مجلة أبحاث البصرة (العلوم الإنسانية) المجلد : ٣٦ ، العدد: ٢ السنة : ٢٠١١ ، ص٢٦٦-٢٧٦

تغير مواقع الأنهار وعلاقتها ببناء السهل الفيضي

الدكتور منعم مجيد الحمادة
جامعة البصرة – كلية التربية _ قسم الجغرافية

الخلاصة

ان ظاهرة تغير مواقع الانهار هي احد المظاهرالجيمورفولوجية التي تكونها الارسابات النهرية من خلال دراسة العلاقة بين الالتواءات النهرية ونشؤالسهل الفيضي وقد عالجت الدراسة اوجه هذه العلاقة مفصلا . كما ان البحث وضح المعايير المختلفة لقياس الالتواءات النهرية مثل استخدام النسبة بين طول التيار وطول الوادي لتوضيح سلوك الانهار ذات المجرى الوحيد والتي تتبع مسلك التعرج او الالتواء نتيجة الحركات التعاكسية التي هي السبب الرئيس بها ،هذا وقد بين البحث الية تكون السهل الفيضي بفعل الالتواءات النهرية التي تظهر بوضوح في مرحلة النضج من عمر النهر ويزداد وضوح هذه الظاهرة باستمرار عملية النحت في جوانب الالتواءات المقعرة والارساب في جوانبها المحدبة وفي هذه المرحلة يبدأ النهر بتكوين السهل الفيضي لكثرة الرواسب الطموية التي تغطي سهل الوادي حيث ينشط النهر في توسيع مجراه مع تناقص قدرته على تعميقه أي انعدام مظاهر النحت الرأسي ، وفي مرحلة النضج المتاخرة لتكوين هذه الالتواءات تزداد مساحة السهل الفيضي ويعظم اتساعه على شكل ارض سهلية واسعة مغطاة بالرواسب الطموية ، كما تزداد في هذه المرحلة طول موجة الالتواءات زيادة كبيرة .

المقدمة :

تناولت هذة الدراسة احد المظاهر الجيو مورفلوجية التي تكونها الارسابات النهرية من خلال دراسة العلاقة بين الالتواءات النهرية ونشوء السهل الفيضي وقد عالجت الدراسة هذة العلاقة مفصلا اعتمادا على المنهج المكتبي وما متوفر من مصادر ودراسات تطرقت الى اوجه العلاقة بين تغير مجاري الانهار وتكون السهل الفيضي للوصول الى استنتاجات علمية تؤشر عمق هذة العلاقة .

ان قليل من الانهار ذات المجرى الوحيد تتبع مسلكا مستقيما حيث ان الالتواءات الملحوظة تتراوح ما بين التواء معقد والتواء طفيف ، وهناك معايير مختلفة لقياس التواء النهر اكثرها اتساعا بالاستخدام هي النسبة بين طول التيار وطول الوادي .

وان الحركات التعاكسية المذكورة في اعلاه هي السبب الرئيس للتعرج وان هذا بالطبع لا يوضح تطور التعرج طالما انه لم يتم بعد تفهم السبب الاكيد للمنحدرات النهرية وان من بين الاشكال التي تخلفها الرواسب النهرية ما يعرف بالسهول الفيضية (Flood plains) وهي مساحات مغطاة بالرواسب الطموية كان للالتواءات النهرية الاثر الواضح في تكوينها[١] .

تغير مواقع الانهار وعلاقتها ببناء السهل الفيضي

تساهم الالتواءات النهرية في عملية تكوين وتسوية السهل الفيضي حيث يتبع تغير مواقع الالتواءات من مكان الى اخر فوق السهل الفيضي تغطية ذلك السهل بطبقة من الارسابات وتلعب الالتواءات دورا مهما في توسيع الوديات النهرية اذ تقترب بعض الثنيات النهرية من جانب الوادي النهري فيؤدي ذلك الى تعرض تلك الجوانب من الوادي الى التعرية النهرية وتراجعها الى الخلف وتكون هذة العملية واضحة في مرحلة النضج من مراحل تطور الوديان النهرية .

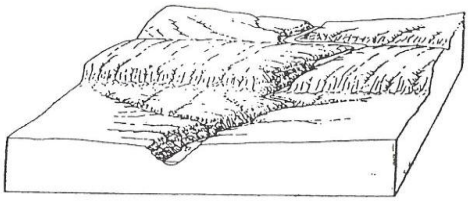
ان السهول الفيضية تكونت من جراء تجمع الارسابات الطموية فوق قيعان الوديان التي قامت الانهار بتوسيعها وتتميز هذة السهول بقلة درجة الانحدار فيها وتنتشر فوقها مظاهر تضاريسية متعددة مثل الالتواءات النهرية والبحيرات الهلالية والمستنقعات والبحيرات غير المنتظمة في توزيعها والتي تشغل المنخفضات الموجودة هنا وهناك من السهل الفيضي وتنتج تلك المنخفضات من جراء عدم انتظام عملية الترسيب فوق كل اجزاء السهل الفيضي ، كما في مناطق الاهوار جنوب العراق[٢] .

تعتبر بداية نشوء قاع متوسعة لوادي النهر علامة لمرحلة النضج المبكرة ، وينتقل مجرى النهر خلال موقع الثنية نحو جزئها الخارجي تاركا جزا من الارض المسطحة او ما يسمى بالسهل الفيضي في الواجهة الداخلية من الثنية[٣] .

ومن الجدير بالذكر ان النهر يبدا في عملية توسيع واديه عن طريق النحت الجانبي ويتم ذلك في مرحلة النضج ثم يبدا عملية الارساب التي تحدث على الجوانب المحدبة للمنعطفات التي اقامها النهر ، فينشأ عن ذلك شطوط ارسابية وبتوالي تغير المجرى على ارض الوادي تتغطى كلها بالرواسب فيكون مايسمى بالسهل الفيض (Flood Plains)[٤] ويتسع قاع النهر وارضية واديه عندما يتعاظم مدى اثر النحت الجانبي على قوى النحت الراسي وتبعا لاستمرار تغير مجرى النهر من جانب الى اخر تبعا لضعف الانحدار وبطأ الجريان واستواء السطح وتؤدي هذه العملية بدورها الى تكوين الالتواءات في مجرى النهر وهذه الاخيرة تتسع وتتشكل من وقت لاخر تبعا لطبيعة الانحدار وسرعة المجرى وكمية المياه في النهر وكذلك تبعا لاستخلاف كمية الرواسب التي يحملها النهر وتنوع احجامها واشكالها ، وينحت النهر في الاجزاء المقعرة من جوانب مجراه ، بينما يرسب حمولته في الاجزاء المحدبة ويغطي ارضية الوادي بالرواسب الطموية مكونا ما يطلق عليه اسم السهل الفيضي[٥].

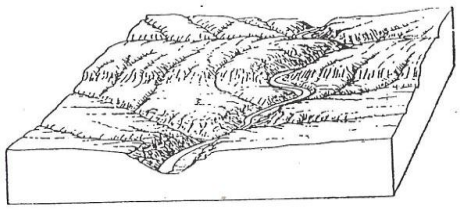
والشكل(١) يوضح مراحل اتساع ارضية وادي النهر ومنه يتضح ان النهر في مرحلة (أ) قد بدأ يكون بعض المنعطفات في مجراه نتيجة لضعف انحداره وبطأ جريانه ويعمل النهر في هذه المرحلة على تآكل الصخور من جوانب مجراه المقعرة وارساب حمولته في الاجزاء المحدبة ، وتمثل مرحلة (ب) المرحلة الثانية حيث يظهر فيها ازدياد عمليات النحت الجانبي واتساع ارضية الوادي التي تكون مغطاة عادة بالرواسب النهرية ويطلق على هذه المرحلة اسم تشكيل او تسوية المنعطفات النهرية

شكل (١)
مراحل اتساع الرصيف في النهر



- آ -

بداية تكوين الالتواءات في مجرى النهر وظهور اللحت الجانبي



- ب -

ازدياد عمليات اللحت الجانبي وتآكل المنحدر من جوانب المجرى المقعرة والارساب في الجوانب المحدبة من الالتواء

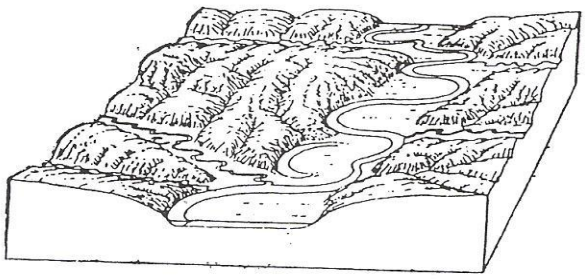
المصدر: آرثر ن. ستريلر، الجغرافية الطبيعية، ترجمة الدكتور رشيد الخاب والاستاذ عبد الوهاب الدباغ، بغداد، مطبعة دار الزمان ١٩٦٤، ص ٤٠٦.

(Trimming Stage) ويتبع هذه المرحلة مرحلة اخرى هي مرحلة(ج) ويكاد ينعدم فيها قوى النحت الراسي ويترتب على ذلك ضعف انحدار النهر وهدوء تياره وقلة انحداره واستواء واديه وعدم ثبات مجرى النهر أي تغير موقع مجراه من جانب الى اخر كما في المرحلة(د) شكل (٢). وعلى هذا تتسع قاع الوادي النهري بالتدريج وتغطى بكميات هائلة من الرواسب الطموية وتعتبر المرحلة الرئيسية في تكوين السهل الفيضي وفي هذه المرحلة تتعمق الالتواءات النهرية ويزداد امتدادها وتبدو ظاهرة جميورفولجية واضحة ومميزة في مجرى النهر ، ويطلق على هذه المرحلة من مراحل تطور الالتواءات النهرية تعبير مرحلة تكوين الالتواءات الحادة الشكل (Sharpening Stage) وفي مرحلة النضج المتاخرة لتكوين هذه المنعطفات تزداد مساحة السهل الفيضي ويعظم اتساعه كما تزداد فيها طول موجة الالتواءات زيادة كبيرة وتنعدم خلالها مظاهر النحت الرأسي ومن ثم يبدو السهل الفيضي على شكل ارض سهلية واسعة الامتداد مغطاة بالرواسب النهرية[٦] .

هذا وتبدو ابعاد السهل الفيضي واضحة جدا عندما تنحصر ارضية النهر بحافات شديدة الانحدار (steep bluffs) وتعرف هذه الحال من مراحل تطور الالتواءات النهرية باسم مرحلة التواءات النهر الحادة جدا (blunted stage) وفي مرحلة النضج المتاخر كذلك يصبح مدى انتقال النهر من جانب الى اخر بطيئا جدا وليس من اللازم في كل المناطق ان تتقارب الاجزاء المحدبة من الالتواءات بجوانب النهر بل قد يتغير مجرى النهر في هذه المرحلة ويحفر لنفسه مجرى اخر يخالف موقع وامتداد المجرى الأول وقد يتوسط هذا المجرى الجديد ارضية الوادي فتبدو هذه الارضية أعظم اتساعا من الاراضي التي تشغلها الالتواءات الانهرية .[٧]

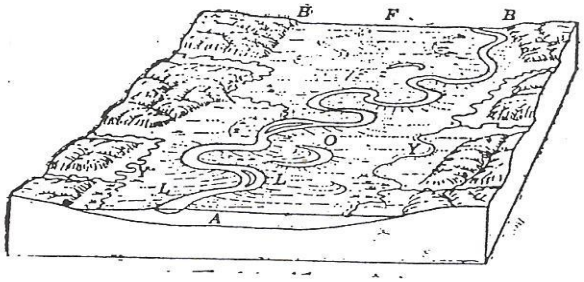
ان من بين النتائج التي يتعرض لها مجرى النهر نتيجة لعملية النحت الجانبي هي تاكل الالتواءات في جوانبها المقعرة تاكلا سريعا ويتعاظم حجم الالتواءات ويزداد اتساعها وعمقها وتظهر مناطق مرتفعة على شكل ربوات تفصل بين كل ثنية واخرى وتبدو كألسنة تعمق في وادي النهر وتعرف بالسفوح المعزولة (slip-offslopes).[٨] وتقل مساحة السطوح المعزولة التي تبدو على شكل ربوات تتعمق في وادي النهر بين التواءاته حتى تتلاشى تماما في النهاية فيتسع بذالك عرض الوادي النهري ويتحول الى ارض منبسطة عظيمة المساحة تعرف بالسهل الفيضي (flood plain) وتستطيع مياه النهر بعد ذالك ان تبسط فوق ارض السهل كثيرا من المواد المفتتة التي تحملها ويشغل السهل الفيضي في اول تكوينه نطاق الالتواءات النهرية (meander belt)باكمله ولكن يتعدى هذا النطاق ويزداد اتساعا على حساب ما تاكله مياه النهر على الحوائط المشرفة عليه من كلا الجانبين .[٩]وتشتمل المرحلة الاولى من تكوين السهل الفيضي من أزالة النتوءات الموجودة بين الثنيات النهرية وتسمى هذه الظاهرة (تسوية النتوء) وعندما يتكون سهل الوادي يبدأ تكوين السهل الفيضي الاولي وهو يختلف من وجوه كثيرة عن

شكل ٢-٦
يوضح ظهور السهل الفيضي



أ

مرحلة الالتواءات الحادة وهي المرحلة الرئيسية في تكوين السهل الفيضي



ب

مرحلة النضج المتأخرة يزداد فيها طول الموجة الالتوائية وتتسع السهل الفيضي وتنخفض ابعاده

المصدر / ارثر ن. سترلر، الجغرافية الطبيعية للاساتذة، ترجمة الدكتور وديع ياسين التكريتي والاستاذ عبد الوهاب الدباغ، بغداد، مطبعة دار السلام ١٩٦٤م، ص٢٠٠

السهل الفيضي النهائي في مرحلة الشيخوخة والبدايات تظهر على شكل اشرطة هلالية في مرحلة الشباب من الرواسب الغرينية الخشنة على طول الشواطئ المحدبة من الالتواءات النهرية .[١٠]

والسهول الفيضية سهول مستوية تغطيها رواسب طينية ناعمة وتتكون من حول مجرى النهر ويبلغ اقصى اتساع لها حول مجراه الادنى حيث يكون النهر عريضا وبطيء الجريان تكثر فيه النتواءات النهرية وتفيض مياهه بكثرة على الجانبين .[١١]

فتكون حوله المستنقعات وبعض البحيرات وتوجد الرواسب الطموية التي تتكون منها هذه السهول من طبقة رقيقة الا ان مجموع سمكها قد يصل الى بضعة مئات من الامتار ، وتنشأ على جانبين النهر ما يسمى بالجسور الطبيعية(natural levees) وهي حافات مرتفعة تفصل السهل الفيضي عن مجرى النهر وتتكون هذه الجسور نتيجة لكون ارساب المواد الطموية يكون واضح على جانبي النهر منه في وسطه لسبب بطأ حركة المياه في الجانبين وكثيرا ما تقطع مياه الفيضان هذه الجسور في بعض الاحيان وتسيل على السهل الفيضي [١٢]. ويتكون الانحدار الطولي للسهول الفيضية التي تكونها الانهار الضفائرية والانهار الشديدة المحمولة اكثر من الانحدارات الطولية التي تكونها الانهار التي تتواجد فيها منحنيات اعتيادية وقد يبدو سطح السهل الفيضي وكأنه شديد الاستواء ولكن عندما تتفحص هذا السهل بدقة يعكس عناصر مختلفة من التضاريس الرقيقة مثل نتؤات مختلفة في مرتفعات لاتتجاوز بضعة امتار[١٣] . وقد يكون مجرى النهر في حالات كثير شديدة الالتواءات ويتزايد وضوح هذه الالتواءات تدريجيا للنحت المستمر في جوانبها المقعرة والارساب في جوانبها المحدبة وفي هذه المرحلة يكون قاع النهر غير منتظم وتتحول هذه التعاريج بالتدريج الى منحنيات والتواءات (Meauders). وفي القسم الادنى من النهر يكون السهل الفيضي قد بلغ اقصى اتساع له[١٤] . وبذلك تظهر العلاقة واضحة بين تغير مواقع الانهار وبناء السهل الفيضي . ويجري النهر في السهل دون ان تكون له جوانب مرتفعة وكذلك فانه يكون كثير الانحناءات والالتواءات وقد يزداد اتساع السهل الفيضي نتيجة للانهيارات التي تحدث في جوانبه او بفعل النحت الذي تحدثه مياه الفيضان عندما تصل الى هذه الجوانب.

خلاصة واستنتاجات

تظهر الالتواءات النهرية في مرحلة النضج من عمر النهر ويتزايد وضوح هذه الظاهرة باستمرار عملية النحت في جوانب الالتواءات المقعرة والارساب في جوانبها المحدبة وفي مثل هذه المرحلة يبدأ النهر بتكوين السهل الفيضي لكثرة الرواسب الطموية التي تغطي سهل الوادي حيث ينشط النهر في توسيع مجراه بينما تتناقص قدرته على تعميقه ، وفي مرحلة النضج المتأخرة لتكوين هذه الالتواءات تزداد ساحة السهل الفيضي ويعظم اتساعه كما تزداد فيها طول موجه الالتواءات زيادة كبيرة ، وتنعدم خلالها مظاهر النحت الراسي ومن ثم يبدو السهل الفيضي على شكل ارض سهلية واسعة الامتداد مغطاة بالرواسب الطموية.

الاستنتاجات :

من خلال الدراسة وتم التوصل الى الاستنتاجات التالية:

١. يتسع قاع النهر وارضية الوادي عندما يتعاظم مدى اثر النحت الجانبي على قوى النحت الراسي ، وتتاكل جوانب النهر باستمرار نتيجة لتغير موقع مجرى النهر من جانب الى اخر.
٢. ينحت النهر في جوانب الالتواءات المقعرة بيمنا يرسب في جوانبها المحدبة فيغطي ارضية الوادي مكونة ما يطلق عليه اسم السهل الفيضي (Flood Planis).

المصادر

١. ابوالعينين حسن ، اصول الجيمورفولوجيا ، دار المعارف القاهرة ١٩٨٦.

٢. جودة حسنين جودة ، معالم سطح الارض ، دار النهضة العربية ، بيروت.
٣. الخشاب ، وفيق واخرون ، علم الجيموروفوجيا ، مطبعة جامعة بغداد ، ١٩٧٨.
٤. ــ اشكال سطح الارض ، مترجم عن ارثر ، ستريلر ، بغداد ،١٩٦٤.
٥. ــ اسس الجيمورلوجيا، مترجم وليم ثورغري ، جامعة بغداد، ١٩٧٥.
٦. كربل ، عبد الاله / رزوقي ، علم الاشكال الارضية الجيمورفولجيا – جامعة البصرة ، البصرة ١٩٨٦.
٧. محمد صفي الدين ، قشرة الارض ، دراسة جيمورفولوجيا ، مكتبة مضر للطباعة والنشر ، الطبعة الثانية ، مصر ١٩٦٠.
٨. الخشاب ، وفيق حسين ، الجغرافية الطبيعية ، جامعة بغداد ، بغداد ، ١٩٧٦.
9. Alem Clowes and Peteromfort : preoeess & Land form , Oliver & Boyd, 1983.

الهوامش:-

١. Alan Clowes Petercomforts Process& Landform, Oliver – Boyd. 1983 p. 18-183.

٢. عبدالاله رزوقي كربل ، علم الاشكال الارضية – الجيمورفولوجيا – جامعة البصرة ،١٩٨٦،ص ١٦٢.

٣. ارثر ،ن، ستريلر ، ترجمة الدكتور وفيق الخشاب ،اشكال سطح الارض ، ص ٢١٨.

٤. الدكتور جوده حسنين جوده ، معالم سطح الارض ، دار ،١٩٨١،ص٤١٠.

٥. الدكتور حسن سيد احمد او العينين ، اصول الجيمورفواوجيا، الدار الجامعية للنشر بيروت ، ١٩٨١ ، ص ٤١٠ ٠

٦. نفس المصدر – ص٤١٢.

٧. نفس المصدر ، ص ٤١٢

٨. الدكتور محمد صافي الدين ، قشرة الارض ، دراسة جيمورفولوجية ، مكتبة مصر، ط٢ ،١٩٦٠ ص ١٣٧.

٩. المصدر نفسه ، ص١٧٨–١٨١.

١٠. الدكتور وفيق الخشاب ، اسس الجيمورفولوجيا ، مترجم عن وليم ثورنبرى، جامعة بغداد ١٩٧٥ص١٧٥–١٧٩

١١. الدكتور وفيق الخشاب واخرون ، علم الجيمورفولوجيا ، جامعة بغداد ١٩٧٨ ،ص١٥

١٢. الدكتور وفيق الخشاب ، الجغرافية الطبيعية ، جامعة بغداد ، ١٩٧٦،ص١٧٤

١٣. نفس المصدر ،ص١٨٣.

١٤. نفس المصدر السابق ، ص١٨٣.

The Change in Rivers' Sites and its Relation to the Forming of Flowage Plain

Abstract

The geomorphologic phenomenon of changing the rivers' sites by the rivers' precipitation is tackled in detail in this research through studying the relationship between the river twists and the emergence of the flowage plain. The research also shows the different criteria of measuring the river twists like using the proportion between the length of the current and of the valley in order to show the behavior of rivers that have single stream. These rivers move in a twisted manner because of the reflexive movements. The research shows the mechanism of forming the flowage plain by the river twists, which becomes clear in the maturity of the river's life. This phenomenon becomes clearer through hewing in the sides of concave twists and precipitation in their convex sides. In this stage, the river begins to form the flowage plain from the great amounts of alluvial precipitations that cover the surface of the valley. The river becomes active in expanding its flow, while it lacks the ability to become deep because there is no vertical hewing. In the stage of late maturity of forming twists, the flowage plain becomes so wide and covered with alluvial precipitations. The length of the twisting wave increases vastly too.