

## موارد التراث الطبيعي ومقوماتها السياحية في المملكة العربية السعودية

د. محمد أبو الفتوح غنيم (\*)

ملخص البحث : تتمتع المملكة العربية السعودية بثراء كبير في موارد التراث الطبيعي، على امتداد جغرافيتها الواسعة؛ ما بين بيئتها البرية بتضاريسها ومعالمها الجيولوجية، وبيئتها البحرية الممتدة على ساحلي البحر الأحمر والخليج العربي. وتتميز هذه الموارد بمقومات اقتصادية وسياحية مميزة، ومن هذه الموارد التي يتناولها البحث؛ المحميات الطبيعية (النباتية والحيوانية والبحرية) وما تتميز به من مظاهر سطح، وما تضمه الحياة الفطرية فيها من غطاء نباتي وحيوانات وطيور، والشعاب المرجانية، التي تعدّ أهم الموائل الطبيعية الثرية للأحياء البحرية المختلفة، بخلاف ما تتميز به من فوائد طبية ومظاهر جمالية مميزة، إضافة إلى السواحل والجزر الموجودة في الخليج العربي والبحر الأحمر، والممتدة على طول ساحليهما، وما تتميز به من تنوع وثراء في المقومات الطبيعية. وكذلك إلى المعالم الجيولوجية المميزة؛ وتشمل مظاهر السطح المختلفة من جبال ومرتفعات، وتلال، وأودية، وصحاري، وكثبان رملية، والظواهر الجيولوجية من كهوف ومغارات طبيعية. وكذلك التشكيلات الصخرية ذات الطبيعة الجمالية الاستثنائية، إضافة إلى النظام الإحيائي والموائل الحيوية المتمثلة في الغابات والغطاء النباتي، وما تتميز به من مميزات استثنائية. الكلمات المفتاحية: التراث الطبيعي، معالم جيولوجية، محميات طبيعية، غطاء نباتي، السواحل، الجزر، التلال، الأودية، التشكيلات الصخرية، الكهوف الغابات.

### Natural Heritage Resources and their Tourism Ingredients in the Kingdom of Saudi Arabia

Dr. Mohamed A. Ghoniem <sup>(1)</sup>

**Abstract:** Saudi Arabia enjoys a wealth of natural heritage resources, along its vast geography, between its land environment, its geological features, and its marine environment along the Red Sea and Arabian Gulf coasts. These resources are characterized by distinct economic and tourist resources. These resources include: natural reserves (plant, animal and marine), surface features, wildlife, animal and bird cover, and coral reefs, which are the most important natural habitats of animals. As well as the coasts, islands of the Arabian Gulf and the Red Sea, along their coasts, and the diversity and richness of nature. As well as to the distinctive geological features; include various surface manifestations of mountains and heights, hills, valleys, deserts, sandy dunes, and geological phenomena from caves and natural caves. As well as the rock formations of exceptional aesthetic nature, in addition to the biological system and the vital habitats of forests and vegetation, and its exceptional features.

**Keywords:** natural heritage, geological features, nature reserves, vegetation cover, coastlines, islands, hills, valleys, rock formations, forest caves.

(\*) Associate Professor College of Tourism and Archaeology, King Saud University, KSA . Department of Heritage Resources Management and Tourism Guidance.

(\*) قسم إدارة موارد التراث والإرشاد السياحي، كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود.

## ١. مقدمة:

النظام الإحيائي والموائل الحيوية المتمثلة في المحميات النباتية والحيوانية والبحرية، والشعاب المرجانية، والجزر والسهول الساحلية.

ويهدف هذا البحث إلى رصد موارد التراث الطبيعي المختلفة في المملكة العربية السعودية، واستجلاء أهميتها والقيم المختلفة التي تتمتع بها، ودراسة مقوماتها السياحية وكيف يمكن استثمارها والاستفادة منها سياحياً.

## ٢. ماهية التراث الطبيعي

تعرف اتفاقية حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي، الصادرة عن اليونسكو في الدورة السابعة عشرة للمؤتمر العام لليونسكو في باريس عام ١٩٧٢م، وكذلك التوصية المتعلقة بحماية التراث الثقافي والطبيعي على الصعيد الوطني، التي أقرها المؤتمر العام لمنظمة اليونسكو في دورته السابعة عشر، التي عقدت في باريس في المدة من ١٧ أكتوبر إلى ٢١ نوفمبر ١٩٧٢م (اليونسكو، ١٩٧٣م: ١٣٣، ١٤٣؛ اليونسكو، ٢٠١١م: ٢٢)، التراث الطبيعي Natural Heritage، على أنه:

• المعالم الطبيعية المتألفة من التشكلات الطبيعية، أو البيولوجية، أو من مجموعات هذه التشكلات، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة النظر الجمالية أو العلمية؛ التشكلات الجيولوجية، والمناطق المحددة كمواطن الأنواع الحيوانية أو النباتية المهددة، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر العلم، أو المحافظة على الثروات (المحميات)؛

• المواقع أو المناطق الطبيعية، التي لها قيمة عالمية استثنائية من وجهة نظر العلم، أو المحافظة على الثروات، أو الجمال الطبيعي.

وبهذا يشير التراث الطبيعي إلى المجموع الكلي

يعدّ التراث الطبيعي، أحد أقسام التراث الثلاثة المهمة، بجانب التراث الثقافي، الذي خلفه الإنسان، والتراث المختلط، الذي يجمع بين الأصول الطبيعية والتدخلات البشرية. ويشمل التراث الطبيعي موارد التراث الطبيعية التي لا دخل للإنسان في وجودها وتتميز بقيمة استثنائية من وجهة النظر الجمالية أو العلمية، أو ما تحتويه على ثروات طبيعية ينبغي الحفاظ عليها. وتمثل موارد هذا النوع من التراث أهمية اقتصادية كبيرة يمكن أن يستفيد منها الإنسان في تلبية احتياجات ومتطلبات حياته، وكذلك يشكّل هذا النوع من الموارد الطبيعية قوام السياحة البيئية، التي تعتمد على استكشاف المعالم الطبيعية والبيئية، وما يصاحبها من أنشطة، مثل: رحلات السفاري، وإقامة المعسكرات والتخييم، والصيد البري، والصيد البحري، والغوص، وسباقات الهجن والدراجات البخارية، وتسلق الجبال، ورحلات استكشاف ومراقبة الحياة البرية من: حيوانات، وطيور، ونباتات، وغيرها من الأنشطة. وهو ما يساهم في الحفاظ على مصادر التراث الطبيعي واستدامة تنميتها.

وتتملك المملكة العربية السعودية تراثاً طبيعياً ثرياً، ويتنوع هذا التراث على امتداد جغرافيتها الواسعة، ما بين البيئة البرية بتضاريسها ومعالمها الجيولوجية، والبيئة البحرية الممتدة على ساحلي البحر الأحمر والخليج العربي. وكلاهما يضمن تشكيلة متنوعة من موارد التراث الطبيعي، منها: التشكيلات الصخرية ذات الطبيعة الجمالية الاستثنائية، وكذلك الظواهر الجيولوجية السطحية من جبال ومرتفعات، وتلال، وأودية، وصحاري، وكثبان رملية، وظواهر جيولوجية جوفية، مثل: الكهوف والمغارات الطبيعية. إضافةً إلى

ينبغي الإبقاء عليها، أو حماية الأنواع البرية النادرة والمهددة بالانقراض، أو المحافظة على مناطق طبيعية ذات طابع خاص، أو الحفاظ على الموارد الطبيعية التي يمكن استغلالها بطريقة منظمة ومستمرة (ابراهيم، ٢٠٠٠م: ٨٣).

وتشمل المناطق المحميّة في المملكة العربية السعودية، بهدف حماية مجموعة من النظم البيئية الطبيعيّة المتكاملة، ١٦ منطقة محمية (خريطة ١) (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وفيما يلي سوف نتناول هذه المحميات لإلقاء الضوء على موقعها وما تتميز به من تكوين جيولوجي، وطبيعة سطح، وحياة فطرية.

### ١, ١, ٣ المحميات البرية

وتشمل ١٣ محمية برية، أهمها:

محمية حرّة الحرّة، وتقع شمال غرب المملكة العربية السعودية، وتعدّ أولى المحميّات التي أقامتها الهيئة السعودية للحياة الفطرية؛ وتبلغ مساحتها ٧٧٥, ١٣ كم<sup>٢</sup> (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). ويتألّف سطحها، الذي ينحدر من الشرق والشمال نحو الغرب والجنوب الغربي، من هضبة بركانية، ويتصف سطحها بالوعورة مما خلق عوائق طبيعية أمام وصول الإنسان لتلك المناطق فأصبحت ملجأً لبعض أنواع الحيوانات (الوليحي، ١٩٩٦م: ١١٥-١١٨). وتخرقها العديد من الأودية والشعاب قصيرة الطول نسبياً، وتمتاز المحميّة بتنوّع غطائها النباتي الذي يتألّف من نباتات معمرّة وحولية (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). ويعيش فيها عدد كبير من الطيور والحيوانات (الوليحي، ١٩٩٦م: ١٢٩).

محمية الخنفة وتقع شمال مدينة تيباء؛ وتبلغ مساحتها ٣٣٩, ١٩ كم<sup>٢</sup> (الهيئة السعودية للحياة

لعناصر التنوع البيولوجي، بما في ذلك النباتات، والحيوانات، وأنواع النظم الأحيائية، جنباً إلى جنب مع الهياكل والتشكلات الجيولوجية المرتبطة بها. التراث الطبيعي في المملكة والتي يمكن حصرها في الموارد التالية:

### ١, ٣ المحميات الطبيعية:

تُعرّف المحميات بأنها مساحة جغرافية، برية أو بحرية، ذات حدود معينة وطبيعة مميزة، وذات قيمة ثقافية أو علمية، أو سياحية، أو جمالية لما تحتويه من مقومات بيئية أو جغرافية أو أحيائية من كائنات حية، نباتية أو حيوانية، أو ظواهر طبيعية، تتمتع بالحماية القانونية (أحمد، ٢٠٠٧م: ٥). كما تعرف بأنها: «أي مساحة من الأرض ذات حدود قانونية يقنن فيها استعمال الإنسان للنباتات والحيوانات الفطرية، وتشمل المنزهات الوطنية، ومحميات الصيد، والمناطق ذات الاستعمالات المتعددة» (البراك، ٢٠١٠م: ٣٧). وتُعرّف المحميات في نظام المناطق المحميّة في المملكة العربية السعودية، المادة الثانية، بأنها: «المناطق التي تحددها الهيئة بموجب هذا النظام وتكون لغرض حماية الحياة الفطرية». ويقصد بالهيئة هنا «الهيئة السعودية للحياة الفطرية». كما تُعرّف اللائحة التنفيذية للنظام العام بالبيئة في المملكة العربية السعودية المنطقة المحميّة على أنها: «منطقة من الأرض أو من الساحل أو من البحر أو من المياه الداخلية تتميز بوفرة من الحياة النباتية أو السياحية أو الجمالية أو لقيمتها الاقتصادية أو السياحية الأمر الذي يتطلب حمايتها» (البراك، ٢٠١٠م: ٣٤). والهدف الواضح من التعريفات السابقة، ومن اختيار المناطق لتكون من المحميات الطبيعية، هو الحفاظ على التنوع الإحيائي من مجموعات إحيائية حيوانية، ونباتية

تشمل في: الأشجار، الشجيرات والحشائش الدائمة (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م؛ الوليحي ونادر، د. ت.: ١١٨). وقد كان السبب الرئيس لحماية هذه المنطقة احتواؤها على قطع صغير متبقي من الوعول بحالته الفطرية، الذي سرعان ما زادت أعداده بعد الحماية، وأعداد من الوبر والثعالب، وأنواع من القوارض، والطيور، والزواحف (الوليحي، ١٩٩٦م: ١٨٩؛ الوليحي ونادر، د. ت.: ١١٩).

محمية محازة الصيّد: وتقع في المنطقة الغربية على بعد حوالي ١٨٠ كم شمال شرق مدينة الطائف؛ وتبلغ مساحتها ٢,٥٥٣ كم<sup>٢</sup>. ويتألف غطاءها النباتي من حشائش قصيرة تتخللها مجموعات متفرقة من الأشجار والنباتات الصحراوية. وقد اختيرت محمية محازة الصيّد لتكون أول محمية يجري فيها إعادة توطين المها العربي، وطيبي الرّيم، وطائر الحبارى، والنعام أحمر الرقبة (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وتنتشر فيها العديد من الحيوانات والزواحف والطيور (الوليحي، ١٩٩٦م: ٢٠٥-٢٠٦).

محمية ريّدة: وتقع جنوبي غرب المملكة؛ وتبلغ مساحتها ٩,٣٣ كم<sup>٢</sup> تقريباً، تتميز بكثافة غطاءها النباتي وتنوّعه (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م)، وتنتشر فيها العديد من الروافد المائية، التي تنحدر من أعلى الجرف وتصب في شعيب ريّدة (الوليحي، ١٩٩٦م: ٢٤٦). ويقطن في غابات العرعر عدد كبير من الطيور والحيوانات (الوليحي ونادر، د. ت.: ١٢٤).

محمية عروق بني معارض: وتقع على الحافة الجنوبية الغربية للربع الخالي؛ وتبلغ مساحتها ١٢,٧٨٧ كم<sup>٢</sup> تقريباً. وتقع إلى شمالها الغربي قرية الفاو الأثرية، التي كانت مركزاً مهماً على الطريق التجاري عبر وسط شبه

الفطرية، ٢٠١٦م). ويتميز سطحها بتنوع تضاريسه، من الجبال المرتفعة، والهضاب المستوية، ومسطحات الرمال، والأودية والقيعان، والتلال والكثبان الرملية. وتنمو فيها نباتات وأشجار متعددة الأنماط والأنواع (الوليحي، ١٩٩٦م: ١٤٠-١٤٧). وتعيش فيها العديد من الحيوانات وأنواع من الطيور المستوطنة والمهاجرة وعدد من الزواحف (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م).

محمية الطيبق: وتقع في شمال غرب المملكة؛ وتبلغ مساحتها ١٠٥,١٢ كم<sup>٢</sup> (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). ويتسم سطحها بالوعورة، ووجود الأودية والشعاب (الوليحي ونادر، د. ت.: ١٠٩). وتوصف بفقر غطاءها النباتي، الذي تعرض للتدهور نتيجة للرعي الجائر وقطع الأشجار للوقود والتدفئة (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وتعدّ حرّة الطيبق من المناطق القليلة في المملكة، التي لا زال الوعل النوبي يعيش فيها بحالته الفطرية. كما توجد أعداد من الحيوانات الأخرى، وبعض أنواع الزواحف، والطيور المستوطنة وعدد من الطيور المهاجرة (الوليحي ونادر، د. ت.: ١١٢).

محمية الوعول: وتقع في المنطقة الوسطى من المملكة، غرب حوطة بني تميم، وتبلغ مساحتها ١,٨٤١ كم<sup>٢</sup>؛ وهي هضبة كبيرة وعرة ضمن سلسلة جبال طويق تتخللها العديد من الأودية والشعاب، وبعض المناطق الرملية (الوليحي ونادر، د. ت.: ١١٥). وقد ساعدت هذه الشعاب والأودية، وكذلك وعورة سطحها على بقاء الوعول حيث اتخذتها ملجأً حصيناً لها (الوليحي، ١٩٩٦م: ١٨١). وتنتشر فيها مجموعة من الشجيرات والحشائش المعمرة (الوليحي، ١٩٩٦م: ١٨٧). وتحتوي المحمية على ثلاثة أنواع من الغطاء النباتي

## ٢، ١، ٣ المحميات البحرية

وتتضمن ثلاث محميات بحرية، هي:

محمية جزر فرسان: وتقع في القسم الجنوبي الشرقي للبحر الأحمر؛ وتبلغ مساحة المحمية حوالي ٤٠٨، ٥ كم<sup>٢</sup>. وتتضمّن مجموعة جزر فرسان أكثر من ٨٤ جزيرة، أكبرها جزيرة فرسان الكبير والسقيد (فرسان الصغرى)، وقماح (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م؛ الزهراني وقسيمة، ٢٠١٠م: ٩٣). وتتألف الجزر من مسطحات من الأحجار الجيرية الشعابية، ويتميز سطحها بقلة ارتفاعه عن مستوى سطح البحر، فلا ترتفع عن سطح البحر أكثر من ٢٠ متراً في المتوسط، وتغطي سواحل الجزيرة رمال كلسية بيضاء (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢٦٧ - ٢٦٩). وتتميز المحمية بتنوع نباتاتها وكثافتها في بعض المواقع، حيث تكون غابات ساحلية كثيفة (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وتنتشر عليها أنواع عديدة من الحيوانات والقوارض، والزواحف، والطيور البحرية، والطيور الشاطئية، كما يمر بالجزر حوالي ٤٨ نوعاً من الطيور المهاجرة (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢٦٧، ٢٨٥-٢٨٩؛ الوليعة ونادر، د. ت. ١٢٨). ومما يميز هذه المحمية وجود الطيبي الآدمي الفرساني بأعداد كثيرة (الزهراني وقسيمة، ٢٠١٠م: ٩٣).

محمية أم القماري: تقع جنوب غرب مدينة القنفذة في البحر الأحمر، وتتألف من جزيرتين هما: أم القماري البرانية ومساحتها ١٢٠,٠٠٠ م<sup>٢</sup>، وأم القماري الفوقانية ومساحتها ٦٢٥٠٠ م<sup>٢</sup>. وسُميت بأم القماري بسبب كثرة طيور القماري فيها (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وتتميز الجزيرتان بشواطئ جميلة تغطيها رمال بيضاء نظيفة. وقد ساعد على تكون الشواطئ الرملية

الجزيرة العربية (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢١٠). وتضم عدداً من التشكيلات الأرضية، منها كثبان رملية، وهضبة جيرية، وترسبات من الحجر الرملي والحجر الجيري. وتقطع جبال طويق مجاري الأودية والشعاب القصيرة (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢٢٦، ٢٢٧-٢٢٩). والحياة الفطرية فيها غنية ومتنوعة، فهناك غطاء نباتي غني من الأشجار، والشجيرات، والحشائش والعديد من الحيوانات والطيور والزواحف (الوليعة، ٢٠٠١م: ٦١-٦٨).

محمية مجامع الهضب: وتقع على بعد حوالي ٨٠ كم شرق مدينة رنية؛ وتبلغ مساحتها ٥٦٤، ٢٢ كم<sup>٢</sup>. (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وتتميز بالجبال البركانية الداكنة، والسهول الصحراوية الرملية، إلى جانب احتوائها على الكثير من القباب الجرانيتية والقمم العمودية التي تضفي جمالاً طبيعياً مميّزاً. كما تخترق المحمية العديد من الشعاب والأودية (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢١٢). وتحيط أشجار الطلح والشجيرات والحشائش المختلفة الأنواع بالقمم الجرانيتية العالية، وينحصر الغطاء النباتي الدائم في مجاري الأودية والمنخفضات (الوليعة، ١٩٩٦م: ٢١٢، ٢١٨).

ومن المحميات الأخرى محمية جبل شدا في الجنوب الغربي من منطقة الباحة؛ وتبلغ مساحتها ٦٢٠، ٦٨ كم<sup>٢</sup>. ومحمية نفود العريق تقع محمية نفود العريق في المنطقة الوسطى جنوب غرب مدينة القصيم؛ وتبلغ مساحتها ٢٠٠٠ كم<sup>٢</sup> تقريباً؛ ومحمية سجايا وأم الرمث وتقع شمال غرب محمية محازة الصيد؛ وتبلغ مساحتها ١٩٠، ٧ كم<sup>٢</sup>. ومحمية التيسية شمال شرق منطقة الرياض؛ وتبلغ مساحتها ٤٢٧٢ كم<sup>٢</sup> (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م).



الظواهر تراثاً طبيعياً جيولوجياً ذو مظهر جمالي مميز. وإن كانت عملية النحر أو النخر Abrasion، التي تقوم بها الرياح، هي العامل الرئيس في تكوّن مثل هذه الظواهر والتشكيلات الصخرية المميزة. وتشتهر صحراء المملكة بوجود العديد من هذه الأشكال الصخرية المميزة والغريبة، وخاصة في الأجزاء الشمالية منها في محافظة العلا (Al Faqeer, 2009: 48-121؛ الفقير، ٢٠١٢م: ٢٦١-٢٧٢). ومن هذه التشكيلات:

#### الموائد الصخرية:

وهي كتل صخرية، تشبه «الفطر» (شكل ١)، استطاعت الرياح المحملة بالرمال أن تتحت أجزائها السفلية القريبة من سطح الأرض أسرع من نحتها الأجزاء العلوية، فحدث تآكل في هذه الطبقات اللينة عند القاعدة، بينما احتفظ أعلاها بشكله المستدير لتبدو الصخرة على شكل منضدة أو مائدة (شرف، د.ت: ٢٧٢؛ أبو سمور وغانم، ١٩٩٨م: ١٣٦). وربما يأخذ بعضها أشكالاً شبيهة بالأشكال الحيوانية أو الأدمية كما في إحدى الصخور الموجودة في مدائن صالح بالعلا (شكل ٢). وقد يصاحب هذه التجوية الميكانيكية التي تقوم بها الرياح تجوية كيميائية تتمثل في إذابة بعض مكونات الصخور بفعل الأمطار الغزيرة، التي ينتج عنها وجود فجوات أو «تخريبات» في الصخر، تعطي بعضها مظهراً جمالياً. كما نجد أمثلة عديدة لهذه الظاهرة في منطقة مدائن صالح في محافظة العلا (Al Faqeer, 2009: 109-114).

#### المسلات الصخرية:

وهي مشابهة لظاهرة الفطر أو الموائد الصخرية غير أنها تحدث مع الصخور قليلة السمك. حيث يحدث تآكل للأجزاء السفلية للصخرة بينما تبقى أجزائها

واتساعها انتشار الشعاب المرجانية (الوليبي، ١٩٩٦م: ٢٩٣). وتمتاز الشعاب المرجانية بجزيرة أم القماري البرانية بأن الكثير منها حية ومتنوعة مما يجعلها متميزة للدراسة، كما تتميز بشواطئها الواسعة (الوليبي وندر، د.ت.: ١٢٨). وتغطي النباتات معظم سطح الجزيرتين (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م). وهناك أنواع كثيرة من الطيور البحرية والشاطئية، وعدد من الطيور البرية إضافة إلى طيور القماري المهاجرة والمقيمة. وتمتاز الحياة البحرية فيها بتنوع هائل من الشعاب المرجانية والأسماك البحرية والحيوانات اللاقارية البحرية (الوليبي، ١٩٩٦م: ٢٩٨-٣٠٢).

محمية الجبيل للأحياء البحرية: تقع شمال مدينة الجبيل الصناعية على امتداد الشاطئ الغربي للخليج العربي بمساحة ٤١٠ كم<sup>٢</sup>، إضافة إلى خمسة جزر مرجانية، وتمتد حدودها من جزيرة أبو علي إلى رأس الزور متضمنة دوحة الدفي ودوحة المسلمية. تتميز المحمية بوجود بيئات مختلفة تحتوى على أنواع متباينة من الأحياء الفطرية. ففي البيئة البرية يوجد الثعلب الأحمر، وابن آوى، وعدة أنواع من القوارض، كما توجد عدة أنواع من الطيور مثل القنابر وغيرها، وهناك أيضاً أنواع من العطايا والتعابين. وفي البيئات الشاطئية يوجد النحام وأنواع من الدريجة، والنوارس وطيور الخرشنة والبط. أما البيئات المائية القريبة من الشاطئ فتوجد فيها أنواع عديدة من الحيوانات اللاقارية كالقواقع والسرطانات (الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م).

#### ٣، ٢ التشكيلات الصخرية المميزة

تمثل هذه التشكيلات ظواهر مميزة تشكلت بفعل عوامل التجوية، أو العوامل الجيولوجية المختلفة، من بناء وهدم وتعرية، عبر تاريخ طويل. وتعدّ هذه

ومنطقة متسعة تكسوها الرمال الصفراء، وعلى البعد تبدو بعض مزارع النخيل مما جعل المكان أكثر جمالاً. على الرغم من وجود نماذج مشابهة من التشكيلات الصخرية التي تمثل مجسم الفيل في أماكن متعددة من العالم، إلا أن هذا المجسم أقربها لشكل الفيل، ويظل متفرداً عنها جميعاً فهو أكثرها اتساقاً وجمالاً.

### ٣,٣ الشعاب المرجانية:

تعدّ الشعاب المرجانية من أهم الموائل البحرية البيولوجية، ولها أهميتها في الحفاظ على توازن النظام البيئي البحري، إضافة إلى أهميتها السياحية الكبيرة والمتمثلة في استقطاب الزوار والممارسين لرياضة الغوص، كما تعدّ أيضاً مصدراً غنياً لعدد كبير من العقاقير والمستحضرات الطبية، التي تسهم في علاج عشرات الأمراض. كما تقوم بدور مهم في حماية الشواطئ من الأضرار، التي يمكن أن تسببها العواصف العنيفة والأعاصير. وعلاوة على ذلك فهي تشكّل مصدراً غذائياً كبيراً للأسماك التي تسكن فيها (بيشون وآخرون، ٢٠١٤م: ٣٣).

ولقد ساعد إمتلاك المملكة العربية السعودية مناطق بحرية واسعة، ممتدة على خليج العقبة والبحر الأحمر في الغرب والخليج العربي في الشرق، في اتساع الجرف القاري، وفي إنتشار مساحات كبيرة من الشعاب المرجانية بمحاذاة السواحل وحول الجزر في كلا من الخليج العربي والبحر الأحمر.

### ٣,٣,١ الشعاب المرجانية في الخليج العربي:

يمتد حزام الشعاب المرجانية في الخليج العربي من شمال شرق مدينة الحَفَيجي شمالاً، وحتى رأس أبو قميص جنوباً (الفقير ٢٠١٢م: ٩٢-٩٤)، وتنتشر في المياه السعودية في الخليج العربي مجموعات كبيرة من

العلوية دون تآكل، فتصير الصخرة قائمة كالشاهد أو المسلة (أبو سمور وغانم ١٩٩٨م: ١٣٧؛ Al Faqeer, 2009: 72-73, 80, 118).

### الأبراج الصخرية:

وهي ظاهرة صحراوية تحدث للكتل الصخرية المكونة من طبقات متاينة الصلابة. أستطاعت الرياح أن تنحت طبقاتها الصخرية اللينة، بينما احتفظت طبقاتها الصلبة المتماسكة بصلابتها وتماسكها، فيظهر النحت وكأنه أحزمة بين الطبقات الصلبة (شرف، د.ت: ٢٧٤).

وإضافة إلى الأشكال السابقة، هناك أشكال تضاريسية أخرى تنتج عن التجوية الميكانيكية بفعل نحر الرياح وتأخذ الشكل المميز الذي يضيفي عليها جمالاً استثنائياً عن غيرها من الصخور. وتنتشر مثل هذه الأشكال في العديد من الأماكن في صحراوات المملكة العربية السعودية، ومن هذه الأشكال (أبو سمور وغانم ١٩٩٨م: ١٣٨):

### صخرة الفيل:

وتعدّ من أفضل الأمثلة على التشكيلات الصخرية الطبيعية التي شكلتها الرياح. وهي صخرة عملاقة، تقع على بعد سبعة كيلومترات إلى جهة الشرق من محافظة العلا، ويصل ارتفاعها ٥٠ متراً تقريباً. وهي عبارة عن مجسم لفيل عملاق، يتكون من بدن ضخّم، وخرطوم يتدلّى ليتصل بالأرض. وقد تشكلت بفعل الرياح التي نحرت الحجر الرمي المكون الأساسي لهذه الصخرة. وأضافت الأمطار بتساقطها عليها وتذويبها لبعض مكونات الصخر فيها مظهراً جمالياً أضفى عليها جمالاً سطحياً إضافةً إلى جمال تكوينها (شكل ٣). وتحيط بالصخرة مجموعة من الجبال ذات الألوان الفاتحة،

الشعاب، منها: اتساع الجرف القاري الضحل، وارتفاع درجة حرارة المياه، واعتدال نسبة ملوحتها وصفائها، وتمتعها بضوء الشمس الساطع. وتتميز هذه الشعاب بحالتها الجيدة باستثناء ما هو موجود بالقرب من سواحل جدة وينبع (Nasr, 2015: 456). وتتوزع الشعاب المرجانية على طول ساحل المملكة على خليج العقبة والبحر الأحمر وبمحاذاته، وحول الجزر، حيث تنتشر بكثافة في مدخل خليج العقبة فيما بين جزيرتي ثيران وصنافر والساحل السعودي، وكذلك بمحاذاة الساحل السعودي شمال البحر الأحمر، وتقل الشعاب باتجاه الجنوب حيث تتركز قرب الساحل وبمحاذاته إلى قرب مدينة الليث؛ حيث تبدأ بالانتشار مرة أخرى، وتبلغ أقصى امتداد لها باتجاه الغرب فيما بين مدينتي الليث والقنفذة؛ حيث يبعد أقصاها عن الساحل نحو ٥٠ ميلاً بحرياً، بعد ذلك تعاود الاقتراب من الساحل وحول الجزر حتى نهاية الساحل السعودي جنوباً (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٨٣). وتنتشر مساحات كبيرة من الشعاب المرجانية بمحاذاة السواحل وحول الجزر وتعدّ جزر فرسان من هذه النوعية من الجزر، التي تتكون من مسطحات من الشعاب المرجانية (مركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي، د.ت: ١٥). وتتركز الشعاب المرجانية، على ساحل البحر الأحمر السعودي، بصورة رئيسة في خمسة مواقع من الشمال إلى الجنوب على سواحل: الشيخ حميد شمال أمّ لج، وشمال جدّة، والليث، والقنفذة وجازان (الهيئة العامة للسياحة والتراث الوطني، ٢٠١٦م). وقد تم تسجيل ٥٥ فصيلة من فصائل الشعاب المرجانية في هذه الخمس مناطق، ويعتمد توزيعها وانتشارها على عمق المياه. وتعد سواحل جزر فراسان في الجنوب، وسواحل الوجه في الشمال من أكثر أماكن تركيز وانتشار

الشعاب المرجانية المتنوعة تتراوح بين ٥٥-٦٠ فصيلة (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٨٤). وهي أقل منها في البحر الأحمر، وذلك بسبب تأرجح درجات حرارة المياه بين المرتفعة والمنخفضة، بالإضافة إلى زيادة ملوحة المياه. ورغم تسربات النفط الغزيرة، التي حدثت أيام حربي العراق وإيران، والعراق والكويت، فلم يُجدّث مثل هذا التسرب آثاره المتوقعة على الشعاب؛ وهو ما يشير إلى القدرة الهائلة للشعاب المرجانية بالمنطقة على التكيف. إلا أن خطر تلوث مياه الخليج العربي بالملوثات الصناعية والنفطية والمدنية قائم في عدة مناطق، كذلك الصرف الصحي في مياه الخليج أخذ في الازدياد. كما يمثل الصيد الجائر والمشاكل الناتجة عن إنشاء مدن وقرى ساحلية خطورة شديدة بمنطقة الخليج العربي (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٦م).

وتعد تلك الشعاب وما كونته من جزر مرجانية ذات أهمية بيئية وأحيائية كبيرة؛ لكونها من أهم مناطق تكاثر السلاحف والطيور والأسماك، كما أنها واجهة مثيرة للسياحة البحرية بألوانها وتصميمها، حيث يقصدها هواة الغوص (الفقير ٢٠١٢م: ٩٤). وتحمل معظم الشعاب المرجانية في البحر الأحمر والخليج العربي أسماء يعرفها الصيادون، يطلق عليها الفشوت والقُطع والقصّار وغيرها حسب حجم مساحتها وتكوينها. إذ تعدّ بيئة مناسبة لنمو الأسماك وتكاثرها؛ حيث تكون مناطق مفضلة لصيد الأسماك (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٨٤).

### ٢, ٣, ٣ الشعاب المرجانية في البحر الأحمر:

يعدّ البحر الأحمر من أغنى بحار العالم بالشعاب المرجانية المتنوعة؛ التي تتميز بتنوع أشكالها وأنماطها وألوانها، بسبب توفر الظروف الملائمة لنمو تلك



## الحواجز المرجانية:

وتنمو بعيداً عن الساحل ولكن في خط مواز لخط الشاطئ، وتأخذ أشكالاً مستطيلة متناثرة وتبعد المسافة أحياناً لتصل إلى عدة كيلومترات بين الشاطئ والشعاب (بيشون وآخرون، ٢٠١٤م: ٢٤)، وقد تكون قريبة من الشاطئ أو تنفصل عنه ببحيرات ساحلية طويلة وبهذا يكون بينهما وبين الشاطئ مياه هادئة، قممها تكون قريبة من سطح الماء وقد تكون مستوية، ولا يوجد في وسطها جزيرة أو بحيرة وترتفع من قاع البحر (مجلة دليلك الزراعي، ٢٠١٤م). ومع اقترابها من الرصيف الساحلي تبدأ الشعاب بالاختفاء التدريجي وتظهر عوضاً عنها الحواف الشاطئية الضحلة والرملية، التي تنتشر فيها أشجار المانجروف الكثيفة مشكلة أيكات كثيفة على طول الساحل؛ حيث تصبح الشعاب المرجانية أقل عدداً وأكثر بعداً عن الشاطئ في هذا الجزء من المنطقة (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٦م).. وتمثل تلك المستعمرات المرجانية بتكويناتها المختلفة، وألوانها الزاهية، والأعشاب والكائنات البحرية التي تعيش بداخلها، من أسماك الزينة، ورخويات، وقشريات، وصدفيات وطحالب، لوحات تشكيلية طبيعية ساحرة تضم معظم ألوان الطيف، وبالتالي فهي مصدر جذب قوي جداً لهواة الغطس والتصوير تحت الماء (الفقير، ٢٠١٢م: ٩١).

## ٤, ٣ السواحل:

تمتلك المملكة ثلاث واجهات بحرية يبلغ طول سواحلها نحو ٣٨٠٠ كم، إحداها على البحر الأحمر، والأخريان على الخليج العربي. وقد انعكس طول سواحل المملكة على البحر الأحمر والخليج العربي؛ واتساع الجرف القاري؛ على انتشار كثير من الجزر في مياهها (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٤).

هذه الفصائل المختلفة من الشعاب المرجانية (Brucker and Dempsey, 2015: 474-475).

ويبرز المرجان في البحر الأحمر فوق سطح الماء على شكل رؤوس، ويبدو بعضها الآخر على شكل حواجز مرجانية بعيدة عن الشاطئ يشكّل البعض منها نقاط رسو للسفن والقوارب، وحواجز تحميها من أنواء البحر. وكثيراً ما تظهر تكوينات المرجان على شكل حلقات تنحصر داخلها بحيرات ضحلة، وتكون في بعض الأحيان غير مكتملة فتبدو على شكل خلجان. وتتميز الشعاب المرجانية في البحر الأحمر بالتنوع والتعدد، وتشمل الشعاب المرجانية على طول السواحل السعودية ٢٦٠ نوعاً على الأقل من أنواع الشعاب المرجانية (Nasr, 2015: 456)، ومن أكثر أشكال الشعاب المرجانية انتشاراً في البحر الأحمر:

## الحيد المرجاني:

يعدّ الحيد المرجاني الممتد على طول ساحل البحر الأحمر وبطول يزيد عن ٤٥٠٠ كم، وبعرض ٦٠م، أطول حيد مرجاني في العالم، وقد توجد الحيدود المرجانية بعيداً عن الشاطئ، وتمثل في الأجزاء الخارجية حول الجزر. والحافة الخارجية لهذا الحيد شديدة الميل، وتنمو بها مستعمرات المرجان أفقياً (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٦م).

## الحلقات المرجانية:

حيث تنمو الشعاب بعيداً عن منطقة الشاطئ على شكل حلقة غير متصلة وتحيط ببحيرة مركزية وتخلو من أي أرض غير مرجانية (بيشون وآخرون، ٢٠١٤م: ٢٤). وتشكّل مرافئ طبيعية في وسط المياه، وتختلف في أحجامها حسب تكوينها (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٦م).

## ١, ٤, ٣ ساحل البحر الأحمر:

تحتل المملكة المرتبة الأولى بين الدول المطلة على ضفتي البحر الأحمر من حيث طول الساحل، ويمثل طول ساحلها على البحر الأحمر نحو ٨٠٪ من الساحل الشرقي للبحر الأحمر إذ يبلغ طوله نحو ٢٦٠٠ كم (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٤). ويمتد السهل الساحلي على البحر الأحمر من خليج العقبة شمالاً وحتى الحدود السعودية اليمنية جنوباً. ويسمى تهامة عسير في الجنوب وتهامة الحجاز في الشمال، ويبلغ أقصى عرض له ٤٠ كم. وتغطي السهل تربة رملية حصوية تتخللها وأودية عميقة تتصرف مياهها من الجبال شديدة الانحدار نحو الغرب، وتتفرع هذه الأودية لتغذي أراضي السهل بالمياه (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ١٦). ويستفيد السهل من مياه السيول التي تصل إليها من المنحدرات الغربية لسلسلة جبال السروات. وتنتشر في الأودية الشجيرات المختلفة، مثل: الكرم، والأثل، والسمر، والأشجار الشوكية ونخيل الدوم المروحي. كما تنتشر في مناطق المد والجزر على ساحل البحر الأحمر غابات المانجروف خاصة في منطقة الوجه ورأس محيسن (جنوب الليث)، ونبات الجار أو القندل (عارف والجهني، ٢٠٠٠م: ٦٦).

ويتكون السهل الساحلي للبحر الأحمر من صخور رسوبية، وشعاب مرجانية، ورواسب سطحية من أزمدة جيولوجية قديمة، ويصل سمك الصخور الرسوبية في السهل الساحلي للبحر الأحمر إلى نحو ٥٠٠٠ متر (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٣٤).

وينحصر هذا السهل الساحلي بين ساحل البحر الأحمر من الغرب، والمرتفعات الغربية من الشرق. ويتفاوت عرض السهل من منطقة لأخرى، لكنه يأخذ في الاتساع كلما اتجهنا جنوباً (الفقير ٢٠١٢م: ٩١).

ويتمتع هذا السهل بالعديد من أشكال السطح المميزة منها: الرؤوس اليابسة الممتدة في البحر. كما يتميز هذا السهل في نصفه الشمالي بكثرة الشروم البحرية؛ وهي منافذ بحرية صغيرة تتعمق في اليابسة بواسطة مجاري المياه التي تتحدر من الجبال الساحلية، في حين يتسم نصفه الجنوبي بكثرة الأخوار فيه؛ وهي نتوءات بحرية تشبه الشروم، وتختلف عنها بسعتها وقلة عمقها. وتخرق السهل الساحلي أودية تتميز بالانحدار الشديد والمجاري العميقة، وتصب في البحر الأحمر. كما يتميز هذا السهل بانتشار المسطحات الملحية (الساخ)، خاصة بمحاذاة الساحل، إضافة إلى وجود بعض التجمعات الرملية قرب الساحل وانتشار بعض الحرات الصغيرة فيه (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٤١). وتمتلك تلك الظواهر مشاهد طبيعية خلابة ومواصفات مثالية لإقامة المنتجعات السياحية والمشاريع الترفيهية. وتمتد الشواطئ على طول الساحل ورغم وجود رواسب حصوية ومفتتات الشعاب المرجانية على خط الشاطئ، إلا أن هناك امتدادات شاطئية طويلة تكسوها الرمال الناعمة المنقولة إلى اليابس بواسطة الرياح. كما أن موازاة المرتفعات الغربية وشبكات الأودية المنحدرة منها صوب البحر تضفي على الشواطئ تنوعاً في المناظر الطبيعية الجميلة، وتدعم إقامة المشاريع السياحية (الفقير ٢٠١٢م: ٩٢).

وتتميز سواحل المملكة الغربية على البحر الأحمر وخليج العقبة بامتدادها، واثرائها بأنواع شتى من الكائنات البحرية والشعاب المرجانية، واحتوائها على كثير من الجزر التي تمثل موطناً للعديد من الأنظمة البيئية، وتشكل شعابها المرجانية موطناً لآلاف الكائنات البحرية، كما تشكل ملاذاً آمناً لتكاثر العديد من الطيور المهاجرة، التي تفد إليها في كل عام (أرامكو، ٢٠١٥م: ١١).

عن بعضها البعض وتشغل مساحات شاسعة، وتوجد على الكثبان المتحركة بعض النباتات الصالحة لتثبيت الرمال مثل الشام وغيرها، كما ينمو برياً في هذه المنطقة بعض أنواع الأشجار المحلية مثل الأثل والسمر (عارف والجهني، ٢٠٠٠م: ٦٦).

وتشكّل الكثبان الرملية الذهبية الممتدة على طول الساحل ستارة خلفية رائعة للفعاليات الترويحية على الشاطئ، ومنها شواطئ: مِينَفَة، الجُبَيْل، نصف القمر، والعُقَيْر. كما أن قلة تردد التيارات البحرية القوية يجعل ممارسة السباحة والرياضات البحرية الأخرى متاحة وآمنة (الفقيه، ٢٠١٢م: ٩٤).

٣، ٤، ٣ الجزر:

يبلغ مجموع الجزر السعودية نحو ١٢٨٥ جزيرة، مختلفة المساحات بين كبيرة ومتوسطة وصغيرة وصغيرة جداً، بعضها تبرز فوق سطح البحر على هيئة صخور، ويضم خليج العقبة والبحر الأحمر نحو ١١٥٠ جزيرة من تلك الجزر، وهي تُمثّل نحو ٨٩٪ من مجمل الجزر السعودية، في حين يضم الخليج العربي ١٣٥ جزيرة، وتُمثّل نحو ١١٪ (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٤)، تتميز بصغر مساحاتها، واستواء سطحها، وقربها من الساحل، وتعدّ معظم هذه الجزر محاضن لأنواع من الطيور المهاجرة والمستوطنة والأحياء البحرية (أرامكو، ٢٠١٥م: ١).

ونظراً لطبيعة تكوين جزر المملكة وظروفها المناخية وقلة مواردها الاقتصادية، فإنها غير مأهولة بالسكان باستثناء جُزُر: فرسان الكبرى، وسجيد، وقُمّاح؛ وهي من جزر أرخبيل فرسان في البحر الأحمر في الطرف الجنوبي الغربي من الساحل السعودي، غرب مدينة جازان (الفقيه، ٢٠١٢م: ٩٦)، إضافة إلى جُزُر: تاروت، وأبو علي، وقُفّة (جُفّة) في الخليج

٢، ٤، ٣ ساحل الخليج العربي:

تطل المملكة من الشرق على الخليج العربي بوجهتين بحريتين يبلغ طول ساحليهما نحو ١٢٠٠ كم، إحداهما: شمالية تبدأ من نقطة الحدود الساحلية للحد المنصف للمنطقة المقسومة السعودية الكويتية، حتى نقطة الحدود الساحلية مع دولة قطر على دوحة سلوى؛ بساحل يبلغ طوله نحو ١١٠٠ كم، والأخرى: واجهة جنوبية؛ تبدأ من نقطة الحدود الساحلية مع دولة قطر الواقعة قرب مدخل خور العُديد في الخليج العربي، حتى نقطة الحدود الساحلية مع دولة الإمارات العربية المتحدة على دوحة السُميرة، بساحل يبلغ طوله نحو ١٠٠ كم (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٤).

وينحصر السهل الساحلي للخليج العربي ما بين ساحل الخليج من الشرق، وهضبة الصمان من الغرب، وهو سهل منبسط تغطي الرمال أجزاء كبيرة منه، وتنتشر فيه المسطحات الملحية (السباخ)؛ خاصة قرب الساحل وبمحاذاته، ويتميز هذا السهل بخلوه من الأودية. وأدت ضحولة المياه إلى كثرة الأخوار، والدوحات، وتعد الرؤوس من أكثر التضاريس بروزاً فيه (الفقيه، ٢٠١٢م: ٩٤). وتقع في طرفه الجنوبي أخفض منطقة في المملكة وهي سبخة الحُمُر (بطن الطرفاء)؛ التي تقع جنوب منفذ بطحاء، وتنخفض تحت مستوى سطح البحر بنحو ٢٤ م. يضم هذا السهل بعض الواحات الزراعية كواحتي الأحساء والقطيف (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٤٢).

وتسود الشريط الساحلي مساحات شاسعة من الأراضي المالحة، التي تغطيها غابات الشورى وأهمها السويدية و المليح، وهذه الأراضي غير صالحة للزراعة. ويلى الشريط الساحلي المالح إلى الداخل منطقة كثبان رملية ثابتة وأخرى متحركة مستطيلة الشكل منعزلة

الصحراوية الجافة وغير الجافة. وهذا التنوع في التضاريس وأشكال سطح الأرض، مع اتساع المساحة، أعطى للمملكة ثراءً طبيعياً من مقومات التراث الطبيعي الجغرافي والجيولوجي يندر أن نجد مثيله في دول أخرى. ومن معالم الجيولوجية التي تمثل تراثاً طبيعياً في المملكة العربية السعودية:

### ١, ٥, ٣ الحرات:

الحرّات أو الحرار (جمع حرّة)، هي طفوح بازلتية تكونت من حمم الصخور البركانية المنصهرة، التي تدفقت من باطن الأرض إلى سطحها من خلال فوهات بركانية، نتيجة أنشطة حركية وزلزالية، وتُعرف باللافا Lava، وقد شكلت معالم طبوغرافية جديدة. ويُطلق مسمى الحرّة في المملكة في الوقت الحاضر على أماكن المقذوفات البركانية القديمة من مخاريط وفوهات ومخرجاتها من اللافا والرماد وغيرها (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٣٣). ويضم الجزء الغربي من المملكة العربية السعودية جزءاً يسمى بشريط النار وهو الأكبر من نوعه في العالم الذي يمثل مناطق النشاط البركاني الخامد والنشط الممتد من أقصى جنوب اليمن مروراً بغرب المملكة العربية السعودية والأردن وسوريا حتى جنوب شرق تركيا، وهو إقليم الصخور البركانية المتكونه من طفوح البازلت (اللافا) (الفقير ٢٠١٢م: ٨٣). وتبلغ مساحة الحرّات في المملكة نحو ٩٠,٠٠٠ كم<sup>٢</sup>، تمثل نحو ٦,٤٪ من مساحتها (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٣٣، ٣٦).

وتوجد الكثير من الحرّات في المملكة وخاصة في غربها (خريطة ٢)، وأهم الحرّات وأكبرها في المملكة من الشمال إلى الجنوب: الحرّة، والرحا، وعويرض، وحرّة جبل ريشة، وخيبر، وهتيم، وهرمة، ورهاط، وكشب، وحصن، والنواصف، والبقوم. كما تمتد حرّة

العربي، إذ توجد عليها بعض القرى والمراكز السكانية والاقتصادية. (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٦).

وتختلف الجزر السعودية من حيث النشأة والتكوين، فمعظمها مرجانية النشأة، وباقي الجزر تتراوح ما بين: رملية، وقارية، وبركانية النشأة. ويتركز معظمها قرب السواحل نظراً لاتساع الجرف القاري (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠٠٨م: ٢٦). وتتفاوت هذه الجزر من حيث المساحة، حيث تعدّ جزيرة فرسان الكبرى أكبر الجزر السعودية مساحة، إذ تبلغ مساحتها نحو ٣٨٠ كم<sup>٢</sup>، تليها جزيرة سجد، أو السقيد (١٥٠ كم<sup>٢</sup>)، ثم جزيرة ثيران (٦١,٥ كم<sup>٢</sup>) وهي من جزر البحر الأحمر، في حين تعدّ جزيرة أبو علي أكبر الجزر السعودية في الخليج العربي مساحة؛ إذ تبلغ مساحتها نحو ٥٩,٣ كم<sup>٢</sup>، تليها جزيرة الباطنة (٣٣,٧ كم<sup>٢</sup>)، ثم تاروت (٢٠,٣ كم<sup>٢</sup>) (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٧٥).

وجميع هذه الجزر تمتلك مقومات الجذب السياحي، فهي متنوعة في مساحاتها وتضاريسها وبيئاتها. وتطرز حوافها الشواطئ الرملية الناعمة، والمرتفعات الجبلية والتجمعات النباتية، إضافة لشعابها المرجانية المتنوعة، مما يؤهلها لتكون مقاصد سياحية للصيد والغوص والاستجمام معظم فصول السنة (الفقير، ٢٠١٢م: ٩٤).

### ٣, ٥ مظاهر سطح الأرض المميزة:

تنوع البيئة الجغرافية والمناخية في المملكة العربية السعودية بحكم اتساع مساحتها وترامي أطرافها، الأمر الذي انعكس على تضاريسها، وأشكال سطح الأرض فيها، فهناك المناطق المنبسطة السهلية، وهناك المناطق الجبلية، والأودية، إلى جانب وجود البيئات

الفواكه (الزهراني وقسيمة، ٢٠٠٨م: ٥٨، ٨٥).

## ٢, ٥, ٣ الهضاب

تغطي الهضاب أكثر من نصف مساحة المملكة العربية السعودية، وتُقسّم حسب الموقع إلى الأقسام التالية:

### أولاً: الهضاب الغربية

تقع شرق المرتفعات الغربية مباشرة، وتمتد بمحاذاتها، ويمكن تقسيمها، من الجنوب إلى الشمال، إلى الأقسام التالية:

أ. هضبتا نجران وعسير تقعان إلى الشرق من

مرتفعات جبال السروات، وتنحصران بين حدود

المملكة واليمن جنوباً ومجرى وادي الدواسر

شمالاً، وتتداخلان مع بعضهما، وتمثلان منطقة

انتقالية بين جبال السروات في الغرب، ورمال

الربع الخالي في الشرق (هيئة المساحة الجيولوجية

السعودية، ٢٠١٢م: ٥٢). ويتراوح ارتفاع هضبة

نَجْرَان بين ١١٠٠ - ١٥٠٠م فوق مستوى سطح

البحر، بينما يتراوح ارتفاع هضبة عسير بين ١٢٠٠

- ١٦٠٠م فوق مستوى سطح البحر (الجمعية

الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م). وتنحدران باتجاه

الشرق بشكل عام، ويصرف سيول هضبة نجران

واديًا: نجران وحبونا وروافدهما، ومن أهم

مرتفعاتها جبال: القارة، والعلمان. في حين يصرف

سيول هضبة عسير، أودية: بيشه، ورنية، وتثليث،

وأهم مرتفعاتها، جبال: القنّة، والفراش (هيئة

المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٢).

ب. هضبة الحجاز تقع شرق جبال الحجاز،

وتنحصر ما بين جبال الحجاز من الغرب، وهضبة

نجد من الشرق، وبين هضبتا نجران وعسير من

الجنوب، وهضبة حسمى من الشمال، ويتراوح

الاهتية وهي الوحيدة إلى الشرق من جبل سلمى في منطقة حائل. كما تتناثر حرات محدودة المساحة في

السهل الساحلي للبحر الأحمر من أهمها البرك والقحمة إلى الجنوب من القنفذة. وحرّة الشاقة إلى الشرق من

مدينة أملج (Geography of Saudi 2015). ويعدّ بركان

المساء الواقع في أطراف حرّة رهاط الشمالية الشرقية،

جنوب شرق المدينة المنورة، أحدث البراكين في المملكة

نشاطاً، حيث شهد تدفق اللافا التي وصلت إلى قرب

أطراف المدينة المنورة الشرقية عام ١٤٤٥هـ / ١٢٥٦م

(هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٣٣).

ومن أهم أمثلة نماذج التراث الطبيعي للحرّات

في المملكة، حرّة عويرض في العلا. حيث ترتفع هذه

الحرّة فوق مستوى سطح البحر ارتفاعاً يتراوح بين

٩٠٠ - ١١٠٠م، وتمتد ما بين مدينة تبوك ومحافظة

العلا، ويصل طولها إلى ١٨٠ كم وعرضها ٩٠ كم

تقريباً (حرّة عويرض ٢٠١٥م). وتشتهر بتضاريسها

الوعرة وأوديتها المختلفة، ولها فوهات بركانية على خط

مستقيم على طول الحرّة، وهي تتفرع على هيئة ألسن

وأذرع كثيرة جداً بين الشعاب والأودية. ولوجود

هذه الحرّة في مدينة العلا، حيث الآثار والتاريخ، صار

يمثل الجزء المثل منها على وادي ومدينة العلا منتزهاً

ومقصداً سياحياً، أطلق عليه منتزه الملك عبد العزيز،

يقصده الزوار من السائحين والأهالي، للإطالة على

وادي ومدينة العلا من ارتفاعها الشاهق (شكل ٤).

وتم تجهيز المكان المطل مباشرة على مدينة العلا، بعدد

من الجلسات المجهزة بشكل منظم للعائلات والسياح

حيث يهدف المنتزه بصورة رئيسة للترفيه والاستجمام

للسكان المحليين وزوار العلا للاستمتاع بالمدينة والحرّة

ومشاهدة الوادي من أعلى مكان بالمنطقة، وهو مكسو

بالخضرة بين مزارع النخيل والحمضيات وغيرها من



ويتدرج انحدارها بشكل عام باتجاه الشمال الشرقي في شالها، وبتجاه الشرق في وسطها، وبتجاه الجنوب الشرقي في جنوبها. ويصرف سيول هضبة نجد في جزئها الشمالي وادي الرمة وروافده، في حين يصرف سيول هضبة نجد في جزئها الجنوبي وادي الدواسر (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٣). وتحوي الهضبة عدداً من العيون الموسمية والدائمة التي تنبثق من شقوق كتل الجرانيت الضخمة، وحيث أودية وسفوح الجبال ثرية بحياتها الفطرية وتتجه نحو السهول المنبسطة أمامها، فهي مواقع ممتازة لمخيمات التنزه الخلوي (الفقير ٢٠١٢م: ٨٢).

#### ثالثاً: الهضاب الشرقية

تقع شرقي المملكة، وتمتد من وسطها إلى أطرافها الشمالية الشرقية، وتقع جميعها في نطاق الرصيف العربي (الغطاء الرسوبي)، وتضم:

أ. هضبة الصمان إلى الشرق من هضبة نجد، يفصلها عنها نفود الدهناء، وهي هضبة واسعة شبه مستوية، تنحدر انحداراً خفيفاً باتجاه الشمال الشرقي والشرق، ويتراوح ارتفاعها ما بين ٥٠-٤٠٠م، تتميز بقلّة المرتفعات فيها، حيث انعكس ذلك على قلة المجاري المائية، وانتشار المنخفضات ومسايد المياه فيها من قيعان، وفيات، ودحول، خاصة في نصفها الشمالي (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٤؛ Geography Of Saudi, 2015).

ب. هضبة الحجر شمال شرقي المملكة، فيما بين هضبة الصمان من الجنوب، وهضبة الحماة من الشمال، وتنحدر باتجاه الشرق والشمال الشرقي، يتراوح ارتفاعها ما بين ٤٠٠-٦٠٠م، تغطي سطحها جلاميد صخرية، تنتشر على

ارتفاعها ما بين ٨٠٠-١٢٠٠م، ويصرف سيول الجزء الجنوبي من هضبة الحجاز وادي الشعبة، في حين تصرف سيول الجزء الشمالي من الهضبة أودية: خير، وقو، ونيال. ومن مرتفعاتها جبال: الدياحين، والحطام، والمقاد، وصايد (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٢).

ج. هضبة حسمى تقع شمال غربي المملكة، من حدود المملكة الأردنية الهاشمية شمالاً، حتى حرّة الرّحّا جنوباً، ومن منخفض تبوك شرقاً حتى جبال مدين غرباً (الجمعية الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م). وتنحدر باتجاه الشرق، ويتراوح ارتفاعها ما بين ٨٠٠-١٧٠٠م. تغطي الحرّات بعض أطرافها الجنوبية، ومن مرتفعاتها: الحرّيات، وسدير، وحوصل، والشكاعة، ويصرف سيولها أودية منها: ثرف، والزيتة، وضم (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٢).

#### ثانياً: الهضاب الوسطى

تتمثل في هضبة نجد، وسط المملكة، وتعدّ أكبر هضاب المملكة. وتشغل مساحات واسعة من النفود الكبير شمالاً حتى الربع الخالي جنوباً، ومن الدهناء شرقاً حتى الهضاب الغربية غرباً. وتتكون من قسمين، (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٣؛ الجمعية الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م) هما:

القسم الغربي: ويطلق عليه هضبة عالية نجد، ومن مرتفعاتها جبال: أجا، وسلمى، ومجامع الهضب. ويتراوح ارتفاعها في هذا القسم بين ٨٠٠-١٢٠٠م (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٣). والقسم الشرقي: يطلق عليه هضبة نجد السفلى، ويتراوح ارتفاعها بين ٦٠٠-١١٠٠م فوق مستوى سطح البحر (الجمعية الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م).

رئيسية، هي من الغرب إلى الشرق: الجبال التهامية، والمرتفعات الغربية، ومرتفعات عالية نجد.

#### أولاً: الجبال التهامية:

تقع هذه الجبال في سهول تهامة أو إلى الشرق منها، وتتمتع بارتفاعات عالية، وبأجواء معتدلة، وبأمطار طوال العام تقريباً، لذلك فهي خضراء مكسوة بالغابات فوق القمم، وبأشجار القهوة والفواكه فوق المنحدرات، ومن أشهرها جبال: شدا الأعلى (٢٠٢، ٢م)، جبل النَّاطِف (١٥٨م)، جبل القَهَر (٩٤٧، ١م)، وجبل فَيْفَا (٨١٤، ١م) (الفقير، ٢٠١٢م: ٧٩).

#### ثانياً: جبال المرتفعات الغربية

تتكون من سلسلة جبلية تمتد بمحاذاة ساحل خليج العقبة والبحر الأحمر، من حدود المملكة مع الأردن شمالاً إلى حدود المملكة مع اليمن جنوباً وذلك بطول يصل إلى ١،٥٥٠ كم تقريباً ويتدرج ارتفاعها بشكل عام باتجاه الجنوب (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٤٢). وتظهر على هيئة كتلة طولية تأخذ الاتجاه الشمالي الغربي، تقطعها الفوالق والانكسارات، وتحمل أسماء إقليمية مختلفة فهي مرتفعات السَّرَوَات في الجنوب، وجبال الحجاز في الوسط، وجبال مَدِين في الشمال (الفقير، ٢٠١٢م: ٧٩).

#### ثالثاً: جبال عالية نجد:

تنتشر في المناطق الفسيحة من عالية نجد، وتتراوح ارتفاعاتها ما بين ٩٠٠-١٥٠٠م فوق مستوى سطح البحر، يتمثل أهمها في جبال مجَامع الهَضْب والحُمَرَة، وجبال الأَبَانَات، وجبال أجا وسَلَمَى. وهي جبال منفصلة عن بعضها البعض لكنها متقاربة، وتنتشر بها أعداد كبيرة من التكوينات الصخرية المميزة كالمسلات المخروطية، والأبراج والأعمدة الواقفة. وتتميز هذه الجبال بتنوع في ألوانها، وبأنها تمتلك تكوينات صخرية

سطحها بعض الحافات، والأكام ذات الارتفاع القليل، كما ينتشر فيها الكثير من المجاري المائية والمنخفضات ومصايد المياه، ويصرف سيولها أودية، منها: أبا القور، وأبا الرواث، والجِر (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٤).

ج. هضبة الحَمَاد شمال شرقي المملكة، وتنحصر بين هضبة الحجر من الجنوب، وحدود المملكة مع العراق من الشمال، وبين حَرَّة الحَرَّة من الغرب وهضبة الوديان من الشرق، تنحدر نحو الشمال الشرقي، ويتراوح ارتفاعها ما بين ٦٥٠ - ٩٠٠م، تقل فيها المرتفعات بشكل واضح، وتنحدر منها الروافد العليا لأودية: عرعر، وحامر، والأبيّض، والمراء، وتبل (الجمعية الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م).

د. هضبة الوديان في أقصى شمال شرقي المملكة، وتحاذي هضبة الحماد من الشرق، وتعدّ امتداداً لها، وتنحدر نحو الشمال الشرقي، ويتراوح ارتفاعها ما بين ٥٠٠-٧٥٠م، تحترقها مجاري مجموعة أودية تنحدر روافدها العليا من هضبة الحماد وتفيض في العراق منها، أودية: عرعر، وحامر، والأبيّض، والمراء، وتبل، لذا سُميت بالوديان (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٤).

#### ٣، ٥، ٣ الجبال المرتفعة:

يوجد عدد من القمم الجبلية العالية في الجانب الغربي من المملكة، وخاصة في منطقة عسير، التي تحتوي على أكثر الجبال ارتفاعاً في المملكة، حيث يوجد بها العديد من الجبال التي يتراوح ارتفاعها بين ٢٢٠٠-٣٠٠٠م (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٤٥). وتتألف الجبال المرتفعة في المملكة من ثلاث مجموعات

أنماط الحياة المألوفة في المدن والأرياف. ولهذا أصبحت الصحاري مواطن جذب للسائحين، الذين يبحثون عن الهدوء والسكينة، ومراقبة الطيور والحشرات والزواحف والتزلج على الرمال وسباقات الصحراء (خيل، وهجن، وسيارات ودراجات) والمهرجانات التي تعرض ثقافات وأسلوب حياة شعوب الصحراء (غرايه، ٢٠١٢م: ١٣٢). وتعدّ بحور الرمال الرئيسية الثلاثة، وهي: صحراء الربع الخالي، وصحراء النفود الكبير، وصحراء الدهناء، أبرز ملامح سطح الأرض في شبه الجزيرة العربية وأكثر أشكال البحور الرملية تميزاً فيها (Geography of Saudi, 2015).

#### أولاً: صحراء الربع الخالي:

وتعدّ ثاني أكبر صحراء رملية في العالم، وتحتل الثلث الجنوبي الشرقي من شبه الجزيرة العربية، تفوق مساحتها ٦٠٠ ألف كم<sup>٢</sup>. وهي عبارة عن مسطح رملي متصل يغطي المساحة بين الإمارات العربية المتحدة وسفوح جبال اليمن، ومن هضبة حضرموت جنوباً حتى رمال الجافورة ورمال الدهناء شمالاً (الوليحي، ٢٠٠١م، ١٢). تقل فيها الآبار التي يستقي منها الرعاة فهي بيثة بكر، الأمر الذي شجع الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنائها على إعلان أجزاء منها محمية وطنية سميت بمحمية بني معارض، يقع جزء منها داخل منطقة الرياض والجزء الأكبر ضمن منطقة نجران المجاورة من الجنوب (مكتبة الملك عبد العزيز، ٢٠١١م). وتوزع الكثبان الرملية في الربع الخالي إلى ثلاث مناطق رئيسية، وهي: المنطقة الشمالية الشرقية، وهي منطقة العروق التي تتميز بالكثبان الهلالية. والحواف الشرقية والجنوبية للربع الخالي ذات الكثبان النجمية، ثم النصف الغربي من الربع الخالي الذي يتكون أساساً من كثبان طولية (الوليحي، ٢٠٠١م، ١٢).

#### ثانياً: صحراء الدهناء:

فريدة كالجبال المخروطية ذات الملمس الناعم والألوان السمراء والوردية والحمراء، كما تحوي عدداً من العيون الموسمية والدائمة التي تنبثق من شقوق كتل الجرانيت الضخمة. وعلى أرض عالية نجد تنتشر شبكة من الأودية التي تجمع أمطارها القليلة لتوفرها لبيئة نباتية أكثر غنى في مجاريها، التي تبدو في شكل خطوط من الأشجار نصف الشوكية توفر الظل والمنظر الجميل، ويستظل بها الأهالي في نزعات برية متكررة، فهي مواقع ممتازة لمخيمات التنزه الخلوي (الفقير، ٢٠١٢م: ٧٩؛ مكتبة الملك عبد العزيز، ٢٠١١م).

#### ٤، ٥، ٣ الصحاري:

تغطي الصحاري الرملية نصف المنطقة الرسوبية في المملكة العربية السعودية، أو ثلث مساحة شبه الجزيرة العربية، وهي تشمل ٧٨٠,٠٠٠ كم<sup>٢</sup> تقريباً (الوليحي، ٢٠٠١م، ١١). وتضم التجمعات الرملية في المملكة معظم الأشكال الرملية من كثبان: طولية، وهلالية، ونجمية، وقبابية، ومعتزضة، وفرشات رملية. وتنتشر تلك التجمعات في العديد من مناطقها، وتتركز بشكل كبير في الرصيف العربي الغطاء الرسوبي في شرقي المملكة، والذي يُمثل نحو ثلثي مساحتها، حيث تشكّلت عليه معظم التجمعات الرملية الكبيرة في المملكة، في حين تقل التجمعات الرملية بشكل واضح في الدرع العربي في غربي المملكة (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٥٦، ٥٨).

وتتمتع هذه الصحراء بمقومات ومظاهر تراثية، مثل: الكثبان الرملية، والجبال، والأودية، والوحدات الطبيعية وغيرها، وكذلك مظاهر بشرية تتمثل في أسلوب حياة وثقافة الشعوب الصحراوية، وحياة البادية المتناغمة والمنسجمة تماماً مع طبيعة الصحراء لتشكل في تفاعلها الطبيعي والبشري نمطاً غريباً عن

ما تحمله من رمال (أبو سمور وغانم ١٩٩٨م: ١٣٨).  
الكثبان الطولية (السيوف)  
تراكمات رملية يتفق امتدادها مع اتجاه الرياح السائدة  
قد يصل طول الواحد منها إلى بضعة كيلومترات وتشبه  
الكثبان الهلالية في أن لها قمة ووجه انزلاق (شرف، د.  
ت.: ٢٨٣)، البعض يسميها العروق الرملية (أبو سمور  
وغانم ١٩٩٨م: ١٣٨) أو بالسيوف الرملية، وتنتشر  
بكثرة في الصحاري المدارية الحارة كما في الجزيرة العربية  
(محسوب، ١٩٩٦م: ١٠٥).  
أشكال الحيطان:

وهي تلال رملية طولية سطحها محدب أو مستو  
تشبه ظهور الحيطان الضخمة. تمتد في نفس اتجاه هبوب  
الرياح السائدة. ولكنها تختلف الكثبان عن الطولية في  
عدم وجود المظهرين الرئيسيين للكثبان وهما القمة  
المحددة ووجه الإنزلاق. كما أنها أكبر منها حجماً، فقد  
يبلغ طول «ظهر الحوت» حوالي ١٥٠ كم. ويبلغ عرضه  
حوالي ٣ كم وارتفاعه حوالي ٥٠ م، وهي ثابتة في أماكنها  
بخلاف الكثبان (شرف، د. ت.: ٢٨٣).  
بحور الرمال:

يطلق هذا التعبير على مناطق صحراوية شاسعة  
تغطيها تراكمات رملية مختلفة الأشكال (شرف، د. ت.:  
٢٨٤).

وإلى جانب الأشكال الرملية الرئيسية السابقة،  
توجد أشكال أخرى عديدة، مثل: الكثبان النجمية،  
وتبدو ذات قمم مدببة وأذرع ممتدة شديدة الانحدار،  
وربما يرجع تكونها إلى تغير اتجاه الرياح، وربما تكون قد  
نتجت من التحام كثبان رملية صغيرة بكثبان أكبر حجماً  
(محسوب، ١٩٩٦م: ١٠٦).

وتتعدد مصادر الجذب في الصحاري السعودية،  
حيث يتزين سطحها بتلك الأنماط العديدة للكثبان

تمتد على شكل قوس لمسافة تقارب ١٢٠٠ كم وذلك  
من النفود الكبير في الشمال حتى الرُّبع الخالي في الجنوب.  
وتبلغ مساحتها نحو ٤٦٦, ٣٥ كم<sup>٢</sup>. وتتكون الدهناء  
من سلاسل من الكثبان أو العروق الرملية الطولية  
المتوازية تفصلها أراضٍ منبسطة. ويختلف عرض هذه  
الكثبان وارتفاعها عن الأراضي المجاورة لها من مكان  
إلى آخر (الجمعية الجغرافية السعودية، ٢٠١٥م).

### ثالثاً: صحراء النفود الكبير

يقع النفود الكبير في شمال المملكة، وتشكل نسبة  
كبيرة من مساحة المملكة، حيث تبلغ مساحتها نحو  
٦٥, ٥٠٤ كم<sup>٢</sup>، أي ما يعادل نحو ٣, ٣٪ من مساحة  
المملكة. وهي تمثل بذلك المرتبة الثانية من حيث  
المساحة بين التكوينات الرملية في المملكة بعد الربع  
الخالي. ويضم النفود الكبير أشكالاً متنوعة من الكثبان  
الرملية، ولكن الكثبان الطولية والهلالية والنجمية  
هي الأكثر شيوعاً فيها (الجمعية الجغرافية السعودية،  
٢٠١٥م).

### ٥, ٤ أشكال الكثبان الرملية الصحراوية:

تأخذ الكثبان الرملية المنتشرة في الصحاري  
السعودية أشكالاً متعددة، منها:  
الكثبان الهلالية:

هي عبارة عن تلال رملية على شكل هلال لها  
قمم عالية ووجه شديد الانحدار تنزلق عليه الرمال،  
ويعرف باسم «وجه الانزلاق»، وهي أشهرها  
وأوسعها انتشاراً، والبعض يسميها موجات رملية (أبو  
سمور وغانم ١٩٩٨م: ١٣٩، محسوب ١٩٩٦م: ١٠٤،  
١٠٥). وتتكون هذه الكثبان الهلالية إذا بدأت الرياح  
تلقي حمولتها من الرمال في أي موضع من المواضع لأي  
سبب من الأسباب كأن تكون هناك أجمة، أو صخرة، أو  
شجيرة، تعمل على إعاقه الرياح، وبالتالي ترسب الرياح

المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٢م: ٦٠).

### ٣, ٧ الكهوف والدحول:

الكهف أو المغارة تجويف في مرتفع صخري فوق سطح الأرض أو فجوة في باطن الأرض. وتنقسم الكهوف إلى:

#### الكهوف الجبلية:

وهي كهوف تتكون في جوانب من الجبال المكونة من طبقات صخرية متباينة الصلابة، حيث تستطيع الرياح أن تنحت الطبقات اللينة أسرع من الطبقات الصلبة، وتتكون الكهوف بصفة خاصة في الجانب المواجه لهبوب الرياح السائدة. وتساعد عملية التجوية والتعرية المائية على توسيعها (شرف، د.ت: ٢٧٤).

#### الكهوف الجوفية:

وتتكون في المناطق الصحراوية الجيرية نتيجة تسرب المياه الحاملة لثاني أكسيد الكربون إلى باطن الأرض عبر الصدوع والفتحات والتجاويف مما يؤدي إلى تكوين كثير من الفجوات والمغارات والكهوف، بفعل ذوبان الصخور الجيرية (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠٠٤م: ٨). وكثيراً ما تتصل الكهوف والفجوات بعضها ببعض تحت سطح الأرض فتتكون منها سرايب طويلة تبعاً لكيفية تسرب المياه عبر الصخور على طول الفوالق والشقوق وصولاً إلى منسوب الماء الباطني تحت الأرض (بنت، ٢٠٠٣م: XV). وقد تتحول مثل هذه الكهوف إلى خزانات ضخمة للمياه الجوفية، كما تتحول السرايب إلى أنهار سفلية يمتد بعضها لمسافات طويلة (شرف، د.ت: ٢٧٠).

وتعدّ الكهوف والمغارات الصحراوية السعودية، من مقومات التراث الطبيعي المميزة بتشكيلاتها المميزة، وقيمتها الجيولوجية والبيئية، وهو ما يؤهلها لأن تكون وجهة لإحدى فعاليات السياحة البيئية في الصحراء،

الرملية، والأشكال المتنوعة من التلال والسلاسل الرملية ذات القمم الحادة، التي تفصل بينها بطون رملية واسعة، وهي ذات مناظر رائعة الجمال بألوانها الذهبية والقرمزية والبيضاء، والجبال الرملية المرتفعة.

وجميع هذه المشاهد تمثل مظاهر جذب لهواة التصوير الفوتوغرافي، وكونها تمثل مصدراً لأكثر من نشاط ترفيهي كسباق سيارات الدفع الرباعي والدراجات النارية الخاصة، كما تشكل مواقع لمخيمات النزاهات البرية، حيث تكون الليالي القمرية مصدراً للتمتع بجمال سماء الصحراء وهدوئها العميق، وميدان خصب لدراسة تطور البيئة الرملية (الفقيه، ٢٠١٢م: ٨٥).

### ٦, ٣ الأودية والمجاري المائية:

تنتشر على سطح المملكة مئات المجاري المائية الموسمية، التي تكونت معظمها خلال العصور المطيرة، وتوزع على جميع مناطقها، إلا أنها تقل في الجزء الجنوبي من المنطقة الشرقية، وتعدم في الربع الخالي. وتختلف خصائص هذه المجاري المائية، أو الأودية، من منطقة إلى أخرى؛ إذ تتميز تلك التي تنحدر من المرتفعات الغربية باتجاه الغرب بشدة الانحدار، وضيق المجاري وعمقها، وكثافة الأشجار وضخامتها، وجريان المياه في معظمها طوال السنة، وينتهي معظمها في البحر الأحمر، في حين تتميز الأودية التي تنحدر من المرتفعات الغربية باتجاه الشرق بطولها وسعة مجاريها، وانحدارها المتوسط. أما وديان هضبة نجد وشعابها، فتتميز بسعة مجاريها، وقلة الأشجار الكبيرة في أكثرها، عدا أودية الحافات الصخرية، التي تتميز بعمق المجاري وقصرها وشدة انحدارها. كما تتميز أودية الهضاب الشمالية وشعابها، بالمجاري القصيرة، وقلة الانحدار، وندرة الأشجار، وتنتهي معظم أودية الهضاب في أحواض وسهول داخلية مكونة: الفياض، والخباري، والروضات (هيئة



يصل سمك بعضها إلى عشرات الأمتار. أشكالها من الداخل أنفاق مستقيمة تتسع وتضيق حسب الطبيعة الطبوغرافية الأساسية عند التكوين، ومن أمثلتها ما نجده في: حرة نواصف، حرة البقوم، حرة كشب، حرة خيبر (شكل ٥)، حرة الحرّة (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠١٦م/٢).

### الكهوف الصحراوية

تنتشر بكثرة، في الصخور الرسوبية، في النصف الشمالي من هضبة الصّبان والصّلب، وهي عبارة عن حفر أو فتحات أو تجاويف متعمقة في باطن الأرض تسمى «الدُّحُول»، لها فوهات تحتلف حجمها من ثقب صغير لا يتجاوز قطره عشرات السنتيمترات إلى فوهات واسعة يصل قطرها إلى عشرات الأمتار (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠٠٤م: ٥). وتكتسب تلك الحفر صفة الكهوف فتأخذ، إما أشكالا رأسية يصل عمقها إلى ٥٠ متراً، ومنها دُحُل هيت جنوب شرق مدينة الرياض، أو تبدو على هيئة أشكال أفقية يتكون بعضها بجانب الأودية والقيعان والممرات المائية والهوائية، تكونت بداخلها رواسب كلسية مبهرة نابعة من القاع، أو مدلاة من السقف (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠٠٨م: ٤-١١٨).

أشهر الكهوف في المملكة العربية السعودية:

### كهف أم جرسان

يقع في حرة خيبر شمال المدينة المنورة، المملكة العربية السعودية، ويعدُّ من أكبر الكهوف في الوطن العربي، حيث يبلغ طوله ١٥٠٠م.

يقع على بعد حوالي ٣٥ كم جنوب العاصمة الرياض على الطريق المتجه للخرج ويبعد عن محافظة الخرج قرابة ٤٠ كم تقريباً، ويعود عمره إلى آلاف السنين وله مدخل

ومقصداً للرحلات البرية السياحية وهواة الاستكشاف (الفقير، ٢٠١٢م: ٨٨). كما يمكن الاستفادة منها علمياً، وتاريخياً، فيمكن التعرف من خلالها على طبيعة المناخ والتغيرات المناخية قديماً، والعمليات السطحية، وأنواع الحيوانات والنباتات التي كانت تعيش في الماضي، وذلك من خلال التحليل الكيميائي الدقيق للرواسب الكهفية. والقيام بمسح الكهوف ورسم خرائط أنواع وتوزيع الرواسب الكهفية يوفر معلومات حول ارتفاع وهبوط مستوى الماء الجوفي والذي يعدُّ بدوره مفتاحاً لفهم المعدلات المتغيرة لتصريف وتغذية المخزون المائي وزيادة ونقصان معدلات هطول الأمطار (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٥م). كما أن المعلومات الكيميائية والزمنية، التي يمكن الحصول عليها من دراسة الكهوف، تعطي سجلاً تاريخياً للتغيرات المناخية (بنت، ٢٠٠٣: xix). وتنتشر الكهوف في أنحاء كثيرة من المملكة حيث يوجد ثلاثة أنواع من التشكيلات الكهفية، هي (الفقير، ٢٠١٢م: ٨٨):

### الكهوف الجبلية

ومن أشهرها كهوف واحة الأحساء الزراعية شرق مدينة الهفوف، وكهوف الهبّكة وهي عبارة عن مغارات وتجاويف داخل الجبال طويلة ومظلّمة (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠٠٤م: ٥).

### كهوف الحرات الأنبوية

تتكون هذه الأنابيب البازلتية نتيجة خروج الحمم البركانية من الفوهات أو الشقوق وانسيابها على المنحدرات، وتنتج عن تصدّد الجزء السطحي بفعل تعرضه للهواء وتبطئ حركته ويبقى الجزء السفلي ساخناً مناسباً إلى المنحدرات. وبفعل الحركات الأرضية وهشاشة الجزء العلوي، الذي ينهار، تظهر على السطح فتحات رأسية شبه دائرية صغيرة أو كبيرة

فيه أراضي المراعي معظم أرجاء المملكة، تتركز الغابات في الجزء الجنوبي الغربي على المرتفعات الشرقية من جبال السروات من الطائف شمالاً حتى جبال فيفا، وطلان، والحشر في منطقة جازان جنوباً. أمّا الميول الغربية لجبال السروات فتكاد تخلو من الغطاء النباتي، وذلك بسبب شدة انحدارها (عارف والجهني، ٢٠٠٠م: ٦٤). ويساعد مناخ المنطقة الرطب الذي تتوزع أمطاره توزيعاً جيداً على مدار العام على نمو الأشجار، وتساعد الأشجار بدورها في تلطيف البيئة المحلية بخفض التبخر والحفاظ على رطوبة نسبية عالية. وتتفاوت درجات الحرارة حسب الارتفاع، فكلما زاد الارتفاع ١٥٠ متراً انخفضت الحرارة بمعدل درجة مئوية واحدة ويتبع توزيع أنواع الأشجار ذلك التدرج (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢٠)، وتنقسم تكويناتها المختلفة إلى:

غابات العرعر الكثيفة بأشجارها البرية دائمة الخضرة على القمم والمرتفعات بجبال الحجاز وعسير. غابات الزيتون البري «العتم» دائمة الخضرة (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢٠).

غابات الجبال قليلة الارتفاع متساقطة الأوراق، وتتكون من مجموعات نباتية ذات كثافة متوسطة عند حافة غابات العتم وتشكل هذه الغابات الغالبية العظمى للغابات بالمملكة إذ أن مساحتها تساوي حوالي ٨٠٪ من جملة الغابات (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢١).

الغابات شبه الدافئة تنمو بمجموعات من الأشجار متفرقة على المنحدرات والوديان على الجانب الغربي من جبال السروات، وتشكل هذه المجموعة حوالي ٥٪ من الغابات الطبيعية بالمملكة (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢١). غابات الروضات والأودية الرعوية وهي عبارة عن أشجار متفرقة على ضفاف الأودية وفي الروضات وتشكل أنواعها حسب طبيعة المنطقة (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢١).

يصل اتساعه إلى ٧٤ م تقريباً بالسير على الأقدام وعمقه ٢٠٠ م أو يزيد. ويوجد في أسفل الكهف، وعلى بعد ١٢٠ م، بئر ماء بعمق ١٥ م تقريباً (خليل، ٢٠١٥م؛ بنت، ٢٠٠٣م: ٧٨).

### كهف درب النجم

يوجد في صحراء المجمع الشرقية، ويتكون من تجويف واحد يصل كل من عمقه وقطره إلى نحو ١٠٠ م (هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠١٥م).

### كهف الطحلب

يوجد حول قرية المعاقلة، شمال شرق الرياض/ وسمي بذلك لوجود طحلب أخضر ناصع على الأحجار داخله، ويحتوي الكهف على هابط طويل للغاية أطلق عليه اسم (الحبل) وعدد من الترسبات المتعرجة التي تبدو وكأنها ستائر بلورية تشابك فيما بينها (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٥م).

### كهف المربع

ويقع في هضبة يتميز بمناخه البارد حيث تصل درجة الحرارة داخل الكهف إلى ١٦ درجة مئوية طيلة أيام السنة، ويتميز الكهف باحتوائه على ترسبات كلسية بلورية رائعة في الشكل كما يتميز بمدخل واسع وغرفة كبيرة تحتوي على أرض رملية، ويعد هذا الكهف من الأماكن المفضلة للسائحين للقيام برحلات برية (هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٥م).

### ٨, ٣ الغطاء النباتي والغابات

على الرغم من قلة مساحة الغطاء النباتي في المملكة نتيجة جفاف مناخها، فقد سجل ٢٤٣, ٢ نوعاً نباتياً في أنحاء المملكة المختلفة، وتغطي نباتات المراعي الطبيعية ما يعادل ٧١٪ من المساحة الكلية للمملكة، بينما تغطي أراضي الغابات ما يعادل ٢, ١٪ فقط من جملة مساحة المملكة (الفرحان، ٢٠١٦م). وفي الوقت الذي تغطي

وتأهيلها أن تساهم بدور فاعل في تنشيط الأنماط المختلفة للسياحة وعلى رأسها السياحة البيئية. والحقيقة أن هذه الموارد المختلفة، تتعرض للعديد من المخاطر الطبيعية والتهديدات البشرية، وكل قسم منها له مهدداته ومخاطره الخاصة، وهو ما يستوجب حمايتها من هذه المخاطر والتهديدات. وقد يكون ذلك من خلال التشريعات والقوانين، وكذلك من خلال التدخل الفعلي واتخاذ الإجراءات التي من شأنها تحافظ على هذه المقومات وتصونها وتحميها مما تتعرض له من مخاطر وتهديدات. كما يتطلب الأمر الكثير من الدراسات عن كيفية تنميتها وتأهيلها وكيفية الاستفادة منها ومشاركتها في التنمية المستدامة لقطاع واعد في المملكة العربية السعودية وهو قطاع السياحة وخاصة نمط السياحة البيئية.

#### الشكر والتقدير:

يتقدم الباحث بالشكر لعامة البحث العلمي بجامعة الملك ممثلة في مركز البحوث بكلية السياحة والآثار على ما يوفره من دعم في هذا البحث، وغيره من الأبحاث، وما يوفره من مساعدة للباحثين في إنجاز أبحاثهم.

#### قائمة المراجع

##### أولاً: المراجع العربية

إبراهيم، محمد إبراهيم محمد إبراهيم. ٢٠١٠م. المحميات الطبيعية والتنوع البيولوجي في مصر، مجلة أسيوط للدراسات البيئية- العدد التاسع عشر، يوليو، ٧٣-١٠٧.

أبو سمور، حسن؛ علي غانم (١٩٩٨م). المدخل إلى علم الجغرافيا الطبيعية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، .

أحمد، محمد علي، (٢٠٠٧م). المحميات الطبيعية في مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، مكتبة الأسرة، القاهرة.

غابات الشورى وهي تتكون من أشجار الشورى التي تتحمل الملوحة ويتواجد معظمها على ساحل البحر الأحمر كما أن هنالك تواجد لها على ساحل الخليج العربي ولكن أقل كثافة (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢٢).

ويشتمل الغطاء النباتي على العديد من الأنواع النباتية ذات القيمة الاقتصادية، والبيئية، فمنها: الطبي، والعطري، والصالح للأكل الآدمي، والصالح لتنسيق الحدائق والشوارع، إلى جانب العديد من الأنواع ذات القيمة الرعوية، أو ذات القيمة الاقتصادية التراثية.

كما تعدّ الغابات الركيزة المهمة في المحافظة على البيئة الطبيعية، بحكم أنها تساعد في تماسك التربة وتحسين تهويتها، والحدّ من سرعة جريان مياه الأمطار على سطح التربة، وسفوح الجبال، وبالتالي إيقاف انجراف التربة وتعريتها، وكذلك خفض سرعة الرياح ووقف زحف الرمال. كما أن وجودها يساعد في خفض درجة الحرارة وتقليل فقدان الرطوبة عبر النتح والبخر. وخفض التلوث بامتصاص الغازات الضارة، مثل: ثاني أكسيد الكربون وتقليل الضوضاء، وتوفير أماكن للتنزه والسياحة الداخلية (وزارة الزراعة، ٢٠١٥م: ٢٥). إضافة إلى فوائدها المباشرة في الطاقة (التدفئة)، والغذاء (للحيوان والبشر)، ومواد البناء، والأثاث وكجزء مكمل في العديد من الصناعات. كما تقوم الغابات بدور مهم في التنمية السياحية بوصفها أحد المصادر الطبيعية التي تقوم عليها السياحة البيئية التي تعدّ من أكثر القطاعات نموًا في العقد الحالي.

#### ٤- الخاتمة والتوصيات

يتضح من خلال هذه الدراسة أن المملكة العربية السعودية تمتلك العديد من موارد التراث الطبيعي، والتي تتصف بالثراء والتنوع، ويمكن بما تملكه من قيم اقتصادية وطبيعية، وعن طريق استغلالها وتنميتها

قسيمة (٢٠١٠م). التنمية السياحية المستدامة في جزيرة فرسان، مجلة الدراسات الإنسانية، جامعة دنقلا-كلية الآداب والدراسات الإنسانية، مجلة نصف سنوية محكمة، العدد الثالث، يناير ٢٠١٠م، ٧٩-١١٠.

شرف، عبد العزيز طريح (د. ت). الجغرافيا الطبيعية وأشكال سطح الأرض، المملكة العربية السعودية، مؤسسة الثقافة الجامعية.

عارف، إبراهيم محمد و لطفى إبراهيم الجهني، ٢٠٠٠م. ماضي وحاضر الغابات الطبيعية الاصطناعية في المملكة العربية السعودية. مجلة الخليج العربي للبحوث العلمية، البحرين، (١): ٦٤-٧٣.

غرايبه، خليف مصطفى، ٢٠١٢م. السياحة البيئية، مع التركيز على الوطن العربي بشكل عام والأردن بشكل خاص، دار ناشري للنشر الإلكتروني.

الفرحان، أحمد بن حمد، ٢٠١٦م. التنوع النباتي في المملكة العربية السعودية، جامعة الملك سعود. تم الاستشهاد به يوم ١١ يناير ٢٠١٦م (في: <http://faculty.ksu.edu.sa/Alfarhan/Pages/ArabicPaper-1.aspx>).

الفقيه، بدر بن عادل، ٢٠١٢م. الموارد السياحية في المملكة العربية السعودية، التوزيع والخصائص، الرياض. محسوب، محمد صبري، ١٩٩٦م. الجغرافية الطبيعية أسس ومفاهيم حديثة، دار الفكر العرب، القاهرة.

مركز الملك عبد العزيز الثقافي العالمي (٢٠١١م). جارة المحيط والصحراء والجبال، إمارة جازان، دون تاريخ.

مكتبة الملك عبد العزيز (٢٠١٥م). موسوعة المملكة العربية السعودية، الرياض، تم الاستشهاد به في ١٣ مارس (في: <http://saudiency.net/Loader.aspx?page->

أرامكو، (٢٠١٥م). منيفه درة التاريخ، إدارة العلاقات العامة، أرامكو السعودية، الظهران.

البرك، هشام بن صالح بن علي، (٢٠١٠م). المحميات الطبيعية وتجزيم الاعتداء عليها، دراسة تأصيلية مقارنة، رسالة ماجستير، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية الدراسات العيا قسم العدالة الجنائية. بنت، جون، (٢٠٠٣م). الكهوف الصحراوية في المملكة العربية السعودية، هيئة المساحة الجيولوجية السعودية.

بيشون، ميشال وآخرون، (٢٠١٤م). دليل ميداني للمرجان الصلب في الساحل الجنوبي لدولة اليمن. الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة والموارد الطبيعية، جلاند، سويسرا.

الجمعية الجغرافية السعودية، المملكة العربية السعودية، تم الاستشهاد به في ١٢/٩/٢٠١٥م في: <http://saudigs.org/tabid/109/Default.aspx#>

حرة عويرض، ٢٠١٥م. تم الاستشهاد به في ١٣ فبراير ٢٠١٥م. في: حرة-عويرض. <https://ar.wikipedia.org/wiki>

خليل، خالد، ٢٠١٥م. بالصور. كهوف السعودية ومغاراتها ثروة سياحية لا تُقدر بثمن، صحيفة سبق الإلكترونية، الرياض. تم الاستشهاد به في ١٢ فبراير ٢٠١٥م. في: <https://org.sabq/:M32d3f>.

مجلة دليلك الزراعي، ٢٠١٤م. الشعاب المرجانية في البحر الأحمر، تم الاستشهاد به بتاريخ ١٢ نوفمبر ٢٠١٤م. (في: [http://dalelkelzeraee.blogspot.com/2012/03/blog-post\\_108.html](http://dalelkelzeraee.blogspot.com/2012/03/blog-post_108.html)).

الزهراني، عبد الناصر بن عبد الرحمن؛ كباشي حسين قسيمة (٢٠٠٨م). الاستثمار السياحي في محافظة العلا، الهيئة العامة للسياحة، مركز ماس المعلومات والأبحاث السياحية.

الزهراني، عبد الناصر بن عبد الرحمن؛ كباشي حسين

(في: <https://www.sgs.org.sa/Arabic/Pages/default.aspx>)

وزارة الزراعة، (٢٠١٥م). الاستراتيجية وخطة العمل الوطنية للغابات في المملكة العربية السعودية، المملكة العربية السعودية، ١٤٢٦هـ/٢٠١٥م.

الوليحي، عبد الله بن ناصر، (٢٠٠١م). صحراء الربع الخالي، موطن محمية عروق بني معارض، الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنائها.

الوليحي، عبد الله بن ناصر، (١٩٩٦م). المحميات الطبيعية في المملكة العربية السعودية، الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنائها.

الوليحي، عبد الله بن ناصر؛ نادر، إيداد عبد الوهاب (د. ت.). مرشد الصياد، الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنائها، بدون تاريخ.

اليونسكو، (٢٠١١م). دليل موارد التراث العالمي، إعداد ترشيحات الإدراج في قائمة التراث العالمي، الطبعة الثانية.

اليونسكو، (١٩٧٣م). سجلات المؤتمر العام، الدورة السابعة عشرة، باريس (من ١٧ أكتوبر إلى ٢١ نوفمبر ١٩٧٢م).

ثانياً: المراجع الأجنبية:

**Al Faqeer, Bader bin Adel, (2009).** Nature and Antiquities in Al "Ula Province/Saudi Arabia, A Touristic Jewel, Riyadh.

**Brucker, A.w., and Dempsey, A.C.,(2015).** The Status, Threats, and Ressilience of Reef-building Corals of the Saudia Arabian Red Sea, (In:) Rasul, N.M.A. and Stewart, I.C.F. Th Red Sea, the Formation, Morphology, Oceanography and Environment of a Young Ocean Basin, Springer, 2015,pp. 471-486.

**Geography of Saudi,(2015).** Geography of Saudi Arabia [online]. Available at <[https://en.wikipedia.org/wiki/Geography\\_of\\_Saudi\\_Arabia](https://en.wikipedia.org/wiki/Geography_of_Saudi_Arabia)> [ac-

(id=20&TOCID=7&BookID=54&PID=8

الهيئة العامة للسياحة والتراث الوطني، ٢٠١٦م. الشواطئ والسواحل، الشعاب المرجانية، تم الاستشهاد به في ٣٠ أبريل ٢٠١٦م. (في:)

<http://www.sauditourism.gov.sa/Coast-l/Pages/About/ar/sa.sauditourism/>

الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م. المناطق المحمية، تم الاستشهاد به في ٨ فبراير ٢٠١٦م. (في: <https://www.swa.gov.sa/ar>)

الهيئة السعودية للحياة الفطرية، اللائحة التنفيذية لنظام المناطق المحمية للحياة الفطرية، قرار ٢٠٠٨/١٤٣٧م.

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ٢٠١٦م. بحث علمي عن الشعاب المرجانية، تم الاستشهاد به يوم ١٠ أبريل ٢٠١٦م، (في: <http://www.gafrd.org/posts/139212>)

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠٠٤م. الكهوف (الدحول) في المملكة العربية السعودية، ١٤٢٥هـ / ٢٠٠٤م.

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، (٢٠٠٨م). جزر المملكة العربية السعودية.

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، (٢٠١٢م). المملكة العربية السعودية، حقائق وأرقام.

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، (٢٠١٥م). استكشاف كهوف الصحراء، تم الاستشهاد به في تاريخ ٨ فبراير ٢٠١٥م.

<https://www.sgs.org.sa/Arabic/Topics/pages/cavesexploring.aspx>

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٦م. الحرّات (في: <http://www.sgs.org.sa/Arabic/studies/Pages/harat.aspx>)

هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، ٢٠١٦م/٢، الكهوف



cessed on 20 Mars 2015].

**Nasr, Dirar,(2015).** Coral Reefs of the Red Sea with Special Reference to the Sudanse Coastal Area, (In:) Rasul, N.M.A. and Stewart, I.C.F. Th Red Sea, the Formation, Morphology, Oceanography and Environment of a Young Ocean Basin, Springer, 2015,pp. 453-469.



خريطة (١). توضح توزيع المناطق المحمية ومراكز أبحاث الحياة الفطرية في المملكة العربية السعودية (عن الهيئة السعودية للحياة الفطرية، ٢٠١٦م).



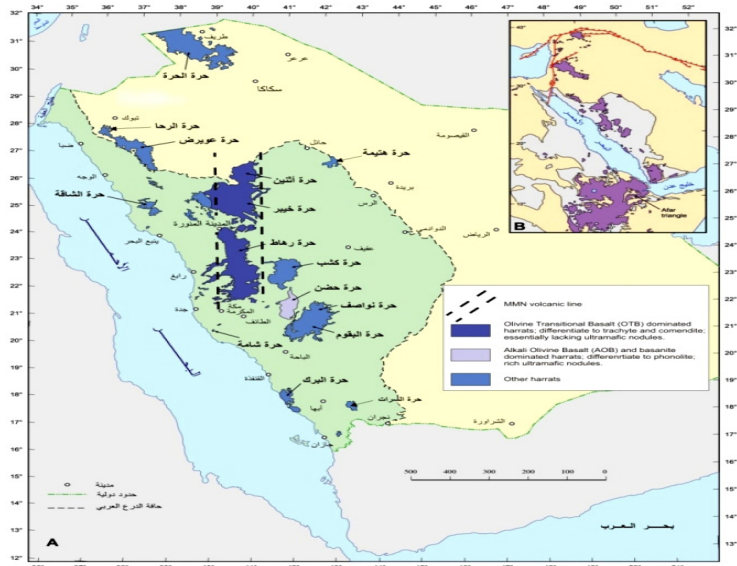
شكل (١). أحد أشكال الموائد الصخرية، منطقة العلا، في محيط صخرة الفيل (تصوير الباحث).



شكل (٢). أحد أشكال الموائد الصخرية التي تأخذ شكل رأس آدمي، مدائن صالح، العلا (تصوير الباحث).



شكل (٣). صخرة الفيل بالعلا، المملكة العربية السعودية (تصوير الباحث).



خريطة (٢). توضح توزيع الحرات في المملكة العربية السعودية (عن: هيئة المساحة الجيولوجية، ٢٠١٦م).



شكل (٤). جانب من حرة عويرض، بعد تجهيزها لتصير مقصداً سياحياً، العلا، المملكة العربية السعودية، (تصوير الباحث).



شكل (٥). نموذج للكهوف الأنبوبية البركانية التي تنتشر في مناطق الحرات البركانية، حرة خيبر. (نقلًا عن الموقع: [http://arrahalah50.blogspot.com/2016\\_03\\_01\\_archive.html](http://arrahalah50.blogspot.com/2016_03_01_archive.html))