

المسلات البحرية هي عبارة عن كتلة صخرية وبقايا ألسنة صخرية كانت تمتد في الماء انفصلت عنها بفعل النحت البحري، بحيث تتكون أولا الفجوات والتي تتبع الشقوق والفواصل الصخرية ثم تتسع مع مرور الزمن لتكون كهوفا لا تلبث أن تلتقي فتكون نفقا يمتد على شكل جسر فيظهر بالتالي القوس البحري (Eric Bird. 2008. PP.89.91) وإذا ما تآكل وانهار القوس البحري تبقي الكتلة الصخرية منعزلة على شكل مسلة بحرية يحيط بها المياه من جميع الجهات، وتعد شاهداً على امتداد الألسنة والرؤوس البحرية وتعرضها لعمليات النحت البحري (ياسين محمد إبراهيم،1980، ص 175،178).

على الرغم من كثرة الرؤوس والنتوءات الصخرية على طول الساحل إلا أن الأقواس والمسلات البحرية من الظاهرات الساحلية قليلة الانتشار، إضافة إلى أنها لا تظهر بوضوح لانخفاض منسوب بعض الرؤوس والنتوءات عن سطح البحر مما يؤدي إلى تقطيعها بفعل الأمواج، ومن خلال الدراسة الميدانية تم تسجيل 3 أقواس بحرية (شكل 19) وفي بعض أجزاء من الرؤوس من المحتمل أنها كانت أقواس بحرية سقطت أسقفها، وتظهربقايا السقف المنهار بالقرب منها كما في المسلة البحرية شرق مصب وادي اشكربة (شكل 22)، كما تم تسجيل مجموعة من المسلات البحرية موزعة على أجزاء من قطاعات الساحل، متمثلة في مسلة وادي الخبطة، مسلة وادي الزيتون، مسلة وادي الطينة، مسلة وادي النوس، مسلة مرسي لك، مسلة وادي رزق، مسلة وادي الجرفان (شكل 2 - 23)، ويوضح الجدول (2 - 6) أبعاد المسلات البحرية بمنطقة الدراسة.

شكل (19) قوس بحري شرق منطقة العقيلة
(24.03,41 شرقاً، 32.01,17 شمالاً)

شكل(20) مسلة بحرية بوادي اشكربة
(24.18,45 شرقاً 31.59,57 شمالاً)

* يطلق سكان المنطقة على المسلات البحرية: اسم (العزلة) وذلك نتيجة لانعزالها عن صخور المنطقة الشاطئية .

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

شكل (21) مسلة بحرية بمصب وادي الزيتون (24.04,50 شرقاً،32.01,03 شمالاً)

جدول (6) أبعاد المسلات البحرية (متر)

الرقم	الموقع	الإحداثيات	المساحة (متر^2)	المحيط	الطول	متوسط العرض	الارتفاع
1	مسلة وادي بوخطيطة	24.04,50 / ق – 32.01,03 / ش	375	78	32	15	2
2	مسلة وادي الزيتون	24.04,50 / ق – 32.01,03 / ش	720	115	35	20	3
3	مسلة وادي الطينية	24.05,32 / ق – 32.00,56 / ش	860	453	172	70	1
4	مسلة وادي العدسة	24.06,12 / ق – 32.00,42 / ش	1.22	175	63	27	8
5	مسلة وادي النقور	24.06,19 / ق – 32.00,42 / ش	542	105	31	13	15
6	مسلة وادي الشقشقة	24.09,07 / ق – 32.01,17 / ش	318	83	30	12	9
7	مسلة وادي اشكربة	24.06,12 / ق – 32.00,42 / ش	134	48	20	10	3
8	مسلة وادي بودومة	24.24,23 / ق – 31.59,57 / ش	322	66	22	90	1
9	مسلة وادي الرصفة	24.24,23 / ق – 31.59,57 / ش	9	390	120	8	3
10	مسلة وادي النوس	24.31,33 / ق – 31.59,07 / ش	1618	531	195	75	3
11	مسلة مرسي لك	24.45,57 / ق – 32.00,59 / ش	2.48	205	72	25	1.5
12	مسلة رأس بوحلقومة	24.51,09 / ق – 31.59,17 / ش	930	135	45	20	1.5
13	مسلة رأس الفنار	24.59,17 / ق – 31.58,00 / ش	3.51	340	130	25	1
14	مسلة وادي رزق	25.05,16 / ق – 31.46,27 / ش	2.83	250	75	40	18

المصدر : إعداد الطالب. تم حساب أبعاد المسلات البحرية من المرئية الفضائية 2002 ETM بأستخدم برنامج ARC GIS 9.3 وبرنامج Google Earth Pro.

من خلال الجدول (6) يتضح **الآتي:**

- تتراوح قمم مساحة المسلات البحرية مابين 134 ـ 9 متر^2 وتعد المسلات البحرية التي تم قياسها هي أكبر المسلات البحرية على ساحل منطقة الدراسة، كما توجد العديد من المسلات صغيرة

المساحة التي لاتظهر على الخرائط والصور الفضائية نتيجة لانخفاض منسوبها مثل مسلة وادي الجرفان .

- يتراوح طول المسلات البحرية مابين 31 - 172 متر، ويتراوح متوسط عرضها مابين 8 - 90 مترا، وارتفاعها مابين 1 - 18 مترا فوق مستوي سطح البحر، وتعد هذه الارتفاعات كبيرة نسبيا وتعكس مدي قدرة صخور المسلات البحرية على مقاومة عوامل النحت البحرية، كما تكثر الشقوق والفواصل الصخرية بصخور المسلات البحرية .

الشواطئ: Beaches

تعد الشواطئ من أهم الأشكال الإرسابية في المنطقة الساحلية، وتعرف بأنها المساحة المحصورة مابين أعلى حد يصل إليه المد وأمواج العواصف وبين أدني جزر تصل إليه مياه البحر، وتتألف الشواطئ من رواسب رملية وحصوية أرسبت بواسطة الأمواج والتيارات البحرية وتيارات المد والجزر على طول امتداد خط الشاطئ (حسن سيد احمد ابوالعنين، 1989، ص 277) تعددت الشواطئ على طول ساحل منطقة الدراسة من حيث كونها شواطئ رملية أو حصوية أو صخرية، وهي على النحو التالي:

1 - 1 - الشواطئ الرملية: Sand Beaches

تغطي الشواطئ الرملية أجزاء من ساحل منطقة الدراسة، ويبلغ إجمالي أطوالها حوالي 49 كم بنسبة حوالي 23% من جملة طول الساحل (شكل 22)، موزعة على عدة مناطق غير أنها تكون أكثر وضوحاً بالجزء الشمالي الشرقي من ساحل منطقة الدراسة، في المنطقة الممتدة من مصب وادي السهل الشرقي حتى مصب وادي الملاحة (شكل 23)، وتعد شواطئ هذه المنطقة الأكثر اتساعا في معظمها، حيث يتراوح عرضها مابين 10 - 150 متراً في المتوسط، وتكون شريطاً يمتد مع امتداد الساحل يتراوح طوله مابين 320 متراً إلى أكثر من 2.5 كم، وهذا يدل على أن الشواطئ الرملية ذات امتدادات كبيرة ؛ ويرجع ذلك إلى استواء السطح في هذه المناطق ، وابتعاد حافات الهضبة وكثرة الرواسب التي جلبتها الأمواج والتيارات البحرية وتيارات المد والجزر، إضافة إلى ضحالة المياه الشاطئية في هذه المناطق.

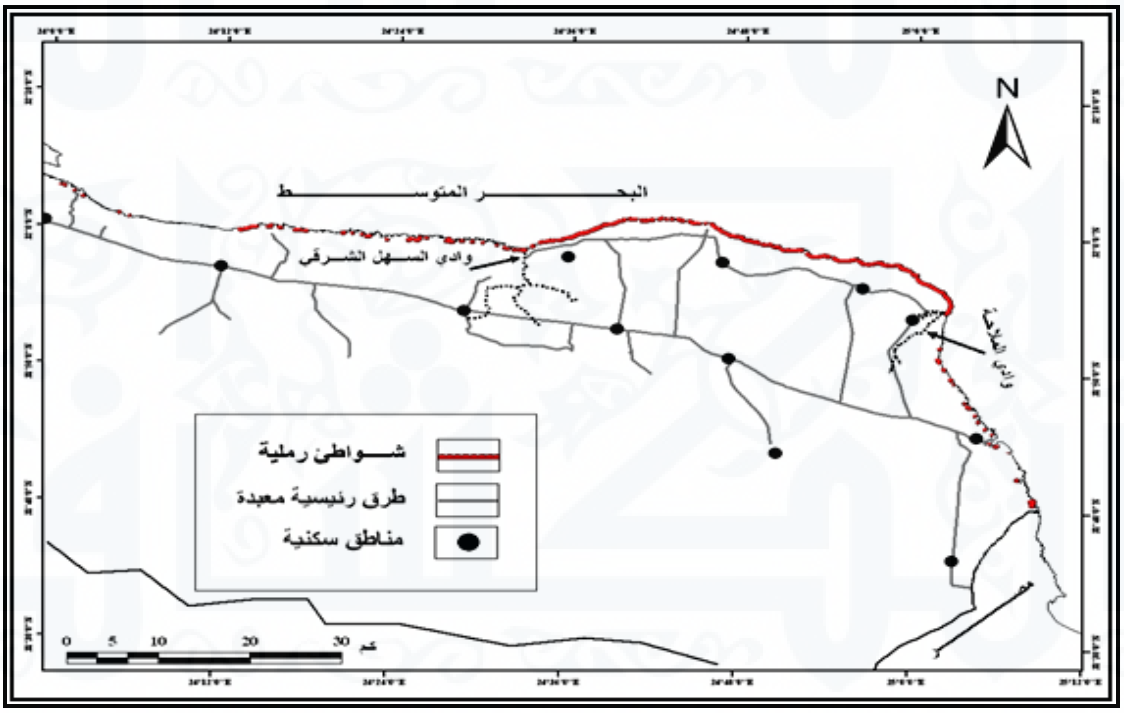
كما تغطي الشواطئ الرملية بعض المواقع الأخرى على طول امتداد خط الساحل، حيث سمحت ظروف بعض الخلجان ومصابات الأودية بتراكم رمال شاطئية محدودة الطول والاتساع، يتراوح طولها مابين 30 - 370 متراً، وعرضها مابين 20 - 75 متراً (شكل 24) وتتكون رواسب الشواطئ الرملية من حبيبات رملية وكلسية ناعمة ومتوسطة الحجم إلى خشنة مع بقايا من الأصداف المفتتة مع حبيبات جيرية مشتقة من صخور الحجر الجيري , وتعتبر الشواطئ الرملية خاصة ذات الرمال الناعمة من أهم مقومات السياحة الساحلية الناجحة حيث الأماكن المناسبة للجلوس أمام البحر، وممارسة الأنشطة البحرية المختلفة، وكذلك لتميز مياهها بتدرج العمق ووجود الرمال الناعمة التي يسهل المشي عليها أضف الى ذلك دفء الجو في معظم ايام السنة، كل هذه العوامل والمميزات ممكن أن تكون عوامل جذب للاستثمارات السياحية بمنطقة الدراسة وللسياحة الداخلية والخارجية.

University of Benghazi
Faculty of Education Al marj
Global Libyan Journal
Al-Mağallaẗ al-libiyyaẗ al-'alāmiyyaẗ

جامعة بنغازي
كلية التربية المرج
المجلة الليبية العالمية
ISSN 2518-5845

العدد السابع عشر – 20/ ابريل 2017

شكل (22) توزيع الشواطئ الرملية بمنطقة الدراسة



المصدر : من المرئية الفضائية ETM باستخدام برنامج Arc GIS 9.3 .

شكل (23) شاطئ رملي بمنطقة أم ركبة

شكل (24) شاطئ رملي بمصب وادي الشقة

ومن خلال التحليل الحجمي لعينات رمال الشواطئ على ساحل منطقة الدراسة،

جدول (7) نلاحظ **مايلي:**

- نلاحظ اختلافات في حجم رواسب الشواطئ، فبعضها ناعم جدا والبعض الآخر أقل نعومة إلى خشن، حيث بلغت نسبة الرمال الناعمة في العينة الأولي 25%، وفي العينة الثانية 31.25% و في العينة الثالثة 0.05% وفي العينة الرابعة 38.05%.
- يتراوح متوسط حجم رواسب الشواطئ مابين 13.8% رمل ناعم جدا، و 35.7% رمل متوسط ، و1.8% رمل خشن جدا.
- تميزت شواطئ منطقة الدراسة بسيادة الرمال الناعمة والمتوسطة والخشنة في العينات التي تم تحليلها، وهذا يؤكد على وجود علاقة مابين متوسط حجم الرواسب وعمليات النحت والإرساب، حيث تقوم الأمواج والتيارات البحرية وتيارات المد والجزر بنقل الرواسب الناعمة والمتوسطة وإرسابها في المناطق الشاطئية الضحلة، كما نلاحظ أن الشواطئ التي تتميز رواسبها بالخشونة، هي شواطئ يكثر فيه النحت ويقل فيها الإرساب مثل شواطئ منطقة العقيلة.

جدول (7) التحليل الحجمي لعينات رواسب الشواطئ **(الحجم بالمليمتر)**

الرقم	موقع العينة	الأحداثيات	رمال خشنه جدا %	رمال خشنه %	رمال متوسطة %	رمال ناعمة %	رمال ناعمة جدا %
1	شاطئ رأس عزاز	31.58,09 / ش 24.56,34 / ق	0.35	5.30	49.90	25.00	19.35
2	شاطئ أم ركبة	31.58,09 / ش 24.56,34 / ق	0.40	7.10	56.50	31.25	4.85
3	شاطئ العقيلة	31.42,29 / ش 25.07,25 / ق	6.45	86.40	7.10	0.05	——
4	شاطئ رأس بياض	32.02,33 / ش 24.01,37 / ق	0.05	1.35	29.30	38.05	31.15
المتوسط	————	——	1.8	25.0	35.7	23.5	13.8

المصدر : الدراسة الميدانية : 11/ 2009 - 1 /2010. تم تحليل العينات بالمعمل المركزي للتحاليل بجامعة عين شمس.

1 - 2 - الشواطئ الحصوية: Shingle Beaches

تعد الشواطئ الحصوية الأقل انتشارا على طول ساحل منطقة الدراسة، ويقتصر وجودها على السواحل والأخاديد التي تمتد داخل اليابس وفي الخلجان الصغيرة التي لا يزيد امتدادها على عدة أمتار، وفي مصبات بعض الأودية مثل وادي الخبطة ووادي الزيتون، وعند قواعد الجروف، ويلاحظ على هذه الرواسب الحصوية أن حجمها يزداد ويصبح أكثر خشونة كلما ابتعدنا عن المنطقة الشاطئية واتجهنا نحو

حافة الجروف وعادة ما تكون مختلطة بالرمال في بعض المواقع، بينما تزداد دقة ويصبح سطحها أكثر نعومة ويكون أكثر استدارة كلما اقتربت من مياه البحر، ولاسيما عند مستوي المد والجزر وحركة الأمواج، حيث تعمل مياه البحر على تسوية وصقل الحواف ذات الزوايا في هذه الرواسب، ويكون لحركة المياه الدور الأساسي في تحويل القطع الصخرية إلى أشكال مستديرة وشبة مستديرة ومفلطحة ويوضح (شكل 25) مدي استدارة الحصى والجلاميد الواقع في حركة الأمواج والمد والجزر.

ومن خلال القياسات الميدانية لأبعاد للشواطئ الحصوية بمنطقة الدراسة بالجدول (8) ومن قياسات أبعاد حبات الحصى والجلاميد* نلاحظ **مايلي :**

جدول (8) أبعاد الشواطئ الحصوية

الرقم	الموقع	الأحداثيات	طول الشاطئ (متر)	متوسط عرض الشاطئ (متر)	متوسط أبعاد الحصى والجلاميد (ملم)				
					متوسط الطول	متوسط العرض	متوسط السمك	متوسط الاستدارة	متوسط الفلطحة
1	شاطئ حصوي مصب وادي الخبطة	32.01,36 / ش 24.03,10 / ق	60	10	25	18.1	10.2	260.6	2.0
2	شاطئ حصوي مصب وادي بوخطيطة	32.01,20 / ش 24.03,29 / ق	70	15	30	22.2	11.5	209.5	2.6
3	شاطئ حصوي مصب وادي الزيتون	32.01,01 / ش 24.04,47 / ق	43	16	27	20.4	12.0	423.5	2.0
4	شاطئ حصوي الجروف البحرية الدالية	32.00,43 / ش 24.05,27 / ق	152	13	32.7	24.3	13.0	191.9	2.1
المتوسط	———	———	80	13.5	28.6	21.2	11.6	271.3	2.1

المصدر: الدراسة الميدانية 2009 / 2012 .

- لاتغطى الشواطئ الحصوية بساحل منطقة الدراسة أكثر من 3% بمسافة حوالي 6 كم من جملة طول ساحل منطقة الدراسة، ولايزيد امتداده مع خط الساحل عن 80 متر في المتوسط، ولايزيد عرضها في الغالب من مياه البحر حتي أقرب جرف عن 20 متر.
- نلاحظ امتداد أغلب الشواطئ الحصوية بمنطقة الدراسة أمام بعض الجروف وفي أغلب مصابات الأودية بمنطقة باب الزيتون، ويرجع تركيزها في هذه المنطقة إلى شدة انحدار مجاري الأودية وقصرها النسبي، حيث إن لقوة السيول في هذه الأودية القدرة على حمل قطع الحصى والجلاميد

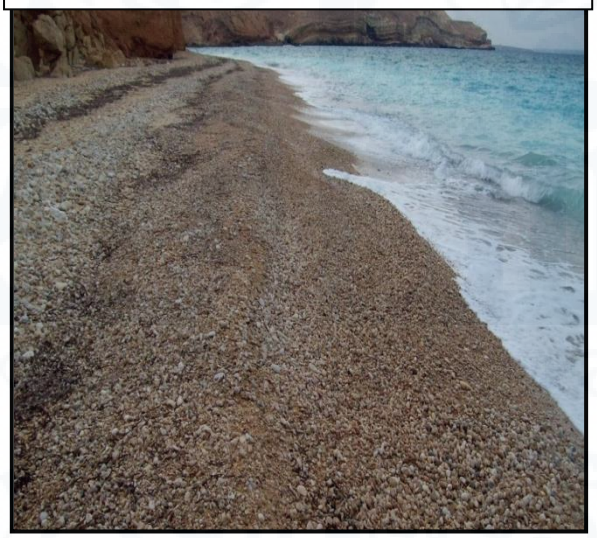
* تم خلال الدراسة الميدانية قياس أبعاد حبات الحصى والجلاميد من الشواطئ الحصوية وذلك عن طريق أخذ مساحة متر مربع من كل شاطئ وقياس أبعاد 100 حبة من الحصى والجلاميد، لمزيد من المعلومات عن طريقة القياس انظر (جودة حسنين جودة ومحمود عاشور 1991، ص 226، 234)

وإرسابها في مصبات الأودية، إضافة إلى وقوع مصبات الأودية في أماكن غير محمية من حركة الأمواج وقوتها.

- تتكون الشواطئ الحصوية بمنطقة الدراسة من رواسب مختلفة الأحجام من الحصى والجلاميد مفلطحةالشكل والمستدير وشبة المستدير الذي يتراوح متوسط طولها مابين 25 - 32.7 ملم ومتوسط عرضها مابين 18.1 - 24.3 ملم، في حين يتراوح متوسط سمكها مابين 10.2 - 13.0 ملم (شكل 2 - 28.

شكل (25) حصى وجلاميد بمصب وادي الزيتون

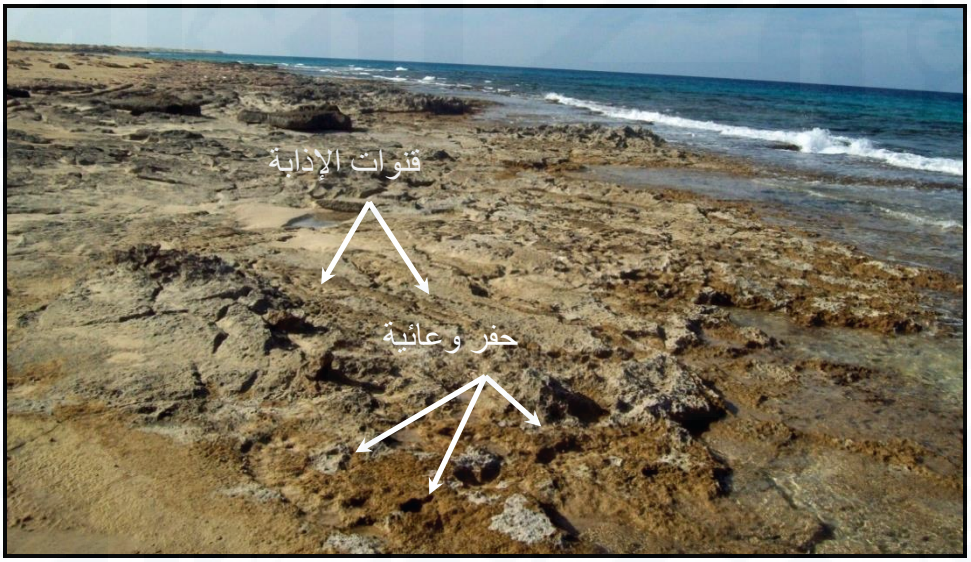
شكل (26) شاطئ حصوي أمام الجروف البحرية بمنطقة باب الزيتون



الشواطئ الصخرية: Rocky Beaches

هي عبارة عن مسطحات صخرية تظهر في الأجزاء الأمامية للشواطئ وتشرف على مياه البحر مباشرة على شكل أرصفة بحرية، غير أن ارتفاعها عن مستوي سطح البحر لا يزيد عن 0.50 متر في المتوسط . تكون الشواطئ الصخرية نسبة 8% من جملة طول خط الساحل بمسافة حوالي 15 كم، وتنتشر في عدة أجزاء من خط الساحل وتكون أكثر وضوحا في الجزء الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة، في المنطقة الممتدة من مصب وادي السهل الشرقي حتي مصب وادي الملاحة، ونظرا لانخفاض درجة الانحدار العام واستواء السطح تظهر الشواطئ الصخرية بوضوح في هذه المناطق، موزعة على شواطئ مرسي لك وجنزور وأم ركبة ورأس عزاز والعقيلة (شكل 27)، وتعد صخور الكالكارنيت هي أكثر الطبقات الصخرية وضوحا التي تكون الشواطئ الصخرية، كما تظهر على سطح الشواطئ الصخرية العديد من الأشكال الناتجة عن عمليات النحت البحري كالحفر الوعائية , قنوات الاذابة والتشرشر الجيري.

شكل (27) شاطئ صخري بمنطقة مرسي لك (32.01,04 شمالا، 24.45,39 شرقا)



من دراسة الظاهرات الجيومورفولوجية الساحلية نتوصل الي النتائج والتوصيات الاتية:

- يعد ساحل منطقة الدراسة من أكثر السواحل الليبية تعرجا بما فرضته عليه الظروف البنيوية، ولذلك ظهرت مجموعة كبيرة من الرؤوس والنتوءات البحرية التي يتفاوت امتدادها داخل البحر بمسافات من خط الساحل، وتميزت بانخفاض منسوبها العام ، كما ارتبطت بأغلب الرؤوس البحرية ظاهرات جيومورفولوجية مثل الجروف والأرصفة الشاطئية والكهوف والفجوات البحرية والأقواس والمسلات البحرية التي تمتد أمام خط الساحل والتي كانت جزء منه في السابق.
- تحظي المنطقة بوجود العديد من الظاهرات الجيومورفولوجية الساحلية، تمثلت في أشكال النحت والإرساب والتي تضم ظاهرات عديدة منها الجروف البحرية وما يرتبط بها من أشكال، مثل الأرصفة الشاطئية والرؤوس والخلجان البحرية والأقواس والمسلات البحرية، وتمثلت أشكال الإرساب في الشواطئ الرملية والحصوية والصخرية, والتي ممكن ان تكون من المزارات السياحية المهمة فى ليبيا خاصة لهواة سياحة المغامرة.
- اتضح من دراسة خط الساحل أنه يمتد لمسافة 205 متر ويأخذ اتجاهات عديدة من الجنوب الشرقي إلى الشرق إلى الشمال الشرقي إلى الجنوب، ويتسم خط الساحل بكثرة التعاريج.
- ساحل منطقة الدراسة يمكن الاستفادة منه كمورد اقتصادى طبيعي مهم فى كافة الأنشطة السياحية من منتجعات وفنادق وقرى سياحية لتميز المنطقة بوجود العديد من الأشكال الارضية الخلابة والشواطئ الرملية الناعمة الجميلة الغير مستغلة الاستغلال الأمثل فى مجال السياحة .

- المراجع:

1. احمد سعيد الشريف، وآخرون (1990) "المسح الاقتصادي الشامل لإقليم بلدية البطنان"، مركز البحوث والاستشارات، جامعة قاريونس، بنغازي.
2. اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية والمائية،(1974) ، أمانة الزراعة طبرق،"مشروعات تطوير الأودية"، معهد الثروة المائية بلغراد يوغسلافيا، (بيانات غيرمنشورة).
3. اللجنة الشعبية العامة للزراعة والثروة الحيوانية والمائية،(2007) ، أمانة الزراعة طبرق، قسم الموارد المائية والسدور، " بيانات الآبار والصهاريج بشعبية البطنان" ،(بيانات غير منشورة).
4. سمير سامي محمود, ((2006), الأشكال الأرضية والسياحية فى مصر , من الإصدارات الخاصة للجمعية الجغرافية المصرية, القاهرة.
5. فتحي احمد الهرام، (1997) ، "الساحل الليبي"، تحرير، الهادي مصطفي بولقمة، وسعد خليل القزيري، منشورات مركز البحوث والاستشارات، جامعة قاريونس، بنغازي، الطبعة الأولي.
6. مركز البحوث الصناعية، خريطة ليبيا الجيولوجية (1974) ، " لوحة درنة"، مقياس 1:250.000
7. مركز البحوث الصناعية، خريطة ليبيا الجيولوجية،(1977) ، " لوحة البردية"، مقياس 1:250.000.
8. مصلحة المساحة العامة، (1977 1964) ، "خرائط طبوغرافية مقياس1:50.000 أعدت من قبل سلاح المهندسين بالجيش الأمريكي، 1964 ، وجددت بواسطة شركة باسفيك ايروسيرفى،1977