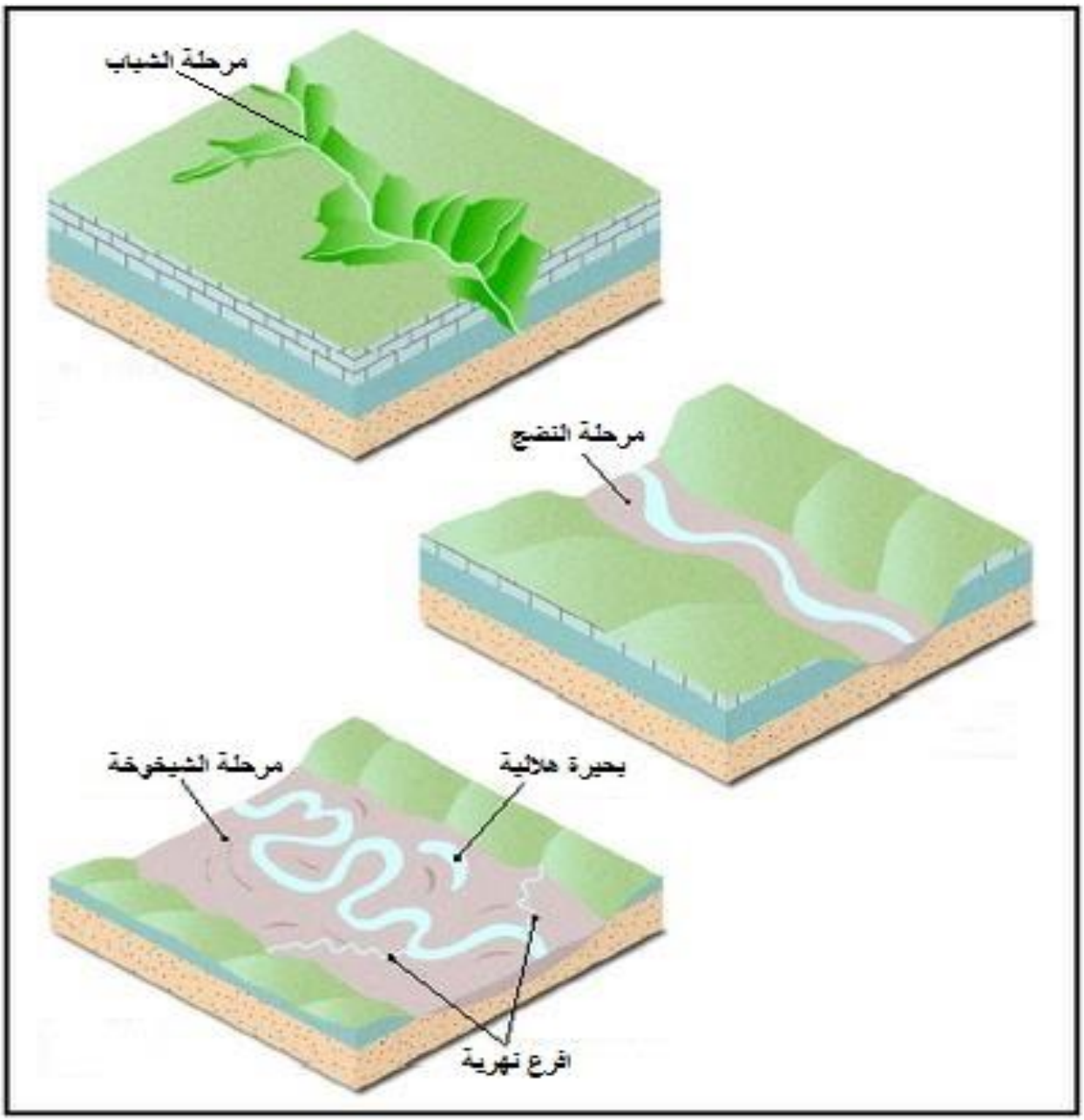
التعرية النهرية وتكوين السهل الرسوبي

ويقصد في مصطلح المورفولوجيا هو علم دراسة الشكل والبنية, وفي ما يخص الانهار فهو يعني دراسة الشكل الخارجي للنهر من ناحية الطول والعرض والعمق وكذلك دراسة البنية الجيولوجية التي يسير عليها النهر ومدى مقاومتها وتأثرها في التعرية النهرية .

و يقصد بالمياه الجارية, المياه السطحية التي تجري فوق سطح الارض أي الانهار. وقد نجحت الدراسة المورفومترية في تحديد الخصائص الجيومورفولوجية للمجاري النهرية, وإيضاح العلاقات بين بعض المجاري وبعضها الاخر تبعا لاختلاف أشكالها واطوالها وبين المجاري النهرية والأحواض النهرية التابعة لها وسوف نوضح تباعا انواع المجاري النهرية.

- **مراحل تطور المجرى النهري**

للأنهار حياة وأعمار كما هو الحال في البشر فالنهر ـ أي نهر ـ يمر بفترة شباب ونضج وأخيرا يمر بمرحلة الشيخوخة، وتختص كل فترة من فترات عمر النهر بجزء منه يمثل تلك الفترة، ففترة الشباب يمثلها المجرى الأعلى وفترة النضج يمثلها المجرى الأوسط وفترة الشيخوخة يمثلها المجرى الأدنى. وفيما يلى عرض لتطوير مراحل الانهار:



1- مرحلة الشباب youthful river

ويهتم النهر في مرحلة الشباب بالحفر الرأسى لتعميق مجراه وشق طريق على سطح الأرض عن طريق النحت في قاع المجرى ليصل إلى مستوى سطح البحر أو مستوى القاعدة المحلى إذا كان يصب في بحيرة داخلية أو في نهر آخر. ويتميز مجرى النهر هنا بأنه على شكل رقم 7 أي له جوانب شديدة الانحدار والناتجة من سرعة جريان التيار في هذه المرحلة مما يسبب ضيق المجرى

أهم خصائص هذه المرحلة هي:

أ – قصر الروافد.

ب – وجود أراض منبسطة كثيرة تفصل بين الأودية النهرية.

جـ - كثرة الجنادل والشلالات في المجرى.

د – ضيق الأودية النهرية وشدة عمقها، إذ يشبه شكل الواحد منها الحرف الانجليزي (V) لشدة انحدار المجرى وطغيان الحت الرأسي للأنهار على الحت الجانبي

2- مرحلة النضج Mature river

ويمثل الوادي المجرى الأوسط في هذه المرحلة التي تتميز باتساع الوادي الناتج من زيادة النحت الجانبي بالإضافة إلى تناقص سرعة التيار لقلة الانحدار. وإذا كان مجرى النهر في مرحلة الشباب يمثل رقم 7 فإن المجرى يزداد انفراجا كما أن النحت الجانبي قد كون واديا عريضا تغطيه الرواسب تمهيدا لتكوين ما يعرف بالسهل الفيضي الذي يتكون في المراحل الأخيرة من حياة النهر. ومن أهم الظاهرات المصاحبة لمرحلة النضج ما يعرف بالمنعطفات فعندما يصل النهر أقصى مداه نحت قاع مجرى النهر بحيث لا يقوى بعد ذلك على النحت فيتحول نشاطه إلى النحت الجانبى. فحيثما ينحرف مجرى النهر استقامته لأي سبب من الأسباب، سرعان ما يرتطم تيار النهر بالجانب المقعر من المنحنى ويقتحمه بقوة، بحيث يتآكل ساحل النهر حول جانبه المحدب من المنحنى حيث يترسب الفتات الصخرى والرواسب العالقة من جراء عملية النحت وهكذا باستمرار هذه العملية مع الزمن، يتزحزح بالتدريج مجرى النهر عن موضعه الأصلي، ويزداد مقدار انحناء النهر.وبتكرار هذه العملية في أماكن مختلفة من النهر، يرى النهر وقد التوى مساره في نسق من الثنيات والالتوءات تسمى المنعطفات أو التعرجات النهرية المعروفة بـ " الميياندرز". وفي كثير من الحالات تبلغ شدة المنعطفات مبلغا كبيرا، وتتعقد الانثناءات، بحيث أن المسافة بين أي نقطتين من مجرى النهر قد تكون قصير جدا إذا قيست بخط مستقيم، بينما تطول كثيرا هذه المسافة إذا ما قيست بخط منحن يتبع مجرى النهر في إنحنائه وعلى ذلك فإن الانعطاف المتعدد الواضح في مجرى النهر يعتبر شاهدا على تقدم عمر النهر.

الظاهرات المثالية لوادي النهر في حالة النضج:

يتميز النهر في مرحلة النضج بظاهرات معينة نجدها أيضا في المجرى الأوسط الذي يعرف بالوادي. وإليك مميزات وادي النهر في تلك المرحلة :

1- يصبح وادي النهر أكثر اتساعا، نظرا لأن النحت الجانبي يزداد قوة.

2- يقل الانحدار فتتناقص سرعة التيار عنها في مرحلة الشباب.

3- يزداد وضوح منعطفات الشباب. فتبرز الضفاف المقعرة قائمة مكونة لجروف نهرية بينما تنحدر الضفاف المحدبة انحدارا هينا مكونة لسفوح رسوبية.

3- مرحلة الشيخوخة Old age river

وفي أثناء انحدار الماء في مجرى النهر يحل وينقل كثيرا من المواد منها الذائب ومنها العالق. ويختلف حجم هذه المواد العالقة من الذرات الدقيقة جداً كما في الصلصال والطفل والطين إلى الحبيبات الكبيرة من الرمال والحصى.

وأخير يضعف النهر وببطء انحدار مجراه وتقل مقدرته على حمل الرواسب فيبدأ في التخلص منها في قاعه أو على جوانبه أو عند مصبه في البحر.

أهم خصائص هذه المرحلة هي:

أ- قلة انحدار مجرى النهر

ب- بطئ جريان المياه

ت- قلة قدرته على حمل المواد العالقة

ث- كثرة الترسيب

ج- شدة انحناءات المجرى النهري

ح- ظهور البحيرات الهلالية

تتم التعرية و نقل المواد بواسطة مياه الانهار بالطرق الأربعة الآتية :-

1 - الجر Traction :

الجر أو السحب هى العملية التى يتم بواسطتها تحريك حبيبات الرواسب المختلفة الأحجام عن طريق الدحرجة على طول قاع المجرى ولهذا تسمى حموله النهر التى تتحرك على امتداد القاع سواء بالتدحرج أو الجر أو السحب بحموله القاع Bed Load أو حموله الجر Traction Load ويزداد حجم حمولة القاع أو الجر و يتعاظم أثناء مواسم الفيضان واشتداد سرعة جريان المياه ، كما تتمكن المياه حينئذ من دحرجة وجر كتل صخرية كبيرة ، ما كان باستطاعتها تحريكها فى مواسم التحاريق (انخفاض فى منسوب المياه) . كما وأن الفتات الصخري الدقيق الذى عاده ما يتحرك بالجر على امتداد القاع فى مواسم قله المياه تراه وقت الفيضان يتحرك بالقفز Saltation بل يصبح محمولا بالمياه ضمن الحمولة العالقة Suspended Load .

2 - القفز Saltation :

تتحرك حبيبات الرواسب الكبيرة نسبيا فوق قاع المجرى بقوه دفع التيار المائي عن طريق القفز Jumping ، فهي تلمس قاع النهر على فترات ومسافات . ذلك أن أية حبيبه مستقره فوق القاع النهري تعوق الماء المتحرك وتعترض سبيله إلى حد معلوم ، فينشأ ضغط مائي (هيدروليكي) خلفها . و سرعان ما تتمكن المياه من التغلب على مقاومة الحبيبه فتتدحرج كما في حاله الجر Traction أو قد تدفع إلى أعلى فتحتويها المياه المتحركة ضمن الحمولة العالقة .

3 - التعلق Suspension :

يتم تحريك معظم المواد الدقيقة فى هيئه معلقه بالمياه الجارية وفى البداية ترفع هذه المواد من القاع بالدفع الهيدروليكي (المائي) أو تأتى إلى المياه الجارية من الضفاف ، وتدخل على الخصوص ذلك الجزء من المجرى المائى حيث يعظم الاضطراب المائى . ويكون ذلك عاده على مسافة من قاع المجرى ، حيث يكون الجريان المائى من النوع الصفحى Laminar Type وتتمكن الحركات الدوامية المعقدة من تعويم الحبيبات الدقيقة ، التى تبقى معلقه فى المياه أثناء جريانها تجاه المصب . و ينبغي أن نضيف القول بأن الجريان المضطرب ليس السبب الوحيد فى التعلق ، لأن بعضا من المعادن الصلصالية الدقيقة بمعدل ارساب منخفض للغاية حتى أن أقل حركه للماء الجارى كافيه لإبقائها عالقة أبدا .

4 - الإذابة Solution :

فى بعض المناطق تنشيط التجويه الكيميائية ، إما لاسباب مناخية مثل وفره الرطوبة و الحرارة ، أو اليثولوجيه تختص بنوعيه الصخر و استجابتة السريعة للإذابة فى المياه العادية أو الحامضية . ولهذا نرى مياه الأنهار تحوى حموله ضخمه من المواد الذائبة فالأمطار التي تغذى الأنهار تذيب أثناء سقوطها بعضا من ثاني أوكسيد الكربون الموجود فى الجو ، ومن ثم تستطيع مياه النهر أن تذيب كثيرا من الصخور الجيرية ، خصوصا إذا كان النهر يجرى بجميع طوله فوق أراضى جيرية كنهر شانون Shannon فى أيرلندا ، وفى مثل هذه الحالة تقل حموله الجر والقفز ، والتعليق ، بل لقد تتلاشى تماما .

السهل الرسوبي

هو سهل دجلة والفرات الذي كان يعرف في التاريخ القديم بأسم ارض السواد وذلك لكثرة انتاجه الزراعي ويمتد بين مدينة بلد على نهر دجلة ومدينة الرمادي في منطقة التل الأسود على نهر الفرات من جهة الشمال والحدود الإيرانية من جهة الشرق والهضبة الصحراوية من جهة الغرب وتدخل ضمنها منطقة الاهوار إلى الخليج العربي وتمر بالمنطقة انهار دجلة والفرات حيث يرتبط هذان النهران بمجموعة من القنوات وتضم هذه المنطقة مجموعة من الأهوار التي يعتبر بعضها دائميا والبعض الأخر موسمياً ومنها هور الحمار وهور الحويزة سميت المنطقة بالسهل الرسوبي لترسب كميات كبيرة من أملاح نهري دجلة والفرات وترسبات الرمل والطين فيها وتوجد بحيرة في جنوب غرب بغداد باسم بحيرة الملح إشارة إلى كثافة الترسبات الملحية والتي يصل سمكها إلى 20 سنتمتر ويحتل السهل الرسوبي ربع مساحة العراق اي ما يساوي 132,000 كيلومتر مربع ويمتد على شكل مستطيل طوله 650 كيلومتر وعرضه 250 كيلومتر.

تكوين السهل الرسوبي

وكان هذا السهل قد أمتلا برواسب نقلتها اليه الانهار في اثناء الزمن الجيولوجي الرابع والحديث . والى جانب رواسب دجلة والفرات هناك مواد اخرى نقلتها الرياح من الصحراء واختلطت بها . وقد رسبت على سطح التربة الاصلية طبقة طينية سميكة نتيجة طغيان المياه اوقات الفيضان وما يصاحب عمليات الري من فيض وغمر حتى ان هذه المواد الطينية تكاد تغطي سطح السهل برمته .

يأخذ سطح السهل بالارتفاع تدريجيا من الجنوب الى الشمال. ساعدت الانهار المنحدرة من المرتفعات الشرقية على تكوين مراوح غرينية على امتداد حافة السهل الشرقية .ونتيجة لالتحام سلسلة من المراوح الغرينية المتجاورة تكون سهل غريني فسيح عند لحف المرتفعات . وتتفاوت نسبة مواد المراوح الغرينية بين

حصى كبيرة عند قممها ومواد ناعمة دقيقة تغطي سفوح نهاياتها . ويقوم في مثل هذه المراوح الغرينية كثير من المدن والقرى مثل مدينتي مندلي وبدرة .

وينبسط سطح السهل الرسوبي في معظم انحائه انبساطا شديدا اذ يستطيع الناظر ، اذا بعد عن الانهار والاراضي الزراعية ، ان يرى استدارة الافق كاملة دون ان يلحظ انحدارا ملموسا . ولكن اكتاف الانهار وجداول الري وبعض التلال الواطئة تحول دون استمرار هذا الانبساط الرتيب .

وتعجز الانهار في هذا السهل عن حمل رواسبها لقلة انحدار مجاريها . وترتب على ذلك تكون اكتاف تحف بدجلة والفرات تعلوها سداد للحيلولة دون طغيان الماء وقت الفيضان . الا ان ذلك ، في الوقت نفسه ، يجعل من السهل حفر جداول وشق بثوق تنقل الماء سيحا من النهر الى المزارع . ولكن شدة الانبساط جعلت السهل في كثير من انحائه يعاني مشكلة صرف مياه الري ولاسيما الجزء الجنوبي منه الواقع شمالي البصرة . فلا غرو ان اتسعت الاهوار والبحيرات فيه حتى غطت مساحة تزيد على (3500) كيلومتر مربع . ويمكن ان يظهر التوزيع الجغرافي لهذه المناطق المغمورة بالماء في ثلاثة مجالات واضحة . يقع اولها الى شرقي دجلة وغربيها ، ويتمثل الثاني ببحيرة الحمار ويقع الثالث بين شط الحلة ونهر الفرات .

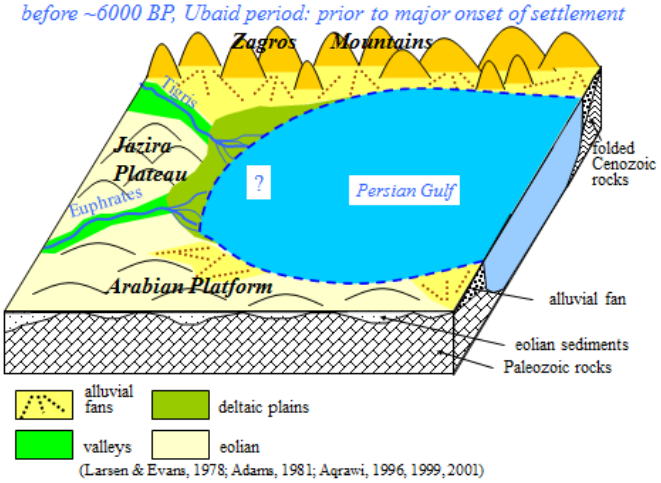
المصادر العربية :.

- الدليمي, حسين خلف, اشكال التضاريس الارضية, عمان, دار صفاء للنشر, الطبعة الاولى, 2005,ص 265
- ابو العينين, حسن سيد احمد, كوكب الارض, الاسكندرية, مؤسسة الثقافة الجامعية,1996, ص 237
- كربل, عبد الاله رزوقي, علم الأشكال الارضية, العراق, مطبعة جامعة البصرة, 1986, ص 68

المصادر الاجنبية :.

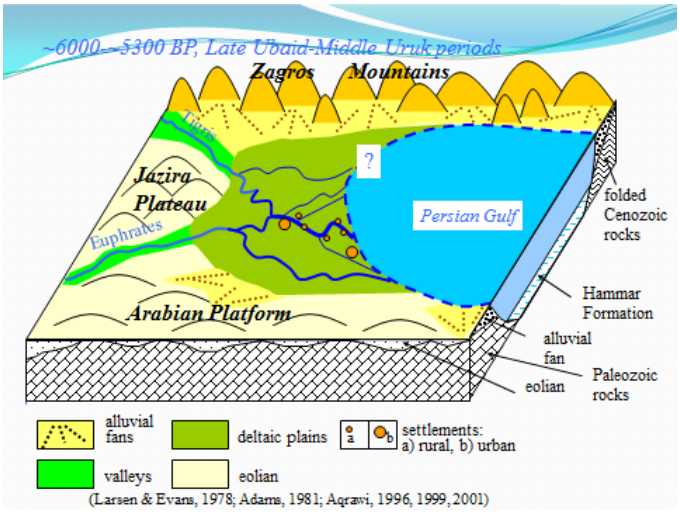
- Белицкий А.С. Краткий справочник по проектированию и бурению скважин на воду, 2 изд-ие, М., 1983, 77с.
- География Ирака. Природа, климат, население, флора и фауна Ирака. // Gecont.ru: география, экономика, достопримечательности стран мира, 2010. URL: http://www.gecont.ru/articles/geo/iraq.htm. (Дата обращения: 22.09.2013).

before ~6000 BP, Ubaid period: prior to major onset of settlement



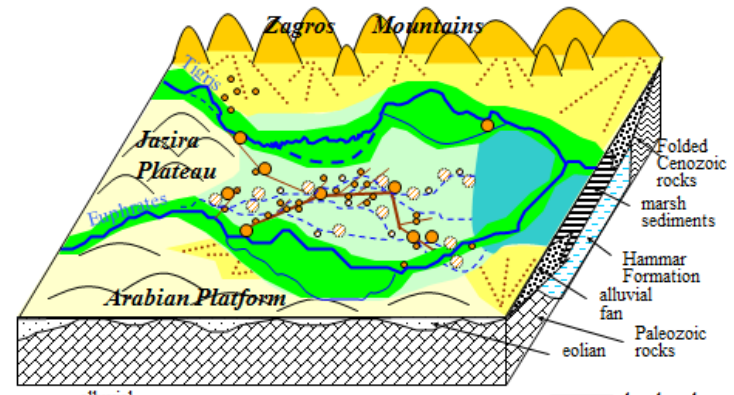
(Larsen & Evans, 1978; Adams, 1981; Aqrawi, 1996, 1999, 2001)

~6000--5300 BP, Late Ubaid-Middle Uruk periods



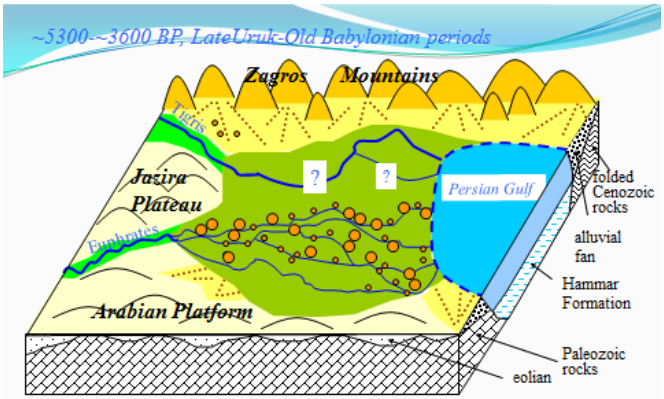
(Larsen & Evans, 1978; Adams, 1981; Aqrawi, 1996, 1999, 2001)

~3600--1000 BP, Cassite-mid Islamic



(Larsen & Evans, 1978; Adams, 1981; Aqrawi, 1996, 1999, 2001)

~5300--3600 BP, LateUruk-Old Babylonian periods



(Larsen & Evans, 1978; Adams, 1981; Aqrawi, 1996, 1999, 2001)