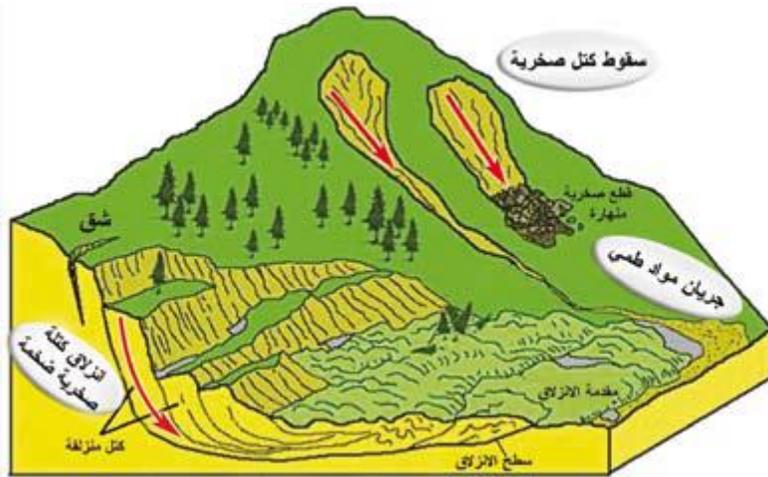


الكوارث الجيومورفولوجية

* الإنهيارات الأرضية:

يطلق مصطلح إنهيارات أرضية Mass wasting على كل العمليات التي ينتج عنها نقل للمواد الصخرية فوق السفوح و الذي يختلف في طبيعته من حيث الحجم والسرعة ونوع التكوينات الصخرية المنقولة والأخطار التي تنجم عن حدوثها وينشأ عن حدوث الإنهيارات الأرضية حوادث تدميرية يتأثر بها سكان المناطق الجبلية و مستخدمى الطرق فى هذه المناطق .وتحدث الإنهيارات الأرضية اما لأسباب طبيعية ترتبط بدرجة إنحدار السفح و نوع التكوينات الجيولوجية وتتابع الطبقات، أو لأسباب بشرية نتيجة لأنشطة الإنسان و ما يتعلق بعمليات الحفر و التعميق فى أعالي التلال أو عند راس الأودية، أو من خلال مد الطرق و شق الأنفاق وتعميق الخزانات، وقطع الأشجار ، إلى جانب ممارسة رياضة التزلج على الجليد و تتسبب فى حدوث الإنهيارات الجليدية.



ما المناطق المعرضة لخطر الانزلاقات الأرضية؟

المنحدرات.

المنحدرات الصناعية الناتجة عن شق الطرق.
المناطق التي تعرضت سابقاً لوقوع الانزلاقات

ما المناطق الآمنة من خطر الانزلاقات؟

المناطق ذات الصخور الصلبة التي لا تحتوي شقوقاً أرضية.
المناطق المنبسطة نسبياً.
المناطق البعيدة عن المنحدرات

*أساليب مواجهة الإنهيارات الأرضية:

من الحلول الهندسية لمواجهة الإنهيارات الأرضية ما يتمثل في حفر وتمهيد إنحدار السطح إلى أن يصل إلى زاوية الإستقرار، أو وضع دعائم خرسانية عند أقدم السفوح لتخفيف تأثير الذبذبات الناجمة عن حركة النقل الثقيل على الطرق المتاخمة بشكل كثيف و بإستخدام قضبان الشد لتثبيت الصخور بالسفوح المنحدرة. ومن الطرق الكيميائية التي تستخدم فى التعامل مع المواضع القابلة لإنزلاق التربة حشو الفراغات فى التربة والشقوق الصخرية بمواد مثل الأسمنت و ذلك بهدف زيادة قدرة السطح على تحمل إجهادات القص و التقليل من نفاذية التربة والصخور للمياه، أو تستخدم طريقة تثبيت التربة بعمل أعمدة أسمنتية أو جيرية.

*الهبوط الأرضى:

هو حركة عمودية أو أفقية تنتاب سطح الأرض، تنشؤ نتيجة لحدوث خلل بالتوازن الإستاتيكي للطبقات الأرضية السطحية، وقد تحدث هذه الحالة بشكل تدريجى غير محسوس أو بصورة فجائية. و ينشؤ عن هذه الحركة تدمير المنشآت الهندسية و إنهيار السدود والجسور، و تموج سطح الأرض و تخريب البنية التحتية مثل أنابيب نقل الغاز والسكك الحديدية والطرق وغيرها. ويحدث الهبوط الأرضى إما لأسباب طبيعية تتمثل فى حدوث إذابة تحت سطحية أو لإنصهار الجليد الأرضى ، أو حدوث تجوية ملحية . أو لأسباب بشرية أهمها إستخراج السوائل تحت الأرضية، أو نتيجة لعمليات التعدين الباطنى.

*أساليب مواجهة أخطار الهبوط الأرضى:

- 1- إعادة حقن البترول و المياه بعد عمليات السحب بهدف إعادة التوازن.
- 2- فى المناطق التى تعتمد فيها الزراعة على المياه الجوفية ، يتم نقل المياه إليها من مناطق بعيدة عن طريق الأنابيب.
- 3- مناطق المباني المعرضة لخطر الهبوط الأرضى، يتم معالجة التربة من خلال اغراقها بالمياه و تركها تجف بشكل متتابع فترة طويلة قبل البناء عليها.

*الأخطار المرتبطة بالسواحل:

تتمثل أهم المشكلات البيئية الساحلية فى عمليات النحت الساحلى و ما يرتبط بها من تراجع خط الشاطئ و تقدم البحر بإتجاه اليابس، و تدمير المنشآت الهندسية من طرق و مباني وغيرها و إزالة البلاجات، إطماء الموانئ والخلجان ، والمشكلات الناتجة عن عمليات النحت الساحلى.

*أساليب مواجهة تراجع الشواطىء:

*إنشاء وسائل دفاع قوية ضد عمليات النحت البحرية وإنهيارات السفوح بالسواحل الجرفية، أهمها:

- 1- الحوائط البحرية : وهى نوعين الأول عبارة عن حوائط مبنية من الخرسانة أو من ألواح غطائية من الصلب ، و تبنى فى وضع رأسى أو مائل على مسافة معينة من الجرف ، وذلك بهدف حمايته من التراجع ، و النوع الثانى عبارته عن حوائط ركامية من كومات حجرية أو كتل خرسانية.

2- كاسرات الأمواج: وهى عبارة عن بنايات مشيدة فى موازاة خط الشاطئ و على مسافة منه، و تهدف إلى تسطح الأمواج وإمتصاص جزء كبير من طاقتها.

3- إضافة رمال للسواحل لتحسينها و تعويض ما يزال منها بفعل العمليات البحرية.

الكوارث الكونية

الإشعاعات الكونية Cosmic Rays هى حبيبات مشحونة هائلة فى طاقتها و عظيمة فى سرعتها بعضها يؤتى من الشمس وتشتد كثافتها بإزدياد النشاطات التفجيرية العاصفة على سطحها، وبعضها يؤتى من إنفجار النجوم الأخرى .ويتولد عن ذلك رياح عاصفة من الجسيمات المشحونة تنطلق فى الجو بسرعة عظيمة لا يعترضها حاجز . وتتمثل خطورة الإشعاعات الكونية فى تزايدها مع الإرتفاع عن سطح الأرض . ولهذا فأن الطيارون ورواد الفضاء هم أكثر من يتعرض إلى جرعات عالية من الأشعة الكونية بسبب ظروف عملهم. النيازك هى عبارة عن أجرام تتكون من المعادن أو الصخور أو كليهما ، وتتحرك من الفضاء الخارجى نحو الأرض وفى حالة سقوطها على سطح الأرض تحدث أضراراً بالغة إذا كانت بقاياها كبيرة الحجم وإذا سقطت فى المناطق المؤهولة بالسكان . وقد يتولد عن حركة النيازك أثناء سقوطها حدوث إنفجار ، وأخطر الانفجارات التى تحدث قرب سطح الأرض ، خاصة عندما يكون حجم النيازك كبير ، فيصدر عنه وهج شديد يرى من مسافات بعيدة، وقد يرتبط به حدوث هزه أرضية ، كما تخف النيازك فى الجو بعد إحتراق قشرتها وإحتراق شظاياها الصغيرة رماداً دقيقاً يهبط ببطء إلى سطح الأرض . كما قد يؤدى سقوط بعض النيازك إلى تكوين أعاصير هوائية هائلة وأثارة موجة كبيرة من الغبار.

الكوارث البيولوجية:

تختلف الأخطار البيولوجية Biological Hazards عن الأخطار الطبيعية السابق الإشارة إليها ، فى كونها أخطار يمكن منعها تماماً من الحدوث فى حالات كثيرة ، أو منعها من الوصول إلى مرحلة الخطر ، وتتوقف إمكانيات المنع ability Prevent على الجوانب المالية ، والتقدم التكنولوجى . و لقد كان لتطور الوسائل الطبية والعلمية و إنتشار الوعى و رفع مستوى المعيشة فى مناطق كثيرة من العالم الأثر الكبير فى القضاء

على الكثير من الأمراض الوبائية ، كذلك إستطاع الإنسان منع أخطار بعض الحشرات و زادت فاعلية مكافحتها مثلما يحدث مع الجراد وغيره من الآفات الزراعية.