# BRIEF

# مختصر الجغرافيا

مدارس الاتحاد الثانوية

## الفصل الثاني


## الأستاذ\زكريا الرفاعي

## ٠٧٩٦٣٢١٧٥٣

# الوحدة الثالثة علم دراسة اشكال سطح الارض

## الفصل الأول دراسة أشكال سطح الأرض

**عرف علم الجيومورفولوجيا :**

العلم الذي يدرس أشكال سطح الأرض اسم ( جيومورفولوجيا) وهي كلمة يونانية مكونة من ثلاثة أقسام هي: GEO وتعني : الأرض و Morpho الشكل و Logoy وتعني : علم

**تعد الجيومورفولوجيا من فروع : الجغرافيا الطبيعيّة**

**بين المواضيع التي تهتم بدراستها الجيومورفولوجيا ؟**

أ- **شكل سطح الأرض ومظهره العام :** كقياس درجات انحداره

ب- **تمييز الظاهرات الأشكال الأرضية** : كمراحل تكونها

ج- **دراسة العمر النسبي للظاهرات** : من حيث الزمن الذي تكونت فيه، والمراحل التي مرت بها

**بين أهم العوامل التي تجعل تضاريس سطح الأرض تختلف من منطقة لأخرى ؟**

١- خصائص الصخور ٢- زمن تطور تشكيل التضاريس

٣- القوى التي تشكل التضاريس ( القوى الداخلية و القوى الخارجيّة )

**وضح من العوامل التي تجعل تضاريس شكل الارض تختلف من منطقة لاخرى خصائص الصخور ؟**

١- يؤثر نوع الصخر من حيث الصلابة والتركيب الكيميائي

٢- وتعتمد صلابة الصخور على صلابة المعادن المكونة لها .

فكلما كانت نسبة المعادن الصلبة في الصخور عالية زادت مقاومتها للعوامل الخارجيّة كالظروف الجوية .

٣- والصخور النارية مثل: البازلت والجرانيت التي لديها قدرة أكبر على مقاومة العوامل الجوية **من** الصخور الرسوبية كالحجر الجيري والرملي.

**عرف : القوى الداخلية (عوامل البناء ) :** الحركات التي تحدث في باطن الارض كالزلازل والبراكين والصدوع والالتواءات . نتيجة وجود مواد منصهرة شديدة الحرارة تقع عليها ضغوط شديدة فتحاول الخروج من أيّ منفذ تجده على سطح الأرض وينشأ عن هذه الحركات أشكال أرضية متعددة .

**عدد الأشكال الأرضية التي تنشأ عن القوى الداخلية التي تشكل التضاريس**

| | | |
|---|---|---|
| الجبال البركانية | مثل : | سلاسل الجبال الأندونيسية |
| البحيرات البركانية | مثل : | بحيرة تانا في إثيوبا |
| الجزر البركانية | مثل : | جزر كناري |
| الحرات البازلتية | مثل : | الحرة البازلتية في البادية الشمالية الأردنية |
| الينابيع الحارة | مثل : | حمامات ماعين في الأردن |

**عدد فوائد البراكين ؟**

١- تجدد القشرة الأرضية ٢- وتكوين الجبال والهضاب والسهول .٣- وخروج الضغط والحرارة من الأرض .

٤- فوائدها الاقتصاديّة : - كتوفير أجار الألماس - وتكوين صخور البازلت - وتوفير تربة عالية الخصوبة

**فسر : نشأ قمة إيفرست** أعلى قمة جبلية في العالم ( ٨٨٤٨ م) نتيجة حركات تكتونيّة

**فسر: نشأت اخفض نقطة على اليابسة** البحر الميت (-٤٢٤م ) نتيجة حركة صدعيّة باطنيّة .

**عرف العوامل الجيومورفولوجيّة :- هي القوى الخارجيّة**

كالأنهار والرياح والجليد والأمواج والمياه الجوفيّة التي تعمل على تشكل معالم سطح الأرض من خلال حت أشكال سطح الأرض الأصلية وتعديلها فينتج عنها أشكال جديدة باسم أشكال سطح الأرض غير الأصلية

**وضح العلاقة بين العوامل الداخلية والعوامل الخارجية في تشكيل معالم سطح الأرض ؟**

تقوم بشكل تكاملي فالعوامل الداخليّة تعمل أساسا على إنشاء البناء الداخلي وتشكيل تضاريس القشرة الأرضية سواء بحركة : التوائية أو انكسارية أوبالنشاط البركاني ثم يأتي دور **العوامل الخارجية** التي تقوم بعمليات التعديل والتشكيل لتلك الأشكال.

**وضح كيف يمكن معرفة العمر النسبي للظاهرات ؟**

١- واختلاف المظهر العام لها . ٢- نوعية الرواسب ٣ - وطبيعة التصريف النهري

**فسر : حدوث تغيرات سريعة أحياناً على سطح الأرض.**

أحداث طبيعة مفاجئة كالإنهيارات الأرضية أو الفيضانات أو الزلازل

**عدد المصادر التي من خلالها يمكن الحصول على المعلومات الخاصة بأشكال سطح الأرض ؟**

**ما أدوات الدراسة الجيومورفولوجية ؟**

أ-الدراسة الميدانيّة ب-الخرائط ج- تقنية الاستشعار عن بعد

**عدد المهام التي يقوم بها الباحث الجيومورفولوجي في الدراسة الميدانية ؟**

١- جمع القياسات : كدرجات الانحدار والأطوال ومساحة الشكل الأرضي.
٢- متابعة ورصد وتسجيل حركة المواد الأرضيّة.
٣- تحديد الاتجاهات والمسافات والمناسيب للظواهر الجيومورلوفيّة في منطقة الدراسة

**عدد أهم أنواع الخرائط ؟** الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية والتربة.

**عرف : الخرائط الطبوغرافية :**

هي الخرائط التي تظهر عليها ظاهرات سطح الأرض الطبيعيّة والبشريّة ويتم رسمها بمقاييس رسم كبيرة لإظهار أكبر قدر من تفاصيل سطح الأرض كما أنها تمثل عنصر الارتفاع

**عرف :خطوط الكنتور :**

خطوط وهمية تصل بين المناطق المتساوية في الأرتفاع عن مستوى ثابت هو مستوى سطح البحر

**كيف يعمل من يقوم برسم الخريطة الطبوغرافية باختيار الفاصل الرأسي ؟**

يقوم راسم الخريطة الطبوغرافية باختيار فاصل رأسي يمثل فرق الارتفاع بين خطي كنتور متتاليين كلما صغر المقياس كبرت قيمة الفاصل.

**عرف : الفاصل الرأسي :**

**الفاصل الرأسي** = الفرق بين خطي كنتور رئيسين متتابعين ÷ ( عدد خطوط الكنتور بينهما + ١ )

**مثال** : لاستخراج قيمة الفاصل الرأسي في الشكل الآتي، نقوم بما يأتي :

- الفرق بين خطين رئيسين: ٢٠٠ – ١٠٠ = ١٠٠
- عدد خطوط الكنتور بينهما : ٣ م

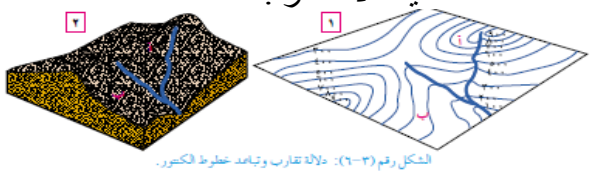
الفاصل الراسي: ١٠٠ ÷ ( ٣ + ١ ) = ١٠٠ ÷ ٤

الفاصل الراسي : ٢٥

الشكل رقم (٣-٥): نموذج خريطة كنتورية.

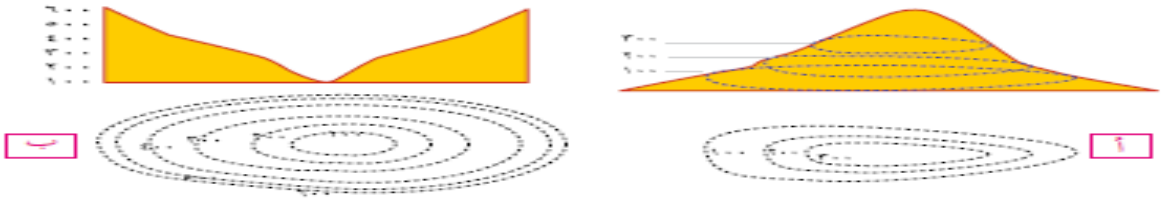
## وضح كيف يمكن استخلاص العديد من الدلالات الجيومورفولوجيّة بدراسة وتحليل خطوط الكنتور منها:

١- **تقارب** خطوط الكنتور في الخريطة يدل على انها منطقة شديدة الانحدار
**وتباعد** خطوط الكنتور في الخريطة يدل على انها منطقة قليلة الانحدار .



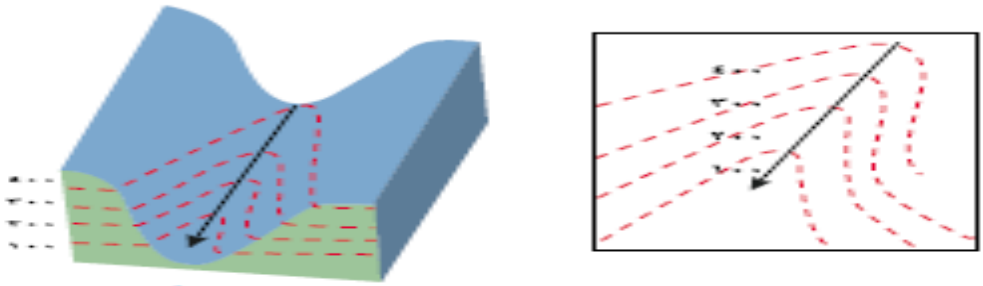
الشكل رقم (٣-٦): دلالة تقارب وتباعد خطوط الكنتور.

٢-تظهر خطوط الكنتور التي تمثل مرتفعاً أرضياً شكلاً حلقياً مغلقاً **وتتزايد** قيم الارتفاع نحو الداخل بينما خطوط الكنتور التي تمثل منخفضاً تأخذ شكلاً حلقيّاً مغلقا **وتتناقص** القيم نحو الداخل. تأمل الشكل التالي ثم أجب عما يليه:



الشكل رقم (٣-٧): خطوط الكنتور التي تمثل مرتفعًا (أ)، وخطوط الكنتور التي تمثل منخفضًا (ب).

٣- تظهر **الأودية** في الخرائط الكنتوريّة على شكل رقم ٧ وتتزايد القيم نحو الخارج بينما تظهر **خطوط تقسيم المياه بين الأودية النهرية** عن طريق خطوط الكنتور على شكل رقم ٨ وتتناقص القيم نحو الداخل



الشكل رقم (٣-٨): خطوط الكنتور الدالة على واد (أ).

## عرف تقنية الاستشعار عن بعد :

تعد الصور الجوية والمرئيات الفضائية في حال توفرها وتوفر من أهم مصادر المعلومات للدراسة الجيومورفولوجية .

## عدد مميزات تقنية الاستشعار عن بعد ؟

١- الدقة ٢- السرعة في تحليل البيانات ٣- وتقدم معلومات وفيرة عن الأرض.
٤- وتساعد في المراقبة المستمرة للتطورات التي تحدث لظاهرات سطح الأرض.

## ما المعلومات التي تقدمها تقنية الاستشعار عن بعد ؟

١-تحديد الشبكة المائية ٢- تحليل الغطاء النباتي واستعمالات الأرض
٣- **تحديد تضاريس المنطقة ويشمل** : الارتفاعات ودرجة الإنحدار وطول المنحدر.
٤- تحليل نوع الصخر والمفاصل الصخرية.

## عدد أهم الجوانب التطبيقية لعلم الجيومورفولوجيا؟

١- دراسة أحواض الأنهار من أجل: بناء الخزانات والسدود المائية وتوليد الطاقة
٢- دراسة انجراف وتعرية التربة بالمياه والرياح.
٣- تتبع تغير مجاري الانهار والقنوات
٤- دراسة الانهيارات والانزلاقات الأرضية
٥- استثمار الصحارى والأراضي الجافة، وشبه الجافة
٦- يستخدم في النواحي العسكرية والحروب.

## الفصل الثاني أثر العوامل الجويّة في أشكال سطح الأرض

**عرف التجوية :** اشتق مصطلح تجوية من أثر العوامل الجوية، ويقصد بها عمليات إضعاف وتفكك وتحلل للمواد المكونة للصخور على سطح الأرض بفعل العوامل الجوية.

**عدد أقسام التجوية ؟** ١- التجوية الكيميائية ٢- التجوية الميكانيكية ٣- التجوية الحيوية

**عرف : التجوية الكيميائية:** تفاعلات كيمائية بين الماء والمعادن المكونة للصخور ينتج عنها مواد صخرية جديدة ذات خصائص كيمائية مختلفة وينشط هذا النوع من التجوية في المناطق الرطبة الدفئة.

**عرف : التجوية الميكانيكية:** عملية انفصال وتفتت للصخور دون حدوث أي تغيرات في خصائصها الكيميائية

**عدد أهم العوامل التي تساعد على حدوث التجوية الميكانيكيّة: أ- تجمد الماء ب- تعاقب الحرارة والبرودة**

**بين يساعد تجمد الماء في حدوث التجوية الميكانيكية ؟**

تجمد الماء في الشقوق الصخريّة عندما تنخفض درجة الحرارة عن الصفر المئوي مما يؤدى الى زيادة حجم الماء بمقدار ٩% ومن ثم الضغط على جوانب الصخر مما يحدث تصدع للصخور وتفككه.

**ما دور تعاقب الحرارة والبرودة في التجوية الميكانيكية ؟**

**١-** عندما ترتفع درجة الحرارة فإن المعادن المكونة للصخر تتمدد وينتج عن ذلك تكون ضغوطات مختلفة داخل الصخر في النهار.

٢- وفي الليل تتقلص المعادن المكونة للصخربسبب انخفاض درجات الحرارة يؤدي الى تكون تشققات تؤدي الى تقشر سطح الكتلة الصخرية .

**عرف : التجوية الحيوية؟** احد أنواع التجوية وتنتج عن تحلل بقايا النباتات والحيوانات لإجزاء الصخر مما يؤدي إضعاف الصخور وتفتيتها.

**وضح كيف تتم عملية التجوية الحيوية بإضعاف الصخور وتفتيتها او تحلييها؟**

من خلال :أ- الكائنات الحية مثل: الفطريات التي تذيب عناصر بعض الصخور.

ب- تقوم بعض الحيوانات ببناء الأنفاق وعمل الحفر في الصخور

ج- ينتج عن تحلل الحيوانات الميتة والنباتات بعض المواد التي تعمل إلى إذابة الصخور وتحللها كغاز الأمونيا والدبال والأحماض العضوية.

د- يسهم نمو جذور النباتات في توسيع الشقوق في الصخور

**عدد العوامل المؤثرة بالتجوية ؟**

١- نوع الصخر ولونه ٢- المفاصل والشقوق ٣- الزمن ٤- درجة انحدار التضاريس ٥- المناخ

**بين من العوامل المؤثرة بالتجوية نوع الصخر ولونه:**

١- فالصخور الصلبة أكثر مقاومة للتجوية من الصخور اللينة

٢- كما تتأثر الصخور بحسب **لونها** في قابليتها على امتصاص أشعة الشمس

حيث تسخن الصخور ذات الألوان **الداكنة** بسرعة أكبر بشكل أوضح

بينما تتأثر الصخور ذات الألوان **الفاتحة** بشكل أقل

**بين من العوامل المؤثرة بالتجوية المفاصل والشقوق:**

١- تؤدي زيادة المفاصل والشقوق إلى زيادة المساحة السطحيّة من الصخور التي تتعرض لعمليات التجوية
٢- إذ يسهم بدخول الماء المحمل بالأحماض إلى الصخور
٣- كما يؤدي الى تعاقب الانجماد والذوبان بين المفاصل إلى تحطم الصخور وتفتتها

**بين من العوامل المؤثرة بالتجوية الزمن؟**

تحتاج التجوية الى زمن طويل في تأثيرها حيث إن الأشكال الأرضيّة القديمة
تكون أسرع في التأثر بنشاط التجوية من الأشكال الأرضيّة حديثة التكوين

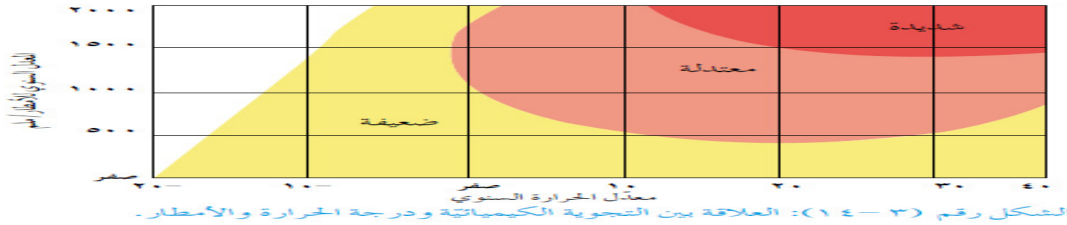
**بين من العوامل المؤثرة بالتجوية درجة انحدار التضاريس ؟**

١- السفوح **شديدة الانحدار** تتعرض فيها التربة للإنجراف وتصبح صخورها معرضة لعمليات **التجوية الميكانيكة**
٢- أما **المناطق المستوية** تكون أكثر عرضة لعمليات **التجوية الكيميائية**

**وضح من العوامل المؤثرة بالتجوية المناخ ؟**

تعد **الحرارة والأمطار** من أهم عناصر المناخ المؤثرة في نشاط التجوية في المناطق الجافة والمناطق الرطبة.

تأمل الشكل التالي الذي يمثل العلاقة بين **التجوية الكيميائية والحرارة والأمطار** ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



الشكل رقم (٣ — ١٤): العلاقة بين التجوية الكيميائية ودرجة الحرارة والأمطار.

**ما مستويات التجوية الواردة في الشكل؟** تجوية ضعيفه \ تجويه معتدلة \ تجوية شديدة

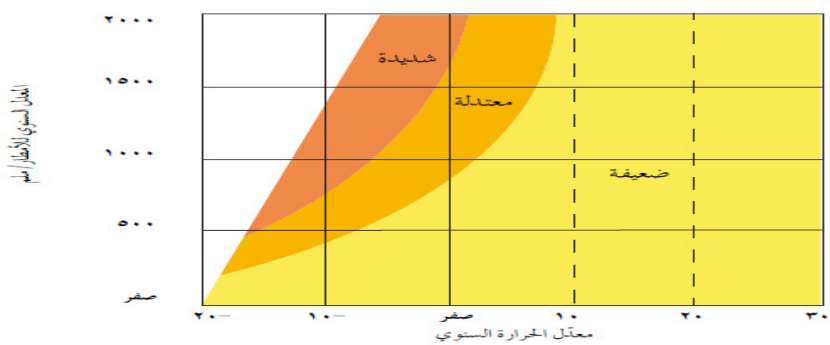
- **ما العلاقة بين التجوية الكيمائية والمعدل السنوي للأمطار؟**

علاقة طردية : كلما زاد المعدل السنوي للأمطار زادت التجوية الكيميائية .

- **ما العلاقة بين التجوية الكيميائية ومعدل الحرارة السنوي؟**

**علاقة طردية : كلما زاد معدل الحرارة السنوي زادت التجوية الكيميائية .**

تأمل الشكل التالي الذي يمثل العلاقة بين التجوية الميكانيكية والحرارة والأمطار
ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:



الشكل رقم (٣ — ١٥): العلاقة بين التجوية الميكانيكية ودرجة الحرارة والأمطار.

**ما مستويات التجوية الواردة في الشكل ؟** ١- تجوية ضعيفه ٢- تجوية معتدله ٣- تجوية شديدة

- **كون تعميماً يوضح بين التجوية الميكانيكية والحرارة ؟**

كلما ارتفعت درجة الحرارة قلت التجوية المكانيكية . والعكس صحيح .

**عدد الأشكال الأرضية التي تنتج عن التجوية ؟**

١- التربة ٢- الحطام الصخري ٣- حفر التجوية ٤- قباب التقشر

**عرف التربة:** تتكون التربة من تجوية وتفتت الصخور وتحلل المواد العضوية الى حطام وذرات حيث تنشأ وتزداد سمكاً في المناطق الرطبة الحارة.

**عرف الحطام الصخري:** وهو الحطام المفكك الذي يتكون من الصخور والمعادن والذي يغطي بدوره الصخور الصلبة غير المفككة التي تعرف بالصخور الأصلية **وينتقل** بفعل المياه الجارية والجليد والرياح

**عرف حفر التجوية:** تنتشر فوق الأسطح الصخرية المشكوفة قليلة الانحدار نتيجة للتفاوت في تآكل الصخر وتنشأ هذه الحفر بفعل التجوية عن طريق التفتت أو الإذابة ويزداد حجمها باستمرار

**عرف عملية التميؤ :-**

(اتحاد الماء أو بخار الماء مع بعض العناصر التي تتألف منها معادن الصخور حيث تتكون مركبات جديدة يزداد حجمها ليصل إلى ضعفي الحجم الأصلي)

**عرف قباب التقشر:**

كتل صخرية متجانسة ضخمة تتقشر على شكل أغشية رقيقة تتكون عند تعرضها إلى تغيرات متطرفة في درجات الحرارة وتعود هذه الظاهرة الى تفكك الكتل الجرانيتية إلى أغشية محدبة.

## الفصل الثالث التعرية الريحيّة

عرف التعرية : عملية طبيعية ينتج عنها إزالة المواد الصخريّة ونقلها من منطقة إلى أخرى بفعل الرياح والمياه.

**وضح كيف تعمل التعرية على تشكيل معالم سطح الأرض ؟**

١- تفتيت الصخور ٢- وتكوين أشكال أرضية جديدة

**فسر : يتباين نشاط التعرية في المناطق الجافة عنه في المناطق الرطبة ؟**

١- تبعاً لنوع التعرية السائد ( مائية،ريحية)

٢- و تتنوع الأشكال الناتجة عنها في عملياتها الثلاث ( الحث والنقل والإرساب ) .

**تعد الرياح من أهم العوامل الجيومورفولوجية تأثيرا أذكر المناطق التى تتأثر بها ؟**

١- المناطق الصحراوية الجافة وشبه الجافة

٢- والمناطق التي تخلو من الغطاء النباتي ( كلما قل الغطاء النباتي كلما زاد نشاط الرياح )

**وضح تمارس الرياح دورها فى تشكيل سطح الأرض في مساحات كبيرة مقارنة بالعوامل الأخرى ؟**

عن طريق عملية الحت ومن ثم تقوم الرياح بعملية نقل تلك المواد وإرسابها،

**وتعتمد العملية** على :- سرعة واتجاه الرياح وحجم الحبيبيات.

**عدد العمليات التى تمارس الرياح بها دورها على سطح الأرض ؟** ١- الحت ٢- النقل ٣- الإرساب

**عرف التذرية الريحية ( عملية الكشط ) ؟** عملية طبيعية تحريك حبيبات الرمل بالقفز تم تسقط على الارض وتضرب السطح وتقفز مرة اخرى و ينتج عنها إزالة ونقل المواد من منطقة إلى أخرى بفعل الرياح .

**بين العوامل التى تعتمد عليها عملية الحث الريحى ؟**

١- **اتجاه وسرعة الرياح** كلما زادت سرعتها حيث تمتلك طاقة تكون قادرة على حت الصخر ويؤثر **تغيير اتجاه الرياح** بزيادة عملية الحث

٢- **تفاوت حمولة الرياح**: يزداد تأثيرها إذا ما استخدمت حمولتها من المفتتات الصخرية

٣- **صلابة الصخر وتجانسه**: نشطة في الصخور اللينة كالصخور الجيريّة وضعيفة في الصخور الصلبة كالصخور المتحولة والبازلتية.

**بين الرياح كعامل نقل؟**

تقوم الرياح بنقل حمولتها من المفتتات وذلك **باتجاهين**: هبوطاً وصعوداً مما يساعد على تكون العواصف الغباريّة **وتتوقف مقدرة الرياح على النقل** على سرعتها

**عدد الوسائل التي تقوم من خلالها الرياح بعملية نقل ؟**

١ - التعلق ٢- القفز ٣- الزحف

**وضح : التعلق من الوسائل التي تقوم بها الرياح بعملية النقل ؟**

- **التعلق** : تقوم الرياح بنقل حمولتها : من الغبار والحبيبات الدقيقة

**ويعتمد بقائها** : على وزنها وصغر حجمها وقوة الرياح

إذ لا تستطيع الرياح الحفاظ على جزيئيات رملية كبيرة الحجم التي يزيد قطرها عن ٢و٠ ملم

**وضح : القفز من الوسائل التي تقوم بها الرياح بعملية النقل ؟**

تتم عملية نقل المواد الأكبر حجماً تنقل الرياح نحو ٧٥% من كمية المواد المنقولة.

**وضح : الزحف من الوسائل التي تقوم بها الرياح بعملية النقل ؟**

تقوم الرياح بنقل الرمال الخشنة نسبيا عن طريق التدحرج أو الانزلاق والتي يفوق قطرها ٠,٥٠ ملم بشكل بطئ

**وضح الرياح كعامل إرساب ؟**

تقوم الرياح بعملية إرساب حمولتها من المواد بعد أن تضعف قدرتها وتصبح غير قادرة على حملها

**بين أشكال المواد التي تقوم الرياح بترسيبها ؟**

١- **تربة اللويس**: تربة ناعمة دقيقة الحبيبات تحملها الرياح لمسافات بعيدة وأكثر المناطق انتشاراً لها في وسط آسيا وأمريكا الجنوبية.

٢-**الكثبان الرملية**: تجمعات رملية تذروها الرياح بأشكال عدة وتنقلها بحيث تتحرك من مكان الى آخر

**ينتج عن التعرية الريحية نوعان من الأشكال الأرضية التضاريسية هما:**

١- الأشكال الأرضية الناتجة عن عمليات الحت والتذرية

٢- الأشكال الأرضية الناتجة عن عملية الإرساب الريحي.

**عدد الأشكال الأرضية الناتجة عن الحت والتذرية ؟**

١- الشواهد الصخرية ٢- الموائد الصخريّة (ظاهرة الفطر)

٣- حفر التذرية أو المنخفضات الصحراويّة ٤- الحماد(الصحاري الحجريّة) ٥- التلال الصحراويّة المعزولة

**وضح الشواهد الصخرية من الأشكال الأرضية الناتجة عن الحت والتذرية ؟**

تحدث نتيجة حت الرياح للصخور في المناطق الجافة والتي تظهر فيها على شكل طبقات صخرية صلبة ترتكز فوقها صخور لينة تتميز بتسطح قممها حيث تتوغل الرياح وتقوم بحت الصخور اللينة منها يصل ارتفاع بعض هذه الشواهد إلى ٣٠ مترا

**عرف : الموائد الصخريّة (ظاهرة الفطر)**: تحدث نتيجة نحت الرياح المحملة بالرمال للطبقات الصخرية اللينة الموجودة عند قواعد هذه الصخور مما يؤدي إلى تآكل الطبقات اللينة أكثر من الطبقات الأعلى منها تتكون في المناطق الصحراوية.

**عرف حفر التذرية أو المنخفضات الصحراويّة:** تنشأ بسبب الرواسب المائية في منخفض صحراوي لا تلبث المياه أن تجف منه فيبدأ قاعه الطيني بالتشقق_فتعمل الرياح على تذرية الطين الناعم من وسط المنخفض فيزداد عمقها.

**عرف الحماد(الصحاري الحجريّة) :** هي أسطح مستوية مرصوفة بحجارة ذات زوايا حادة حيث تتكشف الحجارة بعد إزالة المواد الناعمة من بينها مثل الأردن وليبيا.

**عرف التلال الصحراويّة المعزولة:** تتكون هذه التلال نتيجة إزالة الجزء الأكبر من السطح الصخري بفعل حت الرياح فتبقى أجزاء صلبة ( مقاومة ) من السطح الصخري على شكل تلال معزولة ومنفردة.

**عدد الأشكال الناتجة عن الإرساب الريحي؟**

١- الكثبان الرمليّة ٢- التموجات الرمليّة ٤- وصحاري العرق ٤- وتربة اللويس ٥- والنباك .

**عرف : الكثبان الرمليّة:** هي تجمع من الرمل على سطح الأرض في شكل كومة ذات قمة وتغطي مساحات شاسعة من اليابسة وتقدر مساحة هذه المناطق ب ٤٧.٧ مليون كم مربع وتتخذ الكثبان الرملية مجموعة من الأشكال

**بين الأشكال التي تتخذها الكثبان الرملية ؟**

**أ- الكثبان الهلالية:** كثبان رملية تنشأ في المناطق التي تهب فيها الرياح باتجاه واحد.

**ب-الكثبان الطوليّة (كثبان السيف ) :** تنشأ نتيجة وجود رياح من اتجاهين وتظهر على شكل خطوط مستقيمة كالكثبان الرملية في شبه الجزيرة العربيّة والصحراء الكبرى

**ج-الكثبان النجمية:** كثبان رملية لها قمة واحده تشبه النجمة تظهر في المناطق التي تتناوب الرياح في هبوبها من اتجاهات عدة وينتشر في تركمانستان وشمال غرب الهند **و**استراليا.

## الفصل الرابع التعرية المائيّة

**عدد أنواع التعرية المائيّة :**

١- التعرية النهريّة ٢- والتعرية الجليديّة ٣- والتعرية الساحليّة.

**تقوم الأنهار بتشكيل سطح الأرض من خلال ثلاث عمليات رئيسة أذكرها ؟**

الحت والنقل والترسيب .

**بين كيف تحدث عمليات التعرية النهرية في تشكيل سطح الارض ؟**

١- عندما تسقط الامطار فوق سفح منحدر وتنساب مياهها على السطح حيث تتمكن المياه من حفر قناة تسمح بحركتها باتجاه المصب ويعرف هذا **بالجريان السطحي**.

٣- يوجد للنهر مجموعة من الروافد داخل حوض التصريف النهري وتكون محدده **بخطوط تقسيم المياه** :

**عرف خطوط تقسيم المياه :** التي تصل بين القمم المرتفعة الفاصلة بين حوضيين نهريين أو أكثر وتمثل نظاماً طبيعياً له حدوده الواضحة التي تمتد على طول خط القمم المحيطة به.

**عدد مكونات النظام النهري ؟**أ- حوض النهر أو حوض التصريف ب- مجرى النهر ج- المصب

**الاستاذ \ زكريا الرفاعي**

**عرف : حوض النهر أو حوض التصريف :**

هو المساحة الأرضية التي تضم أجزاء النهر جميعها وتفصل الأحواض النهريّة عن بعضها بعضاً خطوط تقسيم المياه.

**بين مجرى النهر كأحد المكونات النظام النهري ؟**

١- **القناة** : الجزء المغطاة بالمياه **القاع** : السطح السفلي لمجرى النهر

**سرير النهر** : الجزء المغمور من القناة بالمياه

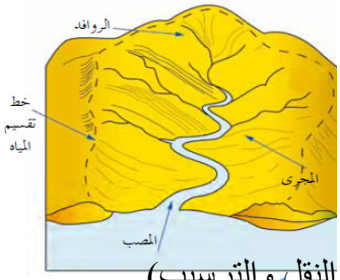
٢- ويميل مجرى النهر إلى الانحدار الشديد قرب المنبع والى الاستواء تقريباً قرب المصب .

٣- لذا يتدفق الماء بأقصى سرعة له في **الحوض الأعلى**

ثم تنخفض في منطقة **الحوض الأوسط**

في حين يكون بطيئا في منطقة **الحوض الأدنى**

٤- وتظهر التعرجات في مجرى النهر.



الشكل رقم (٣ – ٢٩): حوض نهري.

**عرف المصب:** أخفض نقطة في أجزاء الحوض النهري التي تتجمع فيها المياه.

**عرف الطاقة النهريّة ؟**

عند حركة الماء في المجري النهري تتحول الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية والتي بدورها تقوم بعمل جيومورفولوجي مما يؤدي الى تشكيل معالم سطح الأرض (بالحت والنقل والترسيب)

**عدد العوامل التي تعتمد عليها الطاقة النهرية ؟**

**أ-كمية المياه الجارية** : كلما زادت كمية المياه الجارية في القناة النهرية زادت الطاقة النهرية

**ب-سرعة المياه الجارية**: ترتبط سرعة المياه الجارية بطبيعة المنطقة التي تجري فيها المياه

**ج-شكل القناة النهرية**: يستنفذ النهر جزءا من طاقته في حت القناة النهرية

ويعد الشكل نصف الدائري أقل الأشكال استنفاذاً للطاقة بسبب قلة الاحتكاك.

**كون تعميماً يوضح العلاقة بين الطاقة النهريّة والانحدار.** كلما زاد الانحدار زادت الطاقة النهرية

**عدد العوامل المؤثرة فى العمليات النهريّة؟**

١- **نوع الصخور:** كلما زادت صلابة الصخور قلّ أثر العمليات النهرية في تشكيل معالم سطح الأرض.

٢- **درجة الانحدار**: كلما زادت درجة الانحدار زادت قدرة النهر على تشكيل معالم سطح الأرض

٣-**كمية التصريف النهري**: هي كمية المياه التي تجري في النهر عند نقطة محددة في وحدة الزمن وتقاس (م مكعب / ثانية ) فكلما زادت كمية التصريف للنهر زادت الطاقة النهريّة

٤-**عرض قناة النهر**: هي المسافة الأفقيّة بين جوانب النهر فكلما ضاقت المسافة زيادة سرعة النهر من ثمّ زيادة قدرته على الحت

٥- **الغطاء النباتي:** يعيق الغطاء النباتي الجريان السطحي للمياه كذلك يقوم النبات بامتصاص الماء بواسطة جذوره

**تقوم الأنهار بثلاث عمليات رئيسة أذكرها ؟** (الحت والنقل والترسيب )

**وضح من العمليات التي تقوم بها الأنهار الحت ؟**

١- استخدام تأثير الاندفاع الطبيعي للماء إذ يفتت الصخور اللينة في حال الاصطدام بها

٢- وكذلك يستخدم النهر حمولته في حت الصخور على جانبيه وقاعه

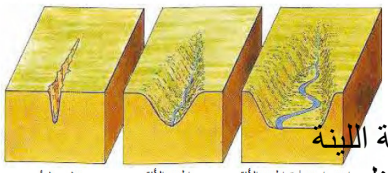
٣- وتنشط في المجرى المائي ثلاثة أنواع من الحت: الحت الرأسي والحت الجانبي والحت التراجعي

**بين تنشط فى المجرى المائى ثلاثة أنواع من الحت:**

- **الحت الرأسي**: هو تعميق لمجرى الوادي النهري
- **الحت الجانبي**: هو توسيع لعرض القناة النهرية

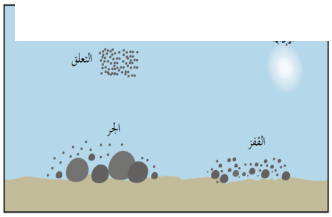
**الحت باتجاه المنابع(التراجعي )** : يحدث في مناطق المنابع فقط

عندما تعترض طبقة من الصخور الصلبة المياه الجارية يؤدي إلى حت الطبقة اللينة بعد أن تكون قد كونت كهفاً أسفلها ما تلبث أن تنهار الصخور الصلبة إلى الأسفل



الشكل رقم (٣ – ٣٠): الحت الرأسي والجانبي.

**وضح يقوم النهر بعملية النقل ؟**



الشكل رقم (٣ – ٣٢): طرق النقل النهري.

يقوم النهر بنقل المواد الصخريّة المفتتة من مكان إلى آخر :-

**١- بالإذابة:** تشمل العناصر كلها التي قام النهر بإذابتها أثناء جريانه كإذابة الصخور الجيريّة وتسمى هذه الحمولة **بالمواد المذابة.**

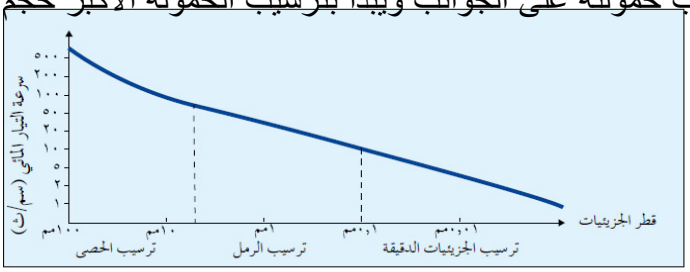
**٢- الجر أو السحب:** هي تحريك حبيبات الرواسب المختلفة الأحجام عن طريق الفقز أو الدفع أو السحب أو الدحرجة على طول قاع المجرى وتسمى هذه الحمولة **بالحمولة المجرورة.**

**٣- التعلق:** نقل الحبيبات الدقيقة التي تبقى عالقة في المياه أثناء جريانها باتجاه المصب وتشكل ٩٠% من حولة النهر .

**وضح من العمليات النهرية الترسيب ؟**

عند وصول النهر منطقة قليلة الانحدار فيبدأ بترسيب حمولته على الجوانب ويبدأ بترسيب الحمولة الأكبر حجم إلى الأقل حجما التي تصل الى والمصب

**( الأفضل الرسومات الاطلاع عليها بالدوسية الرئيسية أو الكتاب )**



الشكل رقم (٣ –٣٣): العلاقة بين سرعة النهر (سم/ث) وحجم الرواسب.

**كون تعميماً يبين العلاقة بين عملية ترسيب النهر وسرعة النهر وقطر حمولته.**

كلما زادت سرعة النهر زادت قطر حمولته فزادت عملية الترسيب

**ما الأشكال الأرضيّة الناتجة عن عملية الحت النهري ؟ ١- الشلالات ٢- الجنادل ٣- البحيرات الكوعية**

**عرف الشلالات ؟** هي انحدار مفاجئ في مجرى النهر وتتكون بفعل :

وجود طبقة صلبة من الصخور يقع أسفلها طبقة صخرية لينة تعمل المياه على إذابة الطبقات اللينة السفلى من ثم سقوط الطبقات الصلبة العليا . مثل : شلالات نياجارا على نهر نياجارا(سان لورانس )

او وجود انكسار مفاجئ يعترض مجرى النهر مثل: شلالات فكتوريا على نهر الزمبيزي

**عرف الجنادل:** تنشأ بسبب : اختلاف طبيعة الصخور التي يتركب منها قاع المجرى النهري وتقاوم الصخور الصلبة عملية النحت بينما تتآكل الصخور اللينة

**فسر تشكل الجنادل خطورة واضحة على الملاحة النهريّة.** بسبب أن الصخور الصلبة بارزه و قريبه من السطح

**عرف الخوانق :** جزء من مجرى النهر يتميز بشدة انحدار جوانبه وعمقه ويتكون حين يتغلب الحت الرأسي على الحت الجانبي وينشأ في الصخور الصلبة حيث تبقى جوانبها شديدة الانحدار دون أن تنهارمثال خانق وادي الموجب

**عرف : البحيرات الكوعية:** تتكون في الحوض الأدنى من النهر حيث تضعف سرعة النهر ويبدأ النهر بالتعرج ومع الزمن ينفصل جزء من المجرى الرئيسي مع قيام النهر بتغيرّ مجراه

**عدد الأشكال الأرضيّة الناتجة عن عملية الترسيب النهري؟** ١- الدلتا ٢- السهل الفيضي

**عرف الدلتا:** تنشأ في منطقة مصب النهر وتتكون من إرسابات حمولة النهر وتراكم موادها عند مصبه في بحر

**عدد أشكال الدلتا ؟**

١- منها ما يشبه القوس أو المثلث كدلتا النيل والسند ٢- ومنها نمط مدبب كدلتا نهر التيبر في إيطاليا

٣- ومنها ما يتخذ الشكل الإصبعي الذي يشبه قدم الطائر ومثلها دلتا المسيسبي

**عرف السهل الفيضي:** يبدأ تشكل السهل الفيضي على جوانب المجرى في مرحلة النضج أثناء فيضان النهر وهي أراض خصبة ومتجددة مثل : نهر دجلة والفرات ونهر الأمازون

**وضح الاهمية الاقتصادية لعملية الترسيب النهري ؟**

١- تمتاز هذه المناطق بخصوبة التربة ٢- ووفرة المياه ٣- ويساعد غمرها بمياه الفيضانات على تجديد خصوبتها

**عدد الحضارات القديمة التي نشأت في مناطق السهول الفيضيّة للأنهار**

١- الحضارة المصرية القديمة

٢- وحضارات بلاد الرافدين

٣- وحضارات جنوب شرق آسيا في أحواض السند والكنج والنهر الأصفر

**أهم الملامح العامة لدورة التعرية النهريّة بالاعتماد على النموذج الذي وضعه (((( ديفز))))**

بالاعتماد على العامل الزمني الذي يبين تطور الأشكال الأرضية في ثلاث مراحل تسمى دورة التعرية النهريّة

**بين مراحل تطور الأشكال الأرضية كما وضعه ديفيز لدورة التعرية النهرية**

**المرحلة الأولى: مرحلة الشباب : يتميز النهر :**

أ- شدة الانحدار ب- سيادة عمليات الحت الرأسي على الحت الجانبي

ج- تتخذ القناة أو المقطع العرضي للقناة النهري شكل حرف V د- تتكون الأشكال الأرضية كالجنادل والشلالات.

**المرحلة الثانية : مرحلة النضج : يتميز النهر في المرحلة بما يأتي :**

أ- يكون الانحدار أقل مما عليه في مرحلة الشباب. ب- يزداد الحت الجانبي على الحت الرأسي.

ج- تتخذ القناة شكل حرف U د- تظهر الأشكال الأرضيّة ( السهول الفيضية ) .

**المرحلة الثالثة: مرحلة الشيخوخة : يتميز النهر في هذه المرحلة بما يأتي:**

١- يميل السطح إلى الاستواء ٢- يكون التوازن بين عمليات الحت والترسيب.

٣-يقل عدد الروافد الرئيسة ٤- يبلغ الوادي النهري أقصى اتساع له.

٥- تظهر أشكال الإرساب النهري كالسهول الفيضية والدلتاوات.

**وضح يختلف عمق المياه الجوفيّة من مكان إلى آخر؟**

١- عادة يكون مستوى الماء قريباً من سطح الأرض في المناطق الرطبة والمناطق المجاورة للبحار

٢- غالباً ما يكون مستوى الماء الجوفي على أعماق بعيدة من سطح الأرض في المناطق الجافة

**ما الطبقات التي تتألف منها الطبقة التي تنفذ خلالها المياه (( خزان الماء الجوفي )) ؟**

أ- طبقة سطحيّة منفذه \ طبقة حاملة للمياه الجوفيّة \ في الأسفل طبقة كاتمة غير منفذه للمياه.

**ما نوع صخور المنطقة التي يسهم الماء الجوفي في تشكيل مظاهر جيومورفولوجية متنوعة فيها ؟**

المناطق التي تتكون من الصخور الجيريّة حيث تتأثر بدورها بالمياه الجوفية بسبب تعرضها لعمليات التحلل والإذابة

**عرف الكارست ؟**

إقليم جيري والذي يتألف من ظاهرات جيوموفرولوجية إذ تتشكل ظاهرات متنوعة كالكهوف وبالوعات الإذابة.

**عدد العوامل التي يتوقف عليها تسرب الامطار إلى باطن الأرض ؟**

١- مسامية الصخر ٢- نفاذية الصخر ٣- ميل الطبقات الصخرية

٤- كيمة الأمطار ٥- مدى تأثر الصخر بالشقوق والمفاصل

**عرف مسامية الصخر** : هي النسبة بين حجم الفراغات إلى الحجم الكلى للكتلة الصخريّة.

**عرف نفاذية الصخر**: قدرة الصخر على تسريب الماء بين حبيباته

**وضح : تنقسم الصخور بناءً على علاقتها بحركة المياه الباطنيّة إلى نوعين رئيسين:**

**١- صخور منفذة للمياه**: تسمح بتسرب مياه الأمطار في باطن الأرض عن طريق الفراغات التي توجد بين جزئيات الصخر

٢- **صخور غير منفذة للمياه** : لا تسمح بسترب مياه الأمطار إما لأنها غير مسامية أو لعدم وجود الشقوق والمفاصل فيها أو لتعرض المياه للتجمد

**- وضح : دور ميل الطبقات الصخريّة في تسرب الامطار إلى باطن الأرض ؟**

١- يقلل انحدار الطبقات الصخرية من كيمة المياه المتسربة إلى باطن الأرض

٢- فعندما تتساقط الأمطار على منطقة متدرجة الانحدار فإن قسما منها يجري على سطح الأرض وقسم يتسرب إلى باطن الأرض وقسم يعود إلى الجو ثانية على شكل بخار.

**ما العلاقة بين كمية الأمطار وتسرب المياه إلى باطن الأرض ؟**

كلما زادت كمية الأمطار الساقطة أدى ذلك إلى زيادة كمية المياه المتسربة في باطن الأرض

**- مدى تأثر الصخر بالشقوق والمفاصل في تسرب الامطار إلى الى باطن الأرض :**

يساعد وجود الشقوق والمفاصل في الصخور غير المنفذة كالصخر الناري على تسرب المياه الجوفية

**ماالأشكال الأرضيّة الناتجة من تأثير المياه الجوفيّة على الصخور الجيرية في المناطق المطيرة ؟**

**١- الكهوف ٢- الصواعد والهوابط ٣- الحفر الغائرة وبالوعات الإذابة**

**عرف الكهوف ؟**

ممر طبيعي يوجد تحت سطح الأرض تكون بفعل الماء الجوفي الذي تسرب عن طريق الشقوق والفواصل الرأسيّة الموجودة في طبقات الصخر الجيري والمحمل بحمض الكربونيك القادر على إذابتها .

**عرف حامض الكربونيك :** (الناتج من اتحاد ثاني أكسيد الكربون مع الماء)

**عرف بيكربونات الكالسيوم** : مادة هشة قابلة للذوبان في الماء

**عرف الهوابط ؟** بعد أن يتكون الكهف وفي أثناء سريان المياه الباطنيّة الحاملة لحمض الكربونيك عن طريق الشقوق ترشح بضع نقاط من هذه المياه ( بيكربونات الكالسيوم ) من سقف الكهف وتبقى معلقة في السقف حتى تجف مكونة أعمدة رفيعة التي تترسب عند سقوف الكهوف .

**عرف الصواعد :**

تحدث نتيجة سقوط المياه الجيريّة من سقف الكهف وتتراكم على أرضه حيث تتعرض للتبخر وترسب مادة كربونات الكالسيوم المذابة بها وتتكون أعمدة أخرى مقابلة للعامود المتدلي من سقف الكهف وتنمو نحو الأعلى .

**عرف الأعمده الكارستية :** عندما تلتقى الصواعد بالهوابط مكونة أعمدة كارستيّة أو أعمدة جيرية ولا يشترط في نموها أن تمتد امتداداً راسيّا بل تنمو نموا أفقياً أو مائلاً .

**عرف الحفر الغائرة وبالوعات الإذابة ؟**

من أكثر ظاهرات الكارست انتشاراً في العالم وهي تنشأ نتيجة لتسرب المياه الحامضيّة من خلال الفواصل وإذابتها لمكونات الصخر الجيري.

**ما المناطق فى العالم نتجت من عمليات التعرية المائية الريحية التى يمكن استثمارها فى السياحة . ؟**

١- شلالات نياجارا في كندا
٢- التشكيلات الصخريّة في ولاية أريزونا
٣- وتعد قمم جبال همالايا أو قمة جبال كلمنجار مناطق جاذبة لمتسلقي الجبال .
٤- الدول التي تروج لجمال شواطئها هي نتاج عمليات حت وإرساب الأمواج
٥- و مناطق الكارست والكهوف أشهرها في الوطن العربي مغارة جعيتا في لبنان

**وضح فى الأردن العديد من المناطق السياحيّة الناتجة عن عمليات التعرية ؟**

١- صحراء رم والتشكيلات الصخريّة والرملية المنتشرة في المنطقة.
٢- وخانق الموجب
٣- والتشكيلات الصخريّة في البادية الأردنية
٤- والكهوف في المناطق الشماليّة أشهرها مغارة برقش.

**الأستاذ \ زكريا الرفاعي مدارس الاتحاد الثانوية ٠٧٩٦٣٢١٧٥٣**