

شرم اللولي بساحل البحر الأحمر: دراسة جيومورفولوجية

هدى محمد السيد فرحات (1) أ.د. / إبراهيم محمد بدوي (2)

(1) طالبة ماجستير (2) أستاذ الجيومورفولوجي – قسم الجغرافيا – كلية الآداب – جامعة دمياط.

المستخلص

يعد شرم اللولي إحدى الظواهر الجيومورفولوجية المهمة بمحمية وادي الجمال الواقعة على ساحل البحر الأحمر بمصر، وتخبرت الدراسات التحليلية المتعمقة كما وكيفا، و استخدمت عملية الرصد التاريخي، والأدلة العلمية المستخدمة كوسائل وأساليب متعددة وبخاصة استخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية مع الدراسات النصية والخرائطية، وصممت بنية البحث لتحقيق عدة أهداف منها معرفة مورفولوجية شرم اللولي، والبيئة السائدة أثناء التكون والتطور وعلاقتها بالتغيرات المناخية، والجيولوجية، والذئذبات البليستوسينية، ومعرفة الأشكال المورفولوجية الرئيسة والثانوية والعمليات التي كونت هذه الظاهرة الحفرية، خرجت الدراسة بنتائج واضحة في تفسير أصل النشأة والتكوين والتطور لشرم اللولي والتغيرات المصاحبة لعملية التكوين والبيئة السائدة والعمليات الهيدروديناميكية التي أثرت على النشأة والتطور للشرم. وأجمعت الدراسات على أن نشأة الشروم عبارة عن أودية نهريية غارقة أو متأثرة بالانكسارات. ولكن من خلال الدراسة الحالية يمكن القول أن نشأتها مركبة تكتونية-بحرية، وذلك بسبب كثافة الانكسارات الموازية، والمتعامدة والمائلة على خط الساحل والتي عملت فيها المياه البحرية في نهاية الزمن الرابع، ربما تكون الفترة المونستيرية والفورم الجليدية وما تخللها من فترات ثانوية.

الكلمات المفتاحية:

البحر الأحمر، ساحل اللولي، جغرافيا الطبيعية.

تاريخ المقالة:

تاريخ استلام المقالة: 22 مارس 2021

تاريخ استلام النسخة النهائية: 18 مايو 2021

تاريخ قبول المقالة: 23 مايو 2021

1 مقدمة

تعني كلمة شرم "قطع" في خط الساحل، وتختلف من حيث خواصها ومورفولوجيتها والعوامل المسؤولة عن نشأتها وتطورها كظاهرة جيومورفولوجية عن بقية الفتحات الساحلية المعروفة التي تنفرد بها سواحل البحر الأحمر دون غيرها من السواحل.

إن الاختلافات بين الشرم والمرسى ليست اختلافات لغوية فقط كما قيل، وإنما هي مدلولات جيومورفولوجية، فالمرسى أكبر والشرم أصغر، والأول متطور عن الثاني، نتيجة للفعل التحاتي البحري الذي يساعده عوامل أخرى، والمرسى مصطلح هندسي نسبة للمواني، أما الفرق بين الشرم والفتحات الساحلية الأخرى يكون في الأبعاد، خاصة الطول والعرض. (بدوي، 1993، ص69)

ينفرد ويفرد ساحل البحر الأحمر بخواص جيولوجية وجغرافية مميزة له عن بقية البحار العالمية، حيث إن الوضع التركيبي أكثر تعقيداً، ويعد الساحل أكثر المناطق في الانكسارات، وهي تتبع اتجاه البحر الأحمر وخليج السويس شمال غرب وخليج العقبة 19° شمال شرق. مما أنعكس متأثراً بشكل أوضح على أشكال السطح، ويبدو التحكم التركيبي أكثر وضوحاً خاصة في الظواهر التحاتية البحرية الساحلية. ويقع شرم اللولي داخل المحمية الطبيعية لوادي الجمال وجنوب مصب الوادي أو ما يسمى برأس البغدادي.

ولم تتفق الآراء علي تعريف الشرم لغويا او علميا ولكن الارجح انه قطع او مسطح من الماء داخل اليابس ويختلف في نشأته عن بقية الفتحات الساحلية كالخليج او الخور أو الريا او الفيورد وسوف يتضح ذلك خلال الدراسة.

وتنتشر بمنطقة الدراسة الظواهر القارية والبحرية التحاتية والارسابية والمشاركة كالأودية والمرابح الفيضية والمرابح الدلتاوية، والكثبان الرملية، البحرية التحاتية كالجروف البحرية والرؤوس الصخرية والشروم الميكروسكوبية والأرصعة التحاتية الرسوبية كالشواطئ والحوجز والسبخات والشعاب، وكلها عبارة عن ظواهر حفرية بليو-بليستوسينية تكونت وتطورت في ظل ظروف بيئية مغايرة للظروف المناخية الحالية. وتمكنت الباحثة من خلال الأدلة الحقلية والخواص للرواسب الحجمية والمعدنية والشكلية، والتتابعات الطبقيّة والاستراتجرافية من دراسة الظواهر بعامة والشروم بخاصة ومنها شرم اللولي قيد البحث.

2 أهداف البحث

- صممت بنية البحث لتحقيق عدة أهداف هي:
- 1- معرفة الخواص المورفولوجية لشرم اللولي .
 - 2- معرفة أصل النشأة والتطور وعلاقتها بالتغيرات التكتونية والمناخية البليستوسينية للشرم.
 - 3- تحديد التغيرات والعمليات الجيومورفولوجية النشطة السائدة وبخاصة التكتونية والبحرية وأثرهما في عمليات النحت والرسوب وتكوين ظواهر تغير خط الشاطئ بالشرم.
 - 4- دمج تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لدراسة الظواهر بالمنطقة باستخدام برامج النظم الجغرافية.
 - 5- معرفة الفروقات وعمل مقارنات بين العوامل والعمليات والظواهر الجيومورفولوجية والاختلافات أو التشابهات بسواحل الأحمر.
 - 6- دراسة التنمية المستقبلية للشرم بخاصة ومنطقة الدراسة بعامة من خلال معرفة محددات التنمية انطلاقاً من بعض المتغيرات.

3 منهج البحث

تخيرت الباحثة الدراسات التحليلية والتفسيرية العلمية والأساليب العلمية الحديثة من خرائط ومرئيات واجهزة مساحية للرصد والقياس والتحليل واستخدمت عملية الرصد التاريخي بأدلة علمية دقيقة حتى تكون الدراسة منهجية علمية موضوعية غير تقليدية مستخدمة وسائل وأساليب متعددة. والتطور التاريخي للظواهر والبيئات السائدة حتى احاول الوصول الي نتائج علمية محددة وواضحة في تفسير أصل النشأة والتكوين والتطور للظواهر والعوامل والعمليات الجيومورفولوجية والتغيرات المناخية البليستوسينية والبيئات الرسوبية لهذه الظواهر بعامة والشروم بخاصة ومقارنتها بمثيلاتها بحوض البحر الأحمر.

4 أساليب البحث

- تم استخدام عدة وسائل وأساليب متعددة وهي:
- 1- دراسة الخرائط الجيولوجية والطبوغرافية و تتبعها بسنوات مختلفة ودراسات استطلاعية في المنطقة، بخرائط مقياس 1 : 100000 لسنة 1967، وخريطة جيولوجية لكنكو وطبوغرافية مقياس 1 : 250000 (2004).
 - 2- المرئيات الفضائية MSS و landsat TM للمنطقة لسنوات متعددة 1984 ومعالجتها ببرنامج TM Satellite

- 1984 و 2002 ERDAS Imagine 9
Image of the Study Area و 2007 و 2017
- 3- عمل قطاعات حقلية ارضية للظواهرات ، ثم رصد نقاط متعامدة او موازية على خط الساحل تبعد عن بعضها بمسافة لا تقل عن كيلومتر واحد، وذلك لرصد التغيرات الشاطئية.
- 4- الدراسة الحقلية، وقياس أبعاد الظواهرات والانحدارات وعمل مجموعة من القطاعات والرسومات وتصوير الظواهرات.
- 5- دراسة الخصائص الرسوبية وأخذ عينات على امتداد القطاعات الطولية والعرضية، ودراسة التتابعات الرأسية والأفقية وقياس اتجاه وتوجيه البنيات الترسيبية مثل: ميل التكوينات واعمارها و اتجاه التطبيق المتقاطع، ومحاور القنوات المائية القديمة .
- 6- ورصد المرجان والارصفة والشواطى المرتفعة والمرفوعة.
- 7- دراسة الخواص المعدنية والطبيعية للرسوبيات وذلك بالتحليل الحجمى ، ومعرفة شكل واستدارة ومعامل التكور حتى يمكن تحديد البيئة الترسيبية .
- 8- الدراسة المعملية كاستخدام المناخل والمخبر الزجاجى المدرج لتحديد حجم الحبيبات وقياس التصنيف واستخدام المعادلات التى وضعها (Fold and Ward) (1957))

5 الدراسات السابقة

اعتمدت الباحثة على الدراسات لكل من:

أول من درس الشروم بالبحر الاحمر شميدت W.Schmidt (1923) بسواحل الحجاز ودرس نحو 20 شرما وارجع نشأتها الي الانكسارات والنحت النهري . ودراسة جشليير Guilsher (1955) لجزر فرسان السعودية جنوب المملكة وكل من غفير تزمان وآخرون (1977) المرجان بساحل خليج العقبة , Givrtzman et al وايضا (1978) مع زميله بوشبندر B.buchbender دراسة شعاب خليج العقبة وتعرضا فيها للشروم والاهم دراسة جشليير (1979) لساحل جنوب سيناء ودرس فيها الشروم بالساحل . والدراسات الجيومورفولوجية للساحل السعودى فكانت للبارودى (1406) لجزر فرسان و لبعض الظواهرات الجيومورفولوجية، وهند المشاط (1987) لسهل تهامة الجنوبي، والتركماني (1987) الساحل خليج العقبة، والبارودى (1989) لشروم السعودية، والتركماني (1989) لشروم رأس البحر الأحمر، ونبيل يوسف (1991) لساحل البحر الأحمر ودرس من خلالها الشروم . والبارودى (1990) لشروم الساحل الشرقى للبحر الأحمر، وبدوى لمنطقة رأس محمد وشرم الشيخ (1993)

والقيشاوي (1996) لشروم ساحل البحر الأحمر المصري وبدوى (1996) لشروم ساحل خليج العقبة السعودي والبارودي (2000) لدراسة تغيرات مستويات الساحل السعودي في الزمن الرابع ، وبدوى (2001) لجزيرة تيران، وبدوى (2003) لمضيق تيران وبعض المقارنات والدراسات لسواحل البحر الأحمر وخليجي السويس والعقبة. ودراسة سامية عبدالغفار (2003) لبعض شروم الساحل السعودي. ويتضح من خلال الدراسات السابقة، أنه لم يتم دراسة الشروم بالمنطقة جيومورفولوجيا، وإنما تعرضت بعض الدراسات للجيولوجية عامة والشواطئ المرتفعة كمقارنة بينها وبين مناطق أخرى بالبحر الأحمر، لذلك وددت أن أدرس هذا النطاق جيومورفولوجيا مع التركيز على الظروف البيئية التي أسهمت في تحديد وتشكيل وتطور الظواهر والعوامل والعمليات المؤثرة فيها، سواء كانت تغيرات جيولوجية أم تغيرات مناخية أم عوامل هيدروديناميكية ومن ثم توضيح دلالاتها على خط الساحل ونشأته ومورفولوجيته وتطوره ويعد هذا من الأهداف الرئيسية بالبحث.

6 نتائج الدراسة

1.6 الخصائص الجغرافية لشرم اللولي

تعد الشروم البحرية من الظواهر الواضحة علي الساحل الشرقي للبحر الأحمر ، وهي عبارة عن خلجان تحتل مصبات الأودية تكونت في البداية خلال فترات الجريان المائي مسجلة لتراجع هذه الأودية خلفا بفعل التغير السلبي لسطح البحر (الأنصاري ، ٢٠٠٠، ص ٣٥٧) ، وسميت بالشروم البحرية عقب توقف الجريان المائي ، وتوغل مياه البحر نحو اليابس عقب ارتفاع منسوبه إلي مستواه الحالي وهذا دليل على ان نشأتها مركبه - انكسارية - بحرية وقد استمدت الشروم البحرية أسماءها من أسماء الأودية التي تصرف خلالها مياهها ، ويبلغ عدد الشروم الرئيسية علي ساحل المنطقة واحد وهو شرم اللولي الذي يعد ضمن منطقة الدراسة بمحافظة البحر الاحمر بالإضافة إلي بعض الشروم الثانوية ومن أهم خواصه الآتى :

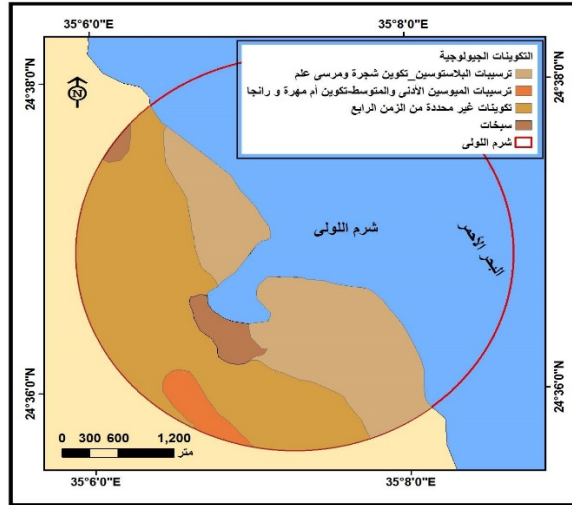
- يأخذ اتجاه شمال شرق – جنوب غرب .
- يحيط به تكوينات صخرية بليستوسينية جيرية ورملية شمالا وجنوبا ، ورملية حصوية زلطية وكنجلومراتية ورواسب متبخرات غربا ، ورواسب السبخات أيضا .
- ترتفع على جوانب الشرم الشمالية 10 متر ، والغربية 12 مترا ، والجنوبية 18 متر .

- يتكون على جوانب الشرم الشمالية شواطئ مرتفعة مرجانية وجيرية ، والغربية ظاهرة السبخات والمراوح الفيضية والجنوبية الارصفة البحرية و السبخات والبحيرات والنباتات والنباك والكتبان الرملية .
 - لا يزيد عمقه عن 3 أمتار وعند مدخلة الشمالى 1-2 متر فقط .
 - جوانبه الشمالية والجنوبية متوسطة وشديدة الانحدار 7-14° و 15-25° ، والغربية خفيفة 2-5° .
- يتكون على جانبه مرجان حديث ورصيف تحاتى بحرى ينمو فوق سطحه المرجان وكذلك عند المدخل الشمالى ، أما الجانب الغربى فتتنمو نباتات المانجروف وتتبادل التكوينات الشعابية مع الوادية ومتداخلة معها .
- توجد تكوينات بليو- بليوستوسينية مروحية حصوية رملية دلوميت- جبسية و سالينا -جيرية طينية يغلب عليها حفریات بحرية
 - كما يوجد شاطئ رملي - سبخي متوسط ارتفاع متر شرم اللولى شمال غرب.

2.6 الخصائص الجيولوجية لشرم اللولى

ترجع اقدم التكوينات الجيولوجية الى عصر الميوسين بناء على دراسة رشدي سعيد Said, 1990 ، واحداثها البليوستوسين وهي على النحو التالي :

- 1- التكوينات الجيرية الرملية: في جنوب غرب الشرم كما يوضحها شكل (1) وهي عبارة عن تكوينات من :



المصدر: المرئيات الفضائية MSS و land sat TM للمنطقة لسنوات متعددة
شكل (1) جيولوجية منطقة شرم اللولى بمحمية وادي الجمال من عمل الباحثة

جدول (1) التكوينات الجيولوجية في شرم اللولى ومساحاتها

المساحة كم ²	التكوينات الجيولوجية
3.25	ترسيبات البلايوسين_ تكوين شجرة ومرسى علم
0.33	ترسيبات الميوسين الأدنى والمتوسط-تكوين أم مهرة و رانجا
4.59	تكوينات غير محددة من الزمن الرابع
0.37	سبخات
8.54	الأجمالى

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على شكل(1)

أ - الحجر الرملي المرتكز على صخور القاعدة وهو اقدم تكوين ميوسيني بالمنطقة.

ب- الصخور الجيرية و تختلف سمكها بالمنطقة بين 20-81 متر عند ابو غصون اما عند الشرم نحو 30 متر .

ت- تكوينات المتبخرات Evaporites وهي عبارة عن تكوينات جبسية بيضاء أو ما يسمى رواسب السالينا وهما ترسيبات في بيئة بحرية بحيرية ضحلة يتراوح سمكها بين 10-30 مترا غرب منطقة الشرم صورة (1).



المصدر: الدراسة الميدانية للطالبة 2016/5/15.
صورة (1): التكوينات البليوستوسينية، مروحية حصوية
رملية ، مرجانية ، جبسية، سالينا

ث- تكوينات الصخور الجيرية و البريشيا اي القطع الصخرية ، وتعد نشأتها مائة مائة في فترات الطغيان البحري .

ج- تكوينات الحجر الرملي و الحجر الجيري و الكنجلوميرات ايضا جنوب غرب و غرب نطاق الشرم وهذه التكوينات ترجع للميوسين الاسفل و الاوسط والاعلى والتقسيمات الفرعية لاسماء ما تعارف عليها الجيولوجيون وهي:

الرنجا Ranga ، ام محارة Um-Mahara ، ابو دباب Abu-Dabbab ، ام غيج Um-Gheig ، سمح Samh حيث يختلف سمكها بحسب وجودها وهي تميل عامة باتجاه خط الشاطئ .

2- أما التكوينات الاحدث من السابقة تتبع عصر البليوسين فهي :

أ- تكوينات الحجر الجيري المرجاني و الحجر الرملي و هي تمتد بموازاة خط الشاطئ و تختلف ارتفاع التكوينات بين 10-30 متر و جنوب غرب الشرم وهي ترسبت في بيئتين بحرية - قارية حيث الرواسب الرملية و الحصوية متبادلة مع الحجر الجيري الرملي و المارل وكلاهما غني بالحفريات الطحلبية و الرخويات وتنتهي الى تكوين جابر Gabir والشجرة Shagra صورة(2) .



ثلاثة مستويات من الارصفة المرتفعة (حجر جيري مرجاني)
البليوستوسينية بساحل محمية وادي الجمال بالجانب الجنوبي
لشرم اللولي

المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.
صورة(2) : ثلاثة مستويات من الارصفة المرتفعة (حجر جيري
مرجاني)البليوستوسينية بالجانب الجنوبي لشرم اللولي .

والاكثر حداثة من السابقين هي تكوينات عصر البليوستوسين التي تنتشر على جوانب الشرم من كل اتجاة وهي عبارة عن حجر جيرى مرجاني و رواسب وتكوينات كنجولوميراتية وحصوية ورملية عبارة عن فرشات أو طبقات أو مراوح فيضية على جانبي شرم اللولي الشمالي و الجنوبي بارتفاعات من 2-17 مترا فوق منسوب البحر الحالى كما يتضح في صورة (3).



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.

صورة(3): الجروف البحرية القديمة جنوب شرم اللولي .

بالاضافة الى رواسب السبخات البحرية والبحيرية غرب الشرم وبتراوح ارتفاعها بين 1-2 مترا حول الشرم وتنتشر ايضا رواسب الشواطئ الرملية شمال وغرب الشرم و النباك الرملية وايضا نباتات واشجار المنجروف واخيرا الشعاب المرجانية الحديثة التي تنمو فوق الرصيف التحتاني البحري الحالى بارتفاع بين 1 متراً الى ونصف متر مع رصيف مرجاني تكون في عصر الهولوسين .

ويقصر ذلك الرصيف على مداخل الشرم من الجانبين وخاصة الجانب الجنوبي كما تبين صورة (4) والخريطة الجيومورفولوجية للشرم من رواسب جبسية وسالينا و سبخية .



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.
صورة (4): مدخل شرم اللولي من الجانب الجنوبي .

3- في الفترة الاخيرة الغير جليدية مع نهاية البليوستوسين وبداية الهولوسين بدأت الشروم تأخذ شكلها الحالي و ينمو على جوانبها و رصيفها التحتاني المرجاني وتنحصر المياه عن البحيرات والسبخات الشاطئية ويزداد تراكم رسوبياتها وتكونت الشواطئ الرسوبية والرملية والحصوية والروؤس الصخرية الميكروسكوبية والنااتجة عن الانكسارات العمودية والمائلة والموازية لخط الشاطئ بالاضافة الى المرجان الحي الحالي.

3.6 الخصائص المورفولوجية لمنطقة شرم اللولي

ينفق النطاق الساحلي للبحر الأحمر المصري من حيث الخواص الجيولوجية غالبا والمورفولوجية والجيومورفولوجية، ويختلف من حيث المرحلة العمرية وسيادة العامل ونشاط العملية، ولا يمكن أن نفترض استمرارية العوامل والعمليات الجيومورفولوجية في كل العصور الزمنية التي تشكلت فيها المنطقة الساحلية، وأن كل الظاهرات ما هي إلا نتاج العمليات الجيومورفولوجية، والتغيرات المناخية، والجيولوجية في عصر البليستوسين، فهي ظواهر تحاتية ورسوبية الأصل والنشأة والتكوين تطورت في بيئة قارية وبحرية من الناحية المورفوجينية، وتقوم العمليات الجيومورفولوجية النشطة بإعادة تشكيل وتصنيف ونقل نواتج عمليات التحات البحرية والأودية والرياح ثم ترسيبها، وتكوين ظواهر رسوبية على طول امتداد خط الساحل. (بدوى 2007)

واتضح ان المنطقة تقع ضمن النطاقات الجافة والحارة، ومرتفعة التبخر، وبلغت درجات الحرارة بين 29,5-36,5 درجة مئوية، وحرارة المياه بين 22,5 – 27,5 درجة مئوية، والملوحة بين 40 – 41,6% والكثافة بين 27 – 29,5.

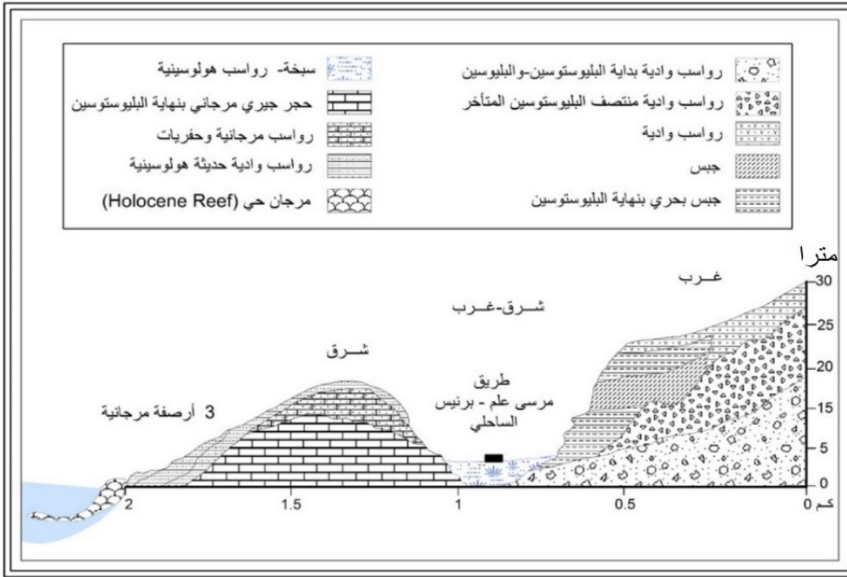
وان شرم اللولي يقع ضمن محمية وادي الجمال الساحلية وأن السهل الساحلي عبارة عن تكوينات رسوبية صخرية جرفية شديدة الانحدار مخرسة مرتفعة وضيقة وسهلية رسوبية في بعض المناطق، وصخورها جيرية مرجانية، وجيرية، ورملية، وحصوية، وكنجولومراتية، ومارلية، وجبسية، وانهيدريت ميوسينية، وبليو-بليستوسينية، إلى جانب البقايا الصخرية النارية والمتحولة غربا بالنطاق الجبلي الساحلي

ونظرًا لأهمية وسيادة انتشار وتفرّد الساحل بظاهرة الشروم على غيرها على طول امتداد ساحل المنطقة فقد خصصت الباحثة هذا البحث لدراسة ظاهرة "شروم اللولي" ولقد تناولتها على النحو التالي:

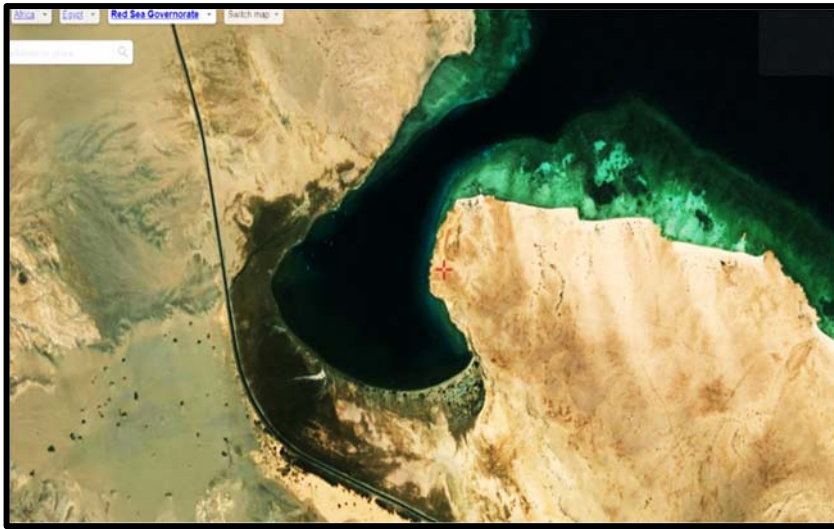
تم قياس عمليات النحت والإرساب على جوانب الشرم، وسرعة واتجاه التيارات البحرية لمعرفة تطور الشرم، إلى جانب القياسات الحقلية لبعض الأبعاد والارتفاعات والانحدارات واستخدام الخرائط الكنتورية شكل (2) لعمل قطاعات تضاريسية إلى جانب القطاعات الحقلية شكل (3) وكذلك تفسير الصور الجوية والمرئيات شكل (4)، والتحليل الإحصائي لكل البيانات جدول (2). ويمكن الحديث عن العناصر السابقة على النحو التالي:



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10.1. شكل (2) خريطة كنتورية لمنطق شرم اللولي



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10.1.
شكل (3) : قطاع من الجانب الجنوبي من شرم اللولى (شرق-غرب) .



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مرئية مصورة من ازري لشرم اللولى وبرنامج
ERDAS Imagine 9

شكل (4) توضح التكوينات والرواسب والرصيف الحالي
جدول (2) الخصائص المورفومترية لشرم اللولى
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الأشكال السابقة.

يوضح كل من شكل (2)،(3)،(4) و جدول (2) الخصائص المورفومترية والمورفولوجية لشرم اللولي بمنطقة الدراسة ومنهما يمكن استخلاص النتائج التالية:

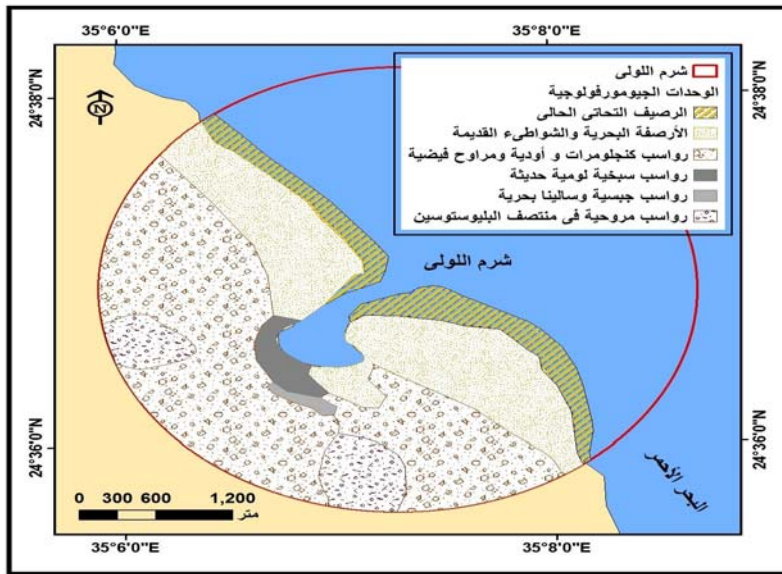
1- أن صخور الشرم جيرية ورملية وميوسينية وبلويسينية وبليستوسيني، تقطعها انكسرات حديثة رأسية تأخذ اتجاهاتمائلة وعمودية على خط الساحل الشرقي للمنطقة، وكذلك فواصل متوازية تقسم واجهات الجروف المشرفة على الشروم صورة (5) كما في تكوينات الحجر الجيري المرجاني، وتأخذمحاور الانكسارات عند مناطق الشرم اتجاهين هما: شمال شرق مع خليج العقبةوهو الاحداث ، شمال غرب مع البحر الاحمر وهو الاقدم كما يوضح شكل(5).

جدول (2) الخصائص المورفومترية والمورفولوجية لشرم اللولي

اللوي	الشرم	
368,3	اتساعه/م	
1375	طوله/م	
18	الشمالي	ارتفاع جوانبه م
22	الجنوبي	
90	الشمالي	انحدار جوانبه
55	الجنوبي	
3م	متوسط عمقه بعد 500م	
3	المرتفعة	عدد الشواطئ
مستطيل	شكل الشرم	
مسيل	الوادي	
865م	بخط الشاطيء	اتساع الشرم
8,5	نسبة تضرس الشرم	



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.
صورة (5) : سطوح انفصال الطبقات متوازية تقسم واجهات الجروف المشرفة على الشروم.



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10.1.
شكل (5) جيومورفولوجية منطقة شرم اللولي بساحل محمية وادي الجمال

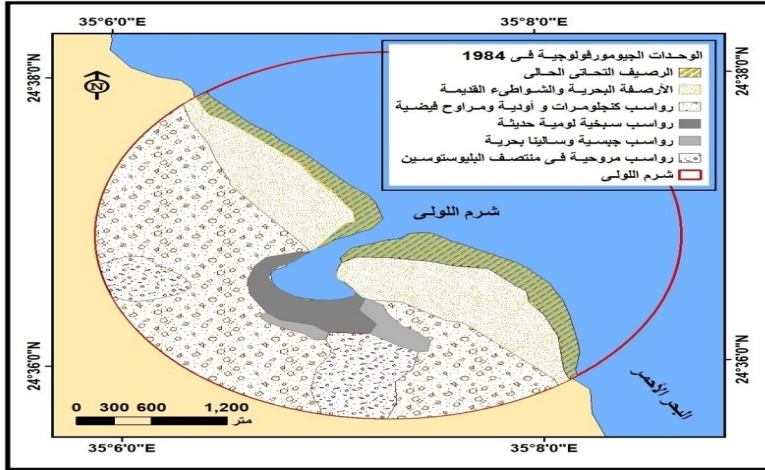
2- وتأخذ أغلب الشروم أشكالاً هندسية أو قريبة منها، وهي ذات أبعاد واتجاهات وانحدارات مختلفة، منها الصغير والكبير للشرق. أما الانحدارات فهي متوسط وشديدة (16°-25°-38°) وجوانب الشرم

- جرفية قائمة الزوايا سواء أكانت مرتفعة أم منخفضة. ويتراوح ارتفاع جوانب الشروم ما بين 5م-22م فوق منسوب البحر الحالي.
- 3- يتفق الشرم مع بقية شروم البحر الأحمر في وجود رصيف بحري تحاتي حديث على جوانبها ينمو عليه المرجان الحي ، عدا بعض الجوانب الداخلية التي يترسب عليها بعض التكوينات الرملية والمفتتات البحرية المرجانية، وينمو أعلى أسطح هذه الأرصفة المرجان الحديث، بينما يختفي المرجان في الجوانب الداخلية بسبب الرواسب الرملية الهوائية أو السيول التي تجري في بعض الأودية التي تنتهي عند الشروم وتلقى بعض الرواسب أثناء فترات السيول والجريان.
- 4- يوجد على جوانب الشرم كثير من الفجوات المائية، وكذلك البروزات والنتوءات الصخرية والناجمة عن شدة نشاط عمليات التشكيل الخارجية لجوانب الشروم أو فعل التحات البحري، يساعدها في ذلك كثافة الفواصل المتعامدة والمائلة على واجهات هذه الجوانب، فتعمل على تراجعها بسرعة، خاصة التي تشرف على مياه البحر مباشرة وليست بعيدة عن فعل التحات البحري.
- 5- لا تنتظم أطوال الشروم مع عرضها، حيث أن كثيرًا منها يكون العرض أكبر من الطول .
- 6- بعض الشروم ينتهي إليها أودية جافة، والبعض الآخر من الشروم لا ينتهي إليه أية أودية جافة، لكن بعض المسيلات الصغيرة وأن الشروم التي تنتهي إليها هذه الأودية لا توجد علاقات ارتباط بين المتغيرات في كل من الظاهرتين سواء في الأبعاد أم الشكل أو الخواص أو المحيط أم المساحة. وأن بعض هذه الأودية تكون عبارة عن أودية مختلفة عند واجهات وجوانب الشروم وأن الفرق بين قيعان الأودية والشروم يصل إلى 9م في بعض المواضع. وهي قصيرة، ضيقة، ضحلة، خفيفة الانحدار ومخارجها ضيقة جدا بالنسبة لاتساع الشروم وان بعض الشروم تكون متسعة في الداخل وتضيق جهة البحر) بدوي, 1993, ص57)كشرم

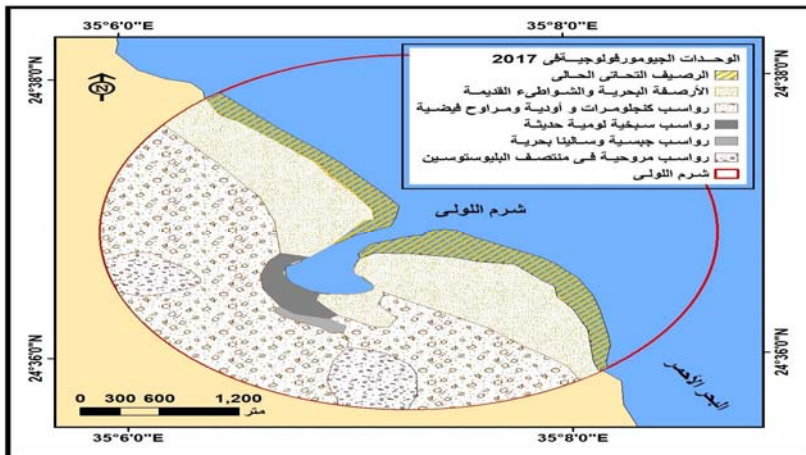
اللولي .

- 7- تتعد ظاهرات التحات البحرية على طول امتداد الشروم حتى جوانبها الداخلية وندرة ظاهرات الإرساب، وأن وجدت فهي شواطئ صغيرة المساحة داخل الشروم الجرفية الجوانب، والتي تتراجع على حساب السهل الساحلي مضيقة مساحات أكبر للأرصفة التحاتية.
- ويجب أن تنوه الباحثة إلى أن بعض الخواص المورفولوجية لشروم المنطقة على ساحل البحر الأحمر من الشمال، ليست قاصرة عليها فقط،

وإنما معظم هذه الخصائص تتفق وخواص شروم البحر الأحمر على جانبيه الشرقي السعودي والغربي المصري-السوداني وكذلك خليج العقبة. وسوف تعرض الباحث لبعض خواص الشرم المتغيرة من الناحية المورفولوجية كما في شكلي (6 و7) خلال فترتين لسنتين مختلفتين (1984-2017) على النحو التالي:



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10.1.
شكل (6) الوحدات الجيومورفولوجية لمنطقة شرم اللولي
بساحل محمية وادي الجمال عام 1984م
جدول (3) الوحدات الجيومورفولوجية في شرم اللولي ومساحاتها في مرئية عام
1984م. المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على شكل(6)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على برنامج Arc Gis 10.1.
شكل (7) الوحدات جيومورفولوجية منطقة شرم اللولي
بساحل محمية وادي الجمال عام 2017م.

جدول (4) الوحدات الجيومورفولوجية فى شرم اللولى ومساحاتها فى عام 2017م

المساحة كم2	الوحدات الجيومورفولوجية
0.74	رواسب مروحية فى منتصف البليوستوسين
2.78	الأرصفة البحرية والشواطىء القديمة
4.73	رواسب كنجلمرات و أودية ومراوح فيضية
0.06	رواسب جبسية وسالينا بحرية
0.22	رواسب سبخية لومية حديثة
1.01	الرصيف التحاتى الحالى
9.54	الأجمالى

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على شكل (7)

يتضح من خلال جدولي 3 و4 ان هناك تغيرات فى مساحات الوحدات الجيومورفولوجية حول شرم اللولى، حيث انها 7.55 عام 1984 وزادت الى 9.54 عام 2017 وهذا دليل على تغير الظروف المناخية والجيولوجية ادى الي تغير الوحدات فى نحو 35 عاما فقط، بزيادة اونقص المساحات وانخفاض وارتفاع معدلات وتأثير العوامل والعمليات المتسببة فى نقص او زيادة او شدة وحدة وليس دوام وثبات التغيرات البيئية بالمنطقة وان ابعاد وخواص الشرم تختلف عن بعضها الطول والاتساع والجوانب ونوع التكوينات الرسوبية والارصف التحاتية والشواطىء المرتفعة والمرجان علي جوانب الشرم ، وهذا يدل علي اختلاف العامل والعملية والمورفولوجية للشرم .

- 1- تتحدر جوانب الشرم مع التكوينات الصخرية جهة البحر، وتترك رصيف تحاتى بحري ينمو المرجان علي سطحه .عبارة عن شريط ضيقاً للغاية لا يزيد عن ثلاثة أمتار فى بعض النقاط ويصل الي 500 متر فى مواضع اخري بأعراض أجزاءه. ويظهر فعل التحات البحرى واضحاً على واجهات الجروف ولا توجد أية ظاهرات إرسابية عند مقدمة الشرم.
- 2- وتلتقي الأمواج بالجانب للشرم بزواوية قدرها 45° باتجاه شمالي شرقي. ولا ينتهي إلى الشرم أية أودية جافة إلا مسيل مائي عند أقصى شمال غرب الشرم لا يزيد اتساعه عن 20م وبعمق 10م فقط.
- 3- تنمو المرجانيات بانوع مختلفة أمام الشرم باتجاه البحر وعلي جانبيه باتجاه البحر ولا تنمو عند الجوانب الغربية لانها رسوبية سبخية ورواسب ملحية بحرية بحيرية .

4.6 الظواهر الجيومورفولوجية بشرم اللولي

سوف نتناول في ما يلي بعض الظواهر التحتائية والرسوبية بشرم اللولي، مثل الجروف كظاهرة تحتائية والنباك والسبخات والمنجروف ارسابية، توضح صور (5-1) الجروف البحرية بالشرم منها ما هو حديث يرجع للهولوسين وقديم عمره باليوسين وتختلف في الارتفاعات والاتجاهات والتكوينات والخواص المورفولوجية والمورفوجرافية والمورفوجينية والمورفوكرونولوجية وفي الغالب نشأتها بحرية تكتونية مرتفعة ومرفوعة

يتراوح ارتفاعها بين 1,5 مترا الحديثة مرتفعة والتي مازالت مياه البحر تعمل علي تقويضها وتراجعها لتوسع الرصيف التحتائي البحري الحالي الذي ينمو عليه المرجان الحي و امام وعلي جوانب الشرم جروف بحرية 15 مترا وهي مرفوعة اقدم من السابق ويصاحبه ارسافة بحرية يفترشها حجر جيرى مرجاني ومرجان ميت ورواسب بحرية ووادية كأدلة علي التغيرات المناخية والذبذبات البحرية -وسوف ياتي الحديث عنها تفصيلا بالرسالة .

تعد النباك من أكثر الظواهر الجيومورفولوجية عددا وانتشارا بشرم اللولي، ولكن من أصغر الظواهر حجما ومساحة، وهي عبارة عن تجمع للرمال المحمولة بفعل الرياح أمام العوائق النباتية، وتظهر النباك بأشكالها المختلفة في اتجاه مداير الرياح، وتنمو عند قاعدتها النباتات والشجيرات الصحراوية التي تقع في مقابل الرياح وتعمل على تثبيت الرمال، وتمتد محاور النباك الطولية مع اتجاه الرياح السائد على المنطقة، وتتوقف احجامها على حجم أو طول العقبة النباتية ومدى توفر مصادر الرمال، ويساعد في تشكيل وتكوين النباك مجموعة من العوامل والتي تأتي في مقدمتها وجود الرياح والتي عادة ما يمتد محور النبكة مع اتجاهها، وقد سبق الذكر أن الرياح السائدة بالمنطقة هي الشماليات، هذا بالإضافة الى توافر مصدر دائم للرمال التي تسفيها الرياح وترسبها حول النباتات التي تنصيدها وتعمل على تثبيتها والتفاعل معها كما في صورة (6)، ويتوفر هذا المصدر بمنطقة الدراسة من الشواطئ الرملية أو من المصاطب المرتفعة ومن رواسب قيعان الأودية، هذا الى جانب وجود النباتات التي تمثل عقبات تتكون أمامها النباك، وتتركز النباك في السهل الساحلي الغربي ويساعدها في ذلك كثافة النمو النباتي عقب سقوط رحات المطر و استواء السطح، أو فوق أسطح السبخات غرب السهل الساحلي، وأبعادها صغيرة وتأخذ أشكالا أقرب للأستطالة منها للاستدارة، وقد بلغت ارتفاعاتها بين 0,5 - 1,5 متر فوق سطح الارض، وجوانبها الشمالية ذات انحدارات أكثر من الجنوبية المظاهرة للرياح، وتكون بين 1-3° شمالاً، و 1-2°

جنوبا ورمالها ناعمة كربونية سائدة وينتشر على سطحها علامات النيم بسبب الرياح السائدة الشمالية، وهي ذات موجات قصيرة 1-7 سم ، وارتفاعات بين 1-5 سنتيمترات وطول موجاتها بين 4-7 سنتيمترات وسوف يتم الحديث عنها تفصيلا ضمن ظاهرات المنطقة المدروسة .



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.
صورة (6) : النبات في شرم اللولي .

1- السبخات

تمثل السبخات ابرز الاشكال التي تميز ساحل البحر الاحمر، وهي مناطق مستوية السطح, تتكون اساسيا من الرمل مع طبقة تحت السطح تتميز بنعومتها وعدم تماسكها وتشير خصائص المتبخرات السطحية ان هناك تعادل في سطحها من حيث الانكماش والارساب الهوائي، ويتم التحكم في هذا التوازن عن طريق مستوى الماء الجوفي المحلي والذي يمثل الحد الادنى للانكماش لسطح السبخة وتنقسم السبخات عموما الى نوعين هما السبخات الساحلية كما في صورة(7)

أ- السبخة الساحلية Coastal Sabkha

عبارة عن مسطحات شبه مستوية، مغطاة بقشرة ملحية، تنتشر بكثرة في المناطق الساحلية والداخلية بالعروض الحارة، وتتألف من طبقات متلاحمة أو غير متلاحمة من رمال ذات أصل هوائي ورمال طينية متعددة السمك. والسبخات شديدة التغير سواء أفقيا أو رأسيا؛ حيث يرتبط التنوع الأفقي بموقعها من خط الساحل. ويرتبط التنوع الرأسى بالتباينات الارسابية المتتالية. وتتسم مياه السبخات بأنها عالية الملوحة، وتحتوي على معادن

أهمها الكالسيوم، والصوديوم، والكلوريد، والسلوفات. وينشط بالسبخات فعل الخاصية الشعرية *Capillary Action* التي تؤدي إلى تحريك المياه المشبعة بالأملاح من أسفل إلى أعلى، وما يتبعه من ارساب للمعادن السابقة على سطح السبخة (Bell, F.G., 2003, P.370).



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.

صورة (7): نباتات تنمو بالسبخات في شرم اللولي .

2- مستنقعات المانجروف

عبارة عن أشجار أو شجيرات قليلة الارتفاع كثيفة الأغصان *Bush Species* تنمو في المستنقعات الساحلية والخلجان الطينية ويوجد المانجروف بمصر على ساحل البحر الأحمر في شكل تجمعات نباتية تمتد من محمية نبق شمالا وحتى حلايب جنوبا صورة (8) تمثل بعض الأشجار بشرم اللولي . ويوجد بالعالم نحو 70 نوعا من المانجروف، وفي مصر يوجد نوعان فقط. ينتمي كل نوع منهما إلى فصيلة نباتية. يسمى النوع الأول بالشورى أو ابن سينا أو القرم *Avicenna Marina* وهو الأكثر انتشارا ويوجد بساحل منطقة الدراسة، ويسمى النوع الثاني بالريزوفورا *RizophoraMucronata* والذي توجد تجمعاته فقط في شمال حلايب ب40 كم، وعلى الحدود المصرية السودانية (عامر، محروس، 2003، صص 121، 122).



المصدر: الدراسة الميدانية للباحثة 2016/5/15.
صورة(8) : مستنقعات المنجروف في شرم اللولي .

5.6 نشأة الشرم وتطورها

بعد دراسة خواص الشروم بالمنطقة أنماط، أشكال مورفولوجية، وأبعادها وتكويناتها الجيولوجية وبعض ظاهرات النحت والإرساب على جوانب الشروم، يمكن تحديد أصل نشأة هذه الظاهرة الجيومورفولوجية ثم تطورها.

1.5.6 نشأة الشرم

وقد تمت دراسة الشروم على سواحل البحر الأحمر الشرقية والغربية وخليج العقبة، وأرجعت هذه الدراسات السابقة نشأة الشروم إلى النحت الفيضي، وأنها عبارة عن "أودية نهريّة غارقة" ولكن بعد الدراسة الحقلية لمنطقة الدراسة، وكذلك دراسة الخرائط المصورة والصور الجوية والفضائية والرجوع للأبحاث التي درست الشروم يمكن القول أنها ليست أودية نهريّة غارقة وذلك للأسباب التالية:

1- ان أغلب الشروم لا ينتهي إليه أية أودية جافة في منطقة البحث رأس محمد جنوب سيناء (بدوى 1993 ص 98)، أو على الساحل الشرقي للبحر الأحمر مثل شرم ضحكان (البارودي، 1989: ص14-23) وشرم الدخيلة (الموقع) والسديد شمال منطقة البحث (التركماني 1989، ص8). وساحل البحر الأحمر الغربي كشروم جنوب بناس (يوسف، 1991، ص275). وحتى إذا انتهت أودية للشروم فهي لا تتناسب في أبعادها، كشرم الفيورد على ساحل خليج العقبة

- (التركمانى، 1987، ص157) و (Gvirtzman, et al, 1980, p.484) وشرم ضباء على الساحل السعودي (البارودي، 1989، ص16) وفي منطقة رأس محمد شرمة بريكة والمية (بدوى، 1993، ص98).
- 2- لا توجد أية علاقات ارتباطية بين أطوال الشروم مع الأودية التي تجري إليها. حيث يصل طول بعض الشروم على الساحل السعودي إلى 7 كم (المشاط، 1987، ص153) و9 كم (البارودي، 1989، ص19)، وأن بعض أودية الشروم طولها يصل إلى 3 كم فقط كشروم ضباء عند الساحل الشرقي وفي رأس محمد وادي وشرم بريكة (بدوى، 1993، ص52).
- وكذلك عدم وجود علاقة بين عرض الشروم وأوديتها، فلا يعقل أن يكون اتساع الوادي لا يزيد على واحد كيلومتر في أقصى اتساع له، ويكون عرض الشرم 6 كم كشرم رابع (المشاط، 1987، ص154)، ويشير القطاع العرضي المتسع لوادي مرسى حواز أنه لا يتناسب وقصر قطاعه الطولي أو العرضي (البارودي، 1989، ص18) وشرم الشيخ في منطقة رأس محمد وأيضاً العلاقات بين الأطوال، الاتساعات والأشكال للشروم (بدوى، 1993، ص56).
- 3- يزيد عمق بعض الشروم كثيراً عن أعماق الأودية التي تنتهي إليها، حيث يصل عمق بعض الشروم أكثر من 100 متر كشرم ضباء (63م تحت منسوب سطح البحر بالإضافة إلى 40م لجوانبه) (البارودي، 1989، ص16)، شرم أبو مخارج عند الساحل المصري ويصل إلى 108 م (-93م- 15م) (يوسف، 1991، ص270) ولا يزيد عمق مجاري هذه الأودية عن 50م. (بدوى، 1993، ص68)
- 4- وتضيق بعض الأودية عند مخارجها وتزداد اتساعاً ناحية المنابع ولا يتناسب ذلك مع قوانين المجاري المائية بل من المفترض ان يحدث العكس، ومثال ذلك شرم أبحر على الساحل السعودي، فعرضه عند المدخل 0.5 كم وفي الداخل 1.5 كم (البارودي، 1989، ص21) وشرم اللولي عند الساحل المصري (يوسف، 1991، ص270)
- 5- تتساوي جوانب الشروم في الأبعاد والانحدارات والتكوينات الجيولوجية وكذلك عدد الشواطئ المرتفعة الارصفة البحرية المصاحبة لها ويصل عدد الشواطئ عند الجوانب الداخلية للشروم إلى 6 يتكون عليها مرجانيات مرتفعة (البارودي، 1989، ص15) ويصل ارتفاعها إلى أكثر من 40م فوق منسوب البحر، و4 شواطئ غالباً في منطقة البحث.

وبعد العرض السابق يمكن القول أن نأخذ برأي (بدوى، 1993، ص68) بأن نشأة الشروم نشأة مركبة (تكتونية-بحرية) وليست "أودية نهريّة غارقة" وأن ما يثبت هذه النشأة المركبة بالإضافة للخصائص السابقة عدد من الأدلة هي:

- 1- توجد على هيئة أشكال هندسية (Avraham, et al. 1979, p.242) وتتعامد محاورها أو تأخذ زاوية مائلة على خط الساحل، وتتفق هذه المحاور مع نفس خطوط الانكسارات التي أثرت على النطاقين السهلي الساحلي والجبلي الداخلي. وأن كثيرًا من الدراسات أثبتت تأثر الرواسب الساحلية بحركات تكتونية في عصر البليستوسين.
- 2- من خلال الدراسات الحديثة لسواحل البحر الأحمر، ان محاور الانكسارات تكاد تكون متشابهة على الجانبين الشرقي والغربي ويتضح ذلك كما في أودية أبو مزاريب والحمد على الساحل السعودي، ويقابلها واديًا ضوى وحافايت عند الساحل المصري وما يصاحب هذه الأودية من فتحات ساحلية تكون الشروم والروؤوس البحرية (Abd El-Gawad.M. 1969, pp25-37).
- 3- يزيد عمق القطاعات العرضية للشروم ووجودها على شكل حرف V وشدة انحدار القطاعات الطولية وقصرها وعدم تناسب كل منها مع القطاعات الطولية والعرضية للأودية.
- 4- يختلف عدد الشواطئ المرجانية، داخل الشروم والأرصفة التحاتية، ويصل ارتفاع المرجان في بعض منها إلى 30م في بعض الشروم، وكذلك انتشار بعض أشكال التحات البحري في داخلها.
- 5- إن الشروم ليست في مرحلة عمرية واحدة، بل في فترات زمنية مختلفة. وأخيرًا فإن نشأتها ليست كأودية نهريّة غارقة وإنما النشأة المركبة بفعل البنية وعمليات التحات البحرية.

2.5.6 تطور الشروم

ارتبطت الشروم بالتغيرات الجيولوجية الميوسينية والبليوسينية والتغيرات المناخية في عصر البليوستوسين حيث ترتب عليها ارتفاع وانخفاض لكل من اليابس والماء أو الاثنين معا تركت رواسب بحرية علي المنطقة الساحلية مثل الشواطئ القديمة والارصفة المرتفعة الي جانب الحركات التكتونية الحديثة برواسب البليوسين والبليوستوسين . وقد حددت دراسات الشروم في حوض البحر الأحمر وخليج العقبة نهاية الفترة الاخيرة من وسط البليستوسين لتكون ظاهرة الشروم (البارودي،

1989، ص31)، و(يوسف 1991، ص278)، و(التركمانى 1987، ص158) و(التركمانى، 1989، ص25). ولكن مع الدراسات الحديثة التي أرخت باليورانيوم والثوريوم وكربون 14 أرجعت عمر الشروم الي نهاية الفترة الوسطي من عصر البليوستوسين (537-573-J C.Plaziat, etal 1998, pp.)

وفي الفترة التيرانية تكونت الشروم حيث ارتفع منسوب البحر أكثر من 40م فوق منسوبه الحالي وتكونت فيها الشروم ومنها اللولي وما صاحبها من شواطئ مرتفعة. تكوين الجبس والمتبخرات في بحيرات مالحة.

وفي مرحلة الفترة المونستيرية، ما بين جليدية الريس-فورم والتي ارتفع فيها منسوب البحر حوالي 20م فوق المنسوب الحالي وأيضاً خلال الذبذبات الثانوية لجليدية الفورم، حدثت ارتفاعات وانخفاضات لمنسوب البحر شكلت جوانب الجروف المصاحبة لهذه الشروم مكونة الشواطئ البحرية والشعاب المرجانية بمناسبيها المختلفة(بدوى، 1993، ص66) وفي نهاية البليوستوسين تكونت رواسب المراوح الفيضية والكنجلومراتية والحصوية والرملية المجاورة للشروم بالمنطقة اعلي الرواسب المرجانية او بجوار الرواسب السبخية والجبسية .

أما في الهولوسين تكونت ظاهرات تحاتية وإرسابية ميكروسكوبية على جوانب الشرم مثل كالجروف الفجوات، والحزوز، والرصيف التحاتية الحالي، وبعض مواضع الشواطئ الرملية والنباك والمانجروف والمرجان الحديث تحت منسوب سطح البحر الحالي وينمو علي سطح الرصيف البحري المنحوت .

وهذا يعني أن الشرم لم يتكون في مرحلة واحدة، وإنما في مراحل متعددة بدايتها الفترة الميلادية تلاها فترات تذبذب سالبه وموجبة كونت وشكلت الشرم بالمنطقة .

وفي النهاية تعددت واختلفت الاراء في نشأة وتكون وتطور الشروم بالبحر الاحمر ، ولم يجمع احد على انها ذات نشأة واحدة وللتذكركه فهي أودية نهريه غارقة وآخرون أرجعوا نشأتها الى الانكسارات، والرأي الثالث انها ذات نشأه مركبة انكسارية بحرية، ومن الناحية العمرية أرجعت الي بداية البليوستوسين في الاغلب الاعم لكن من خلال دراسة الشروم بالمنطقة عامة وشرم اللولي خاصة اتضح انها:

1- ترجع الي نهاية البليوستوسين الاوسط بعد حدوث الانكسارات بنهاية الميوسين، حيث حدث ارتفاع في منسوب سطح البحر فطغت المياه على مناطق الانكسارات وكانت بداية تكون الشروم .

وفي نفس الوقت دخول المياه الى الانكسارات الصغيرة تكونت بحيرات صغيرة ترسبت بها رواسب السالينا Salina مع رواسب الجبس أو

بحيرات اكبر أو لاجون Lagone مع ارتفاع منسوب البحر وبداية تكون الشروم على جانبي الانكسارات منذ ما يقرب من 191 الى 123 الف سنة الى جانب تكون الرواسب الوادية الشاطئية في نهاية البليوستوين الاوسط Late Middle Pleistocene عندما ارتفع منسوب البحر الاعلى في هذه المرحلة .

2- عندما انخفض منسوب سطح البحر في الفترة البليوستوسينية المتأخرة بدأت الرواسب الوادية تردم السهل الساحلى في صورة مراوح فيضية ومراوح دلتاوية وتطغى على الرواسب البحرية والبحيرية.

7 الخلاصة

اتضح من دراسة الشروم بالمنطقة وشرم اللولي جيومورفولوجيا ومعرفة خواصها العلاقة بين أبعاد أشكالها ثم تحديد أصل نشأة تطورها باستخدام كثير من الأدلة لتحديد عمر نسبي لها. ومن خلال هذه الدراسة وجد أن هذه الظاهرة مختلفة الخصائص، والأبعاد، وقلما تتشابه في متغيرين أو تتفق فيهما فالاختلاف من الصفات السائدة في الشروم . وإن التشابه السائد بينها أقل ، ومن هذه الصفات والخواص يمكن القول أنها ذات نشأة خاصة، فهي ليست أودية نهريّة غارقة "وإنما ذات نشأة مركبة" تكتونية-بحرية أي أن بنية التكوينات والذبذبات الأيوستاتية البليستوسينية تعد السبب الرئيس في النشأة . وهي مختلفة في العمر ، وفي مراحل متعددة، هي الفترة التيرانية وتلى ذلك تكوين الشواطئ البحرية على جوانبها في الفترة المونسيرية والذبذبات الثانوية في الفترة الجليدية الأخيرة (الفورم).

وهي ليست في مرحلة تطورية جيومورفولوجية واحدة، بل مرحلتين مختلفتين الشباب والنضج ولم تصل بعد إلى المرحلة الأخيرة من مراحل التطور، ولذا ما زالت عمليات التحات البحرية تشكل جوانب بعض منها وتكون ظاهرات احدث من أهمها الرصيف التحاتي الحالي والمرجان الحي.

المراجع

1- باللغة العربية :

- مدحت سيد احمد الانصاري، 2000، جيومورفولوجيه منطقه نوبيع ذهب بشمالى غرب خليج العقبة ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة الاسكندرية .
- محمد سعيد البارودي، 1989، جزر فرسان ، دراسة جيومورفولوجية ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، قسم الجغرافيا، جامعة الكويت ، الكويت، الاصدارات الخاصة .
- ، 1990، جيومورفولوجية الشروم على الساحل الشرقي للبحر الاحمر ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعه الكويت .
- ، 2000، تغيرات مستويات سطح البحر خلال البلايوسين واثارها الجيومورفولوجية على طول الساحل الشرقي للبحر الاحمر بالمملكة العربية السعودية، الجمعية الجغرافية الكويتية ، قسم الجغرافيا ، جامعة الكويت .
- جودة فتحي التركماني، 1987، جيومورفولوجية المراوح الفيضية على جانبي ذهب-العائب بشبة جزيرة سيناء ، مجلة البحوث ، العدد الرابع ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة .
- ، 1989، جيومورفولوجية الشروم البحرية في منطقة رأس البحر الاحمر، نشرة البحوث الجغرافية ، قسم الجغرافيا ، كلية البنات ، جامعة عين شمس ، القاهرة .
- عاطف عبد الهادي سليم القشاوي، 1996، الشروم البحرية بساحل البحر الاحمر في مصر، دراسة جيومورفولوجية ، رسالة دكتوراة ، قسم الجغرافيا ، القاهرة .
- هند عبد الرحمن المشاط، 1987، الظاهرات الجيومورفولوجية لسهل تهامة الجنوبي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافيا ، كلية التربية للبنات ، جامعة الملك عبد العزيز، جدة
- ابراهيم محمد علي بدوي، 1993 ، منطقة راس محمد فيما بين واديين العاط الشرقي والغربي دراسة جيومورفولوجية ، رسالة دكتوراة غير منشورة ، قسم الجغرافيا، كلية الآداب ، جامعة الاسكندرية .
- ، 2006، جيومورفولوجية مروحة وادي الجمال على ساحل البحر الاحمر ،
- مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، العدد الثاني عشر، يونيه، جامعة المنوفية .

-----2007، ساحل عفال السعودي دراسة جيومورفولوجية ،
مجلة مركز البحوث الجغرافية والكارتوجرافية، العدد الخامس عشر،
مارس، جامعة المنوفية .

- نبيل يوسف عبده، 1991، بعض الظاهرات الجيومورفولوجية على
السهل الساحلى للبحر الاحمر جنوب السويس، رسالة دكتوراة غير منشورة
، كلية اداب ،جامعة عين شمس.

2- باللغة الاجنبية

- Abdel - Gawad, M, 1969, Geological structures of inferred from the Red Sea area satellite pictures " in : Hot Brines and Recen: heavy metal in the Red sea, edited by E. T.Degens& D.A. Ross. Springer - Verlag, New York.

-Guilcher,A.1955,Gomorphologic-de l extretremite scpteentrionale du bance corallianFarsan.(Mcr Rouge),Ann.Inst.Oceanogr.,30,p.55-100.

-Guilcher,A.,1979,Les rivages corallines de l Est et du Sud de la presquile du Sinai, Ann-geog,no.488.

Gvirtzman,G.,Buchbinder,B.,Sneh,A.,Y.,Friedman, G.M.,1977,"Morphology of the Red Sea fringing reefs:Result of the erosional pattern of the last glacial low-stand sea level and the following Holocene recolonization". Sencond Symp. Int.coraux et recifs co, all. fossiles,Mern.B.R.G.M.,N 89,.

-Gvirtzman,G.,Buchbinder,B.,1978,"Recent and pleistocene coral reefs and coastal sediments of the Gulf of Elat",Tenth Int.Congr. Sedimental., Post Congr.n4,p.163-191.

-Schmidi,W.,1923,Die Scherms and der Rotmeckuste von el-Hedschas,pet. Mitt, 69,p.118-121.

Sharm El-Louli in the Coast of Red Sea: A Geomorphological Study

Hoda Mohamed elsayd farahat ⁽¹⁾, Prof. Ibrahim Badawy ⁽²⁾

⁽¹⁾ Master student . ⁽²⁾ Professor of Geomorphology, Department of Geography. Faculty of Arts, Damietta University.

Abstract

The study of Sharm El-Luliis considered to be one of the most essential studies pertained to the geomorphological phenomenon in Wadi El-Gemal, a protectorate which is located on the Red Sea coast in Egypt. The study has chosen the in-depth analytical method. In-depth analytical studies were selected, in terms of quantity and quality, historical monitoring process, and scientific proofs as multiple means and methods, with special focus on merging remote sensing and geographic information systems along with textual and map studies. The research is planned to satisfy several objectives such as knowing the morphology of Sharm El-Luli, the dominant environment during its formation and development, and its relationship to climatic and geological changes in addition to Pleistocene vibrations. Further, it aims at revealing both the main and secondary morphological formulations as well as the processes which made up such a fossilized phenomenon.

The study concludes with some clear-cut findings pertained to explaining the etymological origin, formation, and development of Sharm al-Luli in addition to the changes associated with the formation process, the predominant environment, and the hydrodynamic processes that affected the emergence and development of the Sharm. Thereby, the studies agreed that the shrouds are river valleys which had sunk or had been affected by refracts. Through the current study, it can be said that shrouds are marine-tectonic compounds that are formulated due to the density of parallel, perpendicular and inclined faults affecting the coast line on which the marine waters and the Pleistocene oscillations worked in a later period; probably, the Monsterian period, interglacial periods, or any of the intermediate secondary periods.

Keywords:

Geography, Sharm El-Louli, Coast of Red Sea

Article history:

Received 22 March 2021

Received in revised form 18 May 2021

Accepted 23 May 2021