ISSN: 1994-4217 (Print) 2518-5586(online)

Journal of College of Education

Available online at: https://eduj.uowasit.edu.iq

Geomorphology of Ancient Rivers in Wasit Governorate

Rese. Abazaid Tahir Timen

Dr. Hussein Adhab Khalif Al-Moussawi

University of Wasit / College of Education for Humanities

Email:
addas7387@gmail.com
hathab@uowasit.edu.iq

Keywords:

Ancient rivers, satellite images, phases of the Tigris River

A r t i c l e i n f o

Article history:

Received 28. Jul.2024

Accepted 26. Nov.2024

Published 10. Nov.2026

A B S T R A C T

I aimed to research the discovery of ancient rivers in the Wasta Kuwait Province using satellite images, which proved that the Tigris River had changed its course several times during its history, which led to differences in the places of settlement of the peoples on its banks. This had a major impact on human companies, as it contributed to exploiting their needs and stabilizing them along its changing course In the study area, the development of the river course can be divided into three phases. The most important reasons for the transformation of the course of the Tigris River is the structure of Al-Ahdab field as well as the structure of Abu Amud, and then analysis of the morphometric changes in the river twists and turns of the Tigris River for the years (1984-2024) using satellite images.

© 2026 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol65.Iss1.4164

الصور الفضائية وطريقة الكشف عن الأنهار القديمة في محافظة واسط

الباحث: أبا زيد طاهر تمن أ.د. حسين عذاب خليف
جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

يهدف البحث الى الكشف عن الأنهار القديمة في محافظة واسط باستخدام الصور الفضائية والتي اثبتت أن نهر دجلة قد غيّر مجراه عدة مرات خلال تاريخه، مما أدى إلى تباين في أماكن استيطان الأقوام على ضفافه. وكان هذا التحول ذا أثر كبير على الأنشطة البشرية، حيث ساهم في تخصيب الأراضي واستقرار القرى والمدن على امتداد مجراه المتغير. وفي منطقة الدراسة، يمكن تقسيم تطور مجرى النهر إلى ثلاث اطوار ومن أهم أسباب تحول مجرى نهر دجلة هو تركيب حقل الاحدب وكذلك تركيب أبو عامود ومن ثم تحليل التغيرات المورفومترية في الالتواءات والمنعطفات النهرية لنهر دجلة لعامي (١٩٨٤-٢٠٢٤) باستخدام الصور الفضائية.

الكلمات المفتاحية : الأنهار القديمة ، الصور الفضائية ، اطوار نهر دجلة .

المقدمة : Introductionh

نالت دراسة الأنهار القديمة اهتماما كبيراً من قبل المختصين في موضوع الدراسات الهيدرولوجية والجيومورفولوجية لما توفره من موارد مائية مهمة وأيضا تكتسب اهمية كبيرة في استغلال، المياه لذلك فأنها اشتقت الجداول والترع لإيصالها الى المناطق التي تعاني من نقص المياه، وتعد أنهار (دجلة، دجيلي، الغراف) من أكبر وأهم الأنهار في محافظة واسط .

تمثل المنطقة وحدة طبيعية متكاملة جيمورفولوجية و هيدرولوجية، فهي تمتاز بتنوع البيئة الجيومورفولوجية، لذلك نهر دجلة غير مجراه عدة مرات و ساعد هذا التغير على تكوين اشكال جيومورفولوجية مختلفة مثل: (الالتواءات و المنعطفات و الجزر النهرية و البحيرات الهلالية) فضلاً عن وحدات جيومورفولوجية من عمل الأنسان مثل (تل سابس ومدينة واسط الأثرية) التي شيدت على نهر دجلة القديم ، ومن أهم أسباب اندثار نهر دجلة القديم بفعل التراكيب تحت سطحية التي عملت على تغيير المجرى ، مما تسبب له تعرجات كثيرة .الجيومورفولوجية فعلاً حركياً، يعمل على أيجاد مجموعة من المتغيرات الكيمياوية والفيزياوية مما اثرت في خصائص المحميات الطبيعية، فضلا عن أثرها في الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة .

مشكلة البحث :

ما هو سبب تغير مجاري الأنهار القديمة في منطقة الدراسة ؟

فرضية البحث:

كان للتراكيب التحت سطحية أثر كبير في تغير مجاري الأنهار في منطقة الدراسة .

هدف الدراسة The Study of Aim :

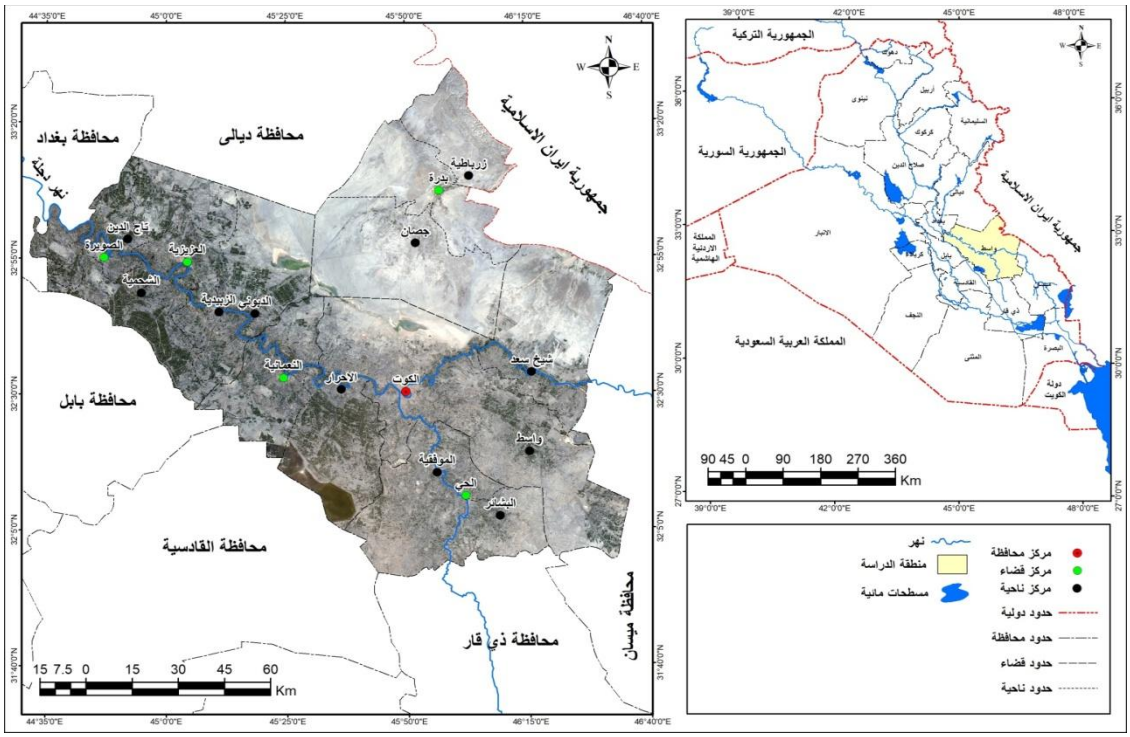
معرفة أسباب تغير مجاري الأنهار القديمة في منطقة الدراسة فضلا عن الأشكال الأرضية المتكونة في المنطقة

- حدود منطقة الدراسة:

تقع الأنهار القديمة في محافظة واسط ضمن المنطقة الوسطى من العراق وتحديدا في القسم الشرقي من وسط العراق، حيث تشغل مساحة تقدر ١٧٦٧٣.٦٥ تمتد بين دائرتي عرض (١٥- ٣٥َ ١ – ٤٥ْ) الى (٣٠ – ٣٥َ٣.٥ْ)

شمالا وخط طول (٥٠ – ٣٦١ – ٤٥٤) الى (١٥ – ٣٥٤ – ٤٥٦) شرقا أما جغرافيا فيحدها من الشمال محافظة ديالى، ومن الشمال الغربي محافظة بغداد، وتحدها من الغرب محافظتا بابل والقادسية ومن الجنوب محافظتي ذي قار وميسان ومن جهة الشرق يكون لها حدود دولية مع دولة ايران، الخريطة (١) .

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر:- وزارة الموارد المائية ، الهياة العامة للمساحة، قسم انتاج الخرائط ، خريطة العراق الإدارية ، بمقياس ١: ١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٢٤ .

المصدر:- وزارة الموارد المائية ، الهياة العامة للمساحة ، قسم انتاج الخرائط ، خريطة محافظة واسط الإدارية ، بمقياس ١: ٥٠٠٠٠٠ ، بغداد ، ٢٠٢٤ .

١. آلية تحول مجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة :

إنّ أي نهر لا يغير مجراه الأ بوجود عوامل متنوعة قد تؤثر فيه، ومن الممكن أن تكون تغيرات مناخية أساسية خلال مدة معينة في الازمنة الجيولوجية، وقد يرتبط هذا مع طبيعة سرعة الجريان السطحي وفي الوقت نفسه تشترك عملية التعرية التي تحدث للمجرى النهري، وهذا النوع من التغير يرتبط بتركيب الصخور ومدى صلابتها وبنوعية وطبيعة التربة (الخشاب ،١٩٨٠، ص ٨١).

يعد نهر دجلة أكثر اتساعا وعمقا بالنسبة لكل وحدات نطاق ما بين النهرين، ومن أبرز سماته التحدب الضيق والتقعر الواسع بالأتجاه الشمال الغربي المشترك بطول الصدوع الاعتيادية (jassim، ١٩٨٧ ، p 86).

إذ غيرّ نهر دجلة مجراه ثلاث مرات نتيجة طبيعته الجيولوجية والجغرافية، لاسيما الأراضي السهلية التي يجري عليها، مما تساعد على تغير مجراه بسهولة، وايضا أثر التراكيب التحت سطحية ومروره بعدد من الأطوار الخريطة (٤٠) . ومنها ما يأتي:

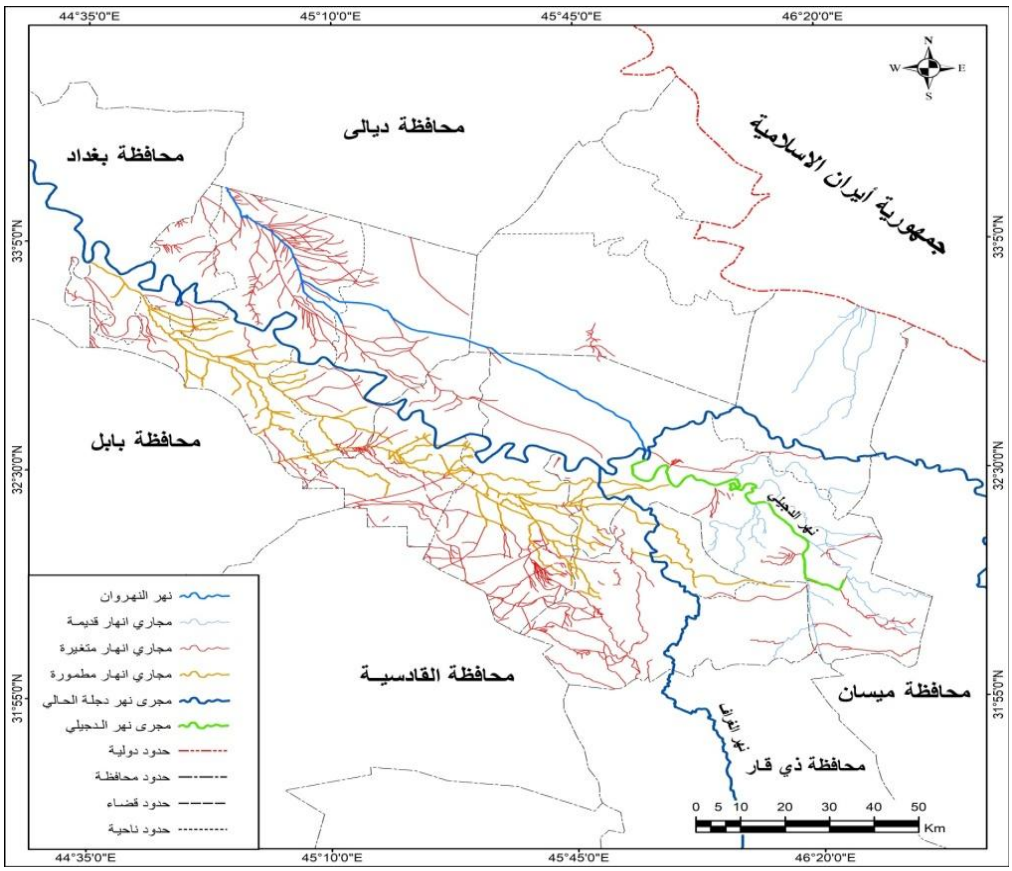
١-١- الطور الاول لمجرى نهر دجلة:

يعد هذا الطور من أقدم الأطوار، تنحصر مدة هذا الطور ما بين الالف الثالث قبل الميلاد الى نهاية الالف الاول قبل الميلاد، إذ كان يجري في هذا الوقت باتجاه الغراف الحالي، فالنهر يمر بالقرب من مدينة لكش التاريخية (البكري، ١٩٧٧، ص ١٨) .

قام الملك انتمينا أحد حكام (لكش مدينة تقع شمال قضاء الشطرة) بافتتاح نهر دجلة القديم أو ما يسمى بمجرى لكش من أجل ايصال المياه الى جميع الأراضي الزراعية في تلك المناطق، وكانت هذه القناة قد شقت من مجرى نهر دجلة القديم ومن المعتقد ان هذه القناة يعد قناة ملك انتمينا هو ملك سلالة لكش الأولى التي تولت الحكم بين الأعوام ٢٥٠٠-٢٢٣٥ ق. م (الجميلي ،٢٠٠١، ص٨٢) .

كان نهر دجلة القديم بمجراه الطبيعي، قد يشغل الجزء الشمالي من نهر دجلة القديم وليس بالمجرى الكامل كما يعتقد البعض، أذ يأخذ نهر دجلة القديم شرق الكوت مسلك مجرى الدجيلي القديم ويأخذ الاتجاه الجنوب الشرقي لأهوار السعدية والدجيلي الحالي، أما الجزء الاوسط والجنوب من مجرى النهر الذي أطلق عليه مجرى واسط – لكش (ايداكنه) فيبدأ من شمال مدينة واسط الى حدود مدينة لكش جنوبا (الساكني ، ١٩٩٣ ، ص١٧) .

خريطة (٢) الأنهار القديمة في منطقة الدراسة



المصدر: القمر الأمريكي (Landsat 8) ، المرئية (OLI) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (٣٠) م ، ٢٠٢٤ .

٢-https://corona.cast.uark.edu/atlas#zoom=3&center=0,3000000

٣-الدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠٢٤/٥/١٠) .

١-٢- الطور الثاني لنهر دجلة :

تحول مجرى نهر دجلة في هذا الطور نحو الشرق بالاتجاه نهر العمارة الحالي، وبقي هذا المجرى ستة قرون في اوائل العهد الميلادي, ويعود سبب هذا التحول الى تراكم كميات الطمى في القسم السفلي من المجرى ، الأمر الذي أدى الى ازدهار الجانب الشرقي من نهر دجلة الذي يتفرع قرب مدينة الكوت الذي يصب في منطقة الاهوار الشرقية الواقعة في مدينة العمارة الحالية، وهذا الفرع يسحب معظم مياه نهر دجلة الذي يتوسع الى جانب المجرى الغربي المتجه نحو مدينة لكش والذي جف تدريجيا ، مما أدى إلى انقطاع المياه عنه في موسم الصيف (سوسة ، ١٩٤٩،ص٤٢٤).

١-١-٣ الطور الثالث لنهر دجلة:

تشير الروايات التاريخية إلى ان هذا التغيير يحدث في أوائل القرن السابع الميلادي، أذ تحول مجرى النهر بالاتجاه الغربي مرة أخرى عائدا الى المجرى القديم عندما يكون المجرى في طوره الاول خلال هذه المدة شهد النهر في هذا الطور فيضانات عنيفة وأبرزها فيضان (٦٢٧) م نتيجة حدوث في الضفاف ثغرات واسعة مما أدى الفيضان الى حدوث بثوق في ضفة نهر دجلة مؤديا إلى تخريب السدود والجداول ومن ثم أستحوذ على الأراضي المنخفضة التي تقع ما بين البصرة والكوفة من جانب وبين الشطرة والقرنة من جانب أخر، الذي جعل منها مناطق واسعة من المستنقعات والبحيرات عرفت باسم البطائح (الجميلي ، ٢٠٠١ ، ص٨٨).

من أهم اسباب تحول مجرى نهر دجلة هو تركيب الأحدب

٢-١-حقل تركيب الأحدب:

يقع هذ الحقل فلكيا بين خط طول ٢٣ ٤٥ – ٤٩ ٤٥ شرقا ودائرتي عرض ٢٤ ٣٢ – ٤٠ ٣٢ شمالا . أما جغرافيا، فيقع غرب قضاء الكوت على بعد ١٨ كم وحوالي ٢٧ كم في قضاء الاحرار (وزارة التخطيط ، ٢٠١٩), الخريطة (٤١) . ويحد هذا الحقل من الشمال قضاء النعمانية ومن الغرب هور الدلمج ومن الشمال الشرقي هور الشويجة ومن جنوب الغربي نهر الغراف وبمساحة تقدر حوالي (١,٣٧٤,٧٥) كم ^{٢} . المرئية (١)، يعد مكمن نفطي لاحتوائه على المواد الهيدروكاربونية (النفط والغاز الطبيعي) الواقع في قضاء الأحرار.

تم أكتشاف هذا الحقل سنة ١٩٧٧ من خلال المسوحات الزلزالية لمنطقتي ديالى – كوت عن طريق الفرقة الرومانية، وفي سنة ١٩٧٨ تم أرجاع المسح الزلزالي لهذه المنطقة عن طريق الفرق العراقية وكانت أكثر رصانة بالعمل من أجل ايصال صورة تركيبية واضحة للمكمن تختلف عن الصورة الأولى (www.mdoc.oil.gov.iq), وفي سنة ١٩٧٩ تم عقد اتفاق من اجل أستثمار المكمن النفطي للحصول على البترول ، حيث تم عقد الاتفاق مع الشركة الصينية الوطنية للبترول من أجل استغلال المكمن وكانت مدة العقد ٢٣ سنة من أجل تطوير الحقل، وفي سنة ١٩٩٦ تم تأخير الصفقة وتأجيلها الى موعد أخر، أذ فرضت الامم المتحدة عقوبات اقتصادية وما حدث من حروب وتم على أثرها تغيير نظام حكم العراق في سنة ٢٠٠٣، فتم عقد اتفاق جديد بين الحكومة العراقية وشركة البترول الصينية CNPC في سنة ٢٠٠٩ ولكن بدء العمل الحقيقي في الحقل سنة ٢٠١١/٦/٢١ من قبل الشركة نفسها الذي تم عن طريق اجراء عمليات المسح الزلزالية D٣ ثلاثية الابعاد وصل قيمة استثمار الحقل ٣ مليار دولار(القرغولي ، ٢٠١٨، ص٩٢). وبلغ الاحتياطي النفطي (١,٠٥٥) مليار برميل وبلغ انتاج الطاقة ٦٠ برميل يوميا وتزيد هذه الطاقة الى ١٢٠٠٠٠برميل يوميا. وبعد فترة استغرقت خمسة أشهر حيث بدأت عملية استخراج النفط الذي قدر الانتاج اليومي فيها ب ١٢٠٠٠ برميل يوميا وبعدها ازداد العدد حتى وصل الى ١٤٠٠٠٠ برميل يوميا. كما يوجد حوالي ٤٠٤ بئر نفطي مجهز للحفر، بما ان الشركة المنفذة لهذا المشروع تشتغل

ب ١٧٧ بئر فقط ، بينما عدد العاملين في هذا الحقل بلغ عددهم ٣٥٠٠عامل من العمال العراقيين أما عدد الاعمال الأجانب، فبلغ ١٢٠٠ عامل كما يوجد عدد كبير من المهندسين المختصين في هذا المجال من مترجمين وفنيين يعملون لدى شركة الواحة الصينية (خليف، وآخرون ، ٢٠١٥، ص١٩٥).

٢-٢ : آلية تحول مجرى نهر الدجيلية في منطقة الدراسة:

تعد الأنهار التي تجري على الأراضي السهلية بصورة عامة تتغير مجاريها بسهولة لكونها تجري على أراضي منبسطة من المناطق السهلية ذات انحدار قليل تسبب اعاقة جريان مياه النهر، الذي تحمل طاقة دفع من منطقة المنبع، فضلا عن منطقة الضعف تماسك مكونات التربة التي تكون في المناطق السهلية ، مما يسهل من تماسك مكونات التربة التي تكون في المناطق السهلية من عملية الانتقال ، و الحركة من جانب الى آخر و تكون لعملية الترسيب المستمر لمجرى النهر دور كبير من خلال رفع المجرى و من ثم إعاقة جريان ماء النهر(نعيم ،٢٠٠٧، ص٩٩), الخريطة (٣) .

٢-٢-١ – الاطوار التي غير فيها نهر دجلة مجراه باتجاه الدجيلي الحالي:

٢-٢-١-١: الطور الاول:

يعرف نهر دجلة حالياً بنهر الدجيلة او ما يسمى بشط الدجيلي الذي يأخذ المياه من نهر دجلة الحالي الواقع غرب قضاء الكوت عند مقدمة سدة الكوت حيث يمر بمدينة واسط الاثرية شرق قضاء الحي ثم ينتهي عند اراضي قضاء الشطرة في محافظة ذي قار، ويعد أقدم مجرى لنهر دجلة الذي عرف بنهر ايدكنه (Idigina) في الالف الثالث قبل الميلاد، وسمي ايضاً بنهر واسط في العصر العباسي لوقوع مدينة واسط عليه (الساكني ،١٩٩٣، ص٤٢). يطلقون سكان هذه المنطقة على النهر (الدييلة)، ويتم استخدام مياه هذا النهر في تلك المنطقة لري الاراضي الزراعية بما ان هذه المنطقة تحتوي على تربة خصبة تساعد على عملية النشاط الزراعي ومن أكثر المحاصيل التي تزرع فيها محصول القمح وبعض من سكانها يعملون في صنع الفحم .

٢-٢- الطور الرابع:

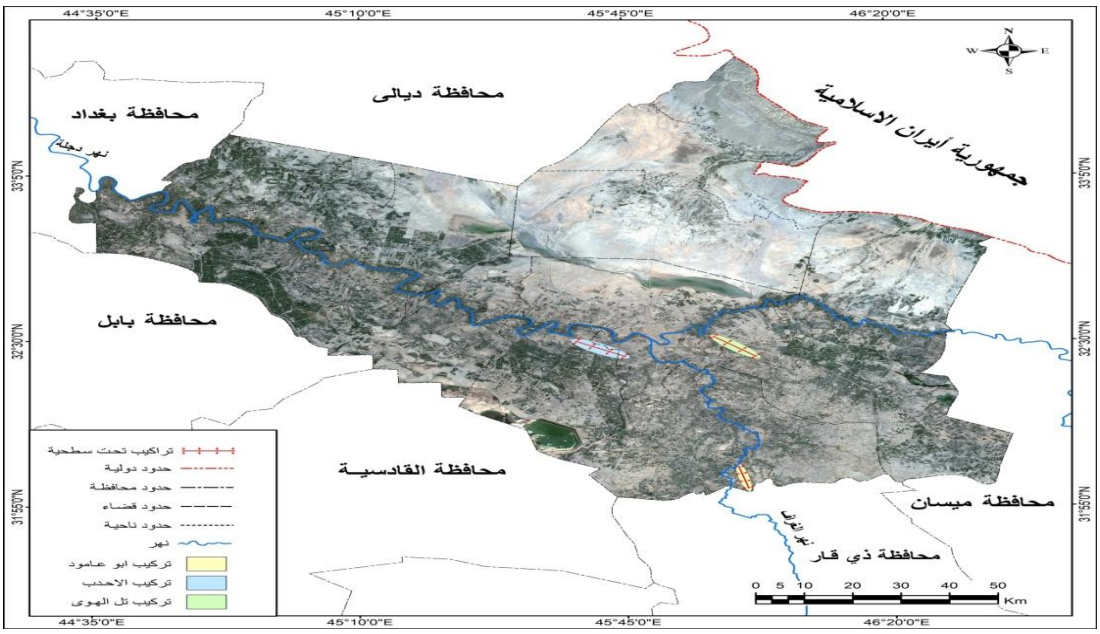
عاد جريان نهر دجلة في هذا الطور نحو مدينة العمارة منذ بداية القرن التاسع عشر، وما زال الى الان، ثم بدأ النهر يتحول الى المجرى الشرقي الذي يجري نحو مدينة العمارة الحالية مرة اخرى عائداً الى المجرى الذي كان يجري فيه في الطور الثاني، وما زال الى الان في الطور الرابع يسير في مجراه الشرقي باتجاه مدينة العمارة، وأسباب تحول هذا المجرى وتعود إلى اندثار المدن والقرى التي كانت تسكن على المجرى الغربي ولا سيما مدينة واسط الاثرية (الجميلي، ٢٠٠١ ، ص٨٥).

وكذلك أثر التراكيب الجيولوجية التحت سطحية

٢-٣- تركيب تل الهوى :

يقع هذا التركيب فلكياً بين خطي طول (٥٥ ٤٥- ٥ ٤٦) شرقا ودائرتي عرض (٢٥ ٣٢- ٣٣ ٣٢) شمالاً اما جغرافيا ً ، فيحده من الشمال نهر دجلة ومن الشمال الغربي مدينة الكوت ومن الشمال الشرقي نهر المصندك وهور السعدية ومن الجنوب مدينة الحي وتقدر مساحته حوالي (٤٠.٦٠) كم^{٢} الذي تحيط به الاراضي الزراعية وأصبح في الوقت مرتع للحيوانات ويعد بأنه مكان نفطي.

الخريطة (٣) التراكيب التحت سطحية في منطقة الدراسة



المصدر: ١- القمر الأمريكي (Landsat 8) ، المرئية (OLI) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (٣٠) م ، ٢٠٢٤ ـ ٢- وزارة الصناعة والمعادن ، الشركة العام للمسح الجيولوجي والتعدين ، خريطة تكتونية العراق ، بمقياس ١:١٠٠٠٠٠٠ ، بغداد ،٢٠١٣

٢-٤- آلية تغير مجرى نهر الغراف في منطقة الدراسة:

يعد نهر الغراف المجرى الاصلي قديما لنهر دجلة ومن بعدها تحولت عنه المياه وبدأت تسير نحو المجرى الحالي لنهر دجلة جنوب قضاء الكوت (سوسة، ١٩٦٣ ، ص١١٢_ ١١٣).

وتدل الوقائع التاريخية على أن مجرى نهر دجلة كان يجري نحو الاتجاه الغربي من نهر الغراف الحالي الذي شيدت عليه مدينة واسط الأثرية، ومن ثم تحول الى الاتجاه الشرقي نحو مدينة العمارة (سوسة، ١٩٨٦، ص٢٥٣)، ويلعب نهر دجلة دورا كبير في تغيير مجراه بين جانبي الغراف والعمارة . فنهر الغراف الحالي يمثل أحد المجاري النهرية القديمة لنهر دجلة، كانت تعرف بقناة الملك (انتمينا) فضلا عن الدلائل التاريخية والصور الفضائية لا توصف وجود هذه القناة على طول المجرى المائي لنهر الغراف بل توصف بأن ظهور النهر في الاصل هو مجرى نهري طبيعي يعمل على تصريف مياه فيضانات نهر دجلة عند قضاء الكوت (الساكني ، ١٩٩٣ ، ص٤٣)ويعد أحد اسباب تغيير مجرى نهر الغراف هو تركيب أبو عامود

٢-٥-تركيب أبو عامود :

يقع هذا التركيب فلكياً بين خطي طول (٥ْ٥ْ ٤٥ْ – ٥ْ٣ْ ٤٥ْ٥ْ) شرقاً و دائرتي عرض (٠ْ٥ْ ٢ْ٣ْ – ٨ْ ٢ْ٣ْ) شمالاً اما جغرافياً ، فيقع في ناحية البشائر الواقعة جنوب غربي محافظة واسط، التابعة اداريا الى قضاء الحي جنوب قضاء الكوت و يقع هذا التركيب ضمن اراضي منطقة العكار، و ايضاً يحد هذه المنطقة من جهة الشمال قضاء الحي و من جهة الشمال الشرقي ناحية واسط ومن جهة الشمال الغربي ناحية الموفقية ومن الغرب نهر الغراف و من جهة الجنوب محافظة ذي قار، و تقدر مساحة هذا التركيب (٤١٢.٦٤٢) كم^{٢}، حيث تبعد هذه المنطقة عن مجرى الغراف حوالي (٥) كم . ويعد تركيب أبو عامود السبب الرئيس في تغيير مجرى نهر الغراف نحو الغرب جنوب قضاء الحي بفعل التنشيط التكتوني(الساكني ،١٩٩٣، ص٤٩), الخريطة (٣) .

٢-٦- نهر النهروان:

يقع في القسم الشمالي الشرقي من منطقة الدراسة، الممتد من شمال المحافظة الى مدينة الكوت ويعد من الأنهار القديمة في المنطقة بسبب اندثار النهر بعد أن حول مياهه الى نهر دجلة الحديث، وكان نهر النهروان يعيل الكثير من الأراضي الزراعية في المنطقة ويعد مصدراً مهماً لحياة الناس لسقيهم وسقي حيواناتهم، ويعد نظام الري الرئيس في العهد الساساني والعصور الإسلامية في العراق ووصلت قمة عطائه في العصر العباسي اذ يغذي العاصمة العباسية بالمياه، أنّ سبب اندثار هذا النهر يعود إلى مجموعة عوامل منها سيطرة الأنماط التصريفية العشوائية للمجاري المائية التي تنحدر من الشرق نحو الاتجاه الغربي حتى تصرف الى نهر دجلة الحديث، ومنها الترسبات السطحية التي تحملها تلك المجاري من (الطين، الرمل، الغرين، الحصى)، للخريطة (٣) .

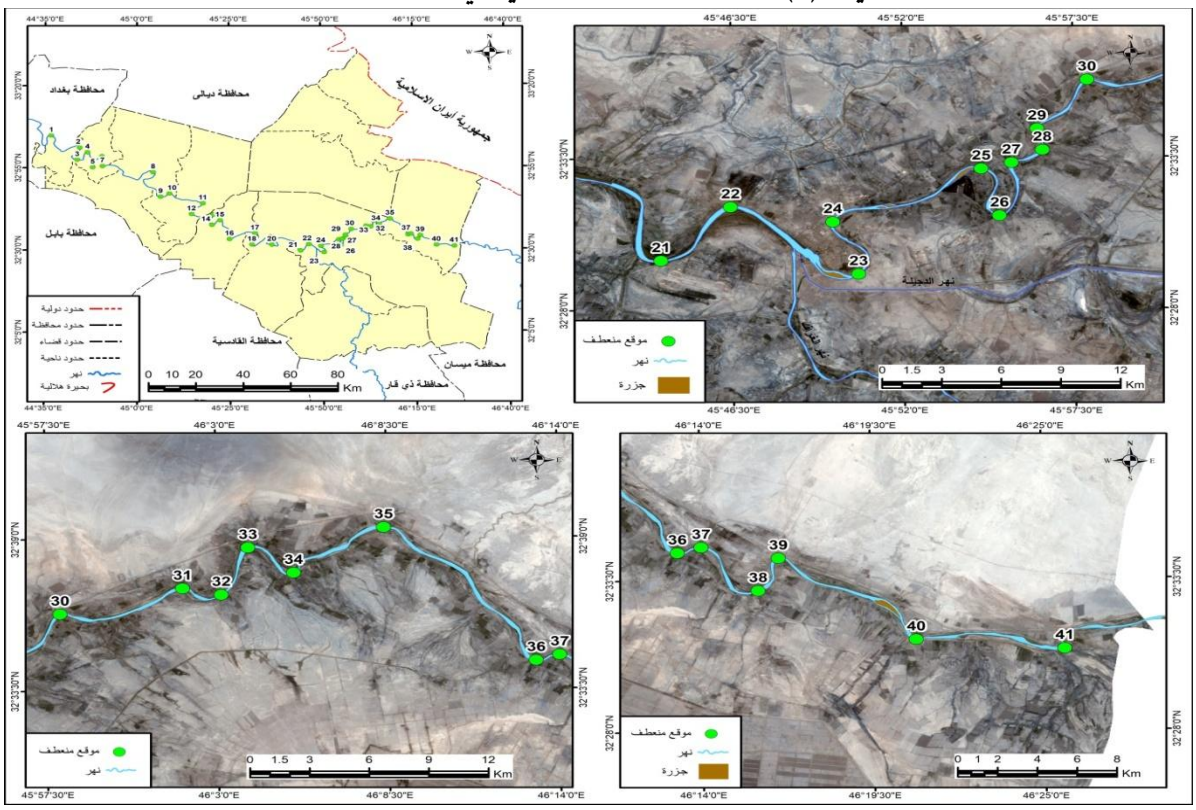
٣-١ : تحليل التغيرات المورفومترية في الالتواءات والمنعطفات النهرية لنهر دجلة لعامين (١٩٨٤ – ٢٠٢٤)

٣-١-١- التواءات والمنعطفات نهر دجلة سنة ١٩٨٤:

يتضح من الخريطة (٤) والجدول (١) أنّ هذه المدة تشمل(٤١) التواءً ومنعطفاً، المنعطف (١) يبلغ الطول الحقيقي له (١٤.٦٥) كم وبطول مثالي يبلغ (٤.٨٢) م أما المدى فبلغ (٥.٨١) كم، بينما المنعطف (٢) يبلغ طوله الحقيقي (١٦.٣٥) كم وبطول مثالي بلغ (٥.١٦) م بينما المدى بلغ (٧.١٩) كم، أما المنعطف (٣) فبلغ الطول الحقيقي له (١٥.٤٧) كم والطول المثالي له يبلغ (٢.٧٩) كم أما المدى فبلغ (٥.١٣) كم، بينما المنعطف (٤) يبلغ الطول الحقيقي (١٣.٧٧) كم والطول المثالي (٤.٥٧) والمدى يبلغ (٥.٢١) كم، أما الطول الحقيقي في المنعطف (٥) يبلغ (١٧.١٣) كم والطول المثالي يبلغ (٥.٩٨) كم بينما المدى يبلغ (٧.٣٤) كم بينما يبلغ الطول الحقيقي (١٤.١٨) كم في المنعطف (٦) والطول المثالي (٣.٨٣) كم والمدى يبلغ (٦.٠٣) كم، أما المنعطف (٧) يبلغ الطول الحقيقي له (٩.٦١) كم والطول المثالي بلغ (٦.٤٨) كم والمدى بلغ (٣.٩٨) كم، أما المنعطف (٨) فيكون موقعه قبل البحيرة الهيمينية الذي يبلغ الطول الحقيقي لهذا المنعطف (١٨.٧١) كم وبطول مثالي (٢.٦١) كم بينما المدى يبلغ (٧.٢) كم، أما المنعطف (٩) فبلغ الطول الحقيقي له (٨.٧٥) كم والطول المثالي بلغ (٥.٥١) كم والمدى بلغ (٢.٩٣) كم، بينما يبلغ الطول الحقيقي (٧.٨٥) كم للمنعطف (١٠) والطول المثالي بلغ (٥.٣٣) كم والدى يبلغ (٢.٦٣) كم ,ثم يأتي المنعطف (١١) الذي يبلغ بطول حقيقي (١٨.٣٥) كم وبطول مثالي يسجل (٩.١٢) كم بينما المدى بلغ (٨.١) كم، أما المنعطف (١٢) فيسجل الطوال الحقيقي له (١٧.٢٩) كم وبطول مثالي بلغ (٧.٧) كم أما المدى يبلغ (٧.٩) كم، في حين سجل الطول الحقيقي (١٠.٤) كم للمنعطف (١٣) وبطول مثالي بلغ (٤.٤٤) كم بينما المدى يبلغ (٤.٢٥) كم، أما المنعطف (١٤) يبلغ الطول الحقيقي له (١١.٠٥) كم وبطول مثالي (٣.٣٣) كم وبمدى بلغ (٤.٦٤) كم، ففي المنعطف (١٥) بلغ الطول الحقيقي (٨.٩٣) كم في حين سجل طول المثالي (٤.٥١) كم وبمدى بلغ (٣.٧٤) كم، أما المنعطف (١٦) فسجل الطول الحقيقي (١٣.٨٤) كم وطول المثالي سجل (٧.٧) كم وبمدى بلغ (٥.٢) كم، فقد بلغ الطول الحقيقي (١٨.٢٧) كم في المنعطف (١٧) كم وبطول مثالي بلغ (٨.٤٤) كم أما المدى بلغ (٧.١٥) كم، فبلغ الطول الحقيقي (١٦.٥٦) كم للمنعطف (١٨) أما الطول المثالي فقد بلغ (٥.٤١) كم وبمدى قد بلغ (٧.١) كم، أما المنعطف (١٩) فكان الطول الحقيقي (١٦.٩٦) م وطول المثالي قد سجل (٥.١٩) م وبمدى (٦.٩٥) م، بينما بلغ الطول الحقيقي (١٤.٤٦) كم للمنعطف (٢٠) وطول المثالي بلغ (٣.٧) كم أما المدى فقد بلغ (٤.٢٨) كم، و سجل الطول الحقيقي (٩.٩٤) كم للمنعطف (٢١) وبطول مثالي (٤.٤٢) كم والمدى بلغ (٤.١٣) كم أن سبب انعطاف النهر هو أثر التركيب التحت سطحي الذي يسمى بتركيب الأحدب الذي عمل على تغير مجرى النهر، بما أن الطول الحقيقي (١١.٨٥) كم في المنعطف (٢٢) وطوله المثالي قد بلغ (٨.٥٤) كم أما المدى سجل (٤.١١) كم، وقد بلغ الطول الحقيقي للمنعطف (٢٣) (١١.٢٦) كم حيث طوله المثالي

بلغ (٤.٢) كم اما المدى بلغ (٤.٧٣) كم، اما المنعطف (٢٤) فقد بلغ طوله الحقيقي (٥.٨١) كم و طوله المثالي (٣.٩٦) كم في حين المدى بلغ (٢.٩٦) كم، بينما بلغ الطول الحقيقي للمنعطف (٢٥) (٦.٤٣) كم و الطول المثالي (٣.٩٤) كم و بلغ المدى (٢.٦٧) كم، اما منعطف (٢٦) بلغ طوله المثالي (١.٣٣) كم بطول حقيقي بلغ (٧.٠٣) كم في حين بلغ المدى (٣.٢٧) كم، اما منعطف (٢٧) فقد بلغ طوله الحقيقي (٢.٤٩) كم و طوله المثالي بلغ (١.٥٨) كم و المدى بلغ (١.٠١) كم، بينما بلغ الطول المثالي للمنعطف (٢٨) (٢.٤) كم و طوله الحقيقي (٢.٩٢) كم في حين بلغ المدى (١.١١) كم، اما منعطف (٢٩) بلغ الطول الحقيقي له (٢.٩٩) كم بينما الطول المثالي بلغ (٢.٦٥) كم و المدى (٠.٦٧) كم، بينما منعطف (٣٠) بطول مثالي (٢.٧٢) كم و طول حقيقي (٤.٠٦) كم و المدى بلغ (١.١٧) كم، في حين منعطف (٣١) بلغ المدى له (٠.٨٩) كم و الطول المثالي له (٢.٩٨) كم بينما طوله الحقيقي بلغ (٣.٩٣) كم، و في المنعطف (٣٢) بلغ الطول الحقيقي له (٥.٥٤) كم و بطول مثالي (٣.٨) كم و بمدى (١.٥٩) كم، أما المنعطف (٣٣) فبلغ الطول الحقيقي فيه (٦.٣٧) كم اما الطول المثالي فكان (٣.٩٢) كم و بمدى (٢.٢٥) كم، وقد بلغ الطول الحقيقي (٣.٤٩) كم للمنعطف (٣٤) و بطول مثالي (٢.٢٦) كم بينما المدى (١.٣٢) كم، اما في المنعطف (٣٥) فكان الطول الحقيقي له (٥.٨٧) كم و بطول مثالي بلغ (٤.٢٧) كم بينما المدى يبلغ (١.٤٣) كم، فقد بلغ الطول الحقيقي (٣.٤٩) كم للمنعطف (٣٦) و بطول مثالي (٢.٤٧) كم و بمدى بلغ (١.٠٦) كم، اما المنعطف (٣٧) فبلغ الطول الحقيقي له (٣.٧٥) كم و الذي بلغ طوله المثالي (٣.٤٨) كم و بمدى بلغ (١.١١) كم، بينما المنعطف (٣٨) فبلغ الطول الحقيقي له (٦.٥٧) كم والطول المثالي (٣.٠٩) كم وبمدى (٢.٦٩) كم، ففي المنعطف (٣٩) بلغ الطول الحقيقي (٤.٣٥) كم وبطول مثالي بلغ (٢.٦٦) كم وبمدى بلغ (١.٥٨) كم، أما المنعطف (٤٠) فبلغ الطول الحقيقي له (٥.١٥) كم وطوله المثالي (٣.٩٤) كم وبمدى (١.٢٥) كم، وفي المنعطف (٤١) أذ بلغ الطول الحقيقي (٣.٠٧) كم والطول المثالي (٢.٠٧) كم وبمدى بلغ (١.١٦) كم .

الخريطة (٤) الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر دجلة سنة ١٩٨٤



المصدر : القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

جدول (١) الالتواءات والمنعطفات لنهر دجلة سنة ١٩٨٤

التسلسل	الطول الحقيقي (كم)	الطول المثالي (كم)	المدى (كم)	التسلسل	الطول الحقيقي (كم)	الطول المثالي (كم)	المدى (كم)
١	١٤.٦٥	٤.٨٢	٥.٨١	٢١	٩.٩٤	٤.٤٢	٤.١٣
٢	١٦.٣٥	٥.١٦	٧.١٩	٢٢	١١.٨٥	٨.٥٤	٤.١١
٣	١٥.٤٧	٢.٧٩	٥.١٣	٢٣	١١.٢٦	٤.٢	٤.٧٣
٤	١٣.٧٧	٤.٥٧	٥.٢١	٢٤	٥.٨١	٣.٩٦	٢.٩٦
٥	١٧.١٣	٥.٩٨	٧.٣٤	٢٥	٦.٤٣	٣.٩٤	٢.٦٧
٦	١٤.١٨	٣.٨٣	٦.٠٣	٢٦	٧.٠٣	١.٣٣	٣.٢٧
٧	٩.٦١	٦.٤٨	٣.٩٨	٢٧	٢.٤٩	١.٥٨	١.٠١
٨	١٨.٧١	٢.٦١	٧.٢	٢٨	٢.٩٢	٢.٤	١.١١
٩	٨.٧٥	٥.٥١	٢.٩٣	٢٩	٢.٩٩	٢.٦٥	٠.٦٧
١٠	٧.٨٥	٥.٣٣	٢.٦٣	٣٠	٤.٠٦	٢.٧٢	١.١٧
١١	١٨.٣٥	٩.١٢	٨.١	٣١	٣.٩٣	٢.٩٨	٠.٨٩
١٢	١٧.٢٩	٧.٧	٧.٩	٣٢	٥.٥٤	٣.٨	١.٥٩
١٣	١٠.٤	٤.٤٤	٤.٢٥	٣٣	٦.٣٧	٣.٩٢	٢.٢٥
١٤	١١.٠٥	٣.٣٣	٤.٦٤	٣٤	٣.٤٩	٢.٢٦	١.٣٢
١٥	٨.٩٣	٤.٥١	٣.٧٤	٣٥	٥.٨٧	٤.٢٧	١.٤٣
١٦	١٣.٨٤	٧.٧	٥.٢	٣٦	٣.٤٩	٢.٤٧	١.٠٦
١٧	١٨.٢٧	٨.٤٤	٧.١٥	٣٧	٣.٧٥	٣.٤٨	١.١١
١٨	١٦.٥٦	٥.٤١	٧.١	٣٨	٦.٥٧	٣.٠٩	٢.٦٩
١٩	١٦.٩٦	٥.١٩	٦.٩٥				
٢٠	١٤.٤٦	٣.٧	٤.٢٨				

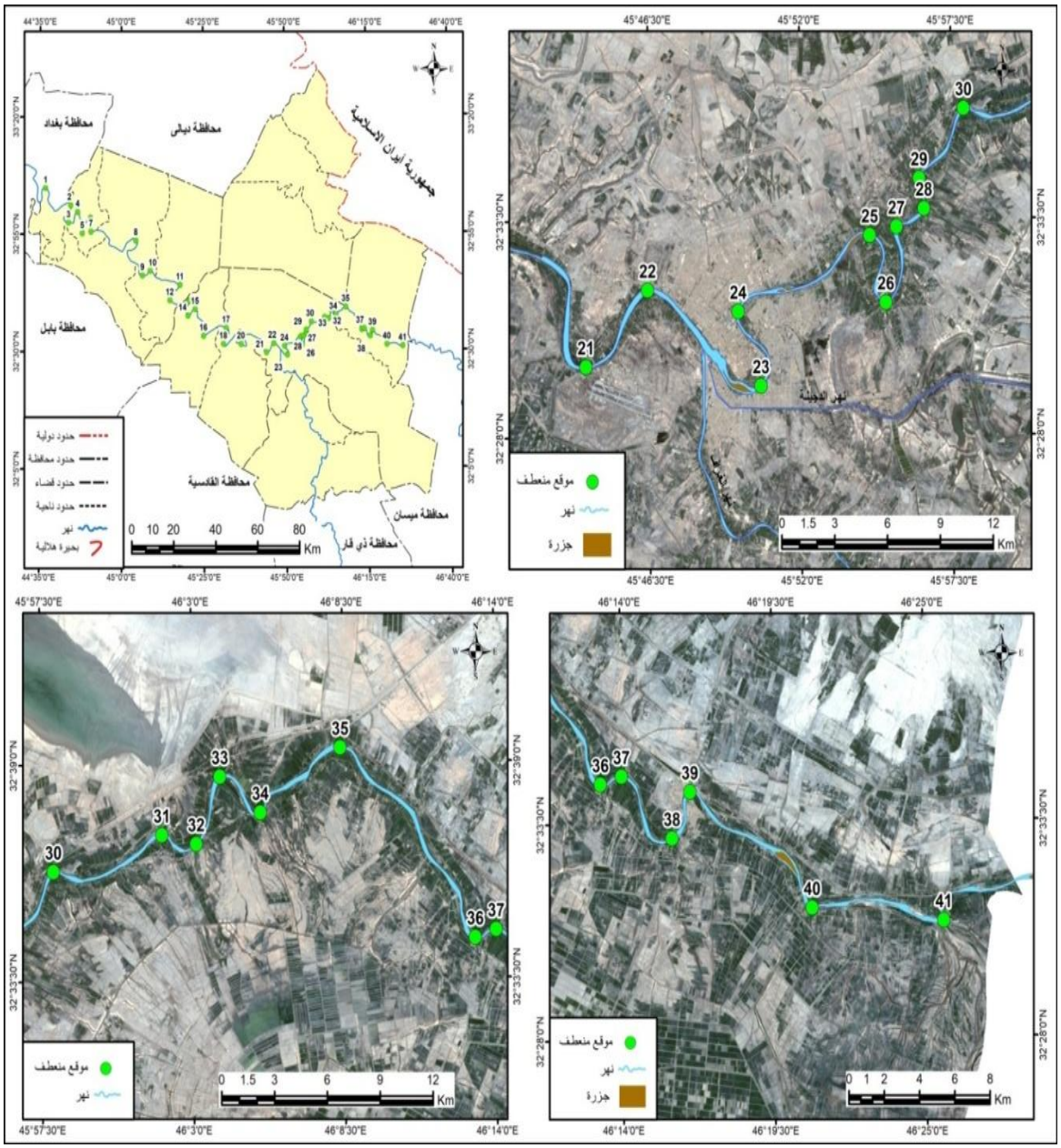
المصدر : الباحث بالاعتماد على الخريطة (٤)

٤-١-التواءات ومنعطفات نهر دجلة سنة ٢٠٢٤ : -

يلاحظ من الخريطة (٥) و الجدول (١) أنّ المنعطف (١) يبلغ طوله الحقيقي (١٤.٢٣) كم و بطول مثالي بلغ (٥.٠٦) كم اما المدى ، فبلغ (٥.٦١) كم، بينما يبلغ الطول الحقيقي (١٥.٩٢) كم للمنعطف (٢) و بطول مثالي (٥.٠١) كم و بمدى (٦.٦١) كم، اما المنعطف (٣) فبلغ الطول الحقيقي له (١٧.٩٤) كم و بطول مثالي (٤.٤٩) كم بينما المدى يبلغ (٥.٧٩) كم، في حين يسجل الطول الحقيقي (١٠.٦١) كم للمنعطف (٤) أما طوله المثالي بلغ (٤.٦٩) كم وبمدى (٤.٦٣) كم، وفي المنعطف (٥) فبلغ الطول الحقيقي (٩.٤٥) كم والطول المثالي يسجل (١.٠١) كم والمدى يشغل (٤.٠٩) كم، حيث يبلغ الطول الحقيقي (٩.٠٨) كم في المنعطف (٦) والطول المثالي يبلغ (٢.٨٥) كم وبمدى بلغ (٤.٢٦) كم، فكان الطول الحقيقي يبلغ (٩.٠٦) كم في المنعطف (٧) وبطول مثالي (٥.٧٧) كم أما المدى يبلغ (٤.٤٧) كم، بينما المنعطف (٨) يبلغ طوله الحقيقي (١٦.٤٣) كم والطول المثالي يسجل (٢.٧٦) كم وبمدى (٦.٦٧) كم، في حين يبلغ الطول الحقيقي (٨.٩٥) كم للمنعطف (٩) أما طوله المثالي بلغ (٥.٥٦) كم وبمدى يسجل (٢.٤٦) كم، أما المنعطف (١٠) فسجل فيه الطول الحقيقي (٧.٣٢) كم والطول المثالي يبلغ (٥.٣٦) كم والمدى يبلغ (٢.٠٤)

كم، أما المنعطف (١١) فبلغ الطول الحقيقي له (١٨.٥٨) كم وبطول مثالي (٩.١١) كم والمدى بلغ (٧.٣٩) كم، بينما يبلغ الطول الحقيقي (١٧.١٩) كم في المنعطف (١٢) والطول المثالي يبلغ له (٧.١) كم فقد يبلغ المدى فيه (٧.١٩) كم، وفي المنعطف (١٣) يبلغ الطول الحقيقي (٩.٩٤) كم وبطول مثالي يبلغ (٣.٧١) كم والمدى يبلغ (٣.٧٨) كم، أما المنعطف (١٤) فسجل الطول الحقيقي له (١٠.٤٢) كم والطول المثالي (٣.٥٢) كم والمدى (٤.٩١) كم، بينما المنعطف (١٥) يبلغ فيه الطول الحقيقي (٧.٧١) كم وبطول مثالي (٤.٥٨) كم وبمدى (٢.٨٥) كم، أما المنعطف (١٦) فسجل فيه الطول الحقيقي (١٤.٣٧) كم وبطول مثالي (٧.٩٦) كم والمدى بلغ (٤.٩٢) كم، أما المنعطف (١٧) يبلغ الطول الحقيقي له (١٨.٤٧) كم والطول المثالي يبلغ (٨.٢٣) كم وبمدى (٧.١٣) كم، في حين يبلغ الطول الحقيقي (١٧.١٧) كم في المنعطف (١٨) وبطول مثالي بلغ (٤.٨٨) كم والمدى فسجل (٦.٨٨) كم، ففي المنعطف (١٩) بلغ الطول الحقيقي (١٠.١٦) كم والطول المثالي (٣.١٦) كم والمدى يبلغ (٤.٩٣) كم، أذ بلغ الطول الحقيقي (١٣.٩٨) كم والطول المثالي (٣.٦٨) في المنعطف (٢٠) والمدى يبلغ (٤.٠٩) م، وفي المنعطف (٢١) بلغ الطول الحقيقي (١٠.٠٩) كم والطول المثالي بلغ (٤.٦٨) كم بينما المدى فسجل (٤.٠٤) كم، أما المنعطف (٢٢) وبلغ الطول الحقيقي (١٠.١٧) كم وبطول مثالي (٧.٦١) كم بمدى بلغ (٣.٢) كم نتيجة وجود تركيب الاحدب الذي ساعد على تقديم المجرى نحو الاتجاه الشمال الشرقي، حيث يبلغ الطول الحقيقي (٩.٥٥) كم والطول المثالي (٤.١٨) كم للمنعطف (٢٣) أما المدى بلغ (٣.٨١) كم، أذ بلغ الطول الحقيقي (٦.٢٨) كم للمنعطف (٢٤) بطول مثالي (٤.٠٣) كم بينما المدى يبلغ (٢.٦٧) كم، أما المنعطف (٢٥) بلغ الطول الحقيقي له (٦.١٨) كم والطول المثالي بلغ (٣.١) كم وبمدى (٢.٤١) كم، اما منعطف (٢٦) يبلغ طوله الحقيقي (٧.٣٦) كم و بطول مثالي يبلغ (١.٢٩) كم و المدى يبلغ (٣.١٣) كم ,فقد بلغ الطول الحقيقي (١.٤٦) كم للمنعطف (٢٧) وبلغ طوله المثالي (٢.٤١) كم و بمدى (٠.٦٧) كم، بينما المنعطف (٢٨) بلغ طوله الحقيقي (٢.٨٤) كم و طول مثالي (٢.٨٢) كم و المدى بلغ (١.١٦) كم، بينما بلغ الطول الحقيقي (٢.٦٧) كم في المنعطف (٢٩) و بطول مثالي (٢.٢٩) كم و بمدى (٠.٨٤) كم، حيث يبلغ الطول الحقيقي (٣.٧) كم للمنعطف (٣٠) و بطول مثالي (٢.٧٨) كم و بمدى (١.٠٤) كم، اما المنعطف (٣١) فبلغ طوله الحقيقي (٣.٨) كم و طول مثالي (٢.٦٥) كم و المدى بلغ (٠.٧٣) كم، اما المنعطف (٣٢) بلغ طوله الحقيقي (٥.٧) كم و بطول مثالي (٣.٧) كم و بمدى (١.٥) كم، وقد بلغ الطول الحقيقي (٥.٣١) كم و الطول المثالي (٣.٠٧) كم و المدى (٢.٠٨) كم للمنعطف (٣٣)، بينما في المنعطف (٣٤) يبلغ الطول الحقيقي (٢.٨١) كم و بطول مثالي (١.٨٣) كم بينما المدى يبلغ (٠.٧٥) كم، إذ بلغ الطول الحقيقي (٤.٩٢) كم للمنعطف (٣٥) و طوله المثالي (٣.٩) كم و بمدى (١.٥٧) كم، اما المنعطف (٣٦) فقد بلغ الطول الحقيقي (٣.٠٩) كم و الطول المثالي إذ يبلغ (٢.٤٣) كم و المدى بلغ (٠.٦٧) كم، في حين يسجل الطول الحقيقي (٤.١٧) كم في المنعطف (٣٧) و طوله المثالي يبلغ (٣.٠١) كم و بمدى (٠.٥٤) كم، اما المنعطف (٣٨) فبلغ الطول الحقيقي له (٥.٨١) كم و الذي يبلغ طوله المثالي (٢.٨٩) كم و المدى يبلغ (١.٩١) كم، بينما المنعطف (٣٩) يبلغ الطول الحقيقي (٤.٣٤) كم و بطول مثالي (٢.٥٥) كم و بمدى (١.٥٨) كم، حيث بلغ الطول الحقيقي (٥.١٩) كم و الطول المثالي (٤.٤٤) كم و المدى (١.١٢) كم في المنعطف (٤٠)، اما المنعطف (٤١) فبلغ طوله الحقيقي (٣.١٧) كم و بطول مثالي (١.٩٥) كم بينما المدى يسجل (٠.٨٧) كم .

الخريطة (٥) الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر دجلة سنة ٢٠٢٤



المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .
والدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠٢٤/٥/١٠) .

الجدول (٢) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر دجلة سنة ٢٠٢٤

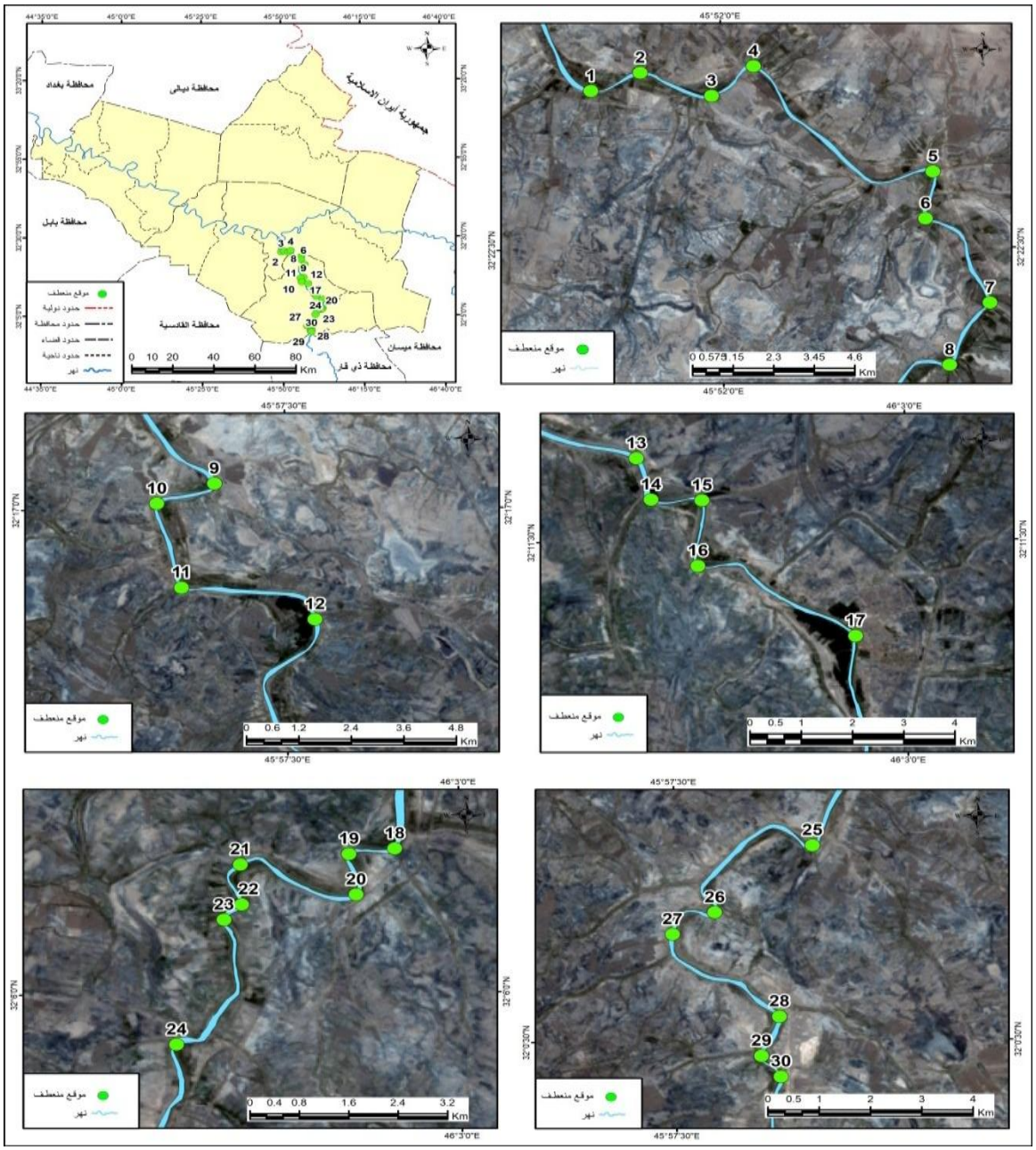
التسلسل	الطول الحقيقي (كم)	الطول المثالي (كم)	المدى (كم)
١	14.23	5.06	5.61
٢	15.92	5.01	6.61
٣	17.94	4.49	5.79
٤	10.61	4.69	4.63
٥	9.45	1.01	4.09
٦	9.08	2.85	4.26
٧	9.06	5.77	4.47
٨	16.43	2.76	6.67
٩	8.95	5.56	2.46
١٠	7.32	5.36	2.04
١١	18.58	9.11	7.39
١٢	17.19	7.1	7.19
١٣	9.94	3.71	3.78
١٤	10.42	3.52	4.91
١٥	7.71	4.58	2.85
١٦	14.37	7.96	4.92
١٧	18.47	8.23	7.13
١٨	17.17	4.88	6.88
١٩	10.16	3.16	4.93
٢٠	13.98	3.68	4.09
٢١	10.09	4.68	4.04
٢٢	10.17	7.61	3.2
٢٣	9.55	4.18	3.81
٢٤	6.28	4.03	2.67
٢٥	6.18	3.1	2.41
٢٦	7.36	1.29	3.13
٢٧	1.46	2.41	0.67
٢٨	2.84	2.82	1.16
٢٩	2.67	2.29	0.84
٣٠	3.7	2.78	1.04
٣١	3.8	2.65	0.73
٣٢	5.7	3.7	1.5
٣٣	5.31	3.07	2.08
٣٤	2.81	1.83	0.75
٣٥	4.92	3.9	1.57
٣٦	3.09	2.43	0.67
٣٧	4.17	3.01	0.54
٣٨	5.81	2.89	1.91
٣٩	4.34	2.55	1.58
٤٠	5.19	4.44	1.12
٤١	3.17	1.95	0.87
المجموع	365.59	166.1	136.99

المصدر: الباحث بالاعتماد على الخريطة (٤).

٤-٢- التواءات ومنعطفات نهر الغراف سنة ١٩٨٤:

يلاحظ من الخريطة (٦) و الجدول (٣) أنّ هذه المدة احتوت على (٣٠) منعطفاً ، ففي المنعطف (١) بلغ الطول الحقيقي (٣.١١) كم و الطول المثالي (٢.٩٩) كم بينما المدى يبلغ (٠.٩٤) كم، أما المنعطف (٢) فبلغ الطول الحقيقي له (٢.٨٩) كم و بطول مثالي (٢.٥٨) كم و بمدى (٠.٦٥) كم، حيث بلغ الطول الحقيقي (٣.٢٤) كم للمنعطف (٣) بينما يسجل الطول المثالي له (٢.٧٥) كم و المدى (٠.٧٧) كم، بينما يبلغ الطول الحقيقي (٢.٦٢) كم و الطول المثالي (٢.٣٤) كم في المنعطف (٤) و بمدى يبلغ (١.١٦) كم، في حين يسجل المنعطف (٥) طول حقيقي (٣.٣٩) كم و طول مثالي (١.٨٩) كم و مدى (١.٤٥) كم، أما المنعطف (٦) بلغ الطول الحقيقي له (٢.٥٤) كم و بطول مثالي (٢.٠٦) كم و بمدى (٠.٧٥) كم، بينما المنعطف (٧) يبلغ الطول الحقيقي (٢.٦٥) كم و الطول المثالي (٢.٢٢) كم و بمدى بلغ (٠.٦٣) كم، فقد بلغ الطول الحقيقي (٢.٣٩) كم و بطول مثالي (١.٧١) كم و بمدى (٠.٦٩) كم للمنعطف (٨)، أما بالنسبة للمنعطف (٩) بلغ الطول الحقيقي (٢.٩١) كم و طول مثالي (١.٩٢) كم و المدى يبلغ (١.١٤) كم، ففي المنعطف (١٠) يبلغ الطول الحقيقي له (٢.٥٣) كم و الطول المثالي (١.٨١) كم و بمدى (٠.٨٣) كم، فكان الطول الحقيقي (٢.١٩) كم في المنعطف (١١) و طول مثالي (٢.٩١) كم و مدى (٠.٨٥) كم، أما المنعطف (١٢) بلغ طوله الحقيقي (٥.٥٧) كم و الطول المثالي (٣.٠٦) كم و بمدى (٢.٠٢) كم، أنّ سبب هذا الانعطاف في مجرى النهر حصل نتيجة وجود تركيب أبو عامود، في حين يبلغ الطول الحقيقي (٢.١) كم للمنعطف (١٣) و الطول المثالي (١.٨٢) كم و بمدى (٠.٤) كم، بينما يبلغ الطول الحقيقي (١.٨٩) كم و الطول المثالي (١.٣٩) كم و بمدى (٠.٦٤) كم للمنعطف (١٤)، حيث يبلغ الطول الحقيقي (٢.٢٦) كم و الطول المثالي (١.٥٤) كم و بمدى (٠.٨٤) كم للمنعطف (١٥)، أما المنعطف (١٦) فبلغ الطول الحقيقي (٣.٣٦) كم و الطول المثالي (٢.١٨) كم و المدى (٠.٨٥) كم، بينما المنعطف (١٧) الذي يسجل طول حقيقي (٢.٤٣) كم و بطول مثالي (٠.٨٩) كم و المدى (٠.٥٥) كم، فقد بلغ الطول الحقيقي (١.٧٣) كم للمنعطف (١٨) و الطول المثالي (١.٢٦) كم و المدى (٠.٣٧) كم، اما المنعطف (١٩) فبلغ الطول الحقيقي (١.٤٧) كم و الطول المثالي (٠.٩٨) كم و بمدى (٠.٥٥) كم، و سجل المنعطف (٢٠) طول حقيقي (٢.٥٨) كم و طول مثالي (١.٣٢) كم و المدى (٠.٨) كم، أما منعطف (٢١) فسجل طول حقيقي (٢.٨٢) كم و طول مثالي (١.٥٢) كم و بمدى (٠.٦٤) كم، لقد بلغ الطول الحقيقي (٠.٩١) كم في المنعطف (٢٢) و الطول المثالي (٠.٦٨) كم و بمدى (٠.٣٣) كم أما منعطف (٢٣) فبلغ طوله الحقيقي (٠.٨١) كم و طوله المثالي (٠.٦) كم و بلغ المدى (٠.٢٨) كم، و منعطف (٢٤) سجل طوله الحقيقي (١.١٣) كم و الطول المثالي (٠.٨٤) كم و مدى (٠.٣٢) كم، و في المنعطف (٢٥) بلغ الطول الحقيقي (٢.٠٢) كم و الطول المثالي (١.٢٨) كم و المدى يبلغ (٠.٧١) كم، و المنعطف (٢٦) يسجل طول حقيقي (١.١٥) كم و الطول المثالي (٠.٦٦) كم و المدى (٠.٤٩) كم، فقد بلغ الطول الحقيقي (٢.٨٧) كم و طول مثالي (١.٦٤) كم و المدى (٠.٥٤) كم للمنعطف (٢٧)، حيث يسجل منعطف (٢٨) طولاً حقيقياً (١.٧٣) كم و طول مثالي (١.١٨) كم و مدى (٠.٤٤) كم، أنّ المنعطف (٢٩) بلغ طوله الحقيقي (١.٤٥) كم و الطول المثالي (١.١٤) كم و المدى يسجل (٠.٣٨) كم، اما المنعطف الأخير ، فقد سجل طولاً حقيقياً (١.٠٥) كم و طول مثالي (٠.٨٤) كم و المدى (٠.٢٦) كم .

الخريطة (٦) الالتواءات والمنعطفات نهر الغراف سنة ١٩٨٤



المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .
والدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠٢٤/٥/١٠) .

الجدول (٣) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر الغراف سنة ١٩٨٤

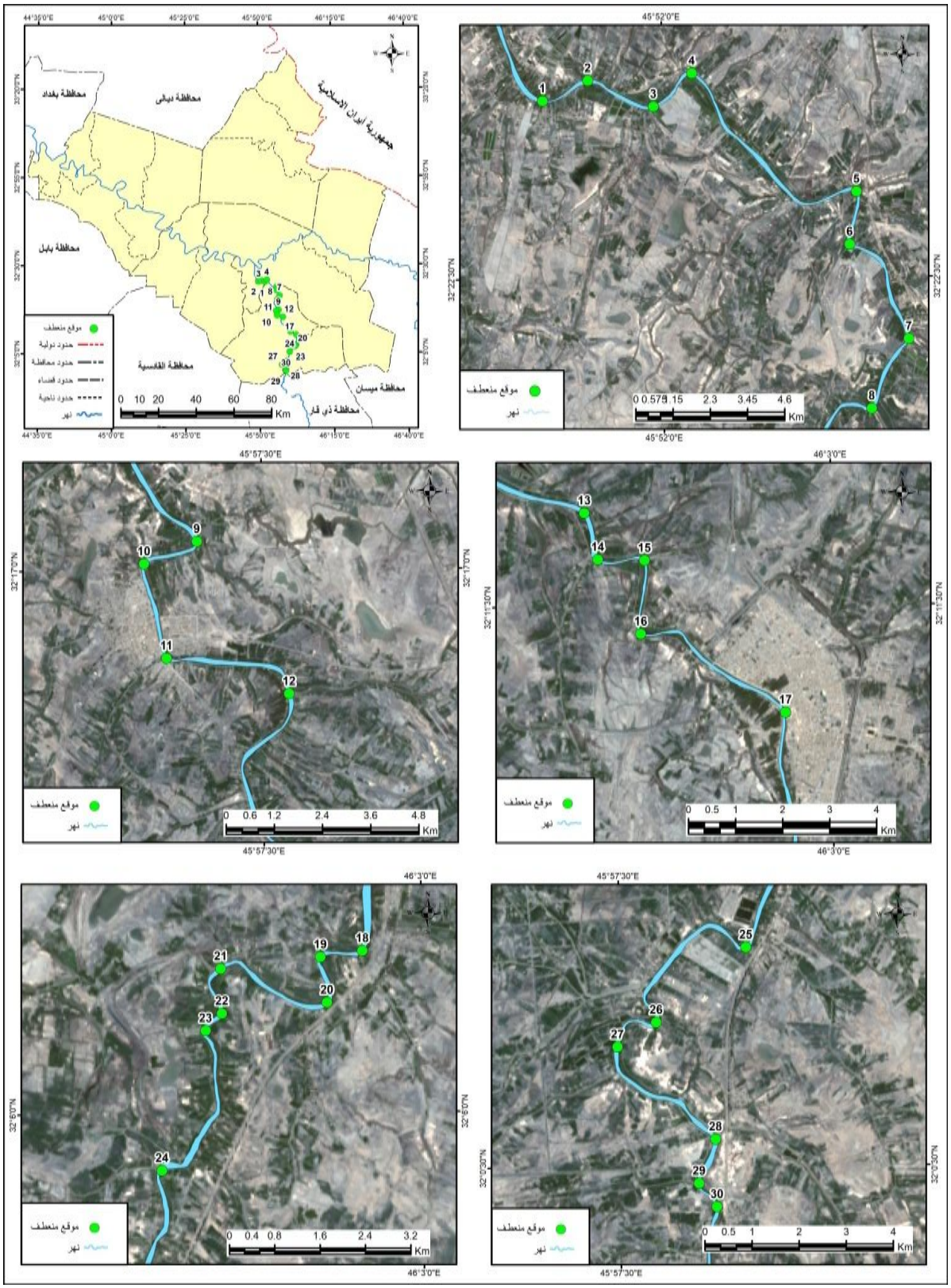
التسلسل	الطول الحقيقي (كم)	الطول المثالي (كم)	المدى (كم)
١	3.11	2.99	0.94
٢	2.89	2.58	0.65
٣	3.24	2.75	0.77
٤	2.62	2.34	1.16
٥	3.39	1.89	1.45
٦	2.57	2.06	0.75
٧	2.65	2.22	0.63
٨	2.39	1.71	0.69
٩	2.91	1.92	1.14
١٠	2.53	1.81	0.83
١١	2.19	2.91	0.85
١٢	5.57	3.06	2.02
١٣	2.1	1.82	0.4
١٤	1.89	1.39	0.64
١٥	2.26	1.54	0.84
١٦	3.36	2.18	0.85
١٧	2.43	0.89	0.55
١٨	1.73	1.26	0.37
١٩	1.47	0.98	0.55
٢٠	2.58	1.32	0.8
٢١	2.82	1.52	0.64
٢٢	0.91	0.68	0.33
٢٣	0.81	0.6	0.28
٢٤	1.13	0.84	0.32
٢٥	2.02	1.28	0.71
٢٦	1.15	0.66	0.49
٢٧	2.87	1.64	0.54
٢٨	1.73	1.18	0.44
٢٩	1.45	1.14	0.38
٣٠	1.05	0.84	0.26
المجموع	69.82	50	21.27

المصدر : الباحث بالاعتماد على الخريطة (٦)

٤-٣- الالتواءات والمنعطفات لنهر الغراف سنة ٢٠٢٤:

يلاحظ من خلال الجدول (٤) و الخريطة (٧) أنّ هذه السنة احتوت على (٣٠) منعطفاً، حيث سجل المنعطف (١) طولاً حقيقياً (٤.٦) كم و طول مثالي (٢.٦) كم و مدى (١.١٦) كم، في حين سجل المنعطف (٢) طول حقيقي (٣.٤٦) كم و طول مثالي (٢.٩١) كم و بمدى (٠.٧٧) كم، بينما يلغ الطول الحقيقي (٣.٤٢) كم و بطول مثالي (٢.٩٢) كم و بمدى (٠.٩٤) كم للمنعطف (٣)، ان المنعطف (٤) سجل طولاً حقيقياً (٣.٦٨) كم و طول مثالي (٢.٥٧) كم و بمدى بلغ (١.٤) كم، بينما المنعطف (٥) سجل طول حقيقي (٣.٣٤) كم و طول مثالي (١.٨٥) كم و سجل المدى (١.٤١) كم، في حين المنعطف (٦) بلغ الطول الحقيقي له (٢.٧٦) كم و الطول المثالي (٢.٢١) كم و بمدى (٠.٧٥) كم، أما الطول الحقيقي بلغ (٢.٥٣) كم و بطول مثالي (١.٩٧) كم و مدى (٠.٥٢٩) كم للمنعطف (٧)، أما المنعطف (٨) فقد سجل طولاً حقيقياً (١.٨٧) كم و طول مثالي (١.٤٧) كم و بمدى (٠.٥٢) كم، بينما المنعطف (٩) فقد سجل الطول الحقيقي (٣.٧٤) كم و طول مثالي (١.٩٩) كم اما المدى (١.٢١) كم، فسجل المنعطف (١٠) طول الحقيقي (٥٢.٨٢) كم و طول مثالي (٢.٣١) كم و مدى (٠.٩٢) كم، اما المنعطف (١١) ، فقد بلغ الطول الحقيقي له (٣.٨٧) كم و طول مثالي (٣.٣٧) كم و بمدى (١.١٧) كم لقد سجل الطول الحقيقي (٥.٥١) كم و الطول المثالي (٣.١) كم و المدى (١.٨٧) كم للمنعطف (١٢) وهذا الأنعطاف يدل على حدوث تغيير في مجرى النهر بسبب أثر تركيب التحت سطحي هو تركيب أبو عامود، بينما المنعطف (١٣) سجل طول حقيقي (٢.٣٢) كم و طول مثالي (١.٨٢) كم أما المدى (٠.٥١) كم، أما منعطف (١٤) فقد بلغ طوله الحقيقي (١.٩٤) كم و الطول المثالي (١.٥٢) كم و المدى (٠.٥) كم، لقد سجل المنعطف (١٥) طول حقيقي (٢.٤٩) كم و طول مثالي (١.٦٥) كم و مدى (١.٠٦) كم، في حين المنعطف (١٦) سجل طوله الحقيقي (٢.٢٧) كم و طول مثالي (١.٥٦) كم و مدى (٠.٨٢) كم، بينما يسجل الطول الحقيقي (٣.١٧) كم و طول مثالي (٢.٥٢) كم و مدى (٠.٧١) كم للمنعطف (١٧)، أما منعطف (١٨) بلغ الطول الحقيقي (١.١٨) كم و الطول المثالي (١.٢٩) كم و بمدى (٠.٤٩) كم، بينما سجل المنعطف (١٩) طول حقيقي (١.٥٣) كم و طول مثالي (٠.٩٤) كم و مدى (٠.٥٩) كم، أما المنعطف (٢٠) بلغ الطول الحقيقي له (٢.٦٧) كم و طول مثالي (١.٣٥) كم و مدى (٠.٧٨) كم، في حين يبلغ الطول الحقيقي (٢.٩٣) كم للمنعطف (٢١) و الطول المثالي (١.٧٤) كم و المدى (٠.٦٤) كم، بينما المنعطف (٢٢) سجل طولاً حقيقياً (١.٠٤) كم و طول مثالي (٠.٧١) كم و مدى (٠.٢٩) كم، أما المنعطف (٢٣) بلغ الطول الحقيقي له (٠.٨٤) كم و طول مثالي (٠.٥٧) كم و بمدى (٠.٢٧) كم، في حين بلغ الطول الحقيقي (١.٠٣) كم و طول مثالي (٠.٨١) كم و مدى (٠.٣١) كم للمنعطف (٢٤)، أما المنعطف (٢٥) فسجل طولاً حقيقياً (٢.٠٧) كم و طول مثالي (١.٢٣) كم و مدى (٠.٦٦) كم، يسجل منعطف (٢٦) طولاً حقيقياً (١.٢٤) كم و طوله المثالي (٠.٧٣) كم و مدى (٠.٤٩) كم، في حين المنعطف (٢٧) يبلغ طول حقيقي (٢.٨٨) كم و الطول المثالي (١.٥١) كم و مدى (٠.٨٣) كم، بينما المنعطف (٢٨) يبلغ الطول الحقيقي له (٢.٦٥) كم و طول مثالي (١.٨٩) كم و مدى (٠.٥٢) كم، لقد بلغ المنعطف (٢٩) طولاً حقيقياً (١.٥) كم و طول مثالي (١.٢٧) كم و مدى (٠.٤٢) كم، في حين المنعطف (٣٠) سجل طولاً حقيقياً (١.٦) كم و طوله المثالي (١.٣٢) كم و مدى (٠.٣٥) كم .

خريطة (٧) الالتواءات والمنعطفات في نهر الغراف سنة ٢٠٢٤



المصدر :- القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .
والدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠٢٤/٥/١٠) .

جدول (٤) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر الغراف سنة ٢٠٢٤

التسلسل	الطول الحقيقي (كم)	الطول المثالي (كم)	المدى (كم)
١	4.6	2.6	1.16
٢	3.46	2.91	0.77
٣	3.42	2.92	0.94
٤	3.68	2.57	1.4
٥	3.34	1.85	1.41
٦	2.76	2.21	0.75
٧	2.53	1.97	0.529
٨	1.87	1.47	0.52
٩	3.74	1.99	1.21
١٠	52.82	2.31	0.92
١١	3.87	3.37	1.17
١٢	5.51	3.1	1.87
١٣	2.32	1.82	0.51
١٤	1.94	1.52	0.5
١٥	2.49	1.65	1.06
١٦	2.27	1.56	0.82
١٧	3.17	2.52	0.71
١٨	1.18	1.29	0.49
١٩	1.53	0.94	0.59
٢٠	2.67	1.35	0.78
٢١	2.93	1.74	0.64
٢٢	1.04	0.71	0.29
٢٣	0.84	0.57	0.27
٢٤	1.03	0.81	0.31
٢٥	2.07	1.23	0.66
٢٦	1.24	0.73	0.49
٢٧	2.88	1.51	0.83
٢٨	2.65	1.89	0.52
٢٩	1.5	1.27	0.42
٣٠	1.6	1.32	0.35
المجموع	126.95	53.7	22.889

المصدر : الباحث بالاعتماد على الخريطة (٧)

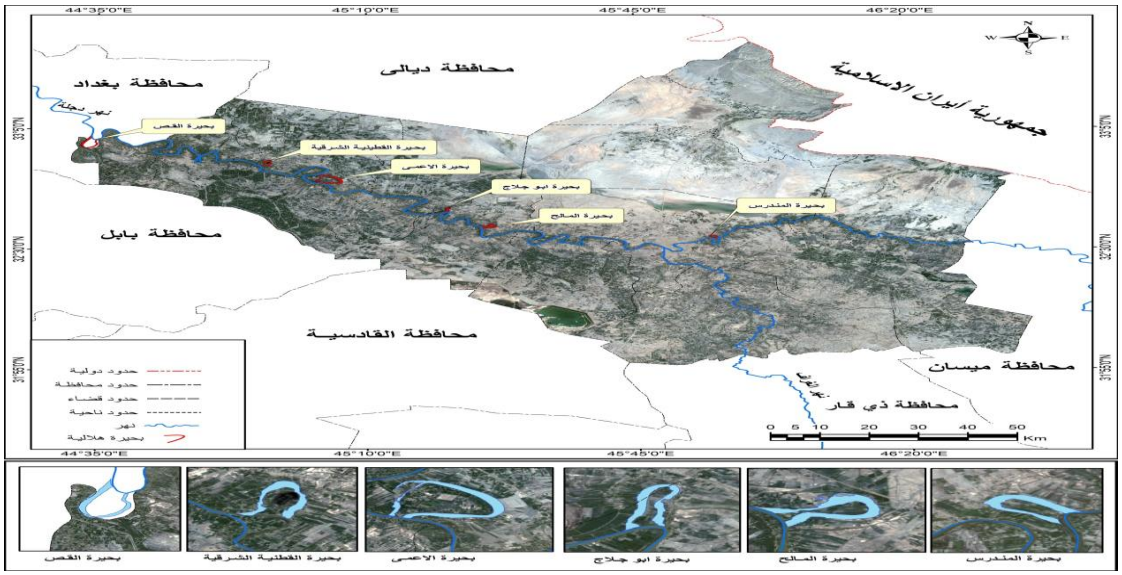
٤-٤- البحيرات الهلالية (المجاري القديمة) في منطقة الدراسة :

٤-٤-١- بحيرة شط القص:

تقع هذه البحيرة شمال قضاء الصويرة في المنطقة المحصورة بين نهر دجلة من الشمال ومدينة الصويرة من الجنوب والجنوبي الغربي، فهي تنقطع عن مجرى نهر دجلة انقطاع نصفي باتجاه جنوبي شرقي، أنّ سبب نشأة هذه البحيرة يرجع الى تأثير العامل التكتوني الفعال المرتبط بنمو ونهوض طية شرق العاصمة بغداد النفطية المحدبة التي يكون تقاطع امتدادها الجنوبي الغربي مع نهر دجلة، فضلا عن أثر النواظم والسدود التي تقوم في تخفيض التصريف المائي لنهر دجلة وبالتالي تعمل على زيادة الرواسب ومن ثم تكون البحيرة (الاسدي، ٢٠٢٠، ص٤٣٥).

وتم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) حيث بلغ الطول الحقيقي للبحيرة في سنة ١٩٨٤ (١١.٧٧) كم وبطول مثالي (٢.٥٢) كم وبمدى يبلغ (٤.٦٥) كم، أما في سنة ٢٠٢٤ يبلغ الطول الحقيقي لها (١١.٦٧) كم والطول المثالي (١.٤٢) كم في حين بلغ المدى (٤.٦١) كم، الخريطة (٨) والجدول (٥) .

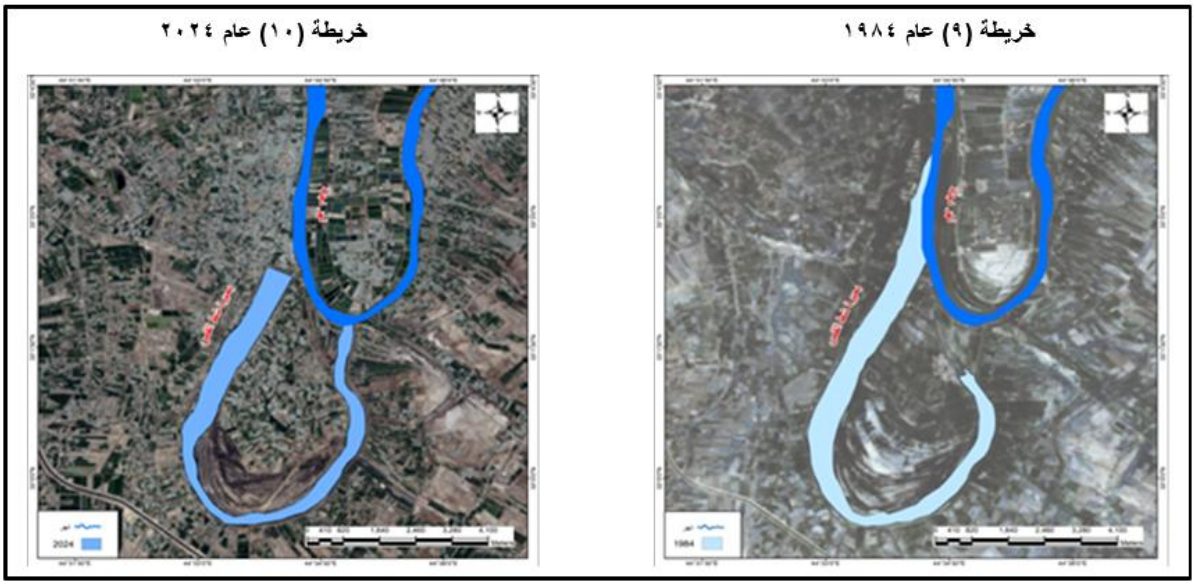
الخريطة (٨) البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة



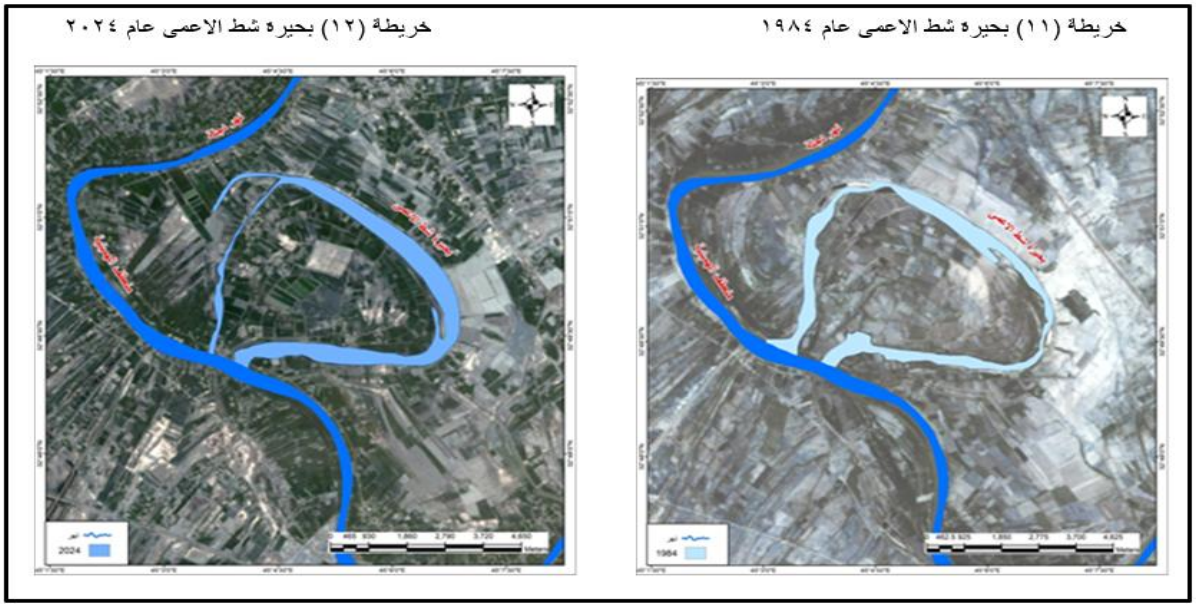
المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

٤-٤-٢- البحيرة الهيمينية :

تقع هذه البحيرة الهلالية في الجانب الأيسر من نهر دجلة، وقد تم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) حيث بلغ الطول الحقيقي للبحيرة في سنة ١٩٨٤ بحدود (١٥.٥٣) كم بينما يبلغ طولها المثالي (٠.٥) كم بمدى يسجل (٤.٣٢) كم، أما في سنة ٢٠٢٤ فبلغ الطول الحقيقي لها (١٤.٩٨) كم وبطول مثالي (٠.٤) كم أما المدى فبلغ (٤.٢٥) كم، وتعد هذه البحيرة من أكبر البحيرات المدروسة، فهي منفصلة عن نهر دجلة أن سبب هذا الانفصال يعود الى ضعف التيار المائي لنهر دجلة والرواسب والطمى التي عملت على انقطاع النهر عنها وبدأ النهر يزحف تدريجياً نحو الجانب الغربي، تتزود هذه البحيرة بالمياه عن طريق مياه بزل الأراضي الزراعية القريبة منها ومياه الأمطار، ثم يكون اتجاه هذه البحيرة شمالي شرقي وتتميز هذه البحيرة باتساعها وطولها، الخريطة (٩) و الجدول (٥) .



المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (٠.٦٠) م ، ٢٠٠٩ .



المصدر : القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

الجدول (٥) لقياسات المورفومترية للبحيرات الهلالية ١٩٨٤ في منطقة الدراسة

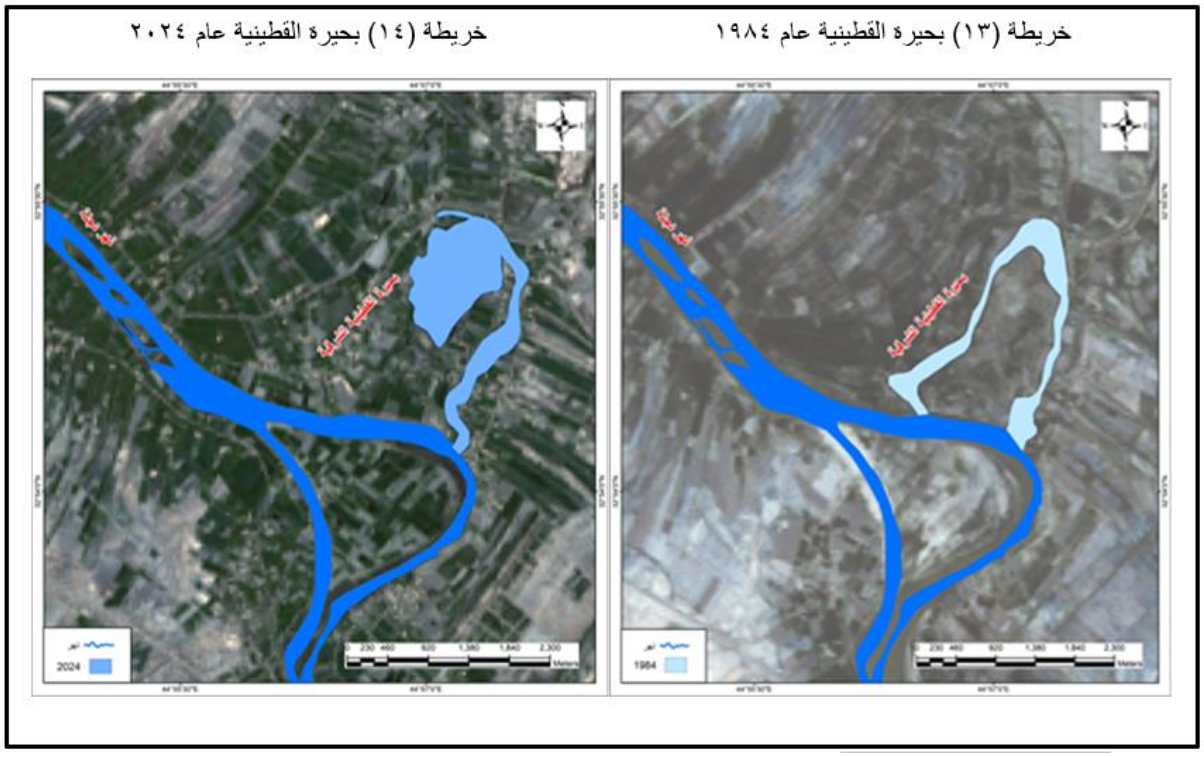
التسلسل	الطول الحقيقي	الطول المثالي	المدى	المجموع
١- بحيرة شط القص	11.77	2.52	4.65	18.94
2-البحيرة الهيمينية	15.53	0.5	4.32	20.35
3-البحيرة القطينية	4.52	0.77	1.77	7.06
4-بحيرة أبو جلاج	7.66	0.74	2.74	11.14
5-البحيرة الهلالية	5.29	0.53	٢.٧٨	8.6
6-البحيرة المندرس	4.18	0.16	1.82	6.16

القياسات المورفومترية للبحيرات الهلالية ٢٠٢٤ في منطقة الدراسة				
1-بحيرة شط القص	11.67	1.42	4.61	١7.7
٢-البحيرة الهيمينية	14.98	0.4	4.25	19.63
٣-البحيرة القطينية	3.42	0.41	1.71	5.54
4-بحيرة أبو جلاج	5.46	0.45	2.59	8.5
5-البحيرة الهلالية	4.79	0.6	2.71	8.1
٦-البحيرة المندرس	2.33	0.23	1.48	4.04

المصدر: بالاعتماد على المرئيات الفضائية للبحيرات الهلالية Land sat 8 و نظم المعلومات الجغرافية Arc Map GIS 10.8

٤-٤-٣- البحيرة القطينية :

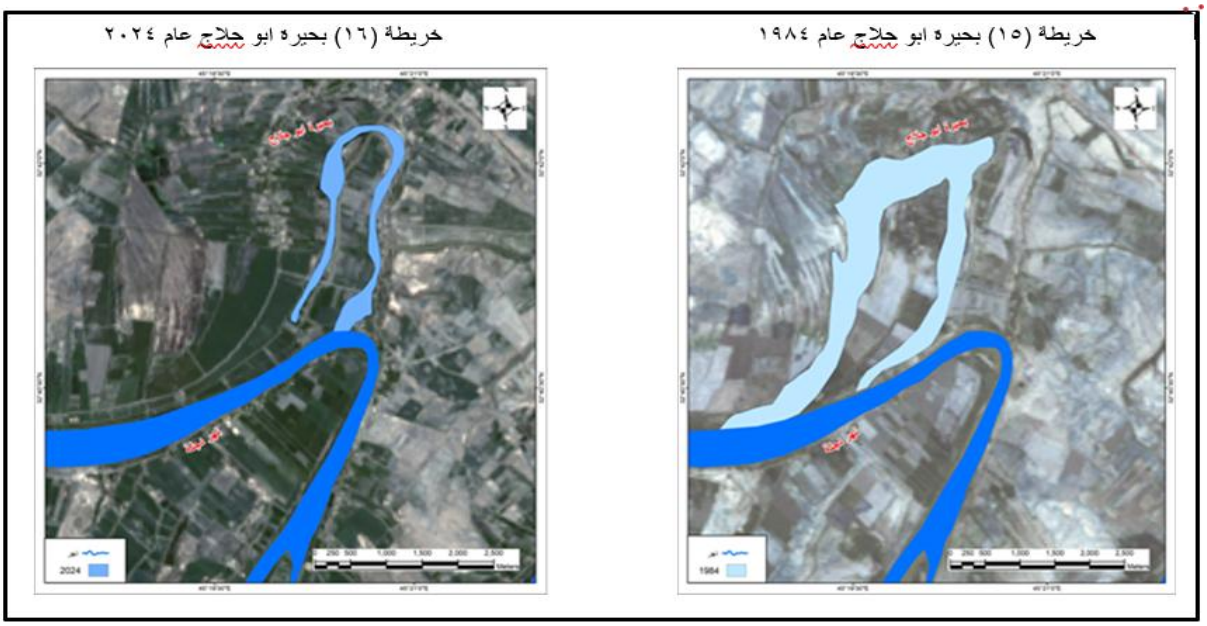
تقع هذه البحيرة في الجانب الأيسر من نهر دجلة ، حيث تكون قريبة من قضاء العزيزية، و قد تم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤- ٢٠٢٤) في سنة ١٩٨٤ فبلغ طولها الحقيقي (٤.٥٢) كم و بطول مثالي (٠.٧٧) كم و بمدى (١.٧٧) كم، أما في سنة ٢٠٢٤ فبلغ الطول الحقيقي لها (٣.٤٢) كم و الطول المثالي (٠.٤١) كم و المدى يبلغ (١.٧١) كم، فأصل هذه البحيرة عبارة عن مجرى نهر قديم تابع لنهر دجلة الذي انقطع عنها نتيجة وجود فالق (الشبجة – النجف – بدرة) و بالتالي تشكلت هذه البحيرة و أصبحت مجمعاً لمياه الأمطار و مياه بزل الأراضي الزراعية، للخريطة (١٣) و الجدول (٥) .



المصدر :-القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

٤-٤-٤- بحيرة أبو جلاج :

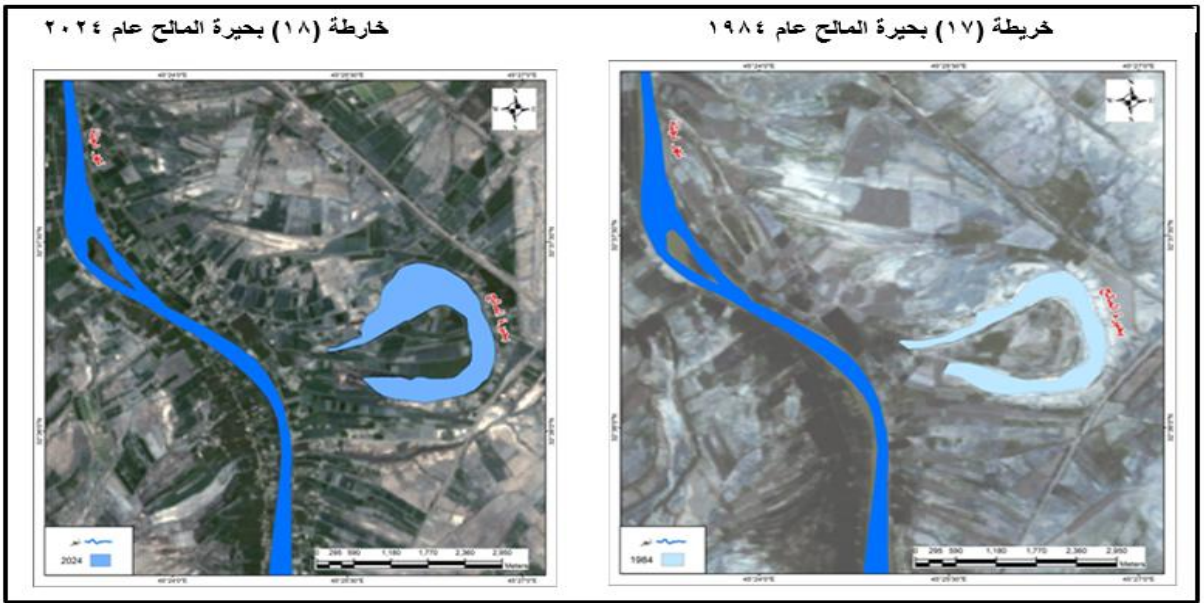
تقع هذه البحيرة جنوب ناحية الدبوني، حيث مر منعطف أبو جلاج باثنتي عشرة مرحلة تطور ثم أنقطع عن نهر دجلة ليكون هذه البحيرة و كان هذا التطور يتجه أسفل النهر، أن سبب نشأة هذه البحيرة يعود الى أثر التراكيب الجيولوجية و الفوالق و منها فالق (الشبجة – النجف – بدرة) حيث يعمل هذا الفالق على انفصال نهر دجلة عن هذه البحيرة ، وتصبح هذه البحيرة مجرى قديم (الاسدي ، ٢٠٢٠، ص٤٣٦) و تم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) في سنة ١٩٨٤حيث بلغ طولها الحقيقي (٧.٦٦) كم و طولها المثالي (٠.٧٤) كم بينما المدى يبلغ (٢.٧٤) كم أما في سنة ٢٠٢٤ فبلغ الطول الحقيقي لهذه البحيرة (٥.٤٦) كم و بطول مثالي (٠.٤٥) كم و بمدى (٢.٥٩) كم، للخريطة (١٥) و الجدول (٥) .



المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

٤-٤-٥- البحيرة الهلالية:

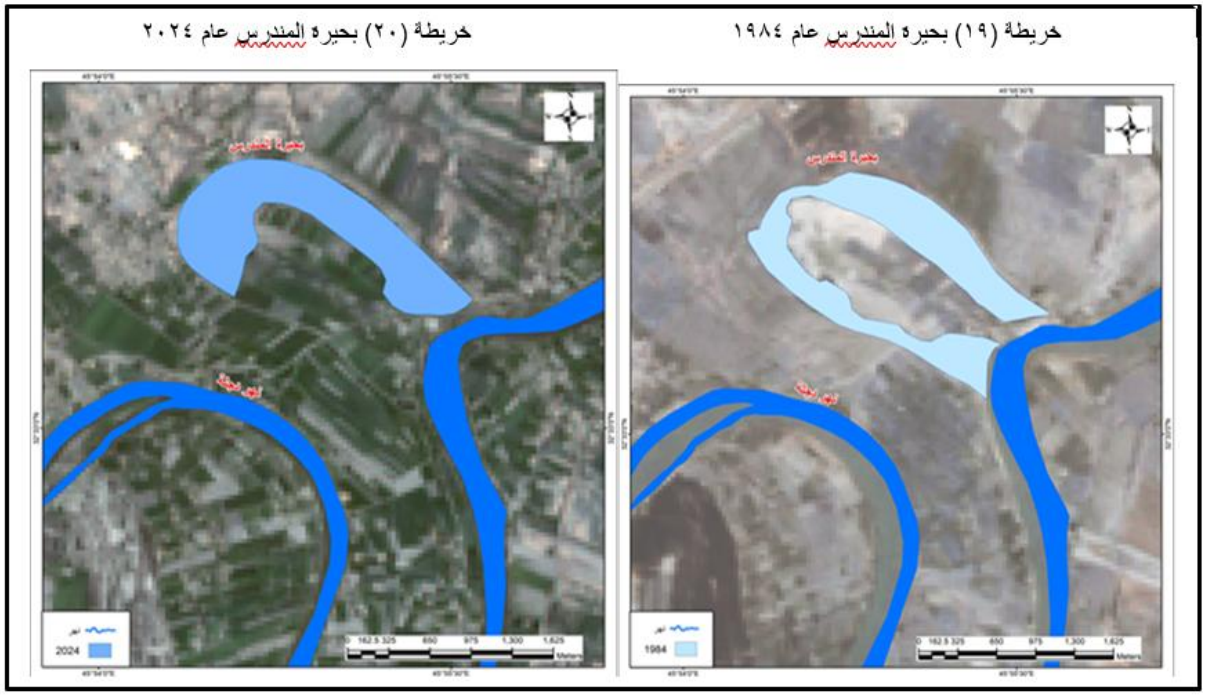
تقع البحيرة الهلالية على الجهة اليسرى من نهر دجلة في قضاء النعمانية التي تبعد عن مركز المدينة حوالي (٨) كم تقع شرق القضاء تعرف سابقاً بـ(الشط المالح) بسبب تمركز الأملاح فيها عن طريق مياه البزل للأراضي الزراعية والمياه الجوفية، مما أدى إلى خلوها من النباتات الطبيعية. و حدثت عليها بعض التغييرات من خلال عمليات الانهيار و سقوط الضفاف، و يحد هذه البحيرة من الجنوب و الجنوب الغربي نهر دجلة و من الجهة الشمالية من البحيرة تقاطع طريق (كوت– بغداد) أما من الشرق فتقاطع طريق (كوت– نعمانية)، وتم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) ففي سنة ١٩٨٤ بلغ الطول الحقيقي لهذه البحيرة (٥.٢٩) كم وبطول مثالي بلغ (٠.٥٣) كم والمدى بلغ (٢.٧٨) كم، أما في سنة ٢٠٢٤ فبلغ الطول الحقيقي (٤.٧٩) كم والطول المثالي (٠.٦) كم وبمدى سجل (٢.٧١) كم، الخريطة (١٧) والجدول (٥) .



المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

٤-٤-٦- البحيرة الشط المندرس:

تقع هذه البحيرة جنوب شرق قضاء الكوت الى الجانب الشمال الشرقي من نهر دجلة، أنّ سبب نشأة هذه البحيرة يعود الى ضعف الجريان المائي السطحي في أرض بسيطة الانحدار, وهناك سبب ثاني مهم تركيب تل الهوى الذي عمل على انفصالها عن نهر دجلة وأصبحت هذه البحيرة مجرى قديماً، وقد تم قياس المتغيرات المورفومترية لهذه البحيرة بين المدة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) في سنة ١٩٨٤ فبلغ الطول الحقيقي (٤.١٨) كم و الطول المثالي (٠.١٦) كم بينما المدى يبلغ (١.٨٢) كم، اما في سنة ٢٠٢٤ فبلغ الطول الحقيقي لها (٢.٣٣) كم و الطول المثالي (٠.٢٣) كم و بمدى (١.٤٨) كم، الخريطة (١٩) .



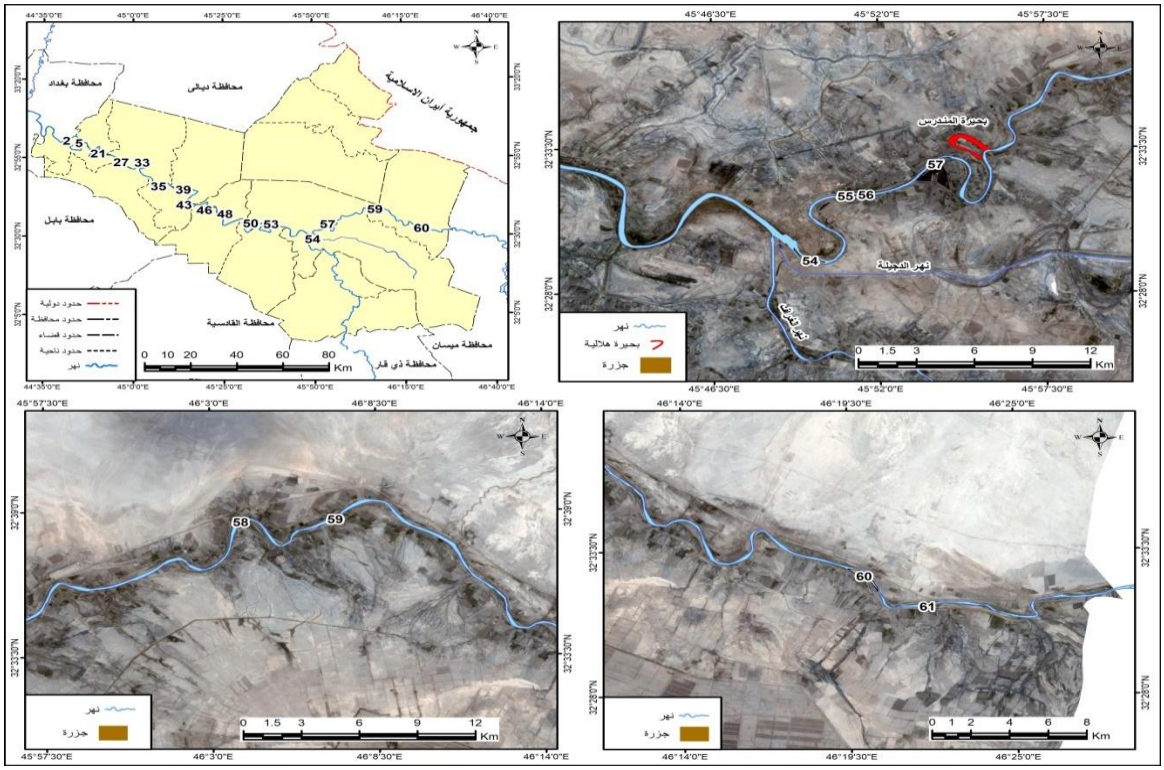
المصدر: القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

٤-٥ : الجزر النهرية:

تم حساب المتغيرات المورفومترية للجزر النهرية في نهر دجلة بين سنة (١٩٨٤ – ٢٠٢٤) لمعرفة تغير وعدد المساحات لهذه الجزر، أذ يتبين من الخريطة (٢١) والجدول (٥) أنّ عدد الجزر في سنة ١٩٨٤ بلغ عددها (٦١) جزراً ، فكانت الجزيرة (١) مساحتها تبلغ (٠.٠٦٧) كم٢، أما الجزيرة (٢) فبلغت مساحتها (٠.٢٣١) كم٢، بينما الجزيرة (٣) تبلغ مساحتها (٠.٠٢١) كم٢ في حين تبلغ الجزيرة (٤) مساحتها (٠.٠٢٧) كم٢، حيث تبلغ الجزيرة (٥) مساحتها (٠.١٠٨) كم٢، أما الجزيرة (٦) فبلغت مساحتها (٠.٠٨٩) كم٢، و الجزيرة (٧) بلغت مساحتها (٠.٠٢٤) كم٢، أما الجزيرة (٨) فبلغت مساحتها (٠.١٠٤) كم٢، و الجزيرة (٩) فقد بلغت مساحاتها (٠.٠٤٤) كم٢، بينما الجزيرة (١٠) بلغت مساحاتها (٠.٠٠١) كم٢، أما الجزيرة (١١) فبلغت مساحاتها (٠.٠٦٣) كم٢، أما الجزيرة (١٢) فبلغت مساحتها (٠.٠٠٥) كم٢، بينما الجزيرة (١٣) بلغت (٠.٠٦٢) كم٢، حيث بلغت الجزيرة (١٤) مساحة (٠.٠٨٣) كم٢، أما الجزيرة (١٥) فبلغت (٠.٠٠٤) كم٢. في حين تبلغ الجزيرة (١٦) مساحتها (٠.٠٦٥) كم٢، أما الجزيرة (١٧) فبلغت (٠.٠٤٢) كم٢، بينما بلغت الجزيرة (١٨) مساحتها (٠.٠٤٦) كم٢، أما الجزيرة (١٩) بلغت مساحتها (٠.١٣٣) كم٢، أما الجزيرة (٢٠) بلغت (٠.٠٤٥) كم٢، حيث سجلت الجزيرة (٢١) مساحتها (١.٤٣٦) كم٢، أما الجزيرة (٢٢) بلغت (٠.٢٩٧) كم٢، أما الجزيرة (٢٣) فبلغت (٠.١٧٨) كم٢، بينما تبلغ الجزيرة (٢٤) مساحاتها (٠.٠٥٨) كم٢، ففي الجزيرة (٢٥) بلغت مساحتها (٠.٠٢٥) كم٢، أما الجزيرة (٢٦) بلغت (٠.٠٩٨) كم٢، بينما تبلغ الجزيرة (٢٧) ، مساحتها (١.٨٤٨) كم٢، أما الجزيرة (٢٨) فبلغت (٠.٠٩٧) كم٢، حيث بلغت الجزيرة (٢٩) مساحتها (٠.٤٧٧) كم٢ .

وبما أن الجزر النهرية أخذت بالزيادة في منطقة الدراسة من حيث المساحة والعدد في نهر دجلة وزادت الجزر في سنة ٢٠٢٤ جزيرتين عن سنة ١٩٨٤، وأنّ سبب وجود هذه الجزر يعود الى عدة أسباب منها: الالتواءات والمنعطفات النهرية والنباتات الطبيعية فضلا عن ضعف التيار المائي للنهر الذي يؤدي الى زيادة الرواسب النهرية.

خريطة (٢١) الجزر النهرية ١٩٨٤



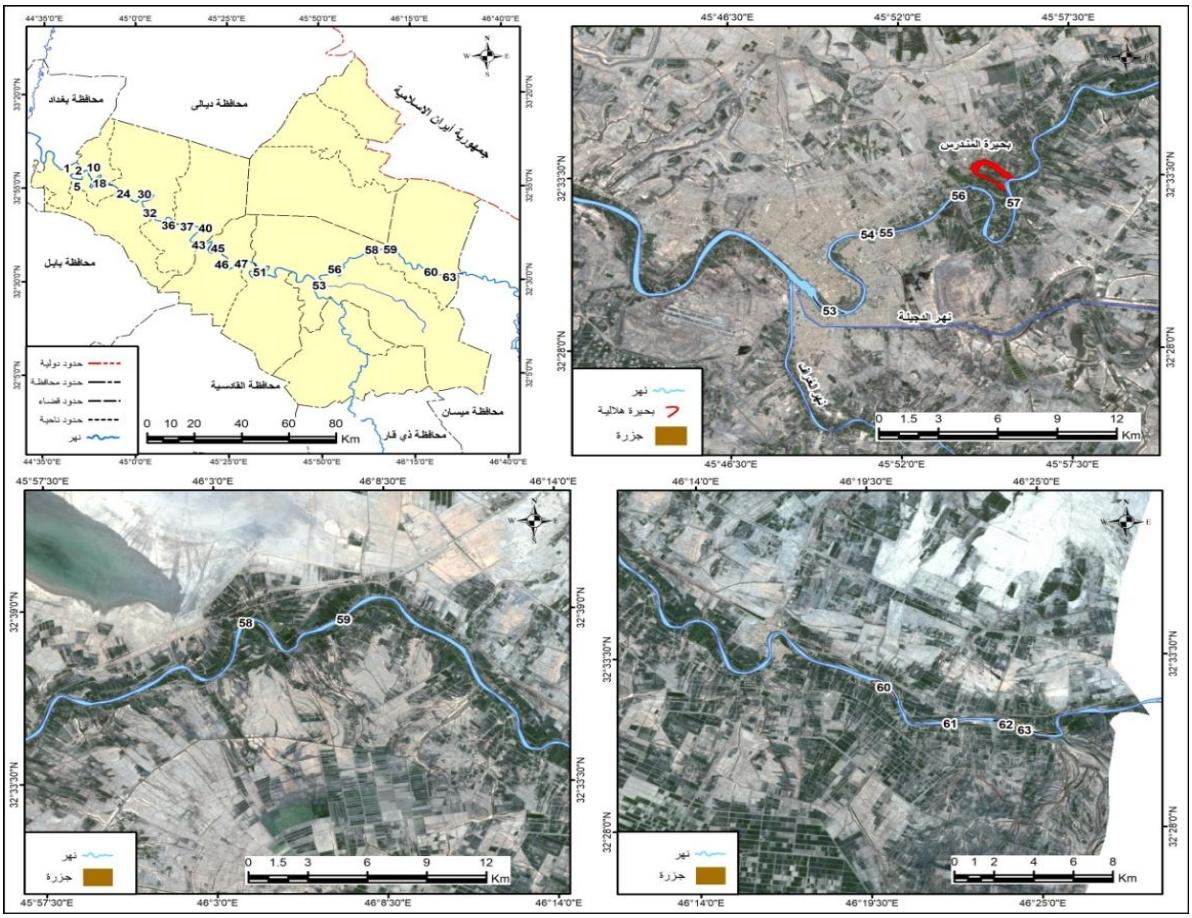
المصدر : القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .
والدراسة الميدانية بتاريخ (٢٠٢٤/٥/١٠) .

جدول (٦) القياسات المورفومترية للجزر النهرية ١٩٨٤ في منطقة الدراسة.

التصنيف	الرقم	المساحة (كم٢)
جزرة	١	٠.٠٦٧
جزرة	٢	٠.٢٣١
جزرة	٣	٠.٠٢١
جزرة	٤	٠.٠٢٧
جزرة	٥	٠.١٠٨
جزرة	٦	٠.٠٨٩
جزرة	٧	٠.٠٢٤
جزرة	٨	٠.١٠٤
جزرة	٩	٠.٠٤٤
جزرة	١٠	٠.٠١
جزرة	١١	٠.٠٦٣
جزرة	١٢	٠.٠٥
جزرة	١٣	٠.٠٦٢
جزرة	١٤	٠.٠٨٣
جزرة	١٥	٠.٠٤
جزرة	١٦	٠.٠٦٥
جزرة	١٧	٠.٠٤٢
جزرة	١٨	٠.٠٤٦
جزرة	١٩	٠.١٣٣
جزرة	٢٠	٠.٠٤٥
جزرة	٢١	١.٤٣٦
جزرة	٢٢	٠.٢٩٧
جزرة	٢٣	٠.١٧٨
جزرة	٢٤	٠.٠٥٨
جزرة	٢٥	٠.٠٢٥
جزرة	٢٦	٠.٠٩٨
جزرة	٢٧	١.٨٤٨
جزرة	٢٨	٠.٠٩٧
جزرة	٢٩	٠.٤٧٧
جزرة	٣٠	٠.٠١٥

المصدر: الباحث بالاعتماد على الخريطة (٢١)

خريطة (٢٢) الجزر النهرية ٢٠٢٤



القمر الأمريكي (QuickBird2) ، المرئية (RGB) ، الحزم (٢،٣،٤) ، بدقة (0.60) م ، 2009 .

قائمة المصادر:

1. Tipor, Budy &Saad Jassim(1987) ,Regioal geology of Iraq : tectonism ،magmatism & metamorphism ،ghdad ,.

٢. سوسة, احمد, (١٩٨٦), تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية و المكتشفات الاثارية و المصادر التأريخية، الجزء الثاني، دار الحرية للطباعة، بغداد ,.

٣. سوسة, احمد, (١٩٤٩) ري سامراء في عهد الخلافة العباسية، الجزء الثاني، ط١، مطبعة المعارف، بغداد.

٤. سوسة, احمد, (١٩٦٣) فيضانات بغداد في التاريخ، مطبعة الاديب البغدادية ,.

٥. الساكني, جعفر، (١٩٩٣) نافذة جديدة على تاريخ الفراتين في ضوء الدلائل الجيولوجية و المكتشفات الإثارية، دار الشؤون الثقافية العامة.

٦. خليف, حسين عذاب, احمد هاشم عبد الحسين، حسين كريم حمد الساعدي، التحليل المكاني لتركيب الأحدب و أثره الجيومورفولوجي في تغيير مجرى نهر دجلة بين النعمانية و الكوت، مجلة لارك، مصدر سابق.

٧. الجميلي, رغد حافظ مهدي,(٢٠٠١) مظاهر الجيومورفولوجية لنهر دجلة بين الكوت و شيخ سعد، دراسة في الجغرافية الطبيعية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافية كلية التربية للبنات، جامعة بغداد ,.

٨. القرغولي, زهراء مهدي صالح,(٢٠١٨) تأثير المنشئات النفطية في خصائص تربة محافظتي واسط و ميسان (دراسة في جغرافية التربة)، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية الآداب، جامعة القادسية ,.

٩. البكري, عادل, (١٩٧٧) تاريخ الكوت، مطبعة العاني، بغداد ,.

١٠. الاسدي, محمد عبدالوهاب حسن, (٢٠٢٠) التطور الجيومورفولوجي للبحيرات الهلالية باستخدام التحسس النائي و نظم المعلومات الجغرافية، مجلة الخليج العربي المجلد (٤٨) العدد (١-٢)، جامعة البصرة، كلية الآداب .

١١. الخشاب, وثيق حسين و اخرون, (١٩٨٠) جيومورفولوجية التطبيقية (الجزء الثاني)، ط١, الجمهورية العراقية وزارة التعليم العالي و البحث العلمي ,.