التغيرات الجيومورفولوجية لشط الحلة من سدة الهندية حتى مركز مدينة الحلة وأثرها في النشاط البشري

الأستاذ الدكتور
كفاح صالح الاسدي
الباحثة
شذى عبد الكريم جاسم
جامعة الكوفة - كلية الآداب

ملخص البحث

يتبين من هذاالبحث "التغيرات الجيومورفولوجية لشط الحلة وأثرها في النشاط البشريللمدة من ١٩٧٦-٢٠١٠.ان معظم الاشكال الجيومورفية النهرية مثل (المنعطفات والالتواءات النهرية،والجزر النهرية والالسنة الارسابية ودالات البثوق والضفاف النهرية)قد شهدت تغيرات جيومورفولوجية واضحة خلال المدة من ١٩٧٦الى٢٠١٠.وتوصلت الدراسة إلى وجود تغيرات شهدتها الأشكال النهرية لا سيما المنعطفات والالتواءات النهرية، أما التغيرات الارسابية فقد شهدت الجزر في المنطقة تغيرات وشكلت ملتحمة مع بعض الضفاف، وفي جهات أخرى ضمن منطقة الدراسة ظهرت لدينا جزر جديدة والسبب في ذلك إلى انخفاض مناسيب المياه في منطقة الدراسة وزيادة الترسبات وظهور ألسن إرسابية جديدة ضمن منطقة الدراسة كذلك شهدت المنطقة تغيرات في تعرج الضفاف ودالات البثوق.كما تبين إن لهذه الاشكال الجيومورفولوجية النهرية لها تأثير في الأنشطة البشرية المختلفة في منطقة الدراسة مثل الأستيطان والري والزراعة والنقل وبنفس الوقت يمكن استثماره لأغراض السياحة، وهذا مايثبت صحة الفرضية ((في ان شهد شط الحلة تغيرات جيومورفولوجية أثرت في مختلف الاستخدامات البشرية)).

المقدمة

تتعرض مجاري الانهار للتحول من مكان الى اخر عند جريانها في السهول الرسوبية، وذلك لأنها تجري في أراضي منبسطة قليلة الانحدار وبين أكتاف نهرية واطئة، فضلاً الى

الكميات الكبيرة من الفتات الصخري الذي تحمله مياه الفيضان وترسبها في قيعان الانهار حيث تعمل هذه المفتتات على رفع قاع المجرى فتعيق جريان المياه فيه، الامر الذي يضطر المياه الفائضة للبحث عن مجرى جديد لها(١).

لقد جاء بأدبيات تاريخ نهر الفرات بأنه غير مجراه الرئيس من حين لآخر وبذلك فهو لا يختلف عن كثير من الانهار التي تجري في السهول الرسوبية بسبب ما تمليه الظروف الطبيعية المؤثرة عليه كعمليات الترسيب او حصيلة عدة عوامل جيولوجية اهمها ظاهرة ارتفاع التراكيب تحت السطحية الواقعة في مناطق جريانه والناتجة بدورها عن ظاهرة التنشيط التكتوني لها.

لقد شهدت منطقة الدراسة تغيرات كثيرة لنهر الفرات اذ كتب المستر كارو الذي كان مدير مصلحة الري سنة ١٩١٩ في مذكراته عن سياسة الري في العراق في هذا الصدد ولعله ليس من مكان في العالم اجتمعت فيه مجموعة مجاري غير منتظمة وغير مستقرة مثلما هي الحال في المنطقة الواقعة غربي شط الحلة والتي تمتد من سدة الهندية في الشمال الى الشنافية في الجنوب(٢).

مشكلة البحث

ماهي التغيرات الجيومورفولوجية التي شهدها شط الحلة وماتأثيرها في الاستخدام البشري؟

فرضية البحث

شهد شط الحلة تغيرات جيومورفولوجية أثرت في مختلف الاستخدامات البشرية.

هدف البحث

معرفة التغيرات الجيومورفية في مجرى شط الحلة، وتأثيرها على الاستخدام البشري.

حدود منطقة الدراسة

أن شط الحلة يتوسط محافظة بابل تقريبا بين خطي طول (٤٤،١٥ - ٤٤،٣١) شرقاً، ودائرتي عرض (٣٢،١٥ - ٣٢،٤٤) شمالاً، يبلغ طول مجرى شط الحلة في محافظة بابل ١٠٤ كم في حين يبلغ طوله في منطقة الدراسة حوالي (٤٤ كم) ومعدل عرض مجراه (٩٩،٦) متراً .

أولا/ أطوار نهر الفرات وأثرها في مجرى شط الحلة

لقد دلت الدراسات الجيمورفولوجية والجيولوجية والثارية في منطقة الفرات الأوسط والأسفل بأنَّ النهر قد مرَّ بخمسة أطوارتغير مجراه من مكان لآخر ضمن منطقة السهل الرسوبي في منطقة بابل، فقد كان النهر في طوره الأول والذي يقع بين (٥٠٠٠ – ٤٠٠٠ سنة ق،م) في أقصى شرق محافظة بابل، وهو المجرى الشرقي القديم والمعروف بمجرى كوثي الذي يسير بمحاذاة نهر دجلة، وكان ذلك المجرى يتغير من موقع إلى آخر في المنطقة المحصورة بين الفلوجة والمسيب بالنسبة لنهر الفرات الذي يعد شط الحلة أحد فروعه(٣)

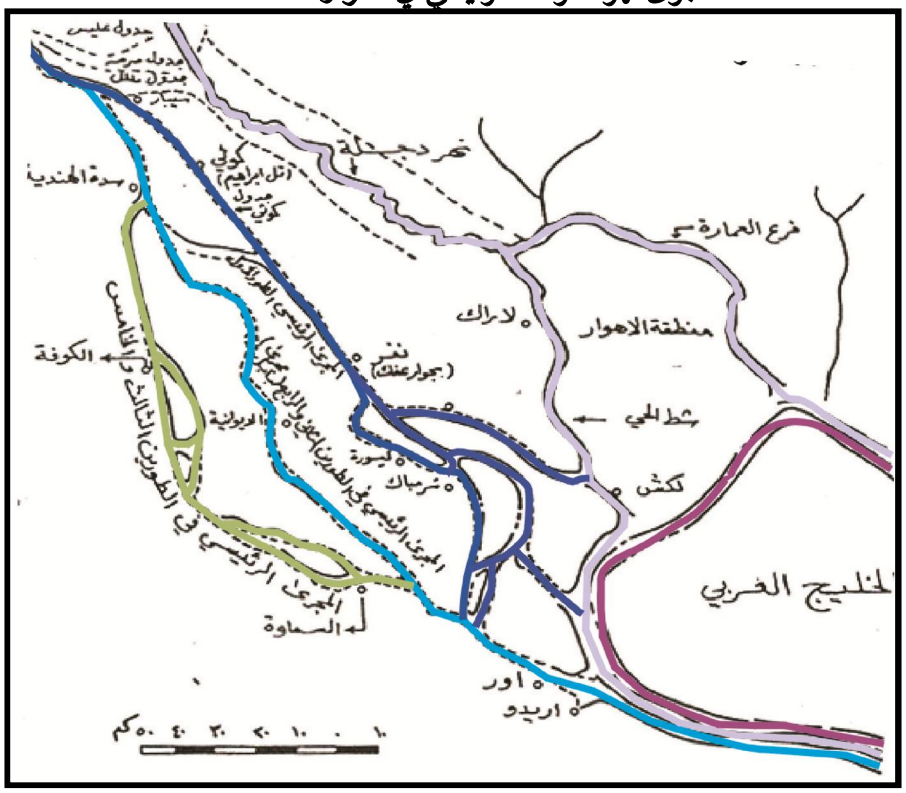
أمّا الطور الثاني الذي ينحصر بين ٤٠٠٠ سنة قبل الميلاد والقرن السادس الميلادي فقد تحول مجرى نهر الفرات نحو مدينة بابل وهو شط الحلة بعد أن ارتفع مستوى نهر كوثي جراء زيادة الترسبات ونتيجة لذلك فقد جف النهر القديم حتى أصبح من المتعذر إرجاع المياه إليه،لقد بقي النهر في مجراه البابلي لمدة تصل إلى ألفي عام وهذه المدة تُعدُّ من أطول أطواره وأكثرها تنظيماً،من ناحية الري، وكان ذلك في الدور البابلي الثاني الذي اتسمت مشاريع الري بالتطور الذي يُعدُّ من أعظم ما شهده العراق في تاريخه الطويل(٤).الخريطة(١)

لقد تمَّ تشخيص الامتداد النهري المندرس من خلال صور الأقمار الصناعية والصور الجوية وامتداد المستوطنات القديمة وانتشارها في منطقة الدراسة، إذ يعود إلى أحد أطوار مجرى الفرات الأولى التي شقّ النهر فيها مجراه وكان هذا المجرى هو (كوثي-نفر-الوركاء- اور- الخليج العربي)(٥)، لقد كان تغيير مجرى الفرات نحو المجرى البابلي (شط الحلة) هو في سنة (١٨٦٥ ١٨٥٠) ق. م، وهذا ما شجع البابليون على بسط نفوذهم على معظم المدن السومرية القديمة التي كانت تمتد بمحاذاة نهر الفرات قبل هذا التغيير كان للملوك البابليين دور كبير في فتح القنوات النهرية ولاسيما الملك البابلي الشهير حمورابي الذي قام بإنجاز مهم بفتح جدول سمي باسمه كان الغرض منه أن يوصل المياه إلى مدينة كوثي بعد تحول مجرى الفرات إلى الغرب منها(٦)،

أما الطور الثالث فإنَّه يمتد خلال العهد العربي بين القرن السابع الميلادي والقرن الثالث عشر الميلادي، إذ تحول مجرى النهر من الاتجاه البابلي أو شط الحلة حالياً إلى جهة فرعه الآخر (بالاكوباس) القديم الذي أوردته النصوص البابلية باسم (نار بالوكات) أو شط الهندية حالياً، وكان

الخريطة(١)

مجرى نهر الفرات الرئيسي في أطواره الخمسة



المصدر: بالاعتماد على، أحمد سوسة، وادي الفرات ومشروع سدة الهندية،ج٢،مطبعة المعارف،بغداد،١٩٤٥،ص٢٦٧.

هذا الفرع يشكل مصرفاً للمياه الزائدة في موسم الفيضان عندما كان نهر الفرات يجري في مجرى بابل أو شط الحلة(٧)،يعود نهر الفرات في الطور الرابع إلى مجرى مدينة بابل(شط الحلة) ليجري فيه للمدة من القرن الرابع عشر إلى أواخر القرن التاسع عشر

الميلادي وقد دامت هذه المدة حوالي ستة قرون، دخل فيها نهر الفرات في حقبة تعد أكثر الحقب التي أصاب مشاريع الري فيها الضعف والإهمال، حيث دخل العراق والجلائريون والأتراك العثمانيون(٨).

أما الطور الخامس والأخير الذي بدأ في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي فقد عاد إلى مجرى بالاكوباس (مجرى شط الهندية الحالي)، إذ إنَّ تحول نهر الفرات في جريانه نحو مجرى شط الحلة قد أثر في مجرى الشط من حيث زيادة كمية الترسبات في داخل مجرى الشط خلال تلك المدة الأمر الذي أدى إلى تغير مجرى نهر الفرات نحو شط الهندية بحيث لم تمض مدة طويلة حتى أخذت كل مياه نهر الفرات تجري فيه، إنَّ جميع التحولات التي مّر بها نهر الفرات في المنطقة المحصورة بين هيت والخليج العربي التي كانت ضمن منطقة السهل الرسوبي في محافظة بابل أشدّ من التحولات التي عاناها نهر دجلة في المنطقة المقابلة لها، وهذا ناتج عن طبيعة جيولوجية وجغرافية جريان نهر الفرات القديم فمجرى نهر الفرات الذي يمرّ بمدينة كوثي وكيش الذي تؤكده الصور الفضائية المأخوذة بواسطة الأقمار الصناعية، يدل على تواجد ترسبات نهرية حديثة التكوين وعلى شكل لسان طويل يحتل موضع المجرى القديم، وحتى نهر الصقلاوية الحالي التي كانت نقطة تحول المجرى الحالي للفرات عن المجرى القديم(٩).

أدت العوامل الجيولوجية إلى جفاف وتحول هذا المجرى من الاتجاه القديم إلى الاتجاه الحالي باتجاه المسيب، إذ إنَّ هذا المجرى يتقاطع مع الامتدادات الجنوبية الشرقية لامتداد الفلوجة تحت السطحي والذي ثبت وجوده من خلال المسح الجيوفيزيائي التي أجريت من قبل شركة النفط الوطنية وما أثبته المسح الزلزالي.وقد أخذ المجرى بالتحول باتجاه مجراه الحالي نحو المسيب عندما بدأ تأثير النشاط التكتوني الحديث لتركيب الفلوجة يظهر على سطح الأرض في ذلك الجزء من المجرى، وذلك بارتفاع قاع النهر في نقطة تقاطعه مع ذلك التركيب، التي تقع شمال الفلوجة تقريباً، ممّا أدى إلى قلّة انحدار المجرى القديم وبالتالي قلّة تصريفه وبحثه عن مجرى جديد يقع خارج تأثير ذلك التركيب، وكان ذلك مجرى الفرات الحالي بين مدينتي الفلوجة والمسيب، ليأخذ نهر الفرات بالاستمرار في المجرى الرئيس له في محافظة بابل ليصل إلى سدة الهندية، إذ يتفرع إلى فرعين رئيسيين هما: شط الحلة وشط الهندية(١٠)، قد يكون السبب في تحول مجرى النهر الى شط الحلة هو قيام سكان الفرات الاوسط بسد صدر مجرى الصقلاويه والذي ترتب عليه نتائج وخيمة اذ ان هذا المجرى كان يسحب كميات هائلة من مياه الفرات الى منخفضات عقرقوف ومنها الى نهر دجلة وبعد سده اصبح مجرى الفرات الذي يسير بالاتجاه الشرقي بطريق مدينة كوشي عاجزاً عن استيعاب كمية المياه الاضافية التي كان يسحبها مجرى

الصقلاويه ويصبها في دجلة لذلك كان على نهر الفرات ان يتخذ مسلكاً جديداً لاستيعاب المياه الاضافية المتدفقة بعد سد صدر الصقلاويه، فكان من نتيجة ذلك ان عرج الفراتالى جهة الغرب نحو اراضي بابل المنخفضة واتخذ له مجرى جديد،، وساعد في ذلك حدوث فيضان كبير في عهد نور آدد ملكلارسا(١٨٦٥_١٨٥٠ ق.م)والذي ادى الى ميلاد مجرى جديد لنهر الفرات في حوض فرع بابل(١١)،لقد كان لتغيير مجرى نهر الفرات وجريانه في مجرى شط الحلة أثر كبير على مجرى الشط وذلك من خلال الترسبات التي أمتلأ فيها الشط والسهل الفيضي المحيط به إذ أتسع هذا السهل نتيجة لهذه الترسبات التي نتجت من الفيضانات المتكررة للشط، فضلاً عن تشكيل ظواهر جيمورفولوجية كثيرة كأكتاف الأنهار وكثرة الرواسب وارتفاع قاع مجرى الشط بسبب ذلك التعرج في مجرى الشط والذي سبب المنعطفات والالتواءات في مجرى الشط وكذلك سبب تعرجاً لضفتي النهر، فضلاً عن البحيرات الهلالية التي لم يبق منها إلا ندب الالتواءات، ويلاحظ من الصور الفضائية آثار تلك البحيرات بشكل واضح، وقد أثرت هذه الفيضانات على أكتاف الشط ممّا سببت فتحات أو انكسارات فيها الأمر الذي أدى إلى ظهور دالات البثوق وقد أظهرتها صور الأقمار الصناعية على جانبي النهر، وقد وجدت الباحثة خلال الزيارات المتكررة بعض المظاهر التي كان لها تأثيرات سلبية في منطقة الدراسة مثل بعض الالتواءات والمنعطفات للشطّ ولاسيما في المناطق التي يظهر فيها تآكل(حت) لجوانب الشط في الجهات المقعرة وترسيبها في الجهات المحدبة من خلال الزحف على مساحات الأراضي الزراعية التي قام الشط بتعريتها ونقلها إلى مناطق أخرى على شكل رواسب مما سبب زيادة في مساحات المناطق الأخيرة. لقد أثرت هذه التحولات على المرحلة العمرية التي يمرّ فيها الشط وهذا قد جعل الشط يمرّ بمرحلة الكهولة والدليل على ذلك هو كثرة منعطفات والتواءاته والتآكل الصخري فيه، ولذلك أثر في سلوك تيار الماء في مجرى الشط.

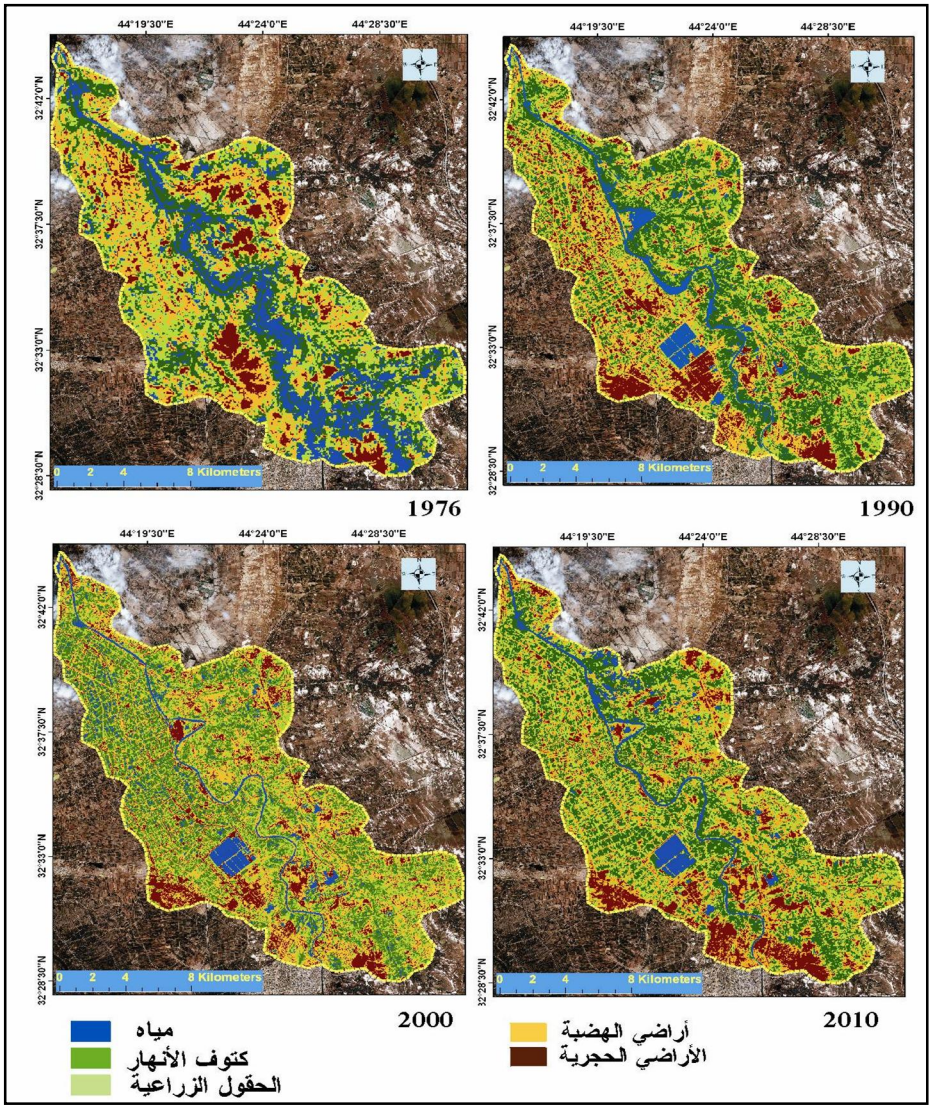
ثانياً: التغيرات الجيومورفولوجية المعاصرة لشط الحلة في منطقة الدراسة للمدة من (١٩٧٦- ١٩٩٠ -٢٠٠٠-٢٠١٠)

من خلال الصورة(١)،والصورة(٢)نلاحظ التباين الواضحللمدة من (١٩٧٦-١٩٩٠-٢٠٠٠-٢٠١٠)(❖)،إذنجد تعرض مجرى نهر الفرات الحالي لتغيرات طفيفة ومستمرة انعكست آثارها على المظاهر التي كونها النهر في مجراه كالمنعطفات النهرية والجزر النهرية

وتقدم وتراجع الضفاف حيث تغيرت خصائصها المورفومترية من مدة الى اخرى وتبين ذلك من خلال مقارنة المرئيات الفضائية لمنطقة الدراسة، فضلاً عن التغيرات الجيومورفولوجية الأكثر وضوحاً في المجرى وجود الألسنة الإرسابية التي ادت الى تضييق المجرى في بعض الجهات.

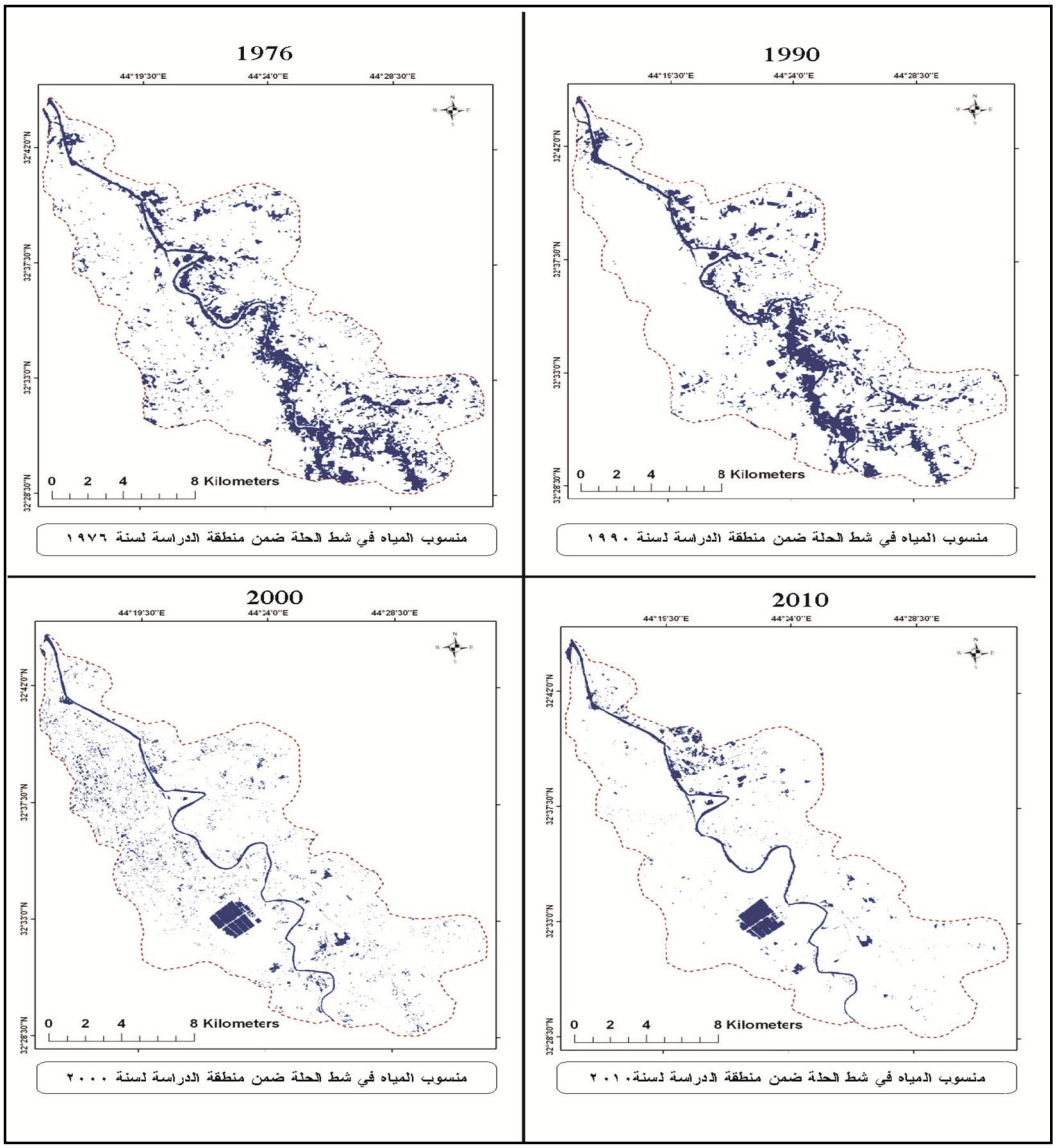
الصورة(١)

التغيرات الطبيعية المعاصرة لشط الحلة في منطقة الدراسة للمدة من (١٩٧٦- ١٩٩٠ -٢٠٠٠-٢٠١٠)



الصورة(٢)

تغيرات منسوب المياه لشط الحلة في منطقة الدراسة للمدة من (١٩٧٦- ١٩٩٠ -٢٠٠٠-٢٠١٠)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئيات الفضائية-landsat1976-1990-2000

2010باستخدام برنامج الـARCGIS9.3 وبرنامج الـ ERDAS IMAGINE

اذ تبين ظهور ألسنة إرسابية جديدة في منطقة الدراسة خلال الدراسة الميدانية،

فهناك لسان إرسابي موجود في منطقة سنجار وتطور هذا اللسان في الفترة من٢٠٠٠ الى ٢٠١٠اذلم يكن موجوداً في السنوات السابقةووجود السنة ارسابية اخرى، وايضا ظهر تغيير في دلات البثوق اذ تقلص حجمها مقارنة بالسنين السابقة وذلك بفعل العمل الجيومورفولوجي للنهر فضلاً عن انخفاض منسوب المياه،وهذه التغيرات الآتي:

١- تغيرات المنعطفات النهرية

طرأت تغيرات واضحة على ابعاد المنعطفات والألتواءات النهرية في منطقة الدراسة، إذ تغيرتخصائصها المورفومترية خلال المدة من(١٩٧٦-٢٠١٠)، ويمكن التعرف على هذه التغيرات في منطقة الدراسة من ملاحظة الجدول(١)،(٢)،(٣)،(٤)وكالآتي:

١- اختلاف طول المجرى في المنعطفات والالتواءات النهرية من سنة الى اخرى فنلحظ هناك زيادة في طول مجرى المنعطف ففي عام١٩٧٦يبلغ منعطف الشجيرية٢٠١٩م بينما في ٢٠١٠ يبلغ طول المجرى في هذ المنعطف.

٢- شهدت جميع منعطفات الدراسة تغير في طول موجة الانعطاف، ففي اغلب منعطفات منطقة الدراسة شهدت نقصان في الطول الموجي للمنعطفات من عام ١٩٧٦-٢٠١٠ وتباينت من منعطف الى آخر وهذا ناتج من ان قلة منسوب المياه وقلة الإرسابات سببت قلة الانعطاف وايضاً يدل على قلة عمل النهر بسبب قلة المياه، وهناك عامل اخر اضطراب سرعة تيار الماء في داخل المنعطف من الجهة المقعرة والمحدبة لذلك تباينت موجات الانعطاف.الصورة(٣)

٣- تباين نسبة التعرج بين منعطف واخر وبين سنة واخرى فنجدها كبيرة في عام ٢٠١٠بلغت (١,٣٣) بينما في عام ١٩٩٠بلغت (١,٢٦) وفي عام ١٩٧٦(١,١٩) وهذا يدل على زيادة نسبة التعرج لشط الحلة في منطقة الدراسة.

٤-العلاقة بين قيمة مدى الانعطافات وطول المجرى في المنعطف علاقة عكسية كلما زاد طول المجرى قل المدى وهذا ماهو واضح في جميع السنين.

٥- تباين عرض المجرى في المنعطفات والالتواءات النهرية ممن منعطف الى اخر ومن سنة الى اخرى ففي بعض المنعطفات نلاحظ زيادة في عرض المنعطف ففي سنة١٩٧٦ بلغ اكثر معدل العرض للمنعطفات والالتواءات النهرية،وهذا ناتج عن كبر التقعر والتحدب للضفتين.

الجدول (١) الابعاد المورفومترية للالتواءات والمنعطفات النهرية لشط الحلة في منطقة الدراسة لعام ١٩٧٦

ت	اسم المنعطف او الالتواء	طول موجة الانعطاف(م)	طول المجرى في المنعطف(م)	المدى*	نسبة التعرج*	معدل العرض(م)
١	التواء المشروع	١١١٣	١١٩٣	٨	١,٠٧	١١٨
٢	التواء سدة الهندية	٢٠٩٨	٣٢١٠	٥,٢٣	١,٥٣	١٣٨,٤
٣	التواء قرية المعافاة	٨١٠	٩٧٣	٥,٤٣	١,٢٠	١٣٠,٨
٤	منعطف ال مصطفى	٨١٣	١١٠٠	٤,٨٣	١,٣٥	١١٥
٥	منعطف المهناوية	٩٤٠	١٠٣٠	٣,١٢	١,٠٩	١١٢,٢
٦	منعطف الشجيرية	٢٠٠١	٢٠١٩	٢,٢٢	١	١١٤,٦
٧	التواء البو علوان	٧٤٠	٨٠٩	٧,٠٤	١,٠٩	٩٩,٤
٨	منعطف البو علوان	٢٢١٣	٢٦٦١	٢,٢١	١,٢٠	١٢٨
٩	منعطف الأبراهمية	١٦٣١	٢٠٢٣	٢,٢٧	١,٢٤	٨٧,٦
١٠	منعطف برنون	١٢٣١	١٥٨٩	٢,٧٤	١,٢٩	١٢٦,٤
١١	منعطف عنانة	١٩١١	٢١١٧	١,٦٧	١,١٠	١٠٢,٤
١٢	منعطف اثار بابل	١٠٢٠	١٣١٨	٣,٥٢	١,٢٩	١١١
١٣	منعطف سنجار	١٣٨٠	١٤٣٩	٣,٣٠	١,٠٤	١٠١,٨
١٤	منعطف الجمجمة	١٤٣٠	١٦٢٢	٥,٠٥	١,٢١	٨٨,٨
١٥	منعطف حي الصحة	١٠٢٤	١٠٤٩	٤,١١	١,٠٢	٩٠
١٦	منعطف الخسروية	٢٠١٩	٢٢١٨	٤,٧٦	١,٤	٦٧,٦

المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية لمحافظة بابل نوع Landsat1976 المشهد 168-38باستخدام برنامج الـARCGIS والـERDAS IMAGINE.

الجدول (٢) الابعاد المورفومترية للالتواءات والمنعطفات النهرية لشط الحلة في منطقة الدراسة لعام ١٩٩٠

ت	اسم المنعطف او الالتواء	طول موجة الانعطاف(م)	طول المجرى في المنعطف(م)	المدى	نسبة التعرج	معدل العرض
١	التواء المشروع	١٠٤٤	١٠٦٦	٧.٦٢	١.٠٢	١١١
٢	التواء سدة الهندية	٢٠١٠	٣٢٠٠	٥.٠١	١.٥٣	٩٢.٢
٣	التواء قرية المعافاة	٧٥٠	٩٠٠	٥.٠٣	١.٢	١٣١
٤	منعطف ال مصطفى	٨٦٦	١٢١٨	٥.١٥	١.٤	١٨١.٦
٥	منعطف المهناوية	٩٣٢	١٩٨٧	٣.٠٩	٢.١٣	١٨٧.٢
٦	منعطف الشجيرية	٢١٢٠	٢٣٧٣	٢.٣٥	١.١١	١٣١.٨
٧	التواء البوعلوان	٧٢٠	٧٦٢	٧.٢	١.٠٥	١٢٠
٨	منعطف البوعلوان	٢٢٠٠	٢٦٥٣	٢.٢	١.٢٠	١٠٦.٨
٩	منعطف الابراهمية	١٦٢٠	٢٠١٣	٢.٢٥	١.٢٤	١٢٠
١٠	منعطف برنون	١١٥٠	١٤٨١	٢.٥٦	١.٢٨	١١٣.٦
١١	منعطف عنانة	١٨٧٠	٢٢١٠	١.٦٤	١.١٨	٧٤.٢
١٢	منعطف اثار بابل	٩١٠	١٢١٥	٣.١٤	١.٣٣	٩٦.٢
١٣	منعطف سنجار	١٣٦٠	١٤١٠	٣.٢٦	١.٠٣	١٠٠.٢
١٤	منعطف الجمجمة	١٣١٤	١٦٠٠	٤.٩٥	١.٢١	١٤٨
١٥	منعطف حي الصحة	٩٧١	١٠١٢	٣.٨٩	١.٠٤	٩٥.٦
١٦	منعطف الخسروية	١٩٠٠	٢٠٩٢	٤.٨٤	١.١	٦٥

المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية لمحافظة بابل نوع Landsat2000 المشهد 168-38باستخدام برنامج الـARCGIS والـERDAS IMAGINE.

الجدول (٣)

الابعاد المورفومترية للالتواءات والمنعطفات النهرية لشط الحلة في منطقة الدراسة لعام ٢٠٠٠

ت	اسم المنعطف او الالتواء	طول موجة الانعطاف(م)	طول المجرى في المنعطف(م)	المدى	نسبة التعرج	معدل العرض
١	التواء المشروع	١٠٢٣	١١٢٣	٧,٦١	١,٠١	١٢٣
٢	التواء سدة الهندية	١٩٨٩	٣٣٢٣	٤,٩	١,٥٩	٩٠
٣	التواء قرية المعاقاة	٧٣٤	٩٩٨	٥	١,٢٣	١٤٣
٤	منعطف ال مصطفى	٨٦٠	١٣٥٤	٥,١٤	١٣٢	١٨٩
٥	منعطف المهناوية	٩١٣	٢١٣٠	٣,٠٤	٢,١٠	١٧٩
٦	منعطف الشجيرية	٢١٣٢	٢٦٩٠	٢,٣	١,١٠	١٣٤
٧	التواء البوعلوان	٧٩٠	٨٤٠	٧,٢	١,٠٣	١٥٤
٨	منعطف البوعلوان	٢١٥٤	٢٧٠٠	٢,١	١,١٨	١٣٢
٩	منعطف الابراهمية	١٤٥٠	٢٢٠٩	٢,٢٢	١,٢٥	١١٥
١٠	منعطف برنون	١١٣٢	١٤٥٠	٢,٥	١,٢٧	١١٣
١١	منعطف عتاتة	١٨٢٣	٢٢٥٦	١,٦١	١,١٨	٧٠
١٢	منعطف اثار بابل	٨٩٠	١٢٩٠	٣	١,٣٠	٨٧
١٣	منعطف سنجار	١٢٣٢	١٤٧٦	٣,١	١,٠٢	٩٣
١٤	منعطف الجمجمة	١٣١٩	١٦٨٧	٤,٨	١,٢٥	١٤٤
١٥	منعطف حي الصحة	٩٥٩	١٢٠٨	٣,٧	١,٠١	٩٩
١٦	منعطف الخسروية	١٨٩٣	٢٢٨٩	٤,٨	١	٦٣

المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية لمحافظة بابل نوع Landsat2000 المشهد 168-38باستخدام برنامج الـARCGIS والـERDAS IMAGINE.

الجدول (٤) الابعاد المورفومترية للالتواءات والمنعطفات النهرية لشط الحلة في منطقة الدراسة لعام ٢٠١٠

ت	أسم المنعطف او الالتواء	طول المجرى في المنعطف(م)	طول موجة الانعطاف(م)	المدى	نسبة التعرج	معدل عرض المنعطف(م)	اتجاه المنعطف او الالتواء
١	التواء المشروع	١٠٥٠	١٠٣٠	٨.١	١.٠٢	١٣٢	شمالي شرقي
٢	التواء سدة الهندية	٢٩٠٠	٢٠٠٠	٥.١	١.٤٥	١٢٠.٨	جنوبي غربي
٣	التواء قرية السادة المعاقاة	٧٠٠	٦٠٠	٤,٣	١.١٦	١٠٩.٤	شرق
٤	منعطف قرية آل مصطفى	٨٠٠	٧٠٠	٤.٤	١.١٤	١١٢.٤	شمالي شرقي
٥	منعطف المهناوية	١٧٧٠	٨٠٠	٢.٦	٢.٢١	١٠٦.٢	غرب
٦	منعطف الشجيرية	٢٨٨٠	٢١٠٠	٢.٠٩	١.٣٧	١٠٣	شرق
٧	التواء آلبو علوان	٨٠٠	٧٠٠	٧.٧	١.١٤	٩٤.٢	جنوبي غربي
٨	منعطف آلبوعلوان	٣١٠٠	٢١٠٠	٢.٠٩	١.٤٧	٩٤	شمال
٩	منعطف الابراهمية	٢٥٠٠	١٤٨٠	٢.٠٦	١.٦٨	٩٢	جنوب
١٠	منعطف برنون	١٥٤٠	١٠٠٠	٢.٣	١.٥٤	٧٢.٤	شمالي شرقي
١١	منعطف عتاتة	٢٣٨٠	١٧٧٠	١.٦	١.٣٤	٨٧.٤	غرب
١٢	منعطف آثار بابل	٩٤٠	٧٤٠	٢.٧	١.٢٧	٧٥.٢	شرق
١٣	منعطف سنجار	١٤٩٠	١٢٣٠	٣	١.٢١	٨٨.٤	شرق
١٤	منعطف الجمجمة	١٢٩٠	١١١٠	٤.٤	١.١٦	٨٠.٦	شرق جنوب
١٥	منعطف حي الصحة	٨٨٠	٨٢٠	٣.٥	١.٠٧	٦٨.٤	غرب
١٦	منعطف الخسروية	٢٠٣٠	١٧٥٠	٤.٣	١.١٦	٥٧.٦	شرق

المصدر: بالاعتماد على المرئية الفضائية لمحافظة بابل نوع Landsat2000 المشهد 168-38باستخدام برنامج الـARCGIS والـERDAS IMAGINE.

الصورة(٣)

المنعطفات والإلتواءات النهرية لشط الحلة في منطقة الدراسة على المرئية الفضائية

٢- تغيرات الجزر النهرية

لقد شهد مجرى شط الحلة تغيرات كبيرة بسبب نشاط عملية الارساب التي ظهرت واضحة في منطقة الدراسة وتعد الجزر النهرية من المظاهر الجيومورفولوجية التي

شهدت تغيير في منطقة الدراسة، فبعض الجزر القديمة اندمجت مع اقرب الضفاف وبعضها استمر وجودها لحد الان وبفعل عملية الترسيب المستمرة التي يتعرض لها النهر فقد شهدت منطقة الدراسة ظهور جزر جديدة وفي مناطق متفرقة من منطقة الدراسة في الفترة الحالية الاخرى وتباينت في خصائصها المورفومترية.

٣- تقدم وتراجع الضفاف

من خلال المقارنة بين تراجع الضفاف وتقدمها للفترات الزمنية الثلاثة يظهر أن الضفاف اخذت بالتقدم بمرور الزمن وقد ساعدها في ذلك إلتحام بعض الجزر الموجودة في المجرى النهري بأقرب ضفاف لها هذا فضلاً عن اختلاف كمية الصرف المائي حيث ان ارتفاع نسبة الصرف يرافقه زيادة في عمليات الحت في احد جوانب النهر والترسيب في الجانب المقابل، اما قلة الصرف فتؤدي الى زيادة الترسيب وقلة الحت الامر الذي يؤدي الى تقدم الضفاف على حساب مجرى النهر، وقد صاحب تقدم الضفاف وتراجعها مشاكل يعاني منها اصحاب المنطقة كون جزء من الاراضي أصبحت من ضمن الشطالجدول(٥) والشكل(١)(❖).

يظهر من الجدول أعلاه أن معدل عرض المجرى يتباين من مقطع لآخر ومن سنة لأخرى وهذا يرجع إلى انخفاض معدلات مناسيب المياه أو زيادتها وإلى العمليات الجيومورفولوجية في منطقة الدراسة، فضلا عن كون بعض الجهات من الشط تكون ضيقة في مناطق المنعطفات والالتواءات النهرية التي تضيق المجرى النهري في تلك الجهات، ففي عام ١٩٧٦ المقطع (٥) كان معدل عرض الشط (١٣١م) وازداد في عام (١٩٩٠) فسجل معدلاً بلغ (١٤٢م) وتناقص في عام ٢٠١٠ إلى (٨٩م)وهذا يدل على العمل الجيومورفولوجي وتذبذب كمية المياه، بينما يتضح أن المقطع (١٠) كان معدل عرض الشط فيه بعام (١٩٧٦) (١٢٥م) وتزايد عام (١٩٩٠) ليصل إلى (١٤١م) في حين تناقص في عام (٢٠١٠) إلى (٧٧م) وهذا تأثير واضح لعمليات النهر الإرسابية فضلا عن تباين وانخفاض مناسيب في كمية المياه.

الجدول(٥)

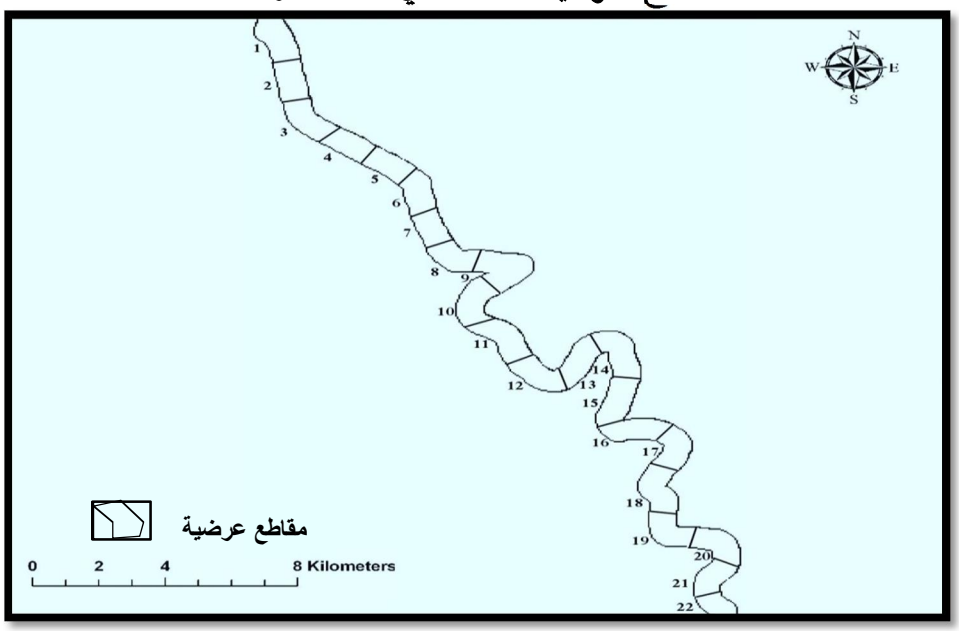
المقاطع العرضية لشط الحلة في منطقة الدراسة(١٩٧٦-٢٠١٠)

رقم المقطع	عرض المجرى ١٩٧٦(م)	عرض المجرى لعام ١٩٩٠(م)	عرض المجرى لعام ٢٠٠٠ (م)	عرض المجرى لعام ٢٠١٠(م)
١	١٢٦	١١٣	١١٥	١١٨
٢	١١١	١٢٧	١٣٢	١٣٣
٣	١٠٣	١٠٧	١٠١	١٠٠
٤	٦٨	٩٨	٩٩	١٠٧
٥	١٣١	١٤٢	١٣٤	٨٩
٦	١١٤	١١٦	١١٠	٩٥
٧	٧٥	٦٩	٧٦	١٠١
٨	٩٤	٨٠	٧٦	١٠٩
٩	٧٠	٨٢	٩٨	١١٩
١٠	١٢٥	١٤١	٨٤	٧٧
١١	٦٨	٧٣	٩٠	١٠٣
١٢	١٣٧	١٣٢	١٢٠	٩٢
١٣	٨٨	٩٧	١١٠	١١٢
١٤	٨٦	١١١	١٠٣	٩٨
١٥	٦١	٧٣	٨٠	٨٨
١٦	١١٦	١٢٢	٩٣	٨٦
١٧	١٢٩	١٤٦	١٣٤	٨٩
١٨	٩٣	٩٢	٨٩	٩٠
١٩	٦٦	٧٠	٧٤	٧٦
٢٠	١٠٤	٨٦	٧٧	٦٤
٢١	٩١	٧٣	٨٠	٨٩
٢٢	٦٤	٦٥	٦٨	٦٧
المعدل	٩٦	١٠٨	٩٧	٩٩,٦

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية لاند سات (land sat) للأعوام ١٩٧٦-١٩٩٠-٢٠١٠، لمنطقة الدراسة، بالاعتماد على برنامج ARC GIS.

الشكل(١)

المقاطع العرضية لشط الحلة في منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على بيانات الجدول (١٤).

ثالثاً: أثر التغيرات الجيومورفولوجية على الاستخدام البشري في منطقة الدراسة

١- الاستيطان السكاني:

تعد صورة التوزيع الجغرافي لسكان أي منطقة انعكاساً لعملية التفاعل بين الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية لتلك المنطقة، وان سمة عدم التجانس هي السمة الغالبة في توزيع السكان ومستوطناتهم على الرقعة الجغرافية ويرجع ذلك أساساً الى العوامل الطبيعية(١٢)، ونتيجة لتحول مجرى نهر الفرات الى جهة فرع بابل اضطر اهلها للانتقال الى منطقة بابل التي اصبحت بفضل تحول مجرى الفرات اليها من اخصب المناطق واصلحها للسكنى والزراعة، وقد كتب ويليم ويلكوكس (١٩٣٧م) في ذلك قائلاً سرعان ما انتقل العمران من مدينة اريدو الى مدينة بابل حيث كان النهر الذي بنيت عليه مدينة اريدو وهو نهر كوثى القديم(١٣).

تتسم منطقة الدراسة بنمط توزيعي لا يختلف عن مناطق السهل الرسوبي الاخرى إذ تشكل الاراضي المنبسطة معظم مساحتها باستثناء التلال الصغيرة ويعتبر السهل الرسوبي من المناطق المأهولة بالسكان من الماضي الى يومنا هذا ويرجع السبب في ذلك الى استمرار العوامل نفسها التي تحكمت وماتزال تتحكم في شكل هذا التوزيع وتتمثل بالعوامل الطبيعية من سطح ومناخ وتربة وموارد مائية، وفرض نهر الفرات سابقاً في منطقة الدراسة هيمنة موضعية للالتحام بين نواتي المدينة الجامعين والكراد وأثر في شكل المدينة منذ نشأتها فجعله مستطيلاً ويتصل بها من جانبها الشرقي وعزز من وظيفتها التجارية والخدمية إذ تنتشر اعداد كبيرة من المقاهي والخانات واقيمت على ضفافه مباني الادارة والقلعة والحامية العسكرية سابقاً(١٤).

ويمثل شط الحلة المصدر الرئيس لتوفير المياه في منطقة الدراسة وهو أكبر فروع نهر الفرات ويدخل المحافظة من أجزائها الشمالية ويقسمها الى جانبين الجانب الصغير (الشرقي) والجانب الكبير(الغربي) لذا نجد ان النهر اختلف تأثيره على استثمار الارض الحضرية بحسب موقع المدينة واهميتها الستراتجية وعمرها التاريخي فهو جذب استعمالات حضرية مختلفة سكنية، تجارية، صناعية، باتجاه مجراه باعتباره واسطة ربط المدينة بظهيرها الممتد مع امتداد النهر(١٥)، ونلحظ ذلك في منطقة الدراسة من خلال امتداد القرى وحتى الاحياء السكنية في المدينة مع امتداد النهر وفرعه وهذه المساكن أخذت الانماط الاتية:

أ-نمط الاستيطان الخطي

ب- نمط الاسيطان المحتشد

ج- نمط الاستيطان المبعثر

خلاصة ذلك يتضح ان العمليات الجيومورفولوجية لمجرى شط الحلة أثرت بشكل واضح في النشاط البشري من خلال دورها في تحديد مواقع المستوطنات البشرية وانتشارها على جانبي مجرى النهر والتي يتركز البعض منها في الجهات المقعرة من مناطق المنعطفات والالتواءات النهرية على الرغم من سيادة النحت فيها، الأمر الذي جعل هذه الجهات تستقطب مراكز الاستيطان على عكس الجهات المحدبة ذات الرسوبيات الحديثة المعرضة لخطر الغرق و الانجراف عند ارتفاع مناسيب المياه.

٢- الري:

تعد منطقة الدراسة من المناطق الزراعية في العراق لما تتمتع به من خصوبة عالية إذ تعتمد هذه المناطق على طرائق ري مختلفة بعضها يعتمد على الري بالواسطة عن طريق المضخات الكهربائية او مضخات الديزل، لان العمل الجيومورفولوجي المتباين من مكان الى اخر اوجد حالة من التباين في مستوى منسوب الارض تحكم كثيراً في طرائق الري، فمن المعروف ان النهر يصنع اكتافاً هي اعلى من منسوب الأراضي المجاورة عليه، فأن الطريقة الأروائية التي فرضها في المناطق التي فيها هذه الظاهرة لاسيما في المناطق التي تمتاز بارتفاع مستوياتها عن مستوى شط الحلة والجداول المتفرعة منه،إذ كانت هذه مشكلة واجهت عملية الري في منطقة الدراسة، الأمر الذي تطلب استعمال انابيب طويلة لسحب المياه الى تلك الأراضي عن طريق هذه المضخات فضلاً عن استهلاك الكهرباء والوقود وبناء اماكن لحماية هذه المضخات، في حين نجد ان هناك اراضي تسقى سيحاً في منطقة الدراسة كون ان مستوى هذه الاراضي بمستوى الشط وهي مناطق السهل الفيضي القديم التي تكون بمستوى الشط، وكان لاستعمال طريقة الري السيحي هذه سلبيات كثيرة إذ سبب ذلك ارتفاع نسبة الملوحة في ترب المناطق المحاذية للشط وفروعه من خلال تسرب كميات المياه الى تلك الاراضي أو استعمال المياه الفائضة عن حاجة المزروعات وترك مياه الانهار عند انتهاء فترة السقي تصب في المبازل لتلك الاراضي، الامر الذي سبب ارتفاع مستوى المياه الجوفية، مما سبب حالة من التغدق وزيادة الاملاح في التربة واثر ذلك سلبياً على انتاج المحاصيل الزراعية(١٦)،يتفرع من شط الحلة ضمن منطقة الدراسة (٥) جداول لها الدور الرئيسي في توافر المياه اللازمة لإرواء تلك المساحات التي تتميز بالإنتاج الزراعي من حيث انتاج الحبوب والخضروات في عموم منطقة الدراسة،يظهرمن الجدول(٦) والخريطة(١) ان هناك مجموعة من الجداول المتفرعة من شط الحلة ضمن منطقة الدراسة وهي كالآتي

أ- جدول المحاويل :

ويتفرع من ايسر شط الحلة عند الكم ٨,٨٠ ويبلغ طول الجدول ٢٠,٦٠٠كم وان عدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايمن ٧٢ منفذ و٨٤ منفذ من الجانب الايسر ويبلغ التصريف

التصـــميمي ١٠,٧٥م٣/ثـــا بمنســـوب تصـــميمي ٣٠,٨٥ عنـــد مـــؤخر نـــاظم صـــدر الجدول،وتوجد ٣جسور للسيارات و٥جسور للمشاة.

ب-جدول الخاتونية :

يتفرع ايسر شط الحلة عند الكم ٢٥,٠٩٠ ويبلغ طول الجدول ٦كم وبتصريف تصميمي قدره ١,٤٠م٣/ثا وبمنسوب ٢٩,٥٠ عند مؤخر ناظم الصدر، عدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايمن ٢٠ ومن الجانب الايسر١٨،وتوجد ٥جسور للسيارات وواحد من هذه الجسور منشأ من قبل اهل المنطقة وجسر مشاة.

ج-جدول الفندية :

يتفرع ايسر شط الحلة عند الكم ٢٥,٤٨٠ ويبلغ طول الجدول ٨كم وبتصريف تصميمي ٠,٩م٣/ثا وبمنسوب ٢٩,٤٠عندمؤخر ناظم الصدر، وعدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايمن ٣٠ ومن الجانب الايسر٣٥.

د-جدول النيل :

يتفرع ايسر شط الحلة عند الكم ٢٧,٠١٧ويبلغ طول الجدول ١٧,٨٠٠كم وبتصريف تصميمي ٣,٥م٣/ثا وبمنسوب ٢٩,٢٠م عند مؤخر ناظم الصدر.المساحة الداخلة ضمن ارواء الجدول ٢٩٩٢٢دونم، وعدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايمن ٤٧ ومن الجانب الايسر٦١، وهناك ٤نواظم قاطعة على جدول النيل وتوجد ٧جسور للمشاة والسيارات مقامة على الجدول(١٧)

هـ - جدول بابل :

ويتفرع ايسر شط الحلة عند الكم ٣١,٣٣٥ ويبلغ طول الجدول ٣٨ كم وبتصريف تصميمي قدره ١٥م٣/ثا وبمنسوب ٢٩,١٠ عند مؤخر ناظم الصدر، المساحة الكلية المرواة ١٠٢٩٨٥دونم، وعدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايمن ٨٦وعدد المنافذ المتفرعة من الجانب الايسر٧٨، وتوجد ٨مبازل فرعية و٨ مبازل ثانوية، كما توجد محطة ضخ واحدة هي محطة ضخ كيش لرفع مياه البزل وتتكون من جزئين قديم وحديث يبلغ التصريف التصميمي للمحطة ١٧م٣/ثا والتصريف الفعلي للمحطة ٢٥م٣/ثا. وهناك ٣

نواظم رئيسية، وتوجد العديد من الجسور المقامة على الجدول ٣جسور للمشاة و ٨جسور لعبور السيارات(١٨).

الجدول(٥)

الجداول المتفرعة من شط الحلة ضمن منطقة الدراسة

اسم الجدول	طول الجدول / كم	طول الجدول ضمن منطقة الدراسة/كم	التصريف التصميمي ثا/م٣	المساحة الكلية المروية/ دونم	الاراضي الزراعية / دونم	البساتين / دونم
المحاويل	٢٠,٦٠٠	١٠,٢٩	١٠,٧٥	١٠١٠٠٠	٩٨٥٠٠	٢٥٠٠
الخاتونية	٦	٤,٦٨	١,٤٠	١٢٤٠٧	١٢٢٧٢	١٣٥
القندية	٨	٦,٠٢	١,٤٠	٨٠٦٥	٨٠٣٠	٣٠
النيل	١٧,٨٠٠	١٣,٥	٣,٥	٢٩٩٢٢	٢٩٢٦٧	٦٥٥
بابل	٣٨	١١,٥	١٥	١٠٢٩٨٥	١٠١٧٦٠	١٢٢٥

المصدر:١-وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة بابل، قسم التشغيل،يانات (غ،م)،٢٠١١،

٢-المرئية الفضائية لمحافظة بابل المشهد168-38 (Land Sat2010 **باستخدام برنامج** ArcGIS.

وهناك تفرعات ثانوية من هذه الجداول في منطقة الدراسة، تعمل هذه الجداول على توزيع مياه الري لأغراض السقي وان هذه الانهار والجداول غيرت معالم كبيرة من جوانب المجرى من خلال بناء البوابات المائية وما تتطلب من اعمال صب اومن خلال عمل فتحات غير نظامية كلها عملت على حفر وتهديم جوانب الشط واحداث تغيرات جيومورفية في النهر، اما عمليات الكري والتطهير لبعض المناطق في منطقة الدراسة عمل الى سحب كميات كبيرة من الرواسب وتجمعها على المجرى وعمل على تكوين حفر كبيرة على شكل احواض فيها ادت الى تغيير شكل هذه الجوانب ان هذه الاعمال قد ادت في اماكن عديدة الى تقطيع كتوف الشط وعمل تلال من الرواسب فيها(١٩).

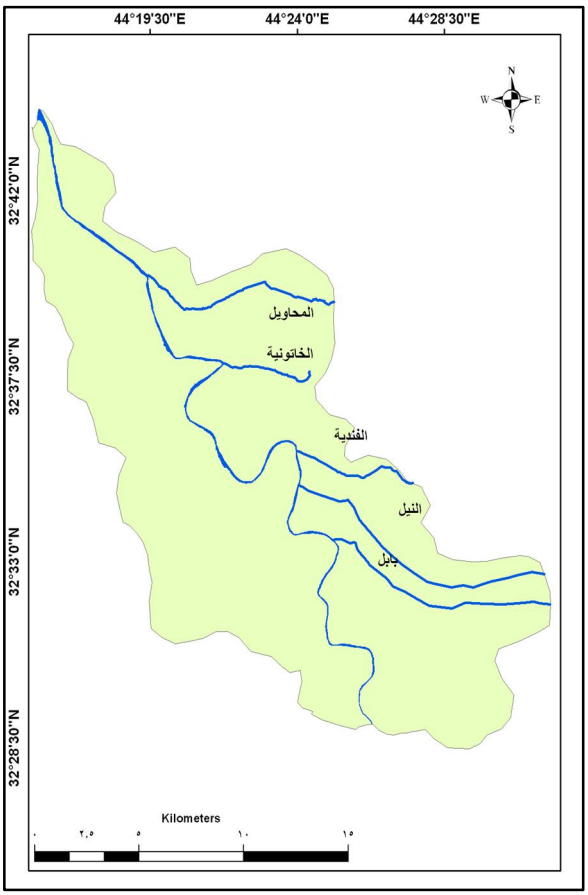
٣-النشاط الزراعي:

تعد الزارعة حرفة اقتصادية مهمة في حياة الانسان فضلاً عن اهميتها الكبيرة بوصفها عنصرا مهما لغذائه الرئيسي، وقد امتهن سكان وادي الرافدين هذه المهنة منذ بدايات الحضارة الاولى في العراق وساعد في ذلك توافر العوامل الطبيعية الملائمة التي تمثلت بالعوامل المناخية من درجات الحرارة والرطوبة والرياح فضلاً عن الموارد المائية و تربة السهل الرسوبي الصالحة للزراعة المتوفرة التي ساعدت على ظهور المستوطنات الزراعية

في العراق التي وجدت محاذية للنهر الامر الذي ادى الى اهتمام سكان وادي الرافدين بأنظمة الري ولاسيما بعد ظهور الحضارات القديمة كالحضارة السومرية والتوسع في ارواء واستعمال الاراضي الزراعية(٢٠).

الخريطة(١)

الجداول النهرية المتفرعة من شط الحلة ضمن منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على

١-وزارة الموارد المائية، مديرية الموارد المائية في محافظة بابل، قسم التشغيل،يانات (غ،م)،٢٠١١.

٢-المرئية الفضائية لمحافظة بابل (Land Sat2010المشهد168-38) باستخدام برنامج ArcGIS.

ومع ازدياد حجم السكان المستوطنين أزداد باستمرار عدد الفلاحين الذين اتخذوا من السهول التي تجري فيها الانهار مكاناً لحقولهم بقدر ما توفره الامطار والانهار من المياه اللازمة لري مزروعاتهم فإذا انقضت الظروف المناسبة في فصول الجفاف وجود ما يكفي من المياه في الانهار والينابيع والآبار، شكلت هذه موارد اضافية لحقولهم ومزروعاتهم(٢١) ،تؤثر العمليات الجيومورفولوجية للنهر في منطقة الدراسة على النشاط الزراعي وتتمثل هذه العمليات بتغير النهر لمجراه الذي ادى الى جلب ترب جديدة اوالى غمر مناطق قريبة من النهر وبالتالي تأثيره على نوعية الترب عن طريق الفيضانات المتكررة خلال الحقب السابقة والتي تنتج عنها غسل للتربة وتكوين طبقة من الرواسب ذات النسجة الطينية والغرينية والرملية، وساعدت المظاهر الأرضية الناتجة عن العمليات التي تمثلت بالالتواءات والمنعطفات النهرية والبحيرات الهلالية والسهل الفيضي على تنوع المحاصيل الزراعية وتباين توزيعها في منطقة الدراسة اذ تمتد المساحات المستثمرة بأشجار النخيل بمحاذاة شط الحلة وفروعه،و تتميز هذه المناطق بإنتاج التمور فضلاً عن انتاج الفاكهة كالحمضيات والكروم التي تظهر متداخلة مع بساتين النخيل وتنتج محاصيل الحبوب كالقمح والشعير والذرة الصفراء(والرز والباقلاء)(٢٢).

يتبين من خلال تفحص منطقة الدراسة ميدانياً ان النشاط الزراعي هو النشاط الاقتصادي البارز فيها، اذ ساعدت العوامل والظروف الطبيعية والبشرية في منطقة الدراسة على ازدهاره وبروزه وما لعبه شط الحلة من دور في تكوينسهلاً فيضياً من خلال الترسبات التي جلبها النهر

فضلاً عن المياه اللازمة لاستمرار العمليات الزراعية في المناطق القريبة من الشط وحتى في المناطق الواقعة بعيداً عنه، فضلاً عن نوعية التربة وكان ذلك عاملاً مساعد ومهم في ازدهار زراعة المحاصيل على اختلاف انواعها الصيفية والشتوية والخضر والفواكه، الامر الذي جعل هذه المناطق من المناطق المنتجة في العراق وقد ساعد انبساط السطح وتظافر الظروف البشرية على ذلك،ولذلك ترابطت جميع هذه العوامل لتعطي واقعاً انتاجياً شبه متكامل لمنطقة الدراسة في الانتاج الزراعي،ففي ناحية السدة تبلغ المساحة الكلية المزروعة ١٣١٢٢٣دونم وفي المحاويل ١٠٥٣١٧دونم.وقد كانت المساحات المزورعة في ناحية السدة لمحصول القمح لعام (٢٠٠٩ _٢٠١٠)١٤١١٩ دونم ومحصول الشعير

٢٦٧٤دونم والذرة الصفراء ٥٦٢٥دونم، اما في ناحية النيل للعام نفسه فقد كانت المساحة المزروعةلمحصول القمح١٣٠٠٠دونم والشعير١٥٠٠٠ والذرة الصفراء٤٨٠٠دونم، وفي المحاويل بلغت المساحة المزروعة لمحصول القمح لعام ٢٠٠٩-٢٠١٠ ١٧٦٠٤دونم، ومحصول الشعير دونم٢٧٢٨، والذرة الصفراء٥٣٠٠ دونم، أما

بساتين النخيل فكان انتاجها لعام (٢٠١٠) ١٥٣٤٢٢دونم والفاكهة ١٨٥٤٥دونمفي منطقة الدراسة(٢٣).وهناك عامل مهم قد ساعد في انتشار بحيرات الأسماك مع الامتدادات الجنوبية للشط في منطقة الدراسة وهي ان الانسان قد استغل بعض المظاهر الجيومورفولوجية التي كونها الشط متمثلة بالبحيرات الهلالية وندب الالتواء، اذ استغلت هذه المظاهر استغلالاً اقتصادياً واصبحت جهات متعددة من منطقة الدراسة من المناطق المهمة في انتاج الاسماك فضلاً عن ان مجرى النهر قد اسهم بتوطين بعض الاسماك بالقرب منه.

٤- النقل

لقد أثرت العمليات الجيومورفولوجية النهرية سلباً على الملاحة في نهر الفرات فتراكم رواسب الغرين في حوض النهر وبصورة خاصة في القعر كان سبب في مواجهة الزوارق الكبيرة لمشكلة كبيرة عند سيرها في النهر تتمثل بارتطام الزوارق في الأطيان عندما تنخفض المياه اثناء فترة الصيهود، فكان الربان يستعين بالشاقول لمعرفة مدى عمق النهر ولكن ذلك لايجدي الا قليلاً فكثيراً ماترتطم الباخرة على الرغم من ذلك ولابد عندئذ من تفريغها من الحمولة من اجل تعويمها وقد يشترك في عملية التعويم احياناً جميع الركاب(٢٤).

وتشكل المنعطفات وضيق المجرى عائقاً ملاحياً آخر اذ تعرقل سير ودوران وسائط النقل النهرية فضلاً الى اطالة المسافة النهرية ويترتب على ذلك زيادة طول مدة الوصول استخدم العراقيون نهري دجلة والفرات منذ اقدم العصور كطرق مواصلات وقد اجتذبت ضفاف هذين النهرين مراكز اكبر الحضارات التي قامت في هذا النهر اذ ارتبطت به ارتباطاً عضوياً وماتزال هذه المدن في السهل الرسوبي تمتد امتداداً خطياً مع اتجاه مجاري هذين النهرينوفروعهما مما جعل الطرق البرية تأخذ اتجاهاً محاذياً لمجاري

هذين النهرين وفروعهما(٢٥) ،وقد كان للنقل في نهر الفرات وبعض جداوله الرئيسية دور مهم في توثيق الصلة بين الأكديين شمال السهل الرسوبي والسومريون في جنوبه، اذ كانت السفن الشراعية القديمة آنذاك تمر عبر الفرات ناقلة السلع المختلفة بين المستوطنات الأكدية والسومرية المتركزة على طول ضفاف نهر الفرات فكان القار ينتقل من هيت الى المدن السومرية (بابل، اور، أريدو، الوركاء) والمدن الاخرى والتي كانت تحتاجه بكميات كبيرة في بناء القصور والاسوار وتعبيد الطرق واقامة الكثير من المشاريع ولاسيما مايتعلق منها بشؤون الري والزراعة(٢٦)، وفي منطقة الدراسة تقتصر وسائل النقل النهري على الزوارق الصغيرة ذات الدفع اليدوي باستخدام المجداف او بواسطة محرك الي صغير في مؤخرة الزورق واستعماله يكون مقتصر على الصيد او العبور لمسافات قصيرة او التنقل لمسافات قريبة،وهناك العديد من الجسور في منطقة الدراسة لعبور السيارات وللمشاة،اما بالنسبة للنشاطات الاخرى التي جذبها النهر فهي تتمثل ببعض المعامل كمعمل الاسمنت في سدة الهندية ومعمل الكولا في بابل ومعمل النسيج ومحطات تصفية المياه ومعامل الطابوق في المحاويل، فضلاً عن الوظيفة الترفيهية التي تمتد على جانبي الشط والمتمثلة بالكورنيش على ضفاف شط الحلة وبناء بعض المنتجعات السياحية كمنتجع بابل السياحي، ومنتجع في منطقة الخسروية وهنا استغلت الجزيرة لبناء المنتجع عليها، ووجود مدينة ترفيهية للأطفال في الحلة(٢٧)

Abstract

This research studies the Geomorphologic Changes of Al-Hila River from Al- Hindiyah Barrage to Hilla City Center and their effect on the Human Activities from 1976 to 2010. It found that most of the river geomorphologic shapes(MeandersRivers and Rivers islands and Emanation of splays and Deposits Tongues) had witnessed clear geomorphologic changes during this period especially For the sedimentary changes , the islands in this area had affected to be merged with some banks, in the other direction of the same area we have new islands due to the decrease of the water level in the study area and the increase of the sediments, moreover the area had witnessed changes in the banks, as well as river course zigzag. The research also concluded that these river geomorphologic forms had effects on the different human activities such as settlement, irrigation, agriculture and transporting, at the same time, they could be used for tourism, and this emphasize the

study hypothesis :- (that Shat Al- Hilla " Al- Hilla River" had witnessedgeomorphologic changes that affect the different human uses).

هوامش و مصادر البحث

١. احمد سوسة، واديالفرات ومشروع سدةالهندية،ج٢،ط١،مطبعة المعارف بغداد،١٩٤٥،ص١٦٠.

٢. جعفرالساكني، نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية والمكتشفات الأثرية، دار الشؤون الثقافية العامة،بغداد،١٩٩٣،ص٢٠.

٣. احمد سوسة،وادي الفرات ومشروع سدة الهندية،مصدرسابق،ص١٦١-١٦٣.

٤. عبد العزيزحميد الحديثي،نظام الري على نهري الديوانية والدغارة،وأثره على الزراعة ،رسالة ماجستير،(غ،م)، كلية الآداب، جامعة بغداد،١٩٦٩،ص٥٩.

٥. احمد سوسة، وادي الفرات ومشروع سدة الهندية، مصدرسابق، ص١٦٠.

٦. احمد سوسة، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثارية والمصادر التاريخية، ج٢،دار الحرية للطباعة، بغداد،١٩٨٣،ص١٦٢-١٦٤.

٧. احمد سوسة، وادي الفرات ومشروع سدة الهندية ،مصدرسابق،ص٢٠٨.

٨. احمد سوسة، تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثارية،مصدر سابق،ص١٦٧.

٩. علي صاحب طالب الموسوي،دراسة جغرافية لمنظومة الري في محافظة بابل، رسالة ماجستير،(غ،م)،كلية، جامعة البصرة،١٩٨٩،ص٦٦.

١٠. احمد سوسة،تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثارية والمصادرالتاريخية،مصدر سابق، ص١٦٧.

١١. وسن محمد علي الموكطرالحسيني، الخصائص الجيومورفولجية، لنهر الفرات وفرعيه الرئيسين الكوفة والعباسية بين الكفل وابوصخير والشامية،رسالة ماجستير،(غ،م)،كلية التربية،جامعة بغداد،٢٠٠٢،ص٨٧.

١٢. جواد كاظم الحسناوي،التباين المكاني لخصائص السكان في محافظة بابل،رسالة ماجستير،(غ،م)،كلية الآداب،جامعة بغداد،١٩٩٧،ص٣٩.

١٣. احمد سوسة، حضارة العرب ومراحل تطورها عبرالعصور،دارالحرية للطباعة،بغداد،١٩٧٩،ص١٤٥.

١٤. جاسم شعلان الغزالي،البعد الجغرافي للوظيفة السكنية في مدينة الحلة، اطروحة دكتوراه،(غ،م)،كلية التربية،الجامعة المستنصرية،٢٠١٠،ص٤٦.
١٥. عامر راجح نصر الربيعي،التوزيع الحضري واتجاهاته في مدينة الحلة الكبرى للمدة(١٩٧٧-٢٠٠١)رسالة ماجستير(غ،م)،كلية الآداب،جامعة الكوفة،٢٠٠٢،ص٤١.
١٦. مشاهدات الباحثة الميدانية،بتاريخ،٢٠١٢/٤/٢.
١٧. وزارة الموارد المائية،مديرية الموارد المائية بابل، مشروع ري سدة الهندية،كراس منظومة شط الحلة في بابل،بيانات(غ،م)،٢٠١٢،ص٥-٦.
١٨. وزارة المواردالمائية،مديرية الموارد المائية محافظة بابل، قسم التشغيل والتخطيط بيانات(غ،م)،٢٠١١.
١٩. مشاهدات الباحثة الميدانية بتاريخ،٢/١٥، ٢٠١٢/٣/١.
٢٠. احمدسوسة،حضارةوادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية،مصدرسابق،ص٦٦.
٢١. قاسم مطر التميمي ومجموعة باحثين،حضارة وادي الرافدين(سومر-آشور-بابل)،ط١،بيت الحكمة،بغداد،٢٠١٠،ص١٦-١٧.
٢٢. مشاهدات الباحثة الميدانية،بتاريخ٣/٢٠، ٢٠١٢/٤/٢٤.
٢٣. وزارة الزراعة،مديرية زراعة بابل الأطلس الزراعي،حسين مكي وآخرون،ط٣، ٢٠١٠،ص٤٠.
٢٤. مقابلة ميدانية مع السيد رضاهاشم الحسيني،مديرقسم التخطيط في مديرية الموارد المائية محافظة بابل،بتاريخ،٢٠١١/١٢/٢٠.
٢٥. محمد سلمان صالح الجبوري،منعطفات نهر دجلة بين الصويرة والعزيزية أطروحةدكتوراه،(غ،م)،كلية الآداب،جامعة بغداد،١٩٩٠،ص١٨٣.
٢٦. سرحان نعيم طشطوش الخفاجي،جيومورفولوجية نهر الفرات بفرعيه الرئيسين السوير والسماوة بين السماوة والدراجي،رسالة ماجستير(غ،م)كلية الآداب، جامعة بغداد،٢٤٦،٢٠٠٣.
٢٧. مشاهدات الباحثة الميدانية، بتاريخ،٣/٢٠، ٢٠١٢/٤/٢.

(❖) أما التغيرات الطبيعية لشط الحلة في الثمانينات فهي لا تختلف كثيراً عن التغيرات التي طرأت في سنة ١٩٧٦، وذلك لأحتفاظ شط الحلة بمميزاته ومنسوبه ،حيث لاداعي لذكرها في تشابه الخواص والتغيرات مع سنة ١٩٧٦.

(❖) مدى الانعطاف: وتمثل المسافة بين قاع المنعطف وطول موجة الانعطاف.

(❖) نسبة التعرج: هي النسبة مابين طول المجرى الى اقصر مسافة بين بداية المنعطف أو الألتواء ونهايته.

(❖) تم تقسيم مجرى شط الحلة ضمن منطقة الدراسة الى ٢٢مقطعاً مسافة كل مقطع ٢كم،وتم ترقيم المقاطع من ١-٢٢وفق عدد التقسيمات وبالترتيب حسب منطقة الدراسة.