# المجرى النهري وأهم الظاهرات الجيومورفولوجية في واديه

# محاور المحاضرة السابعة

## المجرى النهري وأهم الظاهرات الجيومورفولوجية في واديه

أولاً: مقدمـــة

ثانياً: كيفية نشأة المجاري النهرية

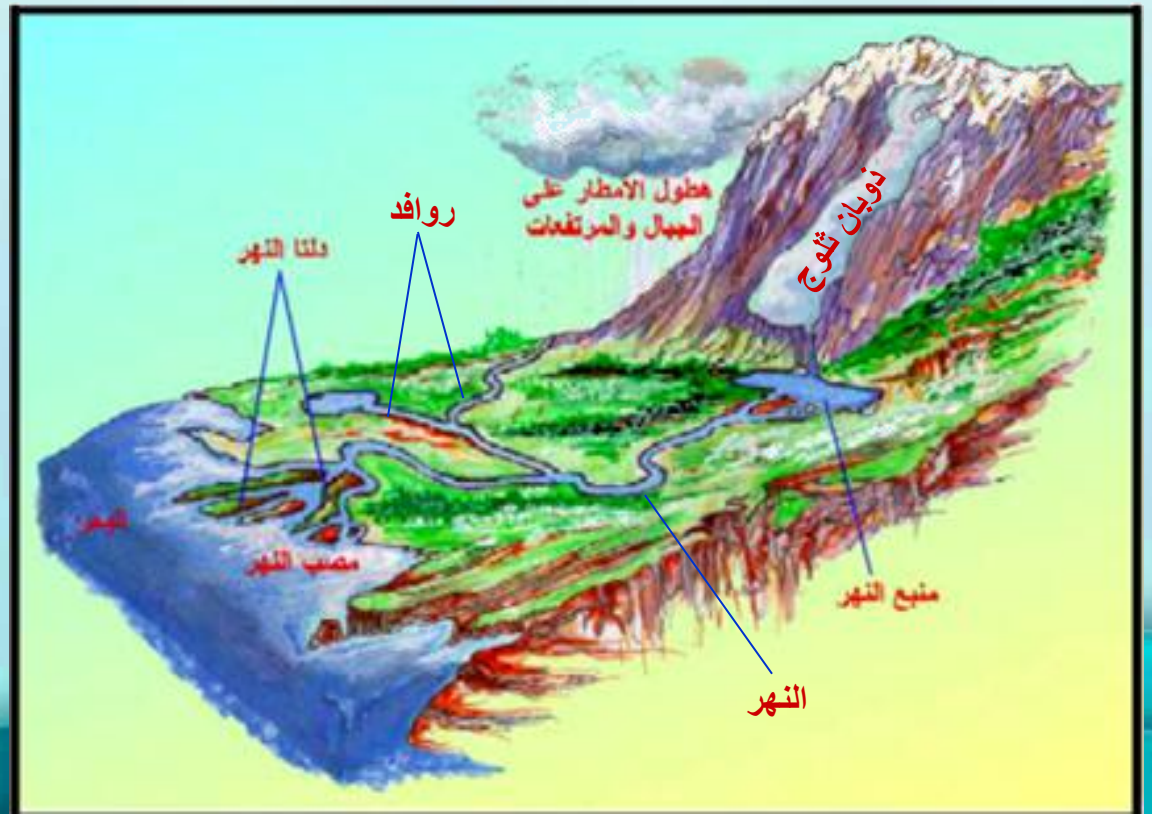
ثالثاً: طبيعة المجرى النهري المثالي وأهم ظاهراته في مرحلة الطفولة

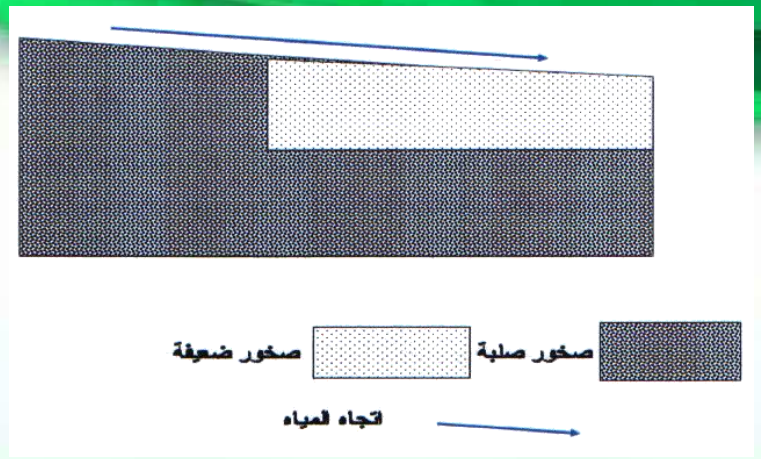
رابعاً: طبيعة المجرى النهري المثالي وأهم ظاهراته في مرحلة الشباب

خامساً: طبيعة المجرى النهري المثالي وأهم ظاهراته في مرحلة الشيخوخة

سادساً: المصطلحات التي يجب معرفتها عند دراسة جيومورفولوجية الأنهار

- **كان جيولوجيو القرن ١٨ يعتقدون أن سبب وجود الأنهار الحالية هو :**
  - بواسطة مياه البحار والمحيطات المتسربة لليابس المجاور ..
  - او لحركات التصدع العظمى ... ولكن تغيرت هذه النظريات بفضل الجيومورفولوجيين الأمريكيين أمثال جيلبيرت و ديفيز .
- التي أكدت على أن المجاري النهرية تتكون بفعل تجمع المسيلات المائية والأودية الجبلية وتتحد كلها لتكون مجرى عميق ينحدر صوب الانحدارات السفلى وقد ينتهي عند البحر أو بحيرة .

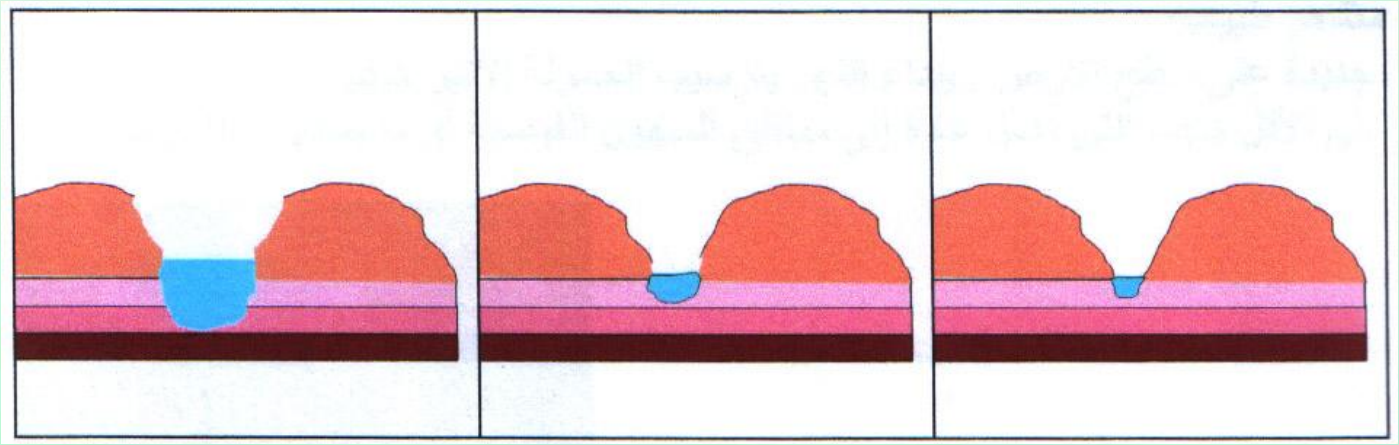


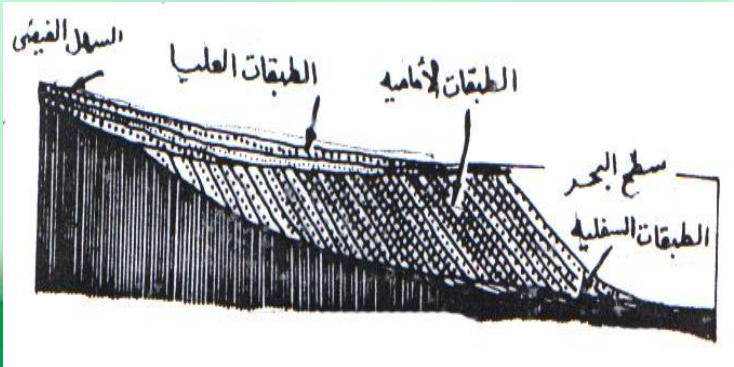



- ويتبع مجرى النهر في مسلكه **مناطق الضعف الجيولوجي** (على طول أسطح الصدوع) أو في نطاق الطبقات الصخرية اللينة .

- وعندما يتعرض النهر لعمليات النحت الرأسي والجانبي ينخفض هنا منسوب سطح الأرض وتتضرس الأرض بواسطة التقطع النهري وتتراجع نحو منابعها أحياناً .

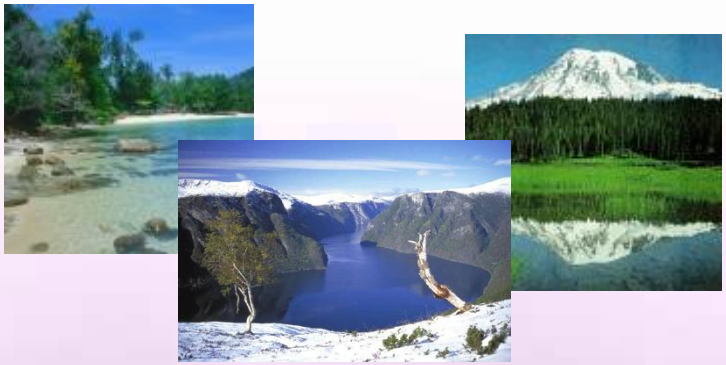
نحت رأسي






- وقد تتكون في نهاية هذه العمليات سهول عظيمة الامتداد مستوية تسمى **السهول التحاتية** التي تشترط لتكونها استقرار تكتوني (فلا تنقطع سير الدورة التحاتية بحركات رفع تكتونية مثلاً) .

## وقد ذكر ديفيز أن ظاهرات سطح الأرض تختلف من مكان إلى آخر بسبب ثلاثة عوامل كبرى :



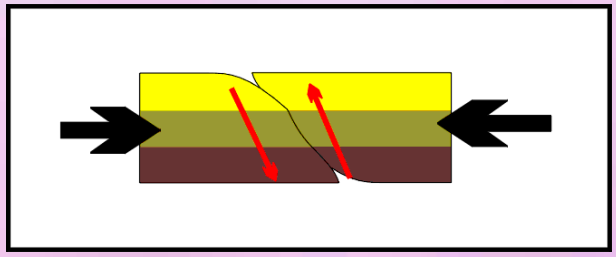
١- التركيب الصخري ونظام بناؤه .

٢- عوامل التعرية .

٣- مراحل النمو أو الزمن .

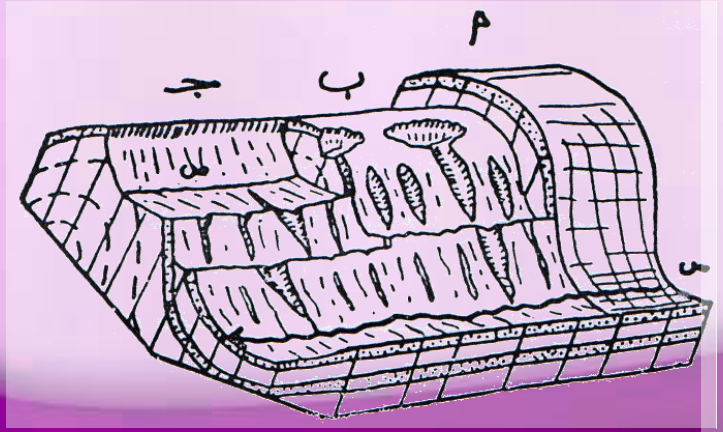
وعلى ذلك رجح نظريته المشهورة (**الدورة التحاتية أو الجغرافية**) .

وأكد أن أهم العوامل التي تساعد على سير هذه الدورة ونظامها هي **التعرية النهرية** لأنها أكثر انتشاراً .



- **وتبدأ الدورة التحاتية العادية في رأي ديفيز :**

بحركة ارتفاع تكتونية (فجائية سريعة أو تدريجية بطيئة) في سطح الأرض .




- وتؤثر هذه الحركة على السطح فقد تغير شكله العام أو قد يحتفظ بظواهره الأصلية وينتج عن حركة الارتفاع التكتونية تكوين الثنيات المحدبة والمقعرة ويتموج السطح وتمثل المجاري النهرية المقعرات الطولية .... وبتوالي عمليات التعرية النهرية يتشكل مظهر سطح الأرض العام .

ويتغير شكل التصريف النهري ويتنوع مظهره العام من مرحلة إلى أخرى :

طفولة　　شباب　　شيخوخة

وفي مرحلة متأخرة سماها ديفيز **مرحلة النضج** قد تتمكن المجاري النهرية من تكوين سهول مستوية عظيمة الامتداد ، ويقل انحدار المجرى النهري ويضعف تياره لهدوء النحت الرأسي أو توقفه وبهذا تكون قد أكملت المجاري النهرية دورة تحاتية كاملة .

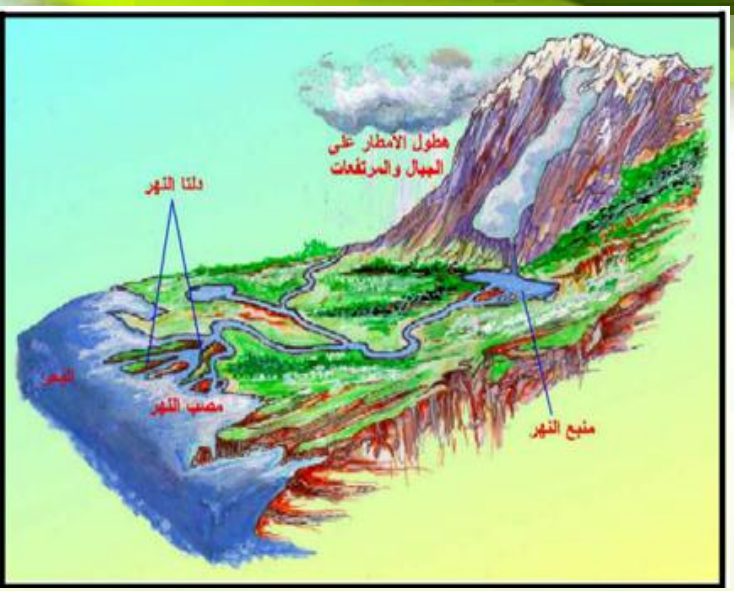
- وقد أوضح ديفيز أن بعض مناطق من سطح الأرض قد تتشكل بدورة تحاتية واحدة منتظمة الحدوث وغيرها بدورة ناقصة أو بأكثر من دورة تحاتية وذلك لتعرض أجزاء من سطح الأرض لعمليات رفع تكتونية .

**بعد دراستنا للمراحل المختلفة للدورة التحاتية بنظرية ديفيز ندرس :**

- **كيف تنشأ المجاري النهرية** ؟
- **ثم ندرس طبيعة المجرى النهري المثالي ..**

## نشأة المجاري النهرية :

- المصدر الأساسي لمياه الأنهار هي مياه الأمطار الهائلة التي تسقط عن المنابع أو الأجزاء العليا من حوض النهر وتزود روافده بالمياه .
- فتعمل المياه بما تحمله من رواسب على شق مجرى النهر وتكوين واديه .. وقد تتعرض مياه الأنهار لعوامل تؤثر في كميتها ومنسوبها وهي :




## العوامل المؤثرة في كمية ومنسوب المياه في مجرى النهر :

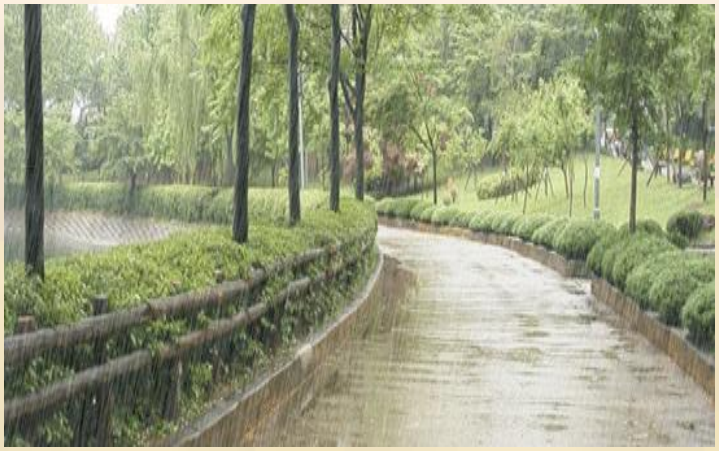
١- تعرض جزء منها لفعل التبخر الذي يزيد في المناطق الحارة والجافة في المناطق الصحراوية الحارة والجافة .

٢- تعرض جزء منها لفعل التسرب داخل صخور القشرة الأرضية فتصبح مياه جوفية .

٣- تفقد كميات كبيرة من المياه في البحر أو البحيرة التي يصب فيها النهر.

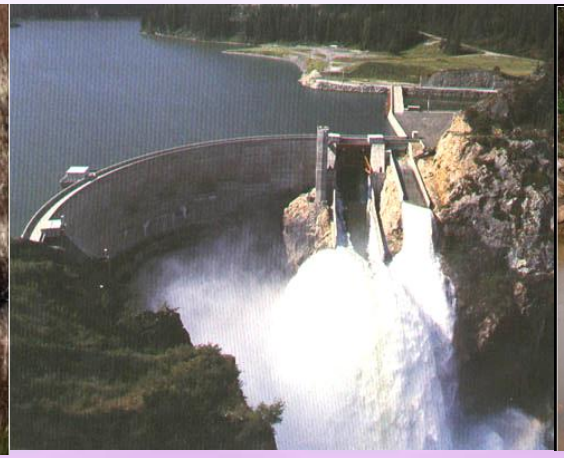
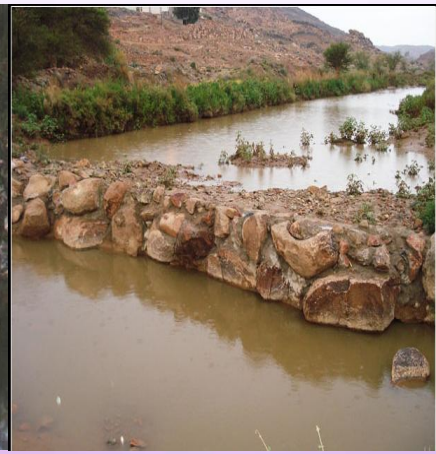
٤- تمتص بعض المياه بواسطة جذور النباتات والأشجار وتخرج ثانية بالنتح .

- وقد يكون للأنهار مصدر آخر غير الأمطار في المناطق المعتدلة والباردة : مثل تساقط الثلج الذي يتجمع في الشتاء ثم يجري عندما تذوب الثلوج .
- ولأن المناطق الباردة والمعتدلة فيها التساقط كبير ... مطر / ثلج ... والتبخر قليل فلذلك تعظم فيها الأنهار والعكس في المناطق الجافة والحارة وهناك حالات مختلفة كالنيل ..
- وقد تؤثر طبيعة التركيب الصخري في كثافة التصريف النهري سواء في المناطق الجافة أو الرطبة .
- فإذا تكونت الأنهار فوق *صخور طينية عظيمة السمك أو غير منفذة للمياه* فتكثر المجاري النهرية وذلك لقلة الفاقد من المياه بفعل التسرب .
- أما لو تكونت فوق *صخور طباشيرية منفذة للمياه* فتتسرب المياه داخل الصخور والشقوق وتصبح أنهار جوفية مثال : جنوب غرب بريطانيا ، شمال غرب فرنسا ، في أمريكا الوسطى ، إقليم الكارست بيوغوسلافيا .



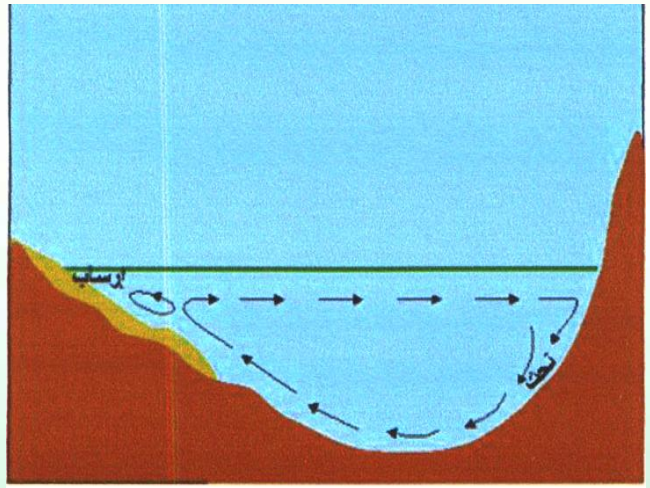
## كذلك لدرجة الانحدار أو ميل السطح أثر في كثافة التصريف النهري :

- فإذا كان **الانحدار بسيطاً** مع زيادة كمية الأمطار فينجم عنها كثرة المجاري النهرية وقد تتكون السدود والمستنقعات مثل حوض بحر الغزال وبحر الزراف في أعالي نهر النيل .

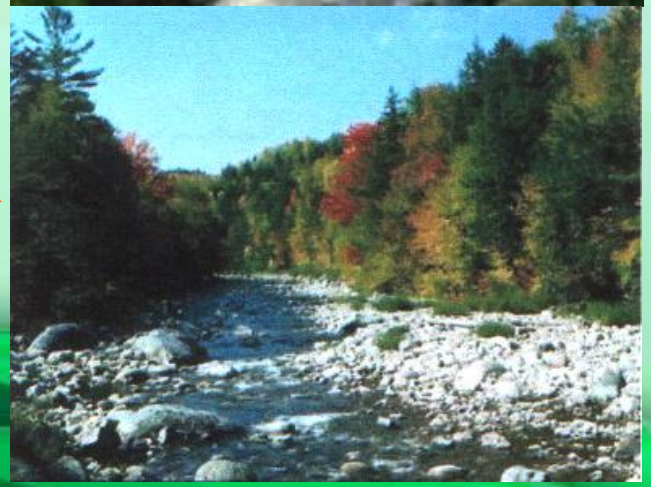
- أما لو كان **الانحدار شديداً** فقد يساعد على سرعة جريان النهر وشق واديه وعدم إتاحة الفرصة لضياع مياه النهر بالتبخر أو التسرب ولكنها ستؤدي لتكوين مجاري نهرية طولية موازية لانحدار السطح العام .

وعند بداية نشأة المجارى النهرية تشق طريقها خلال التموجات البسيطة في السطح الأصلى وتعرف بالأنهار الأصلية وأطلق عليها ديفيز في هذه المرحلة مرحلة الطفولة وما يعقبها مرحلتي الشباب والنضج .




١) أوضح ديفيز أن النهر في مرحلة الطفولة يعظم فيه فعل النحت الرأسي أكثر من الإرساب .

٢) أما في الشباب فيتعادل فعل النحت والنقل مع الإرساب وتصبح مظاهره الجيومورفولوجية شابة .

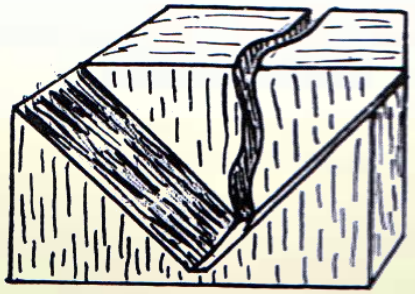


٣) أما في مرحلة الشيخوخة يكون النهر قريباً من مستوى القاعدة وضعيف الانحدار ويعمل على الإرساب ...

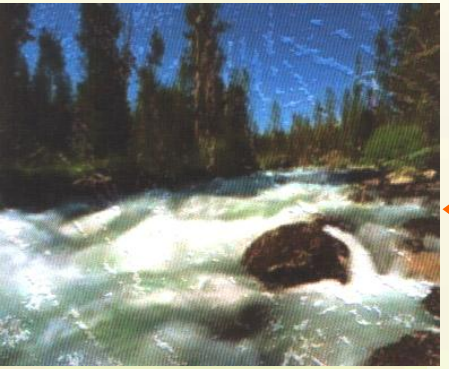
**ولو تمثلت كل هذه الحالات في نهر واحد فهو نهر مثالي .**

## أولاً : طبيعة المجرى النهري المثالي وأهم الظاهرات الجيومورفولوجية في واديه خلال مرحلة الطفولة :

### أهم خصائص النهر المثالي في هذه المرحلة هي :

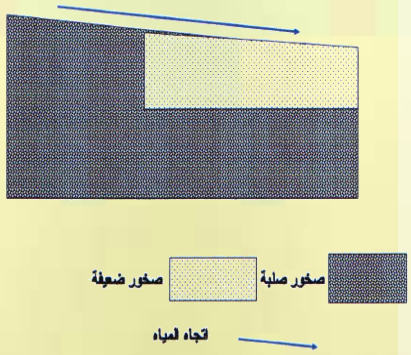


- ضيق عرض المجرى النهري قد يصل إلى عدة أقدام معدودة .



- شدة انحدار المجرى وسرعة جريان المياه .

- تكوين الجنادل أو المساقط المائية والشلالات على طول مجراه

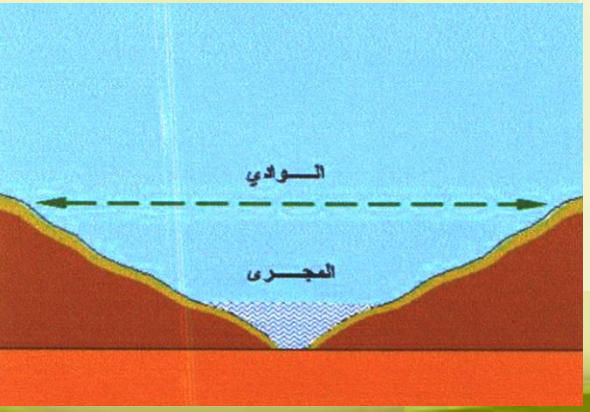



- يشق النهر مجراه خلال مناطق الضعف الجيولوجية ويتبع الحفر الوعائية والمقعرات السطحية .

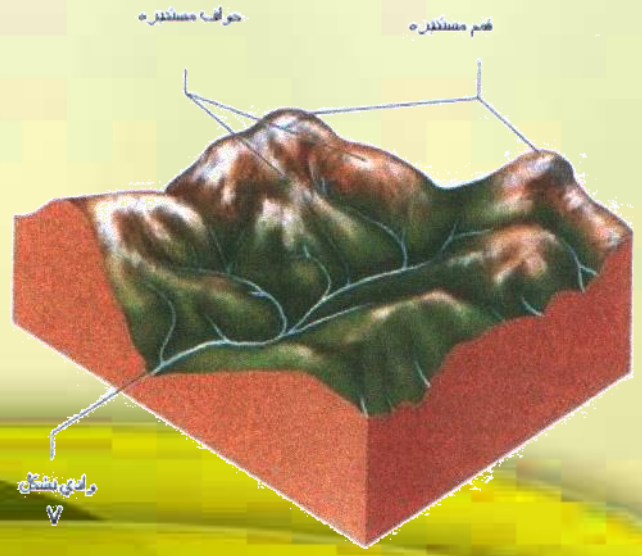
## تابع أهم خصائص النهر المثالي في مرحلة الطفولة هي :

- عدم وصوله إلى مرحلة الثبات أو القاعدة ويتميز بنشاطه وعظم النحت الرأسي .

- عظم حمولة المواد الصخرية المفتتة والمذابة ونقلها من أعالي النهر لأدناه ويساعد على ذلك شدة الانحدار وسرعة جريان المياه .




- يظهر قطاعه العرضي على شكل حرف "V" ويسمى خانق وتحيط به جوانب شديدة الانحدار



- ويعظم فعل عملية النحت الرأسي في هذه المرحلة فيعمق النهر مجراه ويساعده في ذلك الرواسب والجلاميد التي يحملها وهي تسمى (**بأسلحة النهر**) .

- وتبعاً لعظم نشاط النهر في مرحلة الطفولة وفي أجزائه العليا يؤدي إلى سرعة تآكل الصخور ومن ثم يعظم امتداد النهر نحو المنبع وتعرف هذه العملية بالتعرية الخلفية .

- **وتتلخص العوامل المتحكمة في طبيعة التعرية النهرية ومدى أثرها في الجزء الأعلى في :**

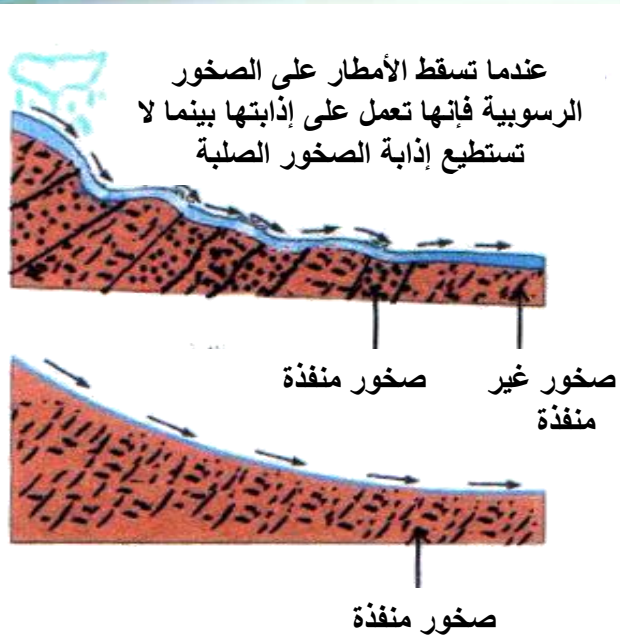
١- نوع الصخر وميل طبقاته واختلاف بنيته .

٢- كمية المياه المتدفقة في المجرى النهري .

٣- سرعة جريان المياه ودرجة الانحدار .

٤- طبيعة تركيب الرواسب المفتتة والمذابة واختلاف أحجامها وأشكالها .

٥- مرحلة نمو النهر وعلاقته بمستوى القاعدة العام .



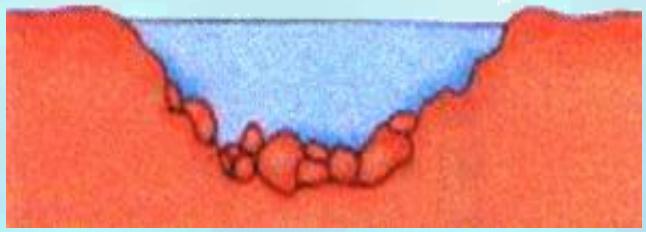

**وما ينقل من مفتتات وحصى وزلط على جوانب النهر في هذه المرحلة ينقل بأشكال مختلفة منها :**

## أ- الإذابة والتحلل الكيميائي :

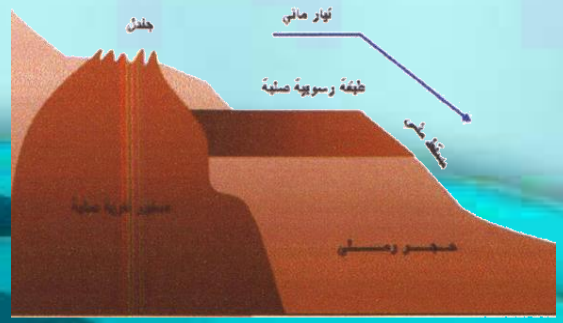
يعني تنقل المواد المتحللة والمذابة من الصخر مع المياه نحو الأجزاء الدنيا

**وتختلف طبيعة التحلل تبعاً :**

للتركيب الصخري وصلابته  حرارة المياه  الدوامات  التيارات النهرية



تباين صلابة الصخور في الشلالات والجنادل




## ب- التفتت الميكانيكي للصخور بواسطة فعل المياه نفسه :

تساعد قوة اندفاع المياه وجريانها على تفتيت الصخر وتقسيمه ولسرعة جريان المياه الساقطة من الشلالات والجنادل تنقلها لمسافات بعيدة نحو أدنى النهر .

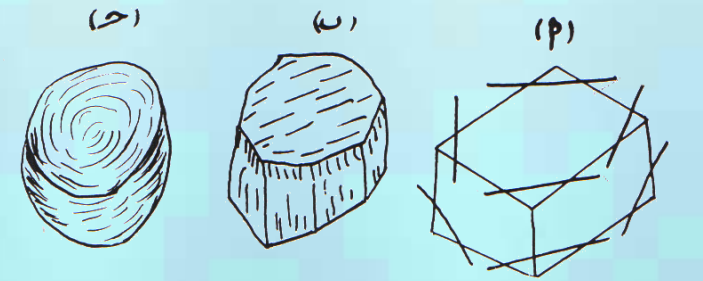
**تابع ... ما ينقل من مفتتات وحصى وزلط على جوانب النهر في هذه المرحلة بل ينقل بأشكال مختلفة منها :**

**جـ- نحت جانب النهر وقاعه بواسطة فتات الرواسب المنقولة :**

تعمل الرواسب التي يحملها النهر حصى ، جلاميد ، زلط ، رمال .. على نحت جانبي النهر وقاعه وذلك باحتكاكها بحدة المواد فتضعفها جيولوجياً .. ومن أبرز الظاهرات الناجمة عن ذلك ***الحفر الوعائية*** .

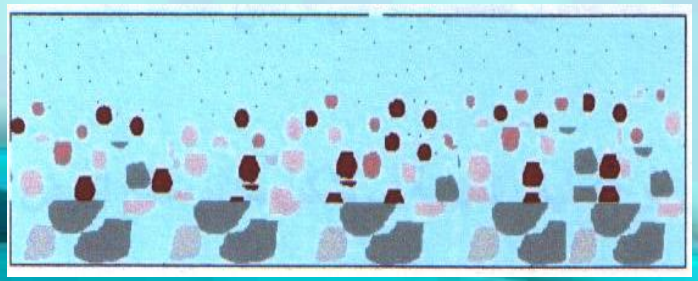
**د- عامل الجر :**

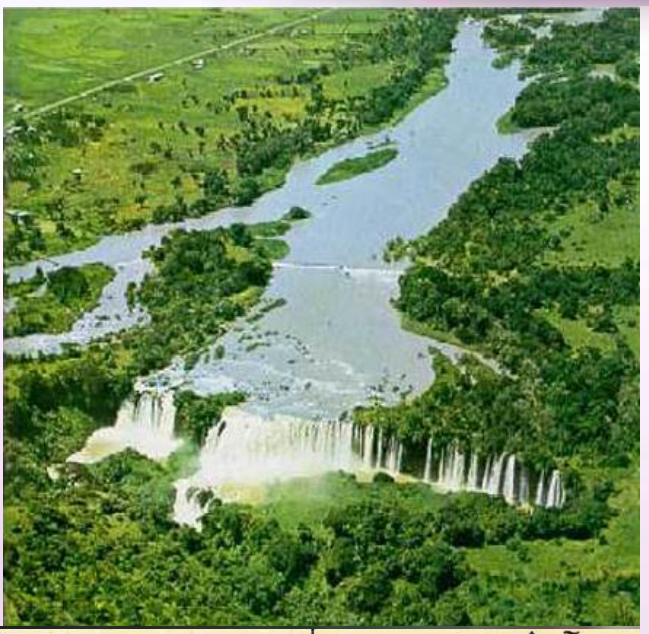
تتعرض رواسب النهر المختلفة حصى ، جلاميد ، زلط ، رمال .. أثناء عملية نقلها لأدنى النهر للتمزق والتفتت نتيجة دحرجتها وجرها على طول القاع وينجم عن ذلك شطف حوافها وجوانبها فتصبح مستديرة ملساء .

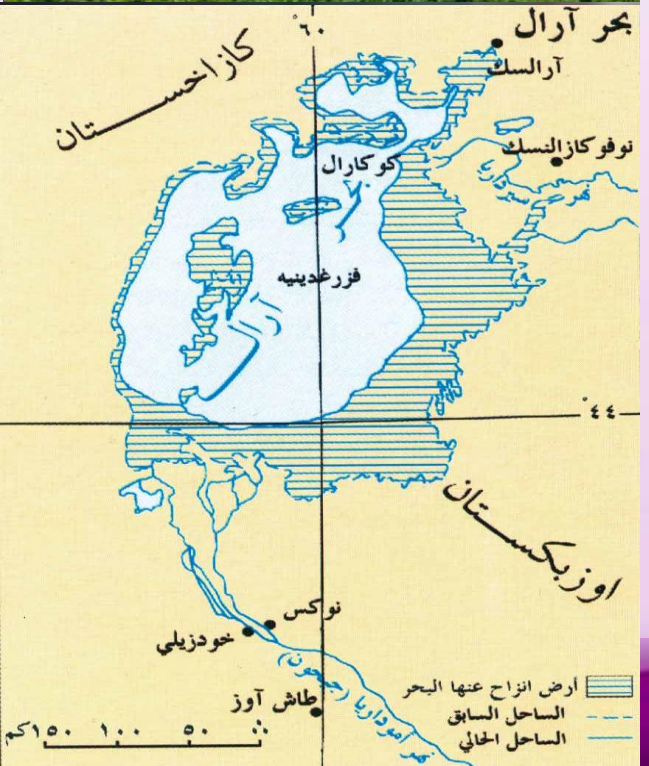



**هـ- عامل التعلق :**

تنقل مع مياه النهر كميات هائلة من الرواسب الصغيرة تتعلق مع المياه لخفة وزنها ولا تلتصق بقاع النهر فتسير لأدنى النهر .

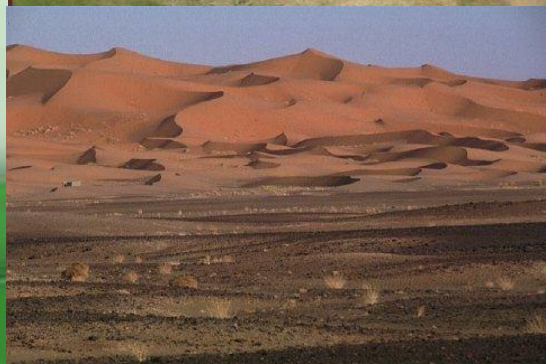







## ثانيـــاً : طبيعـــة المجـــرى النهـــري المثـــالي وأهـــم الظـــاهرات الجيومورفولوجية في واديه خلال مرحلة الشباب :

- **يتميـز النهـر المثـالي فـي مرحلـة الشبـاب** : باعتدال كل من انحداره وسرعة جريانه وتقل نسبياً درجة النحت الرأسي .
- وهنا يفتح النهر مجال بداية فعل الإرساب وتكوين الجسور والمصاطب والمدرجات ويعدل ويسوي مجراه وينظم انحداره .
- وعندما تصب الأنهار في البحار المفتوحة فعادة ما نقول مستوى القاعدة العام يعني مستوى سطح البحر (منسوب صفر) فتصل هنا الأنهار لمرحلة التعادل ..
- وهنـاك أنهـار تصـب فـي بحـار داخليـة أو بحيـرات فلـذلك تسـمى نحـو (مستوى القاعدة المحلي) وممكن يكون أقل أو أعظم من منسوب سطح البحر .



- **فمن أمثلة بحيرات أوربا التي تعلو مستوى القاعدة :** بحيرة لادوجا (١٦ قدم) .

**وفي آسيا :** بحيرة آرال ١٥٧ قدم / بيكال ١٧٠٦ قدم .

بحر قزوين ينخفض ٨٤ قدم / البحر الميت ١٢٩١ قدم .

**في أمريكا الشمالية :** بحيرة متشجن ترتفع ٥٨٢ قدم / سوبريور ٦٠٢ قدم .

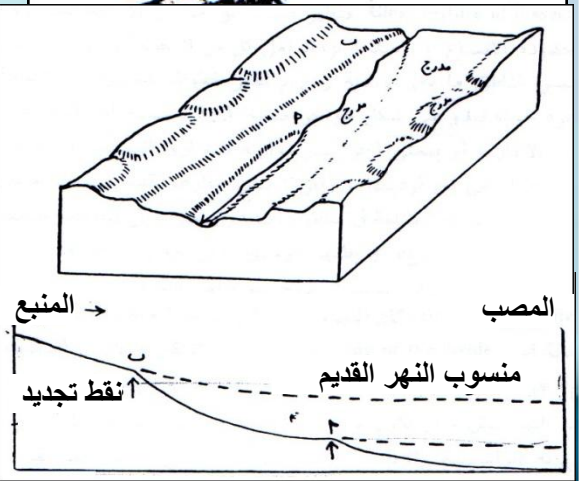
**أفريقيا :** بحيرة فيكتوريا ترتفع ٣٩٠٠ قدم / تنجانيقا ٢٦٨٠ قدم .

**أستراليا :** بحيرة إير تنخفض ٢٦ قدم تحت مستوى البحر .

- **وهناك أنهار ذات تصريف داخلي لا تنتهي في بحر أو بحيرة بل تنتهي في منخفضات قارية أو مناطق صحراوية .**

**مثالها :**

- الأدوية النهرية والجافة في الصحراء الشرقية المصرية وفي الصحراء الكبرى .
- وفي المناطق التي كانت واقعة بجوارها نهايات النطاقات الجليدية البلاستوسينية (الأراضي شبه الجافة) .




ولنعلم أن مجرى النهر دائم التغيير والتطور فهو يعمل جاهداً للوصول إلى مستوى القاعدة العام ولكن هناك :

**عوامل تؤدي إلى تغيير مراحل تطور النهر وتجديد أو تعطيل مراحل نموه وهي :**

**١- زيادة حجم المياه في المجرى النهري لسبب ما :**

قد يكون تذبذب المناخ / أمطار إعصارية فجائية / تزيد هذه سرعة النهر وتجدد قوته فيعمل على تعميق مجراه من جديد بعد أن كان قد وصل إلى الهدوء .

**٢- حدوث الصدوع التي تتعامد أسطحها على مجرى النهر :**

وقد ينجم عنها تكوين الجنادل أو المساقط المائية فتكون مستويات قاعدة محلية فيعمل النهر ثانية للوصول إلى هذه المناسيب .

**٣- حدوث عمليات الأسر النهري :**

تجعل الروافد التي كانت متتبعة في نحتها مستوى قاعدة الأنهار الأولى تغير درجة نحتها واتجاهها نحو مستوى القاعدة المحلي الجديد للأنهار الآسرة .

**٤- تعرض مجرى النهر لحركات ارتفاع تكتونية أو انخفاض مستوى البحر**

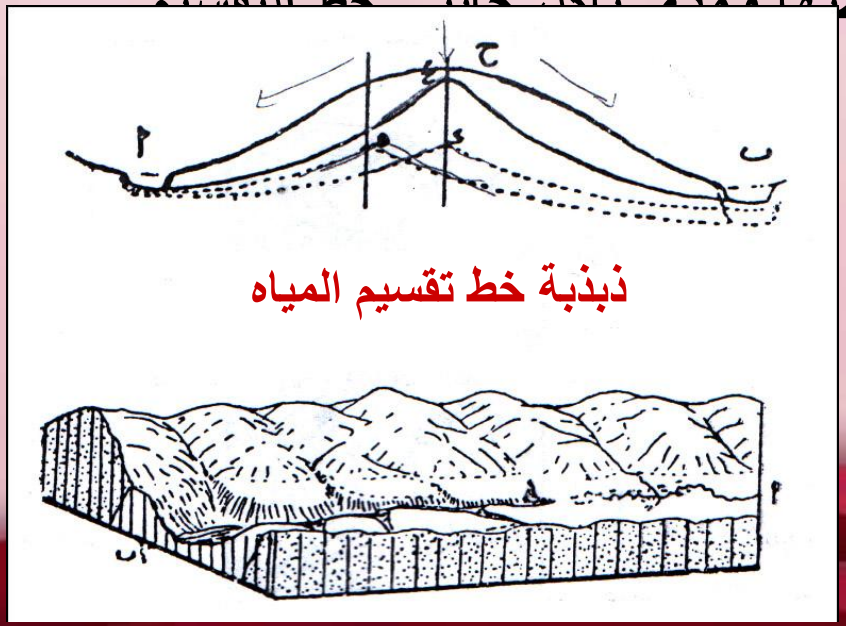
فيعمل النهر على عملية تجديد عملية النحت الرأسي ليصل إلى مستوى القاعدة الجديد وتظهر مناطق تجديد نشاط النهر واضحة في الحقل حيث تتخذ شكل محدبات ظاهرة ويطلق عليها تعبير "**نقط التجديد**" .

## ومن المصطلحات التي يجب معرفتها عند دراسة جيومورفولوجية الأنهار :

### * خط تقسيم المياه :

هو عادة ما يبدو على شكل حواجز جبلية بارزة بين الأودية النهرية .

- وقد تتميز مناطق ما بين الأودية فوق السهول التحاتية المتأثرة بالتقطع النهري المتباعد بعظم اتساعها وامتدادها .
- وفي المناطق التي تأثرت بالتقطع النهري المتقارب فتظهر مناطق ما بين الأودية ضيقة وممدودة الاتساع وعندما يزداد النحت الرأسي والجانبي تنكمش مناطق ما بين الأودية فتظهر خطوط تقسيم المياه واضحة .
- ولا تبقى خطوط تقسيم المياه بين الأودية النهرية المختلفة في مكانها دائماً دون تغيير بل تتذبذب حسب سرعة التعرية النهرية أو بطئها وعدم تآكل جانبي خط التقسيم




ذبذبة خط تقسيم المياه

## الأسر النهري :

- من خصائص الأنهار في مرحلة الشباب استمرار حدوث تعديل مجاريها والنحت الرأسي والأفقي فنجد مقاومة للأنهار الكبيرة بينما تستسلم القصيرة فتكون هناك ما يسمى : بتجميع الأنهار القصيرة داخل أودية الأنهار الكبيرة فتتحول مجاريها الىكبيرة وتسمى هذه العملية (**بالأسر النهري**) الكبير آسر والقصير مأسور .

تعديل النحت الرأسي والأفقي

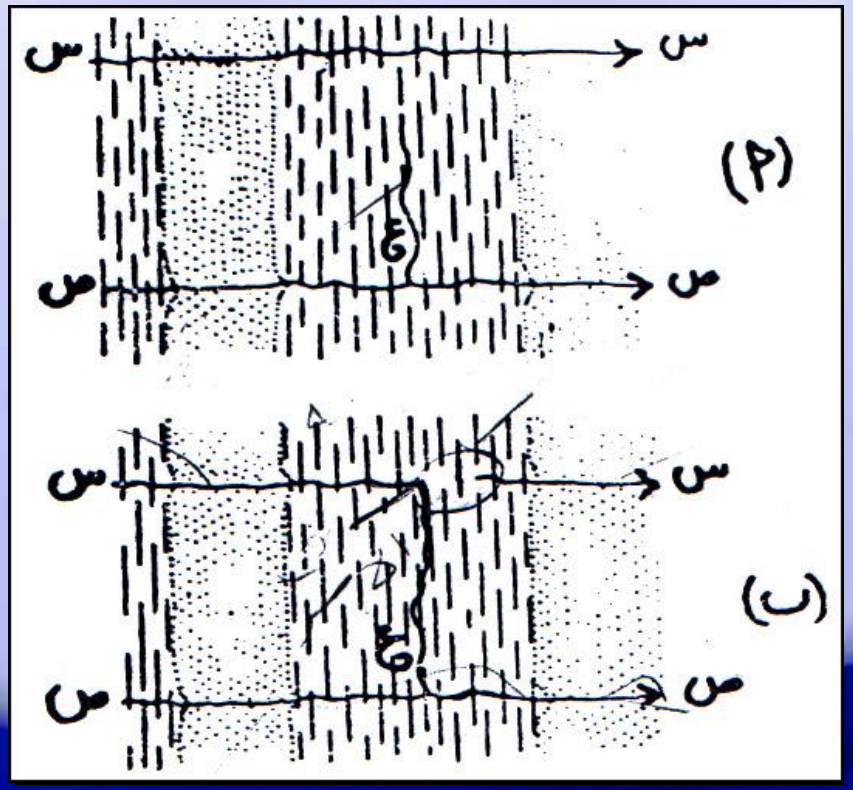
- **– ويعمل هذا النهر الآسر لمستوى قاعدة أعظم عمقاً وأكثر انخفاضاً من الأنهار الأخرى والسبب :**

أ- لأنه نهر رئيسي يعمل لمستوى القاعدة العام فيتميز بشدة عمقه وعظم انحداره ونشاطه .

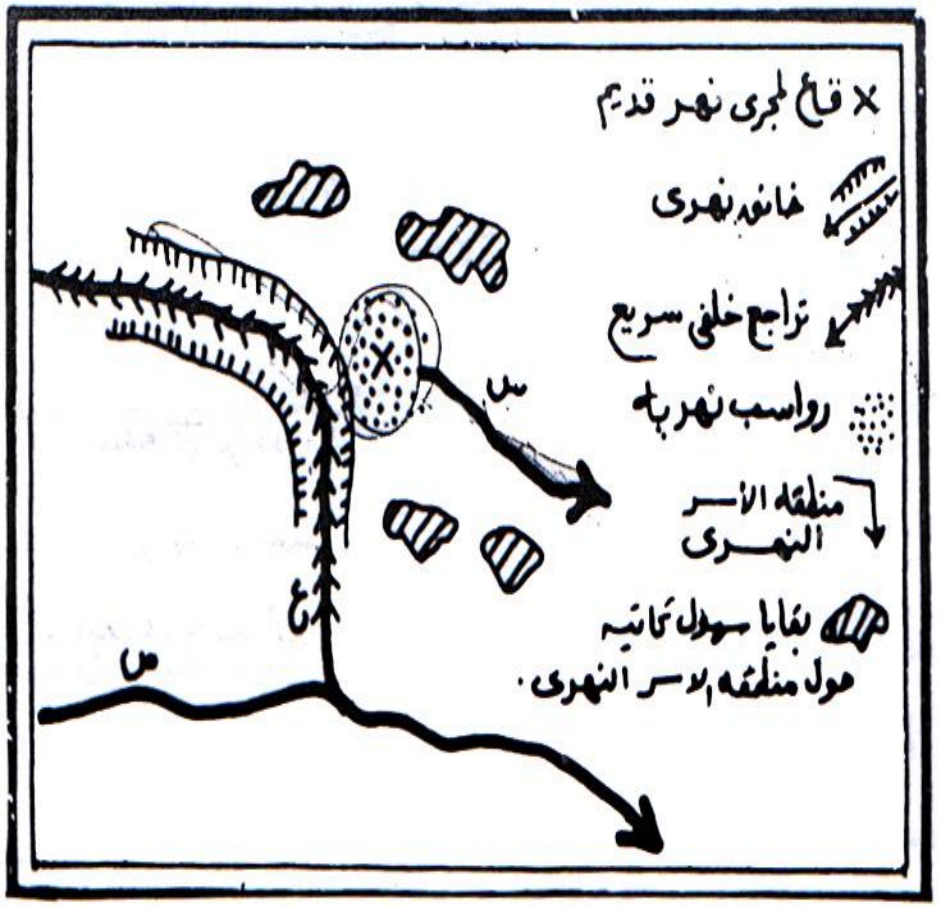
ب- شق المجرى على طول مناطق الضعف الجيولوجية (صدوع وشقوق) وعلى طول نطاق الصخور اللينة .

ج- لاحتوائه على كميات من المياه أكثر من المجاري الأخرى .

❖ ولنوضح عملية الأسر النهري في شكل مرسوم يوضح : النهر المتخلف (المبتور) ، الثغرة الهوائية ، كوع الأسر ...



## ويمكن للباحث أن يميز في الحقل حدوث الأسر النهري بملاحظة الخصائص التالية :




١- يمتد النهر المتخلف المبتور على نفس اتجاه مجرى النهر المأسور .

٢- وجود منطقة مستوية السطح بين النهر المتخلف والمأسور (الثغرة الهوائية) .

٣- إذا كانت عملية الأسر النهري حديثة فقد تحتوي منطقة الثغرة الهوائية على رواسب نهرية قديمة .

٤- تبدو منطقة الأسر النهري عادة على شكل انثناء واضح تبدو على شكل زاوية (كوع الأسر) .

٥- تبدو منطقة الأسر على شكل خانق نهري عميق تحفه جوانب نهرية شديدة الانحدار (تعرف بالخوانق أو الثغرات المائية) وذلك لشدة النحت الرأسي .

٦- يعتبر النهر المتخلف ضعيفاً بعد أسر مجاريه العليا المغذية له فيطلق عليه النهر المأكول أو النهر الضامر أو الضعيف .

٧- يمكنني التأكد من حدوث عملية أسر بدراسة بقايا سطوح التعرية لأنني سوف أجد منطقة الثغرة الهوائية منخفضة عما حولها بعشرات الأقدام لأنها منطقة مجرة نهري قديم.

## ثالثـــاً : طبيعـــة المجـــرى النهـــري المثـــالي وأهـــم الظـــاهرات الجيومورفولوجية في واديه خلال مرحلة الشيخوخة :

- يتميز مجرى النهر في هذه المرحلة ببطء انحداره وهدوء جريانه وضعف النحت الرأسي **لماذا** ؟! لقرب منسوب النهر من مستوى القاعدة العام ..

✓ فيتميز :

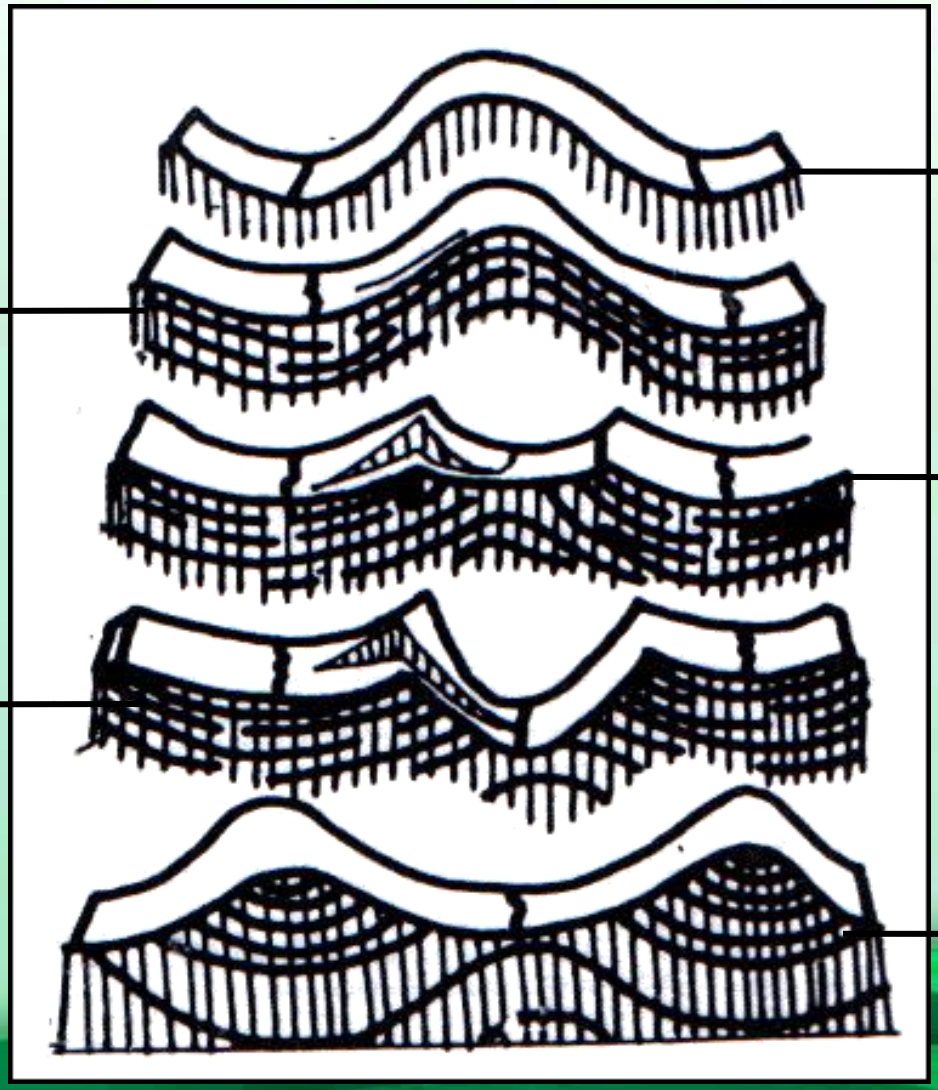
١- بالإرساب

٢- واتساع قطاعه العرضي

٣- وتكون السهول الفيضية والمدرجات النهرية عليه .

- أما العوامل والظاهرات الجيومورفولوجية التي تشكل المظهر العام لمجرى النهر ووديه خلال مرحلة الشيخوخة فهي :

## العوامل والظاهرات الجيومورفولوجية التي تشكل المظهر العام لمجرى النهر ووواديه خلال مرحلة الشيخوخة وهي :



١- التعرية الجانبية ..

٢- اتساع قاع النهر وأراضي واديه ..

٣- المنعطفات النهرية وتكوين البحيرات المقتطعة ..

٤- المدرجات النهرية ..

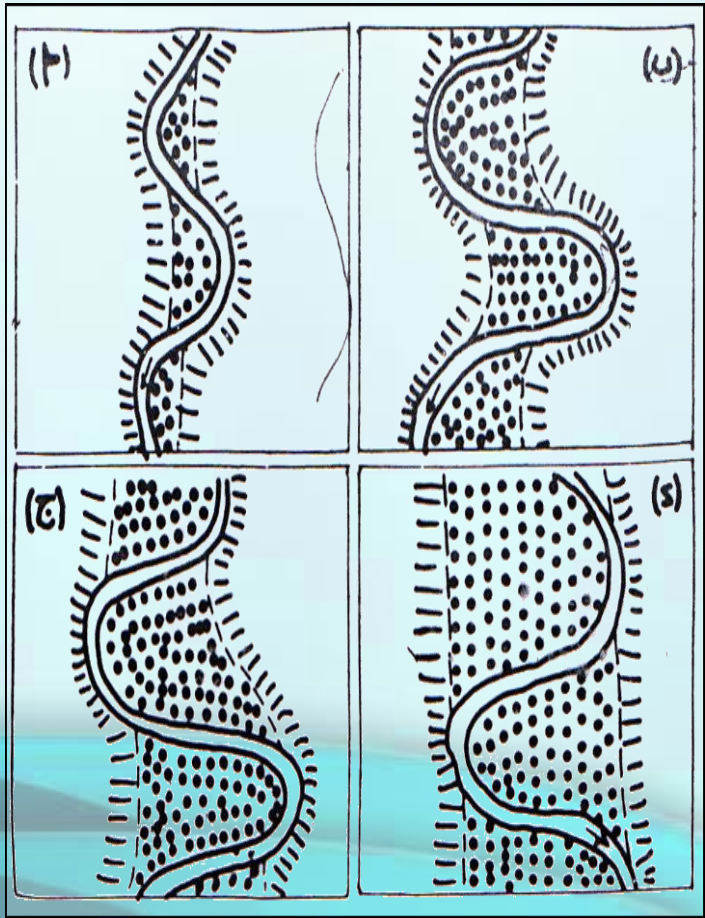
٥- الدلتاوات ..

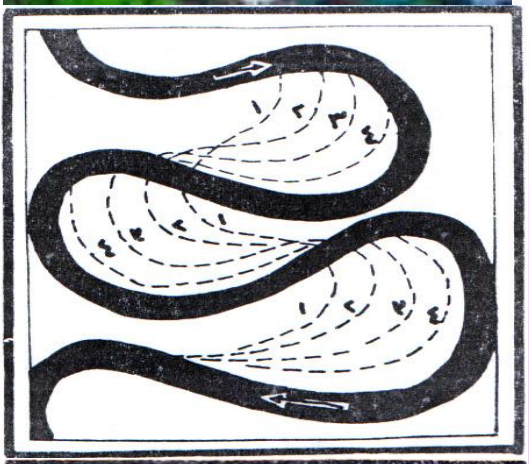
## ١- التعرية الجانبية :

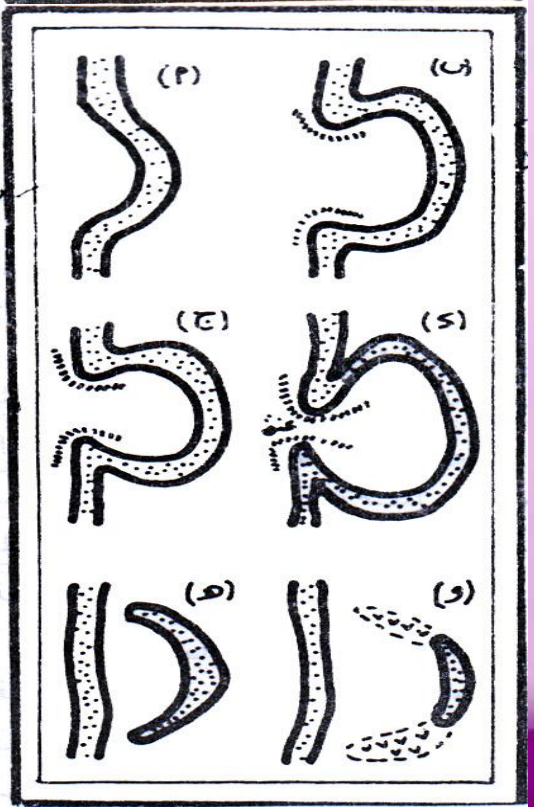
- عندما تضعف قوة النحت الرأسي للنهر وتبطؤ سرعة الجريان فإن النهر يترنح تدريجياً ويعمل على اتساع قاع واديه على حساب تآكل جانبيه بواسطة فعل النحت الجانبي ، وسقوط الصخور وانزلاق الأراضي على طول الجوانب الشديدة الانحدار .
- ففي هذه المرحلة (النضج) تكون التعرية الجانبية هي أهم ما يشكل النهر ومن ثم يصبح مظهر السطح مستوياً تقل فيه الوعورة وباستمرار التعرية الجانبية خلال أزمنة طويلة تتكون سهول تحاتية كبرى عظيمة الامتداد مستوية السطح .

## ٢- اتساع قاع النهر وأرضية واديه :

- يتسع قاع النهر وأرضية واديه عندما يعظم أثر النحت الجانبي على الرأسي ولاستمرار تغير مجرى النهر من جانب لآخر لضعف الانحدار وبطء الجريان واستواء السطح .
- وهذا يؤدي إلى تكوين المنعطفات في النهر والتي تتسع وتتشكل من وقت لآخر تبعاً لطبيعة الانحدار وسرعة المجرى وكمية المياه ولاختلاف كمية الرواسب .
- وينحت النهر في الأجزاء المقعرة من هذه المنعطفات ويرسب في الأجزاء المحدبة .
- ويغطي أرضية الوادي بالرواسب الطينية والغرينية والحصى مكوناً (السهل الفيضي) .

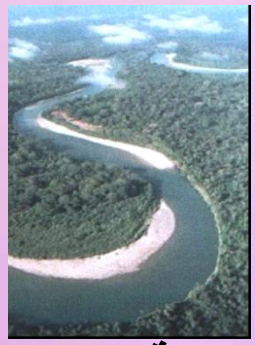






## ٣- المنعطفات النهرية وتكوين البحيرات المقتطعة :

- عندما يزداد اتساع السهل الفيضي لاستمرار عمليات النحت الجانبي يؤدي ذلك إلى تكوين سهل الوادي وتزداد رواسب هذا السهل سمكاً عاماً بعد عام لتراكم المفتتات الصخرية ورواسب الطين والطمي والغرين مع كل فيضان على شكل فرشات عظيمة الاتساع رقيقة السمك .
- ولو قدرنا عمر السهل الفيضي منذ نشأته حتى تكوينه (مئات الآلاف من السنين) مثل النيل الراين المسيسبي (عظيمة السمك) .
- وتتميز المنعطفات النهرية بصغرها في المجاري النهرية القصيرة وكبرها في المجاري الكبرى .
- وتظهر المنعطفات على شكل حرف S .



- ولو تتبعنا مراحل تكوين المنعطفات النهرية والبحيرات المقتطعة لوجدنا ما يلي :

## ٤- المدرجات النهرية :

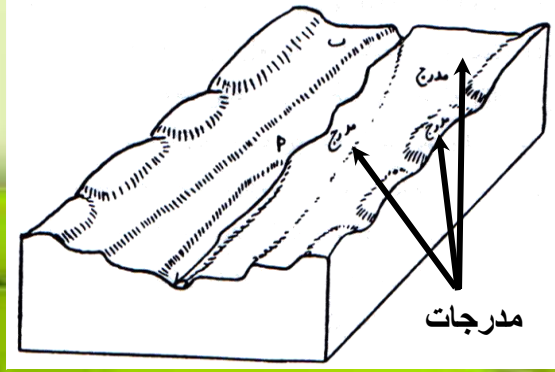
عادة ما تحدث بسبب :

النحت الرأسي والجانبي

حركات رفع تدريجية

ذبذبات مناخية

- دراسة المدرجات النهرية مهمة لأنها تدخل في مجال دراسات متنوعة منها : جغرافية ، جيولوجية ، آثار ، طبقات ..
- فقد وجد الباحثون آثار الإنسان والحضارات القديمة على أسطح المدرجات النهرية حيث كانت أصلح المناطق لاستقرار الإنسان لموقعها الجغرافي بالقرب من مياه الأنهار ولكونها فوق منسوب السهل الفيضي المعرض للفيضانات .
- وتتكون المدرجات النهرية من طبقة أو طبقات متعاقبة من الرواسب النهرية التي تتألف من الحصى والزلط والرمال والأتربة الناعمة .
- ويعتبر المدرج العلوي أقدم عمر من المدرج الأسفل الذي يتميز بالإرسابات النهرية .
- وقد تتشابه مراحل تكوين المدرجات النهرية على جانبي الوادي وتسمى هنا (بالمدرجات المزدوجة) .



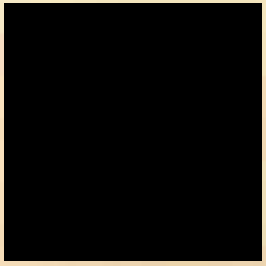
## ويمكن تقسيم المدرجات النهرية تبعاً لاختلاف مظهرها الجيومورفولوجي وعوامل تكوينها إلى عدة مجموعات :

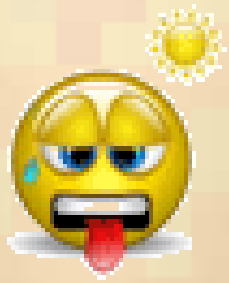
### أ) المدرجات المصطبية أو السلمية الشكل :

تتكون المدرجات النهرية في معظم الحالات على شكل سلمي والسبب في هذا التكوين هو حدوث حركات رفع خلال فترات متقطعة تؤدي لزيادة النحت الرأسي وتوالي عمليات تشكيل جانب النهر .

### ب) المدرجات المتعاقبة التكوين (المدرجات لامزدوجة) :

- تظهر هذه المدرجات على ارتفاعات متتالية متعاقبة إلا أنها **تختلف** فيما بينها على جانبي الوادي من حيث النشأة والعمر .
- بينما المزدوجة تحدث على ارتفاعات متعاقبة فوق بعضها **وتتشابه** على جانبي الوادي .





### ج) المدرجات الناتجة عن حدوث الذبذبات المناخية :

- تحدث ذبذبات مناخية قد تزيد كمية المياه في المجرى النهري وكذلك كمية وطبيعة حمولة الرواسب وسرعة الجريان ودرجة الانحدار ومدى قدرته على النحت والإرساب .

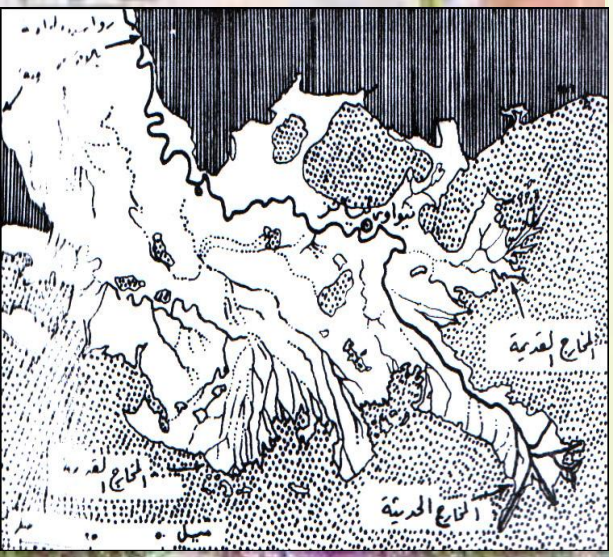
**كل ذلك عوامل مباشرة وغير مباشرة تؤثر في تكوين وتشكيل المدرجات النهرية**

## ٥- الدلتاوات :

- معظم الأنهار تتجه لتصب في البحار والمحيطات لتلقي بحمولتها من المياه والرواسب .
- وتتجمع هذه الرواسب في الجزء الأدنى من النهر عند فوهته وتتراكم فوق قاع البحر أو المحيط الضحل .

- فإذا كانت الأمواج والتيارات وأثر المد والجزر قوياً فتزيل تلك الرواسب ولا تسمح لها بالبقاء .
- وإذا تعرض الجزء الأدنى للنهر لعمليات هبوط أرضي فتزيل تلك الرواسب ولا تسمح لها بالبقاء .

- أما لو كان فعل التيارات البحرية والأمواج ضعيف كما هو الحال في البحار المغلقة والبحيرات كالبحر المتوسط والبحر الأسود فتتجمع الرواسب وتتراكم أمام فوهة النهر عام بعد عام وقد تتكون سهول عظيمة الامتداد مستوية السطح على شكل مروحي تسمى "دلتا" .



## وتتنوع أشكال الدلتاوات فيمكن تقسيمها تبعاً لمظهرها الجيومورفولوجي إلى مجموعتين كبيرتين :

### أ- الدلتاوات المروحية المثلثة الشكل :

- معظم دلتاوات أنهار العالم تأخذ شكل المثلث بحيث تمثل قاعدة المثلث ساحل البحر أو البحيرة التي تصب فيها المجاري الدنيا للنهر ، ورأسه يمثل منطقة تفرع هذه المجاري النهرية عن المجرى الرئيسي .
- من أمثلة هذه الدلتاوات دلتا نهر النيل التي أخذت اسمها تبعاً لظهورها على شكل مثلث يشبه حرف "د" في اللغة اليونانية Δ .

### ب- الدلتاوات الإصبعية الشكل :

- بعض الدلتاوات تتقسم بواسطة مخارج نهرية عميقة نسبياً يطلق عليها اسم المعابر وتأخذ شكل أصابع اليد أو قدم الطائر تحصر بين أصابعها أشرطة سهلية ضيقة مركبة من مواد صلصالية ناعمة شديدة التماسك .
- **مثالها :** دلتا نهر المسيسبي .
- وتتعرض الدلتاوات لعمليات الهبوط الأرضي مثل دلتا نهر النيل والكانج وبراهما سوترا ، ولكن عمليات الإرساب النهري تعوض ما تفقده الدلتا غالباً بالهبوط ..