

الأنهار والبحيرات للمرحلة الثالثة/ قسم الاسماك

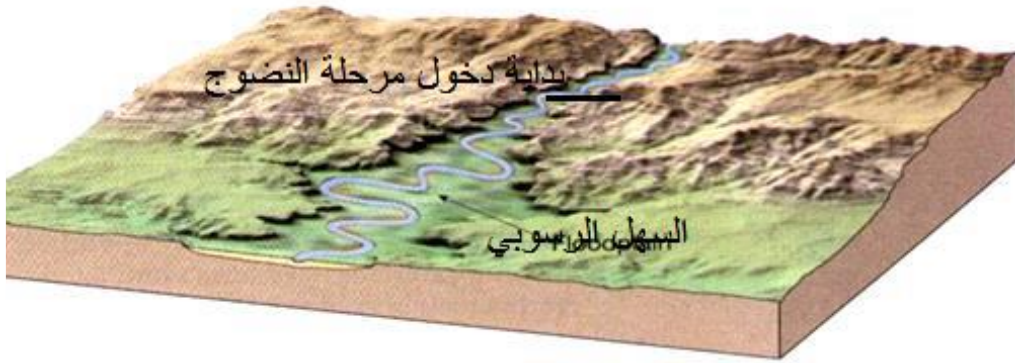
المحاضرة الخامسة

أ.م.د. نعيم شند حمادي

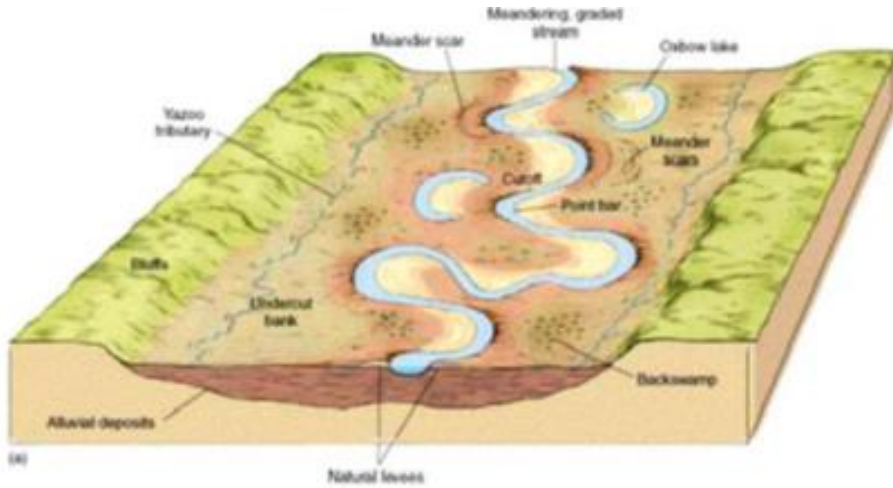
المبحث الثالث: الفعل الجيومورفولوجي للنهر في أواسط المجرى

مرحلة النضوج:

ينتقل النهر من مرحلة الشباب أو التصابي إلى مرحلة النضوج عندما يقل انحداره ويتسع مجراه ويقل عمقه، شكل 34 الذي يمثل بداية مرحلة النضوج، فيتغير العمل النهري في تلك المرحلة، إذ تزداد عمليات التعرية والترسيب في هذا الجزء من النهر، لذا تظهر اشكال ناتجة عن عمليات التعرية وأخرى ناتجة عن عمليات الترسيب وأخرى ناتجة عن عمليتي التعرية والترسيب معا، شكل 35 يوضح بعض الأشكال الأرضية الناتجة عن العمل النهري في وادي النهر.



شكل 34: بداية مرحلة النضوج.

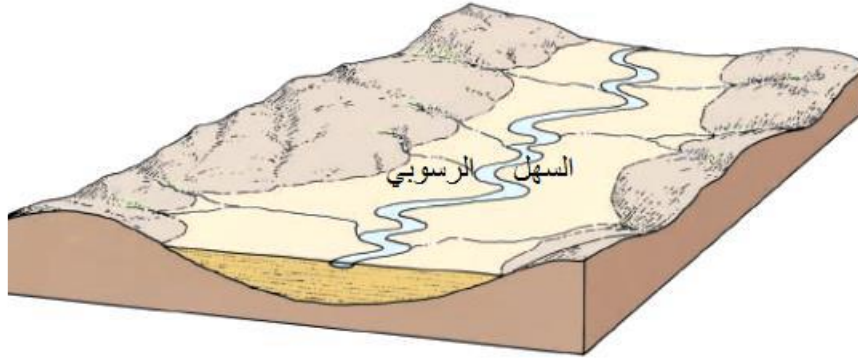


شكل 35: بعض الأشكال الأرضية الناتجة عن العمل النهري في وادي النهر.

وفيما يلي إستعراض للأشكال الأرضية في تلك المرحلة:

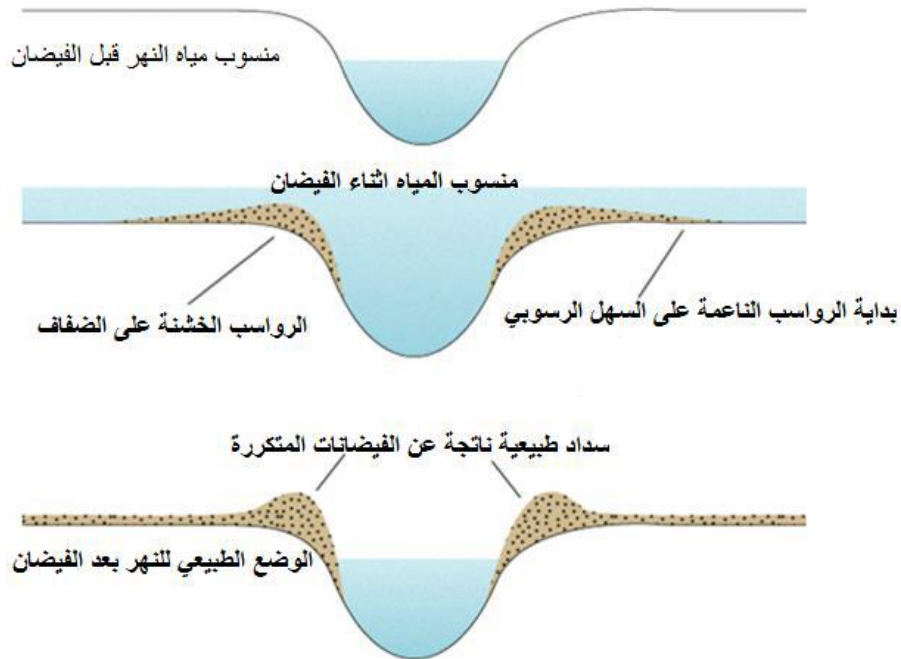
أولا السهول الرسوبية أو الفيضية: -

تعد السهول الرسوبية أول الأشكال الأرضية التي تتكون في مرحلة النضوج، عندما ينتقل مجرى النهر من المناطق المرتفعة نحو المنخفضة في بداية جريانه كما اشرنا في نشأة الأنهار، فكون بحرا واسعا، ثم استمر النهر بجلب كميات كبيرة من الرواسب غطت قاع البحر، وبمرور الزمن انخفضت مناسيب مياه البحر وشق النهر مجراه ضمن الرواسب التي جلبها حتى وصل الى بحر او خليج او محيط ليصب فيه، شكل 36 مخطط يوضح نطاق السهل الرسوبي ومجرى النهر خلاله.



شكل 36: مخطط يوضح نطاق السهل الرسوبي ومجرى النهر خلاله

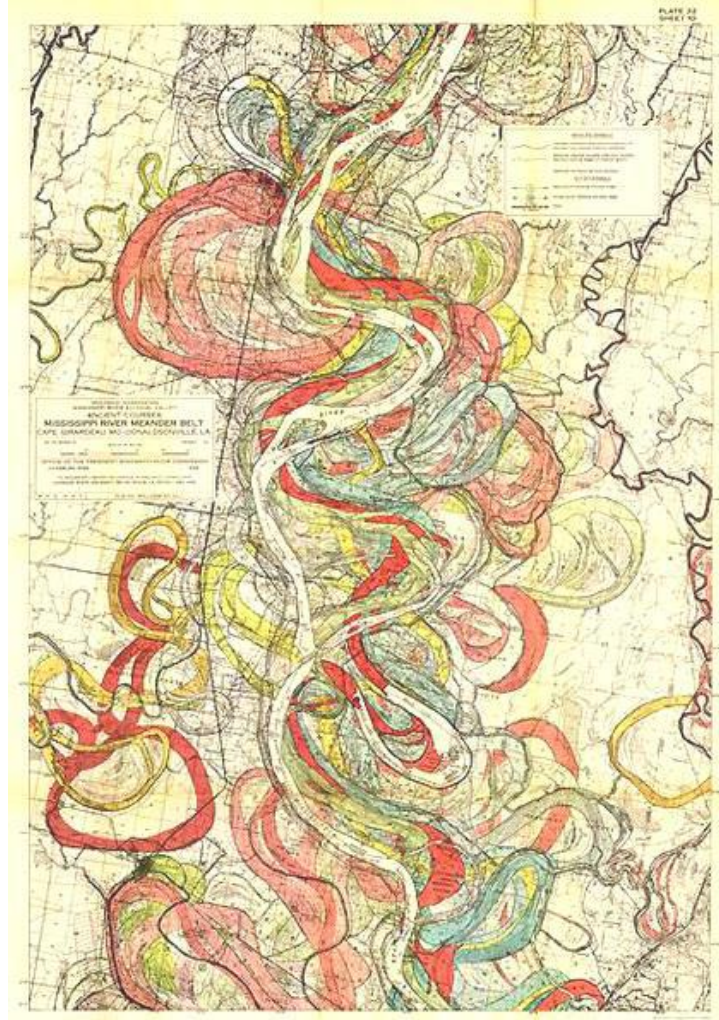
إن العمل النهري يستمر في بناء السهل الرسوبي خلال أوقات الفيضان، إذ تغمر مياه الفيضان الأراضي المحيطة بالمجرى قبل تدخل الإنسان في شؤونه، فيرسب كميات كبيرة من الرواسب الرملية والغرينية والطينية، مما جعل تلك السهول ذات تربة عالية الخصوبة وتستغل في الزراعة، شكل 37 مخطط عمليات الترسيب النهري.



شكل 37: مخطط عمليات الترسيب النهري.

ثانيا تغير مجرى النهر: -

يكون مجرى النهر ضيق قليل العمق قليل التعرج والانعطاف في بداية تكوينه، والارض المحيطة به منبسطة، فعند حدوث الفيضانات وارتفاع مناسيب المياه بشكل يفوق طاقة القناة تخرج كميات كبيرة من تلك المياه من القناة باتجاه الارض المجاورة الاكثر انخفاضاً حسب طبيعة انحدار الارض، فتعمل تلك المياه التي سلكت مجرا جديدا على تعميقه وتوسيعه بصورة مستمرة، وبتكرار الفيضانات يزداد عمق وسعة وطول المجرى، الى ان يصل الى المصب او يعود الى المجرى القديم، وقد تزداد عمليات الارساب في المجرى القديم عند نقطة تكون المجرى الجديد حتى تصل الى مستوى تقل كمية المياه الجارية في القناة القديمة وتركزها في القناة الجديدة، فيكون المجرى القديم احد الاشكال الارضية التي توجد ضمن وادي النهر او السهل الرسوبي، شكل 38 تغير مجرى نهر المسيسيبي ضمن واديه مرات عدة. وتعد مجاري الانهار القديمة من الأشكال التعرؤية الارسابية لمساهمة تلك العمليتين في تكوينها.



شكل 38: تغير مجرى نهر المسيسيبي ضمن واديه مرات عدة.

ثالثا الانحناءات والالتواءات والمنعطفات النهرية: -

يمثل وادي النهر مسرح عملياته من تعرية وترسيب وتغيير المجرى بين فترة واخرى قبل ان يتدخل الانسان في شؤونه، فقد نشطت عمليات التعرية والترسيب بشكل كبير جدا في قاع وضفاف النهر، لانها تتكون من رواسب ضعيفة التماسك تسهل تعريتها وتجويتها، ومن الاشكال الارضية الناتجة عن تلك العمليات انحناء والتواء وانعطاف مجرى النهر، وهنا يجب التمييز بين الانواع الثلاثة وكما يلي:

1 انحناء مجرى أو قناة النهر: -

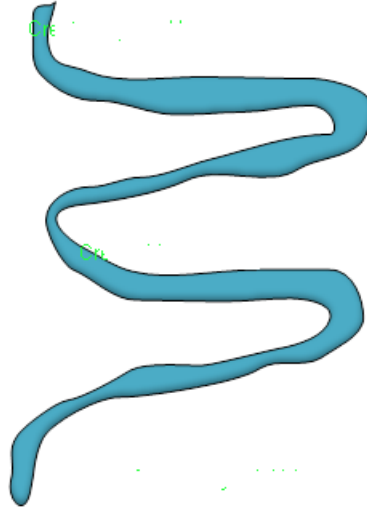
تتضمن مجاري الانهار انحناءات تعمل على تقليل استقامة المجرى، ويحدث ذلك عندما ينحرف جزء محدد منه عن الوضع المستقيم، لمسافة طويلة تصل إلى أكثر من كيلومتر، او قصيرة تصل مئات الامتار، وقد يكون هذا الانحناء منذ استقرار المجرى في مجراه الحالي او نتيجة تعرض الضفة المنحنية إلى عمليات تعرية تركزت فيها نتيجة توجه تيار مائي بشكل جانبي فعمل على تقوس المجرى، ولتمييز نوعي الانحناء الأول لا يحدث فيه تغير في سعة المجرى لأن النهر يتبع فالق أو انكسار، أما الناتج عن التعرية فيكون المجرى أكثر سعة من المقاطع التي تمر في الفوالق والكسور، شكل 39 انحناء مجرى النهر.



شكل 39: انحناء مجرى النهر.

2 إلتواء مجرى النهر: -

تضم الكثير من مجاري الأنهار التي تمر عبر السهول الرسوبية إلتواءات تكون كبيرة أو صغيرة حسب العمليات التي ساهمت في تكوينها، إذ يتخذ مجرى النهر شكل V، ويحدث الإلتواء في بعض أجزاء المجرى التي توجد فيها تكوينات متباينة تتحكم في توجيه عمليات التعرية في إحدى الضفاف، كما يكون للتراكيب الثانوية في تلك المواضع دور في ذلك، شكل 40 مجرى نهر ملتوي.



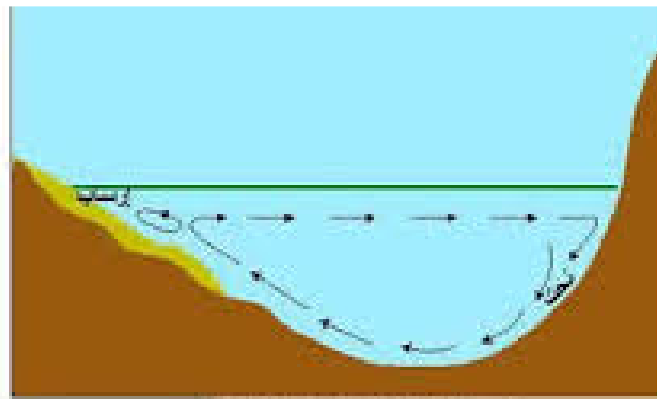
شكل 40: مجرى نهر ملتوي.

المنعطفات النهرية:

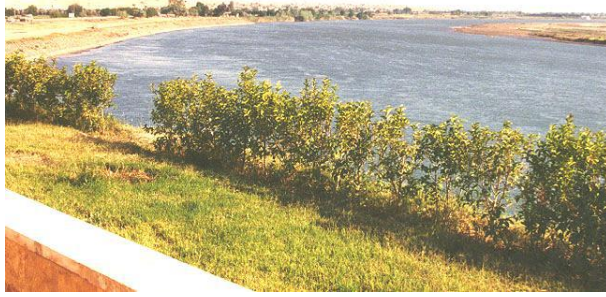
تختلف المنعطفات عن الانحناء والالتواء، سواء في عمليات التكوين او المظهر العام، اذ تتخذ المنعطفات مساحة كبيرة ضمن اليابس وتكون محدبة الى الخارج، ويصل طول المنعطف عدة كيلومترات، ويوجد اربعة انواع من المنعطفات حسب العملية التي ادت الى تكونها، وفيما يلي استعراض لتلك الانواع:

أ. المنعطفات الناتجة عن عمليتي التعرية والارساب في الضفاف المتقابلة: -

ان تيار جريان مياه النهر لا يسير بشكل مستقيم وانما تتحكم به طبيعة استقامة وانحناء المجرى، لذا تتجه نحو الضفاف في مواضع كثيرة ونحو الضفتين بشكل متبادل، مما يؤدي الى تركيز عمليات التعرية في ضفاف النهر عندما ينتج تيار الجريان نحوها بشكل مباشر، وتستمر تلك العملية وتقوى عند حدوث الفيضانات، لذا تتأكل مساحة واسعة من الضفاف، ومقابل عمليات التعرية تحدث عمليات ارساب كبيرة بسبب حدوث تيارات مائبة باتجاه الضفة المقابلة بسبب اصطدام التيار بقوة بالضفة التي يعمل على تأكلها، اي تحدث عمليتي تراجع ضفاف وتقدم اخرى في نفس الوقت، شكل 41 مخطط يبين حدوث تيارات راجعة، ومع استمرار تلك العملية يتحول النهر الى ملتوي او متعرج، شكل 42 منعطف نهري ناتج عن عمليتي التعرية والترسيب.



شكل 42: مخطط يبين حدوث تيارات راجعة.



شكل 42: منعطف نهري ناتج عن عمليتي التعرية والترسيب.

ب التواءات ناتجة عن التحام الجزر بالضفاف:

ان التواء مجرى النهر لا يقتصر على عمليات التعرية والترسيب التي تحدث في الضفاف فقط، بل يؤدي تكون الجزر في وسط المجرى فينقسم الى فرعين يمران من جانبي الجزيرة، فتتنشط عمليات التعرية فتوسع وتعمق المجرى في تلك الجهة فيتركز جريان النهر فيها، في حين تنشط عمليات الارساب في الجهة الاخرى لقلّة سرعة الجريان وضحالة المجرى، وتستمر تلك العمليات وتنشط اوقات الفيضان الى ان يتوقف الجريان في جهة الترسيب ويتركز في جهة التعرية، فيتحول المجرى نحو الضفة الثانية تاركاً مجراه القديم الذي سيكون جزء من اليابس فيكون شكله ملتويًا، وتتكرر هذه العملية في مجرى نهر الفرات على نطاق واسع عند دخوله السهل الرسوبي جنوب شرق مدينة هيت، خاصة بعد اقامة سد حديثة على مجراه، شكل 43 انعطاف نهر الفرات جنوب شرق مدينة هيت، ويؤدي ذلك الى التواء مجرى النهر. ان ما يميز المنعطفات الناتجة عن عمليتي التعرية والترسيب الاعتيادية عن التي تكونها الجزر هو ان الاخيرة تكون اكثر سعة من الاولى ومنفتحة وتميل الى الاستطالة.



شكل 43: انعطاف نهر الفرات جنوب شرق مدينة هيت.

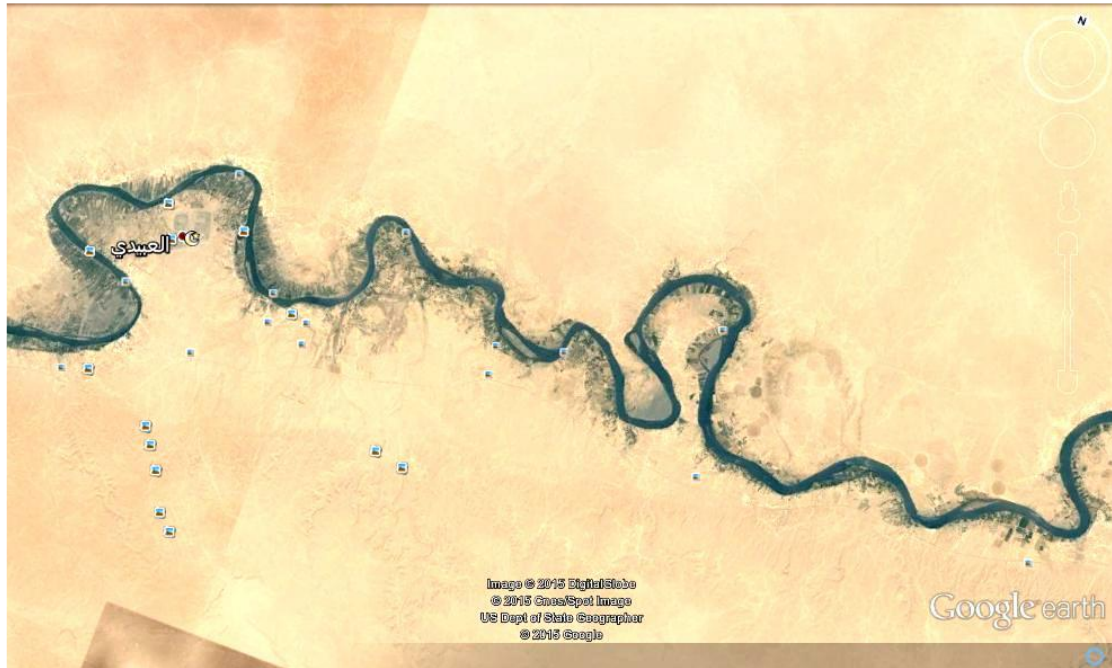
ت المنعطفات الناتجة عن العمل النهري في المناطق المتباينة الصلابة: -

ان التكوينات التي يمر عبرها مجرى النهر لها دور كبير في تكون المنعطفات في مجراه، والتي تتميز عن النوعين السابقين في انها تكون نصف دائرة او اكثر، إذ تتركز عمليات التعرية في المناطق الهشة، وعندما يعترض المجرى تكوينات صلبة يبحث عن مسار آخر فيغير اتجاهه نحو احد الجهات، ثم ينحرف يمينا أو يساراً ولمرات عدة، وتستمر عمليات التعرية وتنشط عند ارتفاع مناسب المياه أوقات الفيضان، فتشق مجرى ضمن نطاق واسع يكبر ويصغر حسب نشاط عملية التعرية، وقد يبتعد المجرى الجديد مسافة تصل بضع كيلومترات عن المجرى القديم ثم يعود يعود اليه مقتربا من نقطة البداية في بعض الاحيان، وبعيدا عنها احيانا اخرى، الشكلان 44 أ و ب اللذان يوضحان منعطفات ناتجة عن تباين صلابة التكوينات.



الشكلان 44 أ و ب: منعطفات ناتجة عن تباين صلابة التكوينات.

ومن الجدير بالذكر ان الانهار التي تجري في المناطق الجبلية والهضبية تتضمن الكثير من المنعطفات التي لا تعود الى عمليات التعرية والترسيب، بل هي التواءات ومنعطفات ناتجة عن حركات الالتوائية والتكتونية ومانتج عنها من فوالق وكسور يتبعها النهر في جريانه، لذا ما يحدث من عمليات نهريّة في تلك المنعطفات تكون محدودة وموضعية لا تؤدي الى تغيير مجرى النهر، شكل 45 مجرى نهر الفرات داخل الحدود العراقية ضمن الهضبة الغربية، فقد كان مجرى النهر بين القائم وهيت كثير الالتواء والانعطاف.



شكل 45: مجرى نهر الفرات داخل الحدود العراقية ضمن الهضبة الغربية.

ث المنعطفات المركبة: -

تتضمن بعض مجاري الانهار منعطفات مركبة ناتجة عن عمليات تعرية وترسيب ضمن منعطفات قائمة، فتؤدي الى حدوث انعطاف في داخل المنعطف، ويسمى هذا النوع بالمنعطفات المركبة، شكل 46 منعطف مركب.



شكل 46: منعطف مركب.