الفصل الثالث

جيومورفولوجية الاقاليم الجافة

المشكلات والأخطار الجيومورفولوجية:

تتعرض الأراضي الجافة لعدد من الأخطار والمشكلات الجيومورفولوجية، التي ترتبط إما بخصائصها المورفولوجية أو بالعمليات الجيومورفولوجية السائدة، وتستجيب لبعض التغيرات البيئية المؤثرة، كالأمطار والغطاء النباتي والحركات التكتونية. ومن هذه الأخطار ما يلي:

١. الفيضانات العارمة:

إن هطول أمطار أو سقوط برد أو ثلوج بكميات وتركيز مرتفعين وخلال فترات زمنية محدودة، فوق منحدرات عارية من التربة والغطاء النباتي يؤدي في غالب الأحيان الى حدوث فيضانات مائية تغمر المناطق المنخفضة، كالقيعان الصحراوية، وتزيد من الجريان المائي في الأودية الصحراوية، كما تغطي مياه الفيضانات مساحات واسعة من الأراضي المستوية او قليلة الانحدار لارتفاع كمية وسرعة المياه السطحية الناتجة عن ذلك التساقط. وتتميز هذه الفيضانات بقصر كل من مسافة الجريان ومدة الاستمرار، وما تحدثه من آثار تدميرية تلحق بالمنشآت الزراعية مثل (انجراف التربة والمزروعات) والعمرانية (كهدم المباني)، وتؤدي في كثير من الحالات إلى أزمات سكانية.

٢. العواصف الغبارية والرملية:

تعتبر المكاشف الصخرية المستوية والجبلية في الأراضي الجافة مصدرا رئيسا للغبار والرمال التي تنقلها الرياح على شكل عواصف غبارية أو رملية من خلال ما تتعرض له من عمليات تجوية مختلفة. وتغطي الرمال، عموما، نحو ١-٣ / ١- ٤ مساحة الأراضي الجافة في العالم. ويساعد انكشاف السطح واستوائه وجفاف الرمال الرياح السريعة على نقل وحمل كميات كبيرة منها الى مسافات متباينة.

ومن آثار هذه العواصف حجب أشعة الشمس، وانخفاض مدى الرؤيا، وإزالة الطبقة السطحية الخصبة من التربة، إضافة لأمراض جهاز التنفس والعينين التي تحدثها. ويلاحظ تزايد تكرار حدوث هذه العواصف مؤخرا بفعل ازدياد رقعة التصحر الناتجة عن النشاطات التي يمارسها الإنسان في مواقع مختلفة.

٣. مشكلة التملح:

تحدد طبوغرافية السطح، والارتفاع في درجة الحرارة وتوفر مياه مالحة تصل إلى السطح بفعل الخاصية الشعرية، المناطق التي تتعرض لمشكلة التملح. إذ يمكن أن يتعرض لهذه المشكلة الترب الطينية في الأراضي الزراعية المروية، وكذلك المنشآت العمرانية في المدن الصحراوية. حيث تتعرض الترب الزراعية لمشكلة التملح إذا كانت طينية او ناعمة القوام و تتعرض للري المفرط الذي من شأنه أن يغسل الأملاح من السطح لينقلها بالتسرب إلى نطاقات التربة الأكثر عمقا. وتصبح ملوحة التربة مشكلة إذا زادت كميتها المتراكمة في نطاق الجذور بحيث تعيقها من امتصاص الرطوبة من التربة المحيطة، مما يؤدي إلى انخفاض كمية المياه التي تمتصها الجذور النباتية. ويساعد في ذلك، استواء السطح الذي يزيد من معدلات التسرب وذلك على حساب كميات الجريان السطحي، كما يحدث عند زراعة المنخفضات الأرضية والقيعان الصحراوية . إن هذه المياه المتسربة المحملة بالأملاح الذائبة، الناتجة أصلا عن تجوية معادن الصخور والتربة المختلفة، تعود إلى السطح من خلال الخاصية الإسموزية التي تنشط بفعل الارتفاع الشديد في درجات الحرارة.

٤. انجراف التربة والحت:

تنتشر في الصحاري مكاشف صخرية عارية مستوية أو وعرة ومتضرسة، أو تكون مغطاة بطبقات متفاوتة السمك تتكون إما من الحصى والحجارة على شكل حماد أو حرة بازلتية أو ترب ورمال محلية أو منقولة مختلفة الخصائص. وتعتبر هذه الأسطح الصخرية بغطاءاتها المختلفة من الترب والحصى مسرحا لفعل كل من الرياح والماء الجاري في ظل الظروف المناخية السائدة.

تنوع أشكال الأرض الصحراوية:

يمكن تمييز التجمعات الجيومورفولوجية المختلفة بشكل عام، بناء على نوعية العامل أو العملية الجيومورفولوجية الرئيسة في تطورها. كمثال على ذلك، عامل المناخ، كأساس للتصنيف، إذا تباينت هذه الأشكال في الأقاليم المناخية المختلفة، كأشكال الأرض في الأقاليم الجافة أو الاستوائية الأ أو القطبية، أو أن تصنف إلى أشكال ارض ريحية تنشأ بفعل الرياح أو أشكال ارض ساحلية تنشأ بفعل الأمواج والتيارات البحرية. من ناحية أخرى، تميز أشكال الأرض العمليات الجيومورفولوجية المسؤولة عن نشأتها وتطورها، كأشكال الأرض التي تنتج عن عمليات التجوية الميكانيكية أو الكيماوية، أو عمليات الحت والترسيب المختلفة.

العمليات الجيومورفولوجية السائدة في الاقاليم الجافة والاشكال الارضية الناتجة عنها:

يمكن أن يصنف ثلث مساحة سطح الأرض باعتباره مناطق جافة أو شبه جافة ويعني ذلك أن الظروف الصحراوية تسود في هذا الثلث من سطح الأرض. ويبرز فعل الرياح كأكبر عامل مؤثر في تشكيل سطح الارض في هذه الاقاليم. حيث تقوم الرياح بتعرية الصخور التي تواجهها وتنقل الحطام الصخري المفكك من مكان إلى أخر وتقوم أيضا بعملية الترسيب في مواقع معينة أخرى. وتشبه الرياح الأنهار والجليد في أن عملها في تعرية الصخور يكون أسرع إذا كانت محملة بذرات الصخور المختلفة.

تعرية الرياح: تقوم الرياح بتعريتها للصخور من خلال عمليتين هما:

١- عملية التفريغ او (التذرية):

وتعني عملية إزالة المواد الصخرية المفككة إما برفعها أو دحرجتها. وتعرف أحيانا بعملية التذرية. كما أن عملية التفريغ تعني الإزاحة الكاملة للذرات الدقيقة من الصخور من منطقة ما بوساطة الرياح تاركة المواد ذوات الذرات الثقيلة التي لاتستطيع الرياح رفعها. وتعتبر الصحاري الصخرية (صحاري الحمادة) صورة (١) نتاجا أساسيا لعملية التفريغ أيضا حيث تقوم الرياح بالتقاط ذرات الرواسب الدقيقة وتترك الحصى والحجارة في مكانها مكونة ما يعرف باسم الصحاري المرصوفة أو الحمادا.

٢- الصحاري الحجرية: تغطي سطوحها الحجارة والحصى المتنوع بسبب تعرضها إلى عملية التذرية، حيث تقوم الرياح بنقل الحبيبات الناعمة تاركة المواد الخشنة التي يصعب تحريكها. وتسمى باسماء محلية ففي الجزائر والمغرب تعرف باسم صحاري الرق Reg وفي ليبيا ومصر تسمى بالسرير.

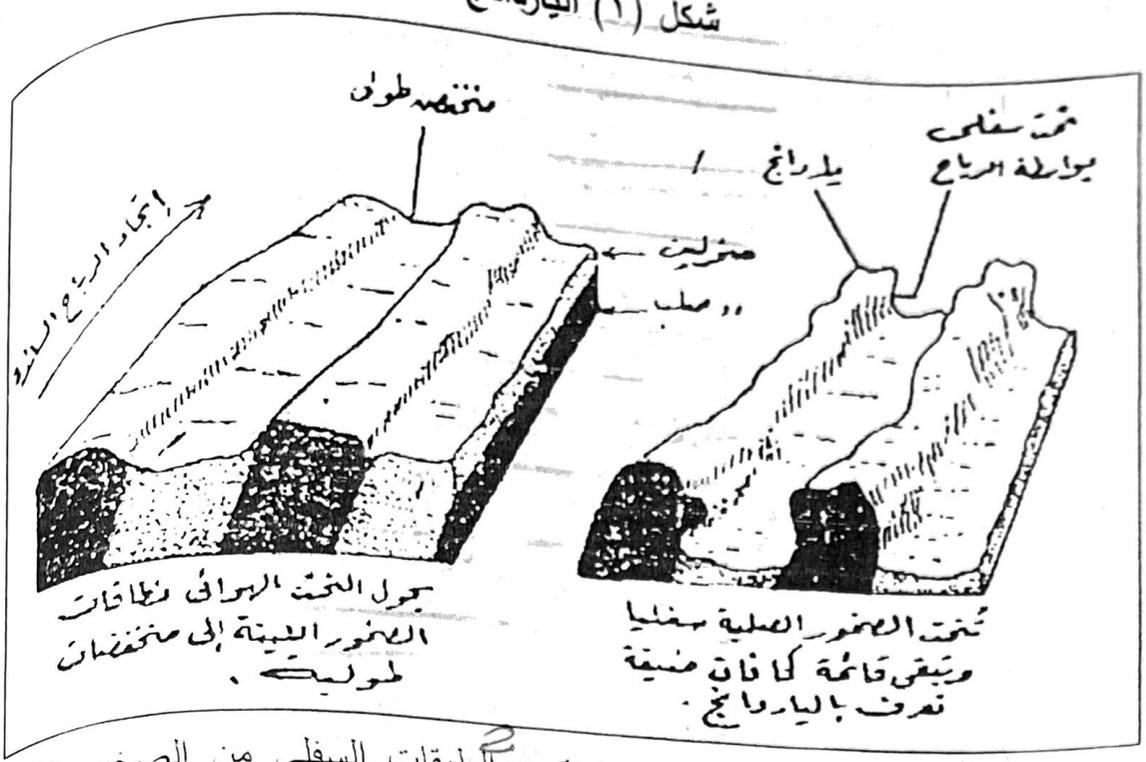
٢- عملية النحت (الصقل): وهي التي تقوم بها الرياح من خلال ضربها للسطوح الصخرية بوساطة ما تحمله من ذرات الرمل وذرات الصخور الأخرى، وبذلك فان عملية التفريغ تتم من خلال حركة الهواء فقط بينما لا يمكن لعملية الصقل أن تتم دون وجود أدوات القطع، وتكون الرياح قادرة فيها على أن ترفع ذرات الرمل إلى مسافة لا تزيد عن المتر الواحد ومن الاشكال الارضية الناتجة عن التعرية الريحية:

١. الحصى والصخور ذوات الأوجه المتعددة، صورة (٣)، من نتائج عملية الصقل التي تقوم بها الرياح في الصحاري الحجرية حيث تسود رياح قوية. إذ تقوم الرياح بصقل الجانب المواجه لها من تلك الصخور بصورة مستمرة بوساطة ما تحمله من ذرات الصخور كالرمال مثلا. ويختلف شكل أوجه تلك الحصى تبعا لاتجاه الرياح ومقدار سرعتها.

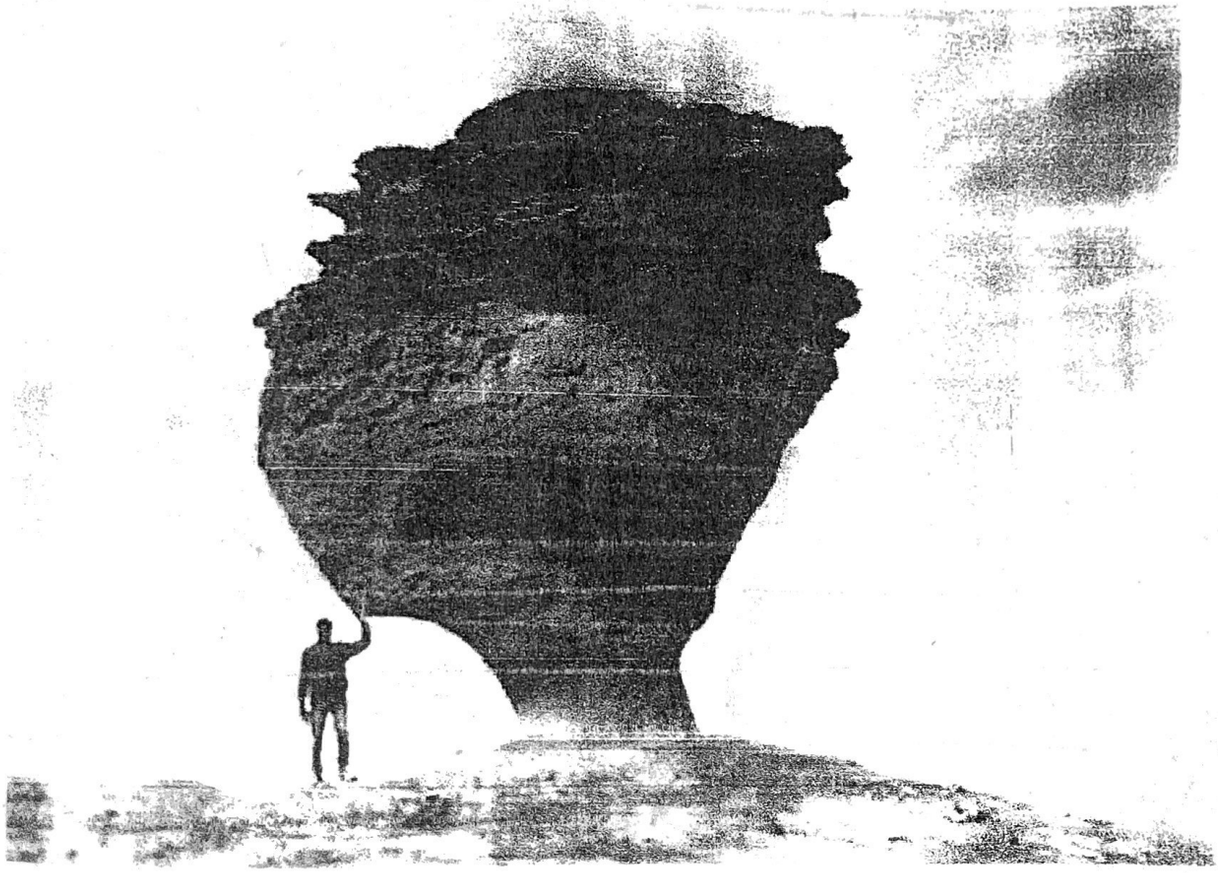
صورة (٣) الحصى والصخور ذوات الأوجه

٢. الياردانج: ينتج عن التعرية الميكانيكية (النحت والصقل) التي تقوم بها الرياح. ويتكون الياردانك من مجموعة من الحافات المرتفعة والوديان المتوازية مع بعضها البعض، شكل (١). وتمثل الوديان مناطق الصخور القليلة المقاومة التي استطاعت الرياح تعريتها في حين تحتل الحافات مناطق الصخور الصلبة التي لم تؤثر فيها تعرية الرياح كثيرا.

شكل (١) اليارداتج



٣. نبات الفطر (موائد الشيطان): حين تكون الطبقات السفلى من الصخور اقل صلابة من الطبقات العليا تتعرض إلى تعرية شديدة في حين تظل الطبقات العليا بعيدة عن التعرية صورة (٤) وتحدث نفس الحالة مع الأعمدة الصخرية، صورة (٥).



صورة (٤) نبات الفطر (موائد الشيطان)