جامعة تكريت- كلية التربية لعلوم الانسانية-قسم الجغرافية

مادة الجيومرفولوجيا التطبيقية- المرحلة الثانية-المدرس الدكتور–ابراهيم فرحان حسن

العام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٦)

المحاضرة السابعة(الانحدارات انواعها ومشاكلها):

الانحدار :يعني انحراف او ميل الارض عن مستوى الافق ،ويكون الانحدار كبيراًكلما زاد الانحراف او الميل.

وتعد الانحدارات ذات اهمية كبيرة في الدراسات الجغرافية عامة والجيومرفولوجيا خاصة لانها تسهم في تحليل مظاهر سطح الارض وعلاقتها بالنشاط البشري بأشكاله المختلفة كالعمران والطرق والزراعة وغير ذلك،اذ يعتمد استغلال السفوح على طبيعة انحدارها وتكويناتها السطحية وتحت السطحية والعمليات التي تتعرض لها تلك السفوح.

وتستخدم الخطوط الكنتورية للدلالة على طبيعة تضاريس الارض في الخرائط الطوبوغرافية ،وهي خطوط وهمية تمر بجميع النقاط ذات الارتفاع المتساوي بالنسبة لمستوى سطح البحر.

اولاً:انواع الانحدارات:

تصنف الانحدارات على اساسين هما درجة انحدارها وشكلها وكما يأتي:

١-حسب درجة الانحدار:

أ–الانحدار البسيط:ويكون ذا ميل بطيء لذا تتباعد فيه الخطوط الكنتورية عن بعضها لسعة المسافة الافقية بين خط واخر ،ويشمل الانحدارات التي تتراوح درجاتها مابين (١–١٥)درجة اي من (١%–٢٧%)ولذلك يصلح لمعظم الانشطة البشرية.

ب– الانحدار المعتدل او المتوسط:وهو الانحدار الذي تكون فيه المسافات الافقية بين خطوط الكنتور متساوية ومعتدلة واقل مما في النوع السابق واكثر من النوع اللاحق او الشديد ،وتتمثل في الانحدارات التي تتراوح درجاتها ما بين (١٥–٢٥)درجة اي من(٢٧%–٤٧%)تقريباً وهي اكثر صعوبة من النوع السابق من حيث استغلالها في مجالات عدة.

ج–الانحدار الشديد:ويشمل الانحدارات التي تكون فيها الخطوط الكنتورية نتقاربة جداً لصغر المسافة الافقية بينها وتكون درجة ميلها مابين(٢٥–٤٥)درجة اي من (٤٧%–١٠٠%)وقد يواجه استغلالها مشاكل عدة كاسفوح المنحدرات.

٢–انواع الانحدارات حسب الشكل:

أ–انحدار منتظم: ويكون سطح الانحدار مستوياً وعلى وتيره واحدة اي خالياً من ارتفاع او انخفاض بعض أجزائه ومهما كانت درجة انحداره شديدة او متوسطة او بسيطة ،لذلك تكون الخطوط الكنتورية منتظمة التوزيع على طول تلك السفوح.

ب– انحدار مقعر: يكون شديد الانحدار في قمته ومعتدلاً في وسطه ونهايته لذلك تكون الخطوط الكنتورية متقاربة في القمة ومتباعدة عند السطوح الوسطى والسفلى وبشكل تدريجي ،وقد يظهر

المرتفع على شكل مخروطي في المقطع العرضي المرسوم له في بعض الاحيان وربما تكون المرتفعات التي تتعرض الى التعرية الجليدية من اكثر المرتفعات التي تظهر فيها بهذا الشكل.

ج-الانحدار المحدب: وهو بطيء في قمته ويزاد شدة عند السفوح ولاسيما في اسفل لذلك تظهر الخطوط الكنتورية متباعدة في القمة وتتقارب تدريجياً عند السفوح ويكون التقارب كبيراً اسفل تلك السفوح.

د-انحدار غير منتظم: يكون ذا سطح غير واضح ولا يتخذ شكلاً معيناً بل قد تظهر اشكال الانحدارات السابقة في هذا النوع ،وبعضها يكون سلمي الشكل لذلك تظهرالخطوط الكنتورية بشكل غير منتظم بين المتباعدة ،والمتقاربة وليست على وتيرة حسب طبيعة الانحدار وما يتضمنه من ارتفاعات وانخفاضات .

ثانياً: قياس الانحدارات:

يعتد قياس المنحدرات على عنصري الفاصل الراسي والمسافة الافقية وفيما يأتي توضيح لكل منهما:

١-**الفاصل الراسي:** هو الفرق في الارتفاع بين نقطتين تقعان على منسوبين مختلفين او بين خط كنتور واخر ويكون مقداره ثابتاً في الخريطة الكنتورية الواحدة وفق مايتطلبه الوضع التضاريسي اذا كانت منطقة منخفضة او مرتفعة ،ذات انحدار بسيط او شديد ففي المناطق السهلية يكون الفاصل (١او٢)م لعدم وجود تباين كبير بين اجزائه ارتفاعاً وانخفاضاً، بينما يكون الفاصل كبيراًفي المناطق

الجبلية والهضبة ويكون مابين (٥-٥٠)مفي التلال التي تقل في ارتفاعها عن(١٠٠٠)م أما في المرتفعات الجبلية التي تزيد عن ذلك فقد يكون (١٠٠-٢٠٠)حسب ماتتطلبه دراسة المنطقة.

٢-**المسافة الافقية:** وهي المسافة التي تفصل بين خط واخر على الارض والتي تظهر على الخريطة بشكل افقي بينما في الحقيقة هي مائلة او منحدرة ،وتتباين المسافة من مكان الى اخر حسب شدة الانحدار ،اذ تكون قصيرة في الانحدارات الشديدة وطويلة في الانحدارات البطيئة ويترتب على تباين المسافة الافقية بين خط كنتوري واخر اختلاف الزوايا رغم تساوي المسافة الراسية بين الخطوط ،اذا تكون الزوايا قائمة في المنحدرات الشديدة جداً وحادة في المنحدرات البطيئة .

ثالثاً-المشاكل التي تتعرض لها المنحدرات: ان عملية الانهيار والزحف والانزلاقات الارضية والهبوط من اهم المشاكل التي تتعرض لها المنحدرات والتي تعد ذات عواقب وخيمة على الانسان ونشاطاته المختلفة فوق تلك المنحدرات والمناطق التي تقع اسفلها والتي لاتقتصرعلى المناطق الواقعة اسفل تلك المنحدرات على نطاق محدود بل يشمل مناطق واسعة ولاسيما عند حدوث الانهيارات السريعة والتي يترتب عليها مجار طينية والتي تحدث في المناطق الرطبة ذات التكوينات الهشة التي تتشبع بالمياه بسرعة كما تساعد طبيعة المنطقة على تكون مجاري مائية على السفوح فتؤدي الى زيادة عمليات التعرية والتجوية لاسيما في التكوينات الضعيفة التماسك تاركة التكوينات الصلبة مؤهلة للانهيار عند توفر الظروف التي تحقق ذلك.

١-الانهيارات الارضية البطيئة(الزحف): يعني الانهيار الارضي البطيء زحف التربة والمفتتات الصخرية على طول سفوح الجبال ومنحدراتها بصورة بطيئة ،وقد يكون على شكل كتل صخرية

منفردة تتحرك بشكل بطيْ على سفح الجبل او الهضبة او الوادي ،ويكون واضحاً في السفوح التي تغطيها تكوينات من مفتتات الصخور والتربة التي تتشبع بالماء دون حدوث مجاري فيها .

٢-الانهيارات السريعة:تحدث تلك الانهيارات في السفوح التي تتكون من رواسب هشة طينية ترتكز على طبقات صلبة وتكون ذات سمك كبير بحيث عند تشبعها بالمياه تكون ثقيلة الوزن ويقل تماسكها،ويسهم في ذلك مسامية تلك التكوينات عندما تكون عالية فتسمح بتسرب كميات كبيرة من المياه داخل تلك التكوينات كما تؤدي نفاذيتها الجيدة الى تحرك المياه خلالها باتجاه انحدار السفوح وهذا يقلل من التماسك بين التكوينات الطينية والطبقات الصخرية التي تحتها ولذلك تنهار وتتحول الى مجاري طينية واضحة المعالم على طول السفوح التي تحدث عليها وتكون على شكل تدفقات طينية سريعة تعمل على تدمير كل مايتعرض طريقها من عمران ومنشأت ومشاريع.

وعلى العموم تحدث هذه الظاهرة عند توفر الشروط الاتية:

ا-وجود تكوينات غير متماسكة سريعة التشبع بالماء.

ب-سفوح شديدة الانحدار.

ج-امطار غزيرة وفجائية وعلى فترات متقطعة.

د-ندرة الغطاء النباتي. ومن الجدير بالذكر ان هه الظاهرة لا تقتصر على المناطق الجبلية وسفوح الهضاب والاودية بل تحدث في الاجراف البحرية والنهرية المرتفعة الشديدة الانحدار التي تتعرض الى تأثير الامواج والتيارات البحرية .

٣–الانزلاقات الارضية: تحدث هذه الظاهرة في المناطق الجافة والرطبة وعلى مختلف السفوح الا انها تكون على نطاق واسع على السفوح الشديدة الانحدار اذ تتحرك او تتدحرج كتل كبيرة من الصخور المنفصلة عن التكوينات التي كانت مرتبطة بها بعد ان أثرت عليها عمليات التجوية والتعرية لاسيما التي تتضمن شقوق وانكسارات ومفاصل.

٤–الهبوط:تتعرض بعض المناطق في سفوح المرتفعات الى عمليات هبوط فتتكون كهوف وحفر ذات اشكال متباينة حسب الوضع الذي توجد فيه التكوينات الهشة القابلة للذوبان ضمن التكوينات الصلبة ،وقد تكون الظاهرة واضحة على بعض السفوح في حين لاتظهرالابعد ازالة التكوينات السطحية .

العوامل التي تساعد على حدوث الانهيارات والانزلاقات:

١–تاكل المنحدرات لاسباب متعددة كالتعرية المائية والتجوية في فترات متعاقبة.

٢–تحمل المنحدرات اكثر من قدرتها .

٣–ارتفاع نسبة المياه في التكوينات السطحية وتحت السطحية.

٣–تأثير عناصر المناخ المختلفة .

٤–تباين الامتداد الطبقي لمكونات السطح .

٥–وجود مفاصل وشقوق بكثرة في الطبقات الصخرية.

٦–قلة الغطاء النباتي على السفوح.