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

Journal of College of Education

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

Zahraa Hadi Aliwi

Hussein Athab Khleif

Wasit University / College of Education for Human Sciences

Email:
zahraaha64@gmail.com
hathab@uowasit.edu.iq

Keywords:

Mofometric change, twists, turns, crescent lake, river islands, space visuals.

Article info

Article history:

Received 15.Febr.2023

Accepted 17.Apr.2023

Published 29.May.2023

Morphometric change of river twists and turns to the Tigris, Al-Gharaf and Djila rivers in Wasit Governorate

A B S T R A C T

The Tigris River is one of the most important rivers in Iraq in general and in Wasit Governorate in particular. In general, the shape and morphology of the river changes from time to time, which causes many twists and turns as a result of its influence on various natural and human factors. Accordingly, two different periods were taken to observe the changes that occur to the rivers, which are (1981-2019), as we notice during this period that the riverbeds formed many twists and turns, especially since the rivers in this region are going through an aging stage, so the number of twists and turns increased after it was (9) Turns in the year 1981 and became (11) turns and one twist in 2019 in the Tigris River. As for the Gharraf River in the year (1981), the number of turns reached (6) bend and one twist, while in 2019 the number of turns became (9) bend and one twist. As for the Dujailah River, the number of turns in (1981) was (3) turns, and in (2019) (4) turns and one twist.

© 2022 EDUJ, College of Education for Human Science, Wasit University

DOI: https://doi.org/10.31185/eduj.Vol51.Iss2.3629

التغير المورفومتري للالتواءات والمنعطفات النهرية لأنهار دجلة والغراف والدجيلة في محافظة واسط

الباحثة: زهراء هادي عليوي أ.د. حسين عذاب خليف الموسوي

جامعة واسط / كلية التربية للعلوم الانسانية

المستخلص

يعد نهر دجلة احد أهم الأنهار في العراق عامة وفي محافظة واسط خاصه، بشكل عام يتغير شكل النهر ومورفولوجيته بين مدة وأخرى مما يكون العديد الالتواءات والمنعطفات نتيجة لتأثره بمختلف العوامل الطبيعية والبشرية. وعليه تم أخذ مدتين مختلفتين لملاحظة التغيرات التي تحدث للأنهار وهي (١٩٨١– ٢٠١٩) اذ نلاحظ خلال هذه المدة ان مجاري الأنهار كونت العديد من الالتواءات والمنعطفات ولا سيما ان الأنهار في هذه المنطقة تمر بمرحلة الشيخوخة لذا ازداد عدد الالتواءات والمنعطفات بعد ان كانت (٩) منعطفات في سنه ١٩٨١ واصبحت (١١) منعطف والتواء واحد في

عام ٢٠١٩ في نهر دجلة اما بالنسبة لنهر الغراف في عام (١٩٨١) بلغ عدد المنعطفات (٦) منعطف والتواء واحد بينما في عام ٢٠١٩ اصبح عدد المنعطفات (٩) منعطف والتواء واحد ، اما بالنسبة لنهر الدجيلة فقد بلغت عدد المنعطفات في عام (١٩٨١) (٣) منعطفات وفي عام (٢٠١٩) (٤) منعطفات والتواء واحد.

الكلمات المفتاحية: التغير الموفومتري، الالتواءات ،المنعطفات ، البحيرة الهلالية، الجزر النهرية، المرئيات الفضائية.

اولاً:- مشكلة البحث

هل للالتواءات والمنعطفات اثر على تغير مجاري انهار (دجلة والغراف والدجيلة) في محافظة واسط والى اي مدى وصلت هذه التغيرات؟

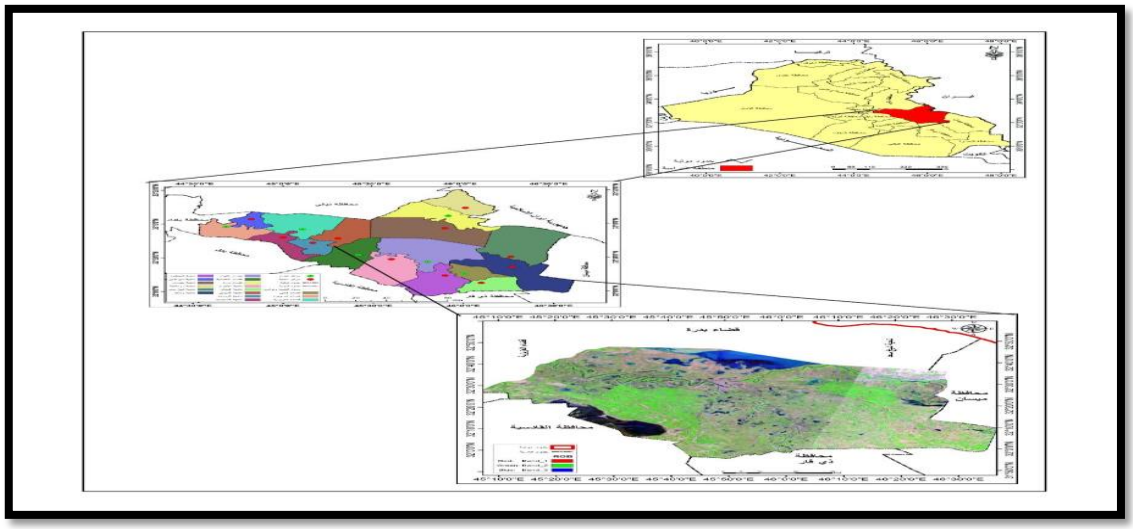
ثانياً:- فرضية البحث

كان للالتواءات والمنعطفات اثر كبير في تغير مجاري الأنهار (دجلة والغراف والدجيلة) ويم ابراز ذلك في الصور الجوية والخرائط الجيومورفولوجية.

ثالثاً: حدود المنطقة

تقع المنطقة الدراسة فلكياً بين دائرتي عرض (٠٠ً . ٠٠- .٣٢°_٠٢.٠٥ً.٣٢°) شمالاً وخطي طول(٠ً .١٠-. ٤٥° _١٠ً .٤٠ -. ٤٦°) شرقاً إما جغرافياً فيحد منطقة الدراسة من الشمال قضاء بدرة والشمال الغربي قضاء العزيزية والشمال الشرقي ناحية شيخ سعد ومن الجنوب محافظة ذي قار ومن الجنوب الغربي محافظة ميسان ومن الغرب والجنوب الغربي محافظة القادسية.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: (١) الهيأة العامة للمسح الجيولوجي العراقي ذات مقياس ١:٢٥٠٠٠ ، (٢) المرئية الفضائية للقمر الصناعي Land Sat 8 ذات دقة ٣٠ متر.

الظواهر الجيومورفولوجية الحتية- الارسابية

تنشأ هذه الاشكال من العمليات التي يحدثها النهر خلال جريانه ومنها عمليتي الحت والترسيب وتتضمن هذه الاشكال مايلي:

الالتواءات والمنعطفات النهرية (*) River Meanders

تطلق هذه الصفة على النهر الملتوي الذي يجري في أراضي سهليه عريضة ولها مجار متعرجة . وهي من أهم الاشكال الجيوموفولوجية الموجودة في الأنهار ، وتتكون هذه الالتواءات عندما تنخفض سرعة المياه في مجرى النهر ويتحول نشاط النهر من النحت السفلي الى النحت الجانبي ، وأن هذه الظاهرة لم تنشأ صدفة انما نَمتْ نمواً طبيعياً ومرتبطة بميكانيكية الجريان وعملية النقل الرسوبي للنهر والذي يرتبط بانحدار المجرى وكميات التصريف وحجم الحمولة النهرية وطبيعتها[١] **(الخفاجي،٢٠١٨،ص١٨٧-١٨٩)**.

وتنشأ المنعطفات والالتواءات في المجاري المائية بسبب قله الانحدار وتناقص سرعة المياه ويعود ذلك على تناقص طاقته الحتية وعليه يلجأ النهر الى التعرج وزيادة طولة لان النهر في هذه المدة يكون عاجزاً عن تعميق مجراه بسبب سعتهُ وكفاءتهَ [٢] **(سلامة، ٢٠٠٧ ،٢٢٤)**.اذ تميل المجاري المائية الى المناطق التي يكون فيها ضعف بنيوي اذ تشق مجاريها عن طريق الفواصل والصدوع والشقوق ويتخلل الماء داخلها مما يؤدي الى تعرج والتواء النهر بحسب طبيعة الصدع.

وهو من المظاهر الحتية الإرسابية بحيث يكون القطع الحتي (Under cutting) في الجانب المقعر من النهر ويزداد الإرساب في الجانب المحدب بسبب ضعف التعرية وبطئ جريان النهر. يرجع سبب تكون المنعطفات الى اختلاف سرعة تيار النهر من خلال قطعه لمسافات كبيرة ويرافقها في ذلك قلة السرعة مما ينتج منها تيار حلزوني الشكل يكون مسؤول عن تطور هذه الالتواءات والمنعطفات ومن المعتقد انها قد تحدث نتيجة لطبيعة المواد الموجودة في المجاري النهرية مثل ذرات الرمل الناعم والطين والغرين مما يجعل المجرى يميل الى التعرج[٣]**(كربل ، ٢٠١١،ص١٦٣)**. ويعد نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة نهر متعرج وملتوً اذ كانت نسبة التعرج ما بين (١,١ – ١,٥) درجة فأن النهر يعد ملتوياً واذا زاد عن ذلك يعد منعطفاً[٤]**(اللامي، ١٩٩٨،ص٥٦)**.

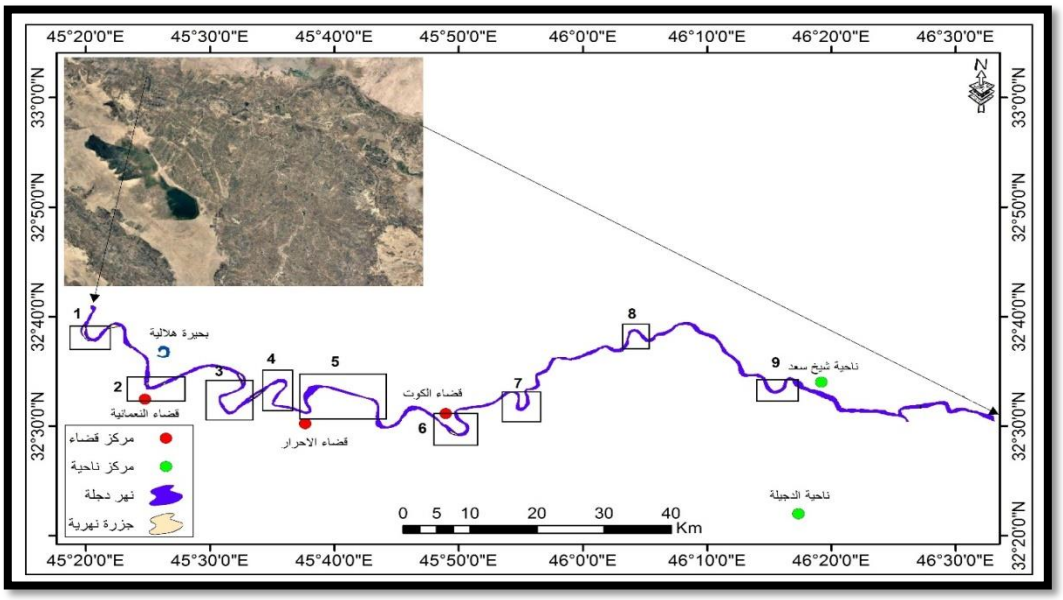
تم حساب المتغيرات المورفومترية في الالتواءات والمنعطفات النهرية لنهر دجلة على مدتين (١٩٨١-٢٠١٩) وهي كما يأتي :

الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ١٩٨١:-

من الخريطة (١) والجدول (١) اذ شملت هذه المدة واحتوت على (٩) منعطفات المنعطف (١) بلغ الطول الحقيقي له (٦٣١٩) م وبطول مثالي بلغ (٢٦١٠) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٤)ْ اما المساحة الكلية لهذا المنعطف بلغت (٣٨٧٧) م^{٢} اذ جعلت عملية الحت في هذا المنعطف باتجاه جنوبي غربي ، اما المنعطف (٢) ان المنعطف فقد بلغ طوله الحقيقي (٧٥٦١) م وبطول مثالي بلغ (٤٣٣٤) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٧)ْ اما من حيث المساحة فقد بلغت (٤٨٣٢) م^{٢} وباتجاه جنوبي غربي ، اما المنعطف (٣) بلغ الطول الحقيقي له (٩٩٣٦) م وبطول مثالي (٢٠٧٥) م وبنسبة تعرج بلغت (٤,٨)ْ وبمساحة بلغت (٤٠١٣) م^{٢} وباتجاه جنوبي غربي ، اما المنعطف (٤) بلغ الطول الحقيقي (٥٧٣٧) م وبطول مثالي بلغ (١٩٨٦) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٩)ْ وبمساحة بلغت (٣٠٤٧) م٢ اما الاتجاه فكان شمالي شرقي بفعل التيار الحتي العكسي للمياه في منطقة الدراسة اما المنعطف (٥) هو الاطول في هذه المدة اذ بلغ الطول الحقيقي (١٦٦٥٧) م وبطول مثالي بلغ (٩٢٥٧) م بينما بلغت نسبة التعرج (١,٨)ْ ، بمساحة بلغت (٧٥٧١) م٢ وباتجاه شمالي غربي ، بينما بلغ

الطول الحقيقي في المنعطف (٦) (٥٢٤٦) م وبطول مثالي بلغ (٢٠٨٨) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٥) وبمساحة بلغت (٣٣٧٤) م٢ وباتجاه جنوبي شرقي.

خريطة (١) المنعطفات النهرية في نهر دجلة لسنة ١٩٨١



المصدر : (١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird.(٢) برنامج Arc Map Gis V.10.6

جدول (١) القياسات المورفومترية لمنعطفات نهر دجلة عام ١٩٨١

رقم الالتواء او المنعطف 1981	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي / م	طول المجرى المثالي / م	نسبة التعرج بالدرجة	نوعها	المدى	المساحة م2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	32638	45335	6319	2610	2.4	منعطف	3305	3877	جنوبي غربي
2	32561	45418	7561	4334	1.7	منعطف	2795	4832	جنوبي غربي
3	32523	45523	9936	2075	4.8	منعطف	3442	4013	جنوبي غربي
4	32568	45596	5737	1986	2.9	منعطف	2758	3047	شمالي شرقي
5	32554	45671	16657	9257	1.8	منعطف	3900	7571	شمالي غربي
6	32442	45839	5246	2088	2.5	منعطف	3200	3374	جنوبي شرقي
7	32525	45917	6042	853	7.1	منعطف	3240	2298	جنوبي غربي
8	32644	46068	3509	2200	1.6	منعطف	1855	1808	شمالي غربي
9	32551	46258	4884	3057	1.6	منعطف	1695	2868	جنوبي
المجـــــــــــــــموع			65891	28460	26.4		26190	33688	

المصدر :(١) بالاعتماد على الخريطة (١) ، (٢) برنامج Arc Map Gis V.10.6

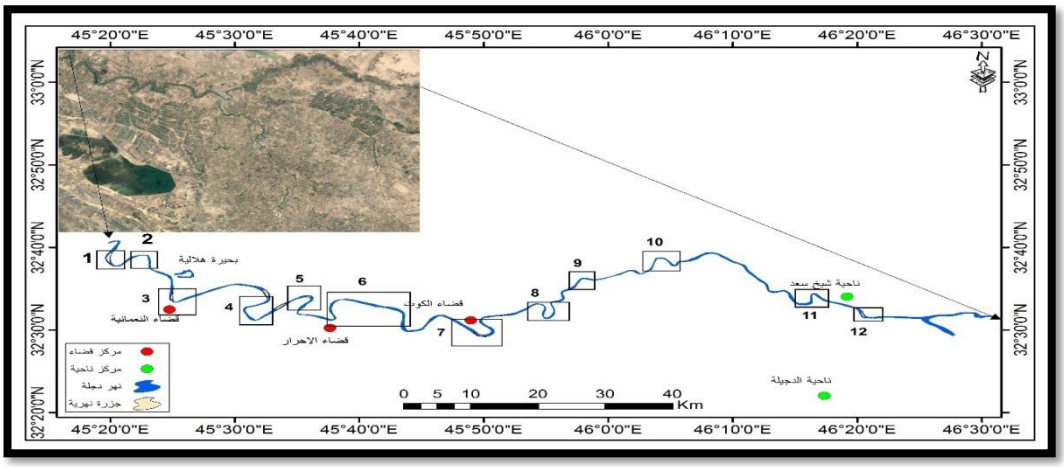
اما المنعطف (٧) بلغ الطول الحقيقي له (٦٠٤٢) م وبطول مثالي بلغ (٨٥٣) م وبنسبة تعرج بلغت (٧,١) وبمساحة بلغت (٢٢٩٨) م٢ وباتجاه جنوبي اما المنعطف (٨) الذي يعد اصغر المنعطفات لسنة ١٩٨١ اذ بلغ الطول الحقيقي له (٣٥٠٩) متر وبطول مثالي بلغ (٢٢٠٠) متر وبنسبة تعرج بلغت (١,٦) وبمساحة بلغت (١٨٠٨) م٢ اما الاتجاه فكان

باتجاه شمالي ، اما المنعطف (٩) فقد بلغ الطول الحقيقي (٤٨٨٤) م وبطول مثالي بلغ (٣٠٥٧) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٦) وبمساحة بلغت (٢٨٦٨) م٢ وباتجاه جنوبي ، مما تقدم يلاحظ ان عمليات الحت والنقل والإرساب كان لها الدور المهم في تغيّر القياسات المورفومترية للمقطع المأخوذ لسنة ١٩٨١.

٣. الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ٢٠١٩:

تعد هذه المدة الاكثر تغيراً بين المدد المأخوذة في منطقة الدراسة اذ يلاحظ ان عدد الالتواءات والمنعطفات في منطقة الدراسة في هذه المدة زادت بنسبة (٤) منعطفات في منطقة الدراسة ، اذ يلاحظ من الخريطة (٢) والجدول (٢) ان المنعطف (١) طوله الحقيقي بلغَ (٧٧٣٥) م وبطول مثالي بلغ (٣٤٣٠) م وبمدى بين الطولين (١٨٨٧) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٣) وبمساحة تقدر (٣٤٩٦) م٢ وباتجاه جنوبي غربي ، اما المنعطف (٢) بطول حقيقي (٦٢٢٤) م وبطول مثالي (٢٦٢١) م وبمدى بين الطولين بلغ (٢٣١٤) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٤) م وبمساحة بلغت (٢١٧٧) م٢ وباتجاه شمالي شرقي . اما المنعطف (٣) فقد بلغ الطول الحقيقي (١٠٠٦٩) م وبطول مثالي (٤٦١١)م وبمدى بين الطولين (٣٩٤٦) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٢) وبمساحة مقدارها (٣٣٧٤) م وباتجاه جنوبي غربي بفعل التيار العكسي في النهر ، اما المنعطف (٤) بلغ الطول الحقيقي (١١٤٨٣) م والطول المثالي (١٥٢٦) م وبمدى بين الطولين (٣٩٣٤) م ويرجع هذا الارتفاع في المدى الى ارتفاع نسبة التعرج التي تصل (٧,٥) وبمساحة تقدر (٢٧٦٨)م٢ وباتجاه جنوبي غربي ، اما المنعطف (٥) بلغ الطول الحقيقي (٥٠٦٩) م وبطول مثالي (١٤٦٩) م وبمدى بين الطولين (٢٣٢٢) م وبنسبة تعرج بلغت (٣,٥) وبمساحة تقدر (١٩١٨) م٢ وباتجاه شمالي شرقي ، اما المنعطف (٦) الذي يعد اطول المنعطفات في منطقة الدراسة فقد بلغ الطول الحقيقي (١٧٢٤٨) مر وبطول مثالي بلغ (٨٤١٤) وبمدى بين الطولين (٣٥٥٥) م وبنسبة تعرج بلغت (٢) متر وبمساحة بلغت (٥٣٦٣) م٢ وباتجاه شمالي ، اذ اثر في وجود التركيب الاحدب التحت سطحي الذي يعمل على تغيّر مجرى نهر دجلة ، اما المنعطف (٧) فقد بلغ الطول الحقيقي (٦٥٧٨) م وبطول مثالي بلغ (١٦٩٩) م وبمدى بين الطولين بلغ (٢٨٥٠) م وبنسبة تعرج بلغت (٣,٩) وبمساحة بلغت (١٧٢٩) م٢ وباتجاه جنوبي شرقي اذ عمل تركيب الاحدب التحت سطحي على تغير اتجاه مجرى النهر في المنعطف (٦) من الاتجاه الشمالي الى الاتجاه الجنوبي الشرقي في المنعطف (٧).

خريطة (٢) المنعطفات النهرية في نهر دجلة لسنة ٢٠١٩



المصدر: (١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠ متر (٢) برنامج Arc Map Gis V. 10.6

جدول (٢) القياسات المورفومترية للمنعطفات والالتواءات في نهر دجلة لسنة ٢٠١٩

رقم الالتواء او المنعطف 2019	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي م	طول المجرى المثالي م	نسبة التعرج م	نوعها	المدى كم (***)	المساحة م2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	32638	45335	7735	3430	2.3	منعطف	1887	3496	جنوبي غربي
2	32561	45418	6224	2621	2.4	منعطف	2314	2177	شمالي شرقي
3	32523	45523	10069	4611	2.2	منعطف	3946	3374	جنوبي غربي
4	32568	45596	11483	1526	7.5	منعطف	3934	2768	جنوبي غربي
5	32554	45671	5069	1469	3.5	منعطف	2322	1918	شمالي شرقي
6	32442	45839	17248	8414	2.0	منعطف	3555	5363	شمالـــي
7	32525	45917	6578	1699	3.9	منعطف	2850	1729	جنوبي شرقي
8	32644	46068	4425	972	4.6	منعطف	1888	1047	شمالي
9	32551	46258	3342	1440	2.3	منعطف	913	1745	شمالي غربي
10	32516	46418	4996	1953	2.6	منعطف	2125	2823	شمالـــي
11	32569	46273	3804	990	3.8	منعطف	1477	2333	شمالي غربي
12	32524	46349	1884	1414	1.3	التواء	958	2499	جنوبي غربي
المجـــــــــــــــموع			82857	30539	38.4		28169	31272	

المصدر : (١) بالاعتماد على الخريطة (٢)، (٢) برنامج Arc Map Gis v.10.6

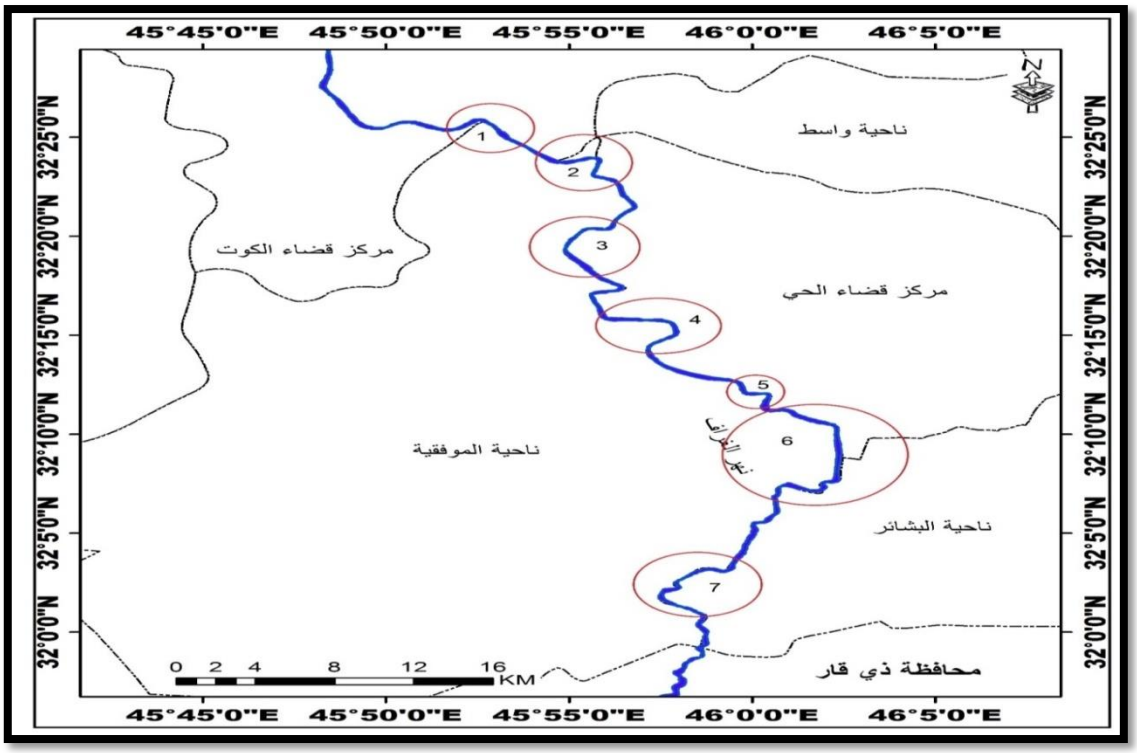
اما المنعطف (٨) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٤٤٢٥) م وبطول مثالي بلغ (٩٧٢) م وبمدى بين الطولين (١٨٨٨) م ان هذا المدى الكبير زادَ من نسبة التعرج في هذه المنعطف اذ بلغت (٤,٦ْ) وبمساحة بلغت (١٠٤٧) م٢ وباتجاه جنوبي ، اما المنعطف (٩) بلغ الطول الحقيقي له (٣٣٤٢) م وبطول مثالي بلغ (١٤٤٠) م وبمدى بين الطولين بلغ (٩١٣) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٣ْ) وبمساحة بلغت (١٧٤٥) م٢ وباتجاه شمالي ، اما المنعطف (١٠) فقد بلغ الطول الحقيقي (٤٩٩٦) م وبطول مثالي بلغ (١٩٥٣) م وبمدى بين الطولين بلغ (٢١٢٥) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٦ْ) وبمساحة بلغت (٢٨٢٣) م٢ وباتجاه شمالي ، اما المنعطف (١١) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٣٨٠٤) م وبطول مثالي بلغ (٩٩٠) م وبمدى بين الطولين بلغ (١٤٧٧) م وبنسبة تعرج بلغت (٣,٨ْ) وبمساحة بلغت (٢٣٣٣) م٢ وباتجاه شمالي غربي ، اما الالتواء (١٢) اذ بلغ الطول الحقيقي له (١٨٨٤) م وبطول مثالي بلغ (١٤١٤) م وبمدى بين الطولين بلغ (٩٥٨) م وبنسبة تعرج (١,٣ْ) وبمساحة بلغت (٢٤٩٩) م٢ وباتجاه جنوبي غربي ، مما تقدم يتبين ان التراكيب التحت سطحية تساهم في تغير مجرى نهر دجلة كما هو الحال بالنسبة الى تركيب الاحدب النفطي وتركيب تل الهوى . اما زمانياً فقد كان هناك تغير واضح في عدد المنعطفات والالتواءات في المدد (١٩٨١–٢٠١٩) وهذا يرجع الى طبيعة السهل الفيضي والتباين في شدة التيار المائي للنهر من مدة الى اخرى فضلاً عن عمليات الرفع التكنوني (Up Lift) للتراكيب التحت سطحية في المنطقة .

نهر الغراف: تم تقسيم القياسات الخاصة بنهر الغراف الى مدتين وهي كما يأتي:-

١.الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ١٩٨١: من الخريطة (٣) ومعطيات الجدول (٣) بلغت عدد الالتواءات والمنعطفات في هذه المدة (٧) منها (٦) منعطفات والتواء واحد، ففي المنعطف (١) بلغ الطول الحقيقي له (٢٦٢١) م

بينما بلغ الطول المثالي له (١٤٦٤) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٨) وبمساحة بلغت (٢٧٥,٥) م٢ باتجاه شمالي ، اما المنعطف (٢) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٢٩٥٣) م وبلغ الطول المثالي له(١٤٩٦) م وبنسبة تعرج بلغت (٢) وبمساحة بلغت (٢٩٤,٦) م٢ وباتجاه شمالي شرقي ، اما الالتواء (٣) فكان الطول الحقيقي له (٤٤٦٧) م والطول المثالي (٣٢٩٦) م ونسبة تعرج بلغت (١,٤) وبمساحة بلغت (٦٥١,٧) م٢ وباتجاه شمالي غربي اذ ساهم تركيب الاحدب التحت سطحي في تغير مجرى النهر واندفاعه بهذا الاتجاه ، اما المنعطف (٤) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٥٠٨١) م وبطول مثالي بلغ (٢٦٩٢) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٩) وبمساحة بلغت (٨١٠,٣) م٢ وباتجاه شرقي ، اما المنعطف (٥) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٢٤٥٥) م وبطول مثالي بلغ (١٤٢٣) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٧) وبمساحة بلغت (٢٨٩,٢) م٢ وباتجاه شمالي شرقي ، اذ يلاحظ مما تقدم ان المنعطفات (٤، ٥) كانت باتجاه واحد وهو الشمالي الشرقي بسبب تأثر مجرى النهر بتركيب الاحدب التحت سطحي وحركات الرفع والخفض وبالتالي اندفاع المجرى بهذا الاتجاه ، اما المنعطف (٦) فكان الطول الحقيقي له (١٠١٧٦) م وبطول مثالي بلغ (٦٠٩٠) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٧) وبمساحة بلغت (١٨١٣,٢) م٢ وباتجاه شرقي اذ يعد هذا المنعطف الاكبر في هذه المدة ، اما المنعطف (٧) فقد بلغ الطول الحقيقي (٧٤٦٧) م وبطول مثالي بلغ (٣٤٣٩) م وبنسبة تعرج بلغ (٢,٢) وبمساحة بلغت (٩٥٠) م٢ وباتجاه شمالي غربي يلاحظ من هذا الاتجاه انه واقع تحت تأثير عملية الدفع من قبل تركيب ابو عامود التحت سطحي في ناحية البشائر.

خريطة (٣) الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر الغراف لسنة ١٩٨١



المصدر : (١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠ متر (٢) برنامج Arc Map Gis V.10.6

الجدول (٣) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر الغراف لسنة ١٩٨١

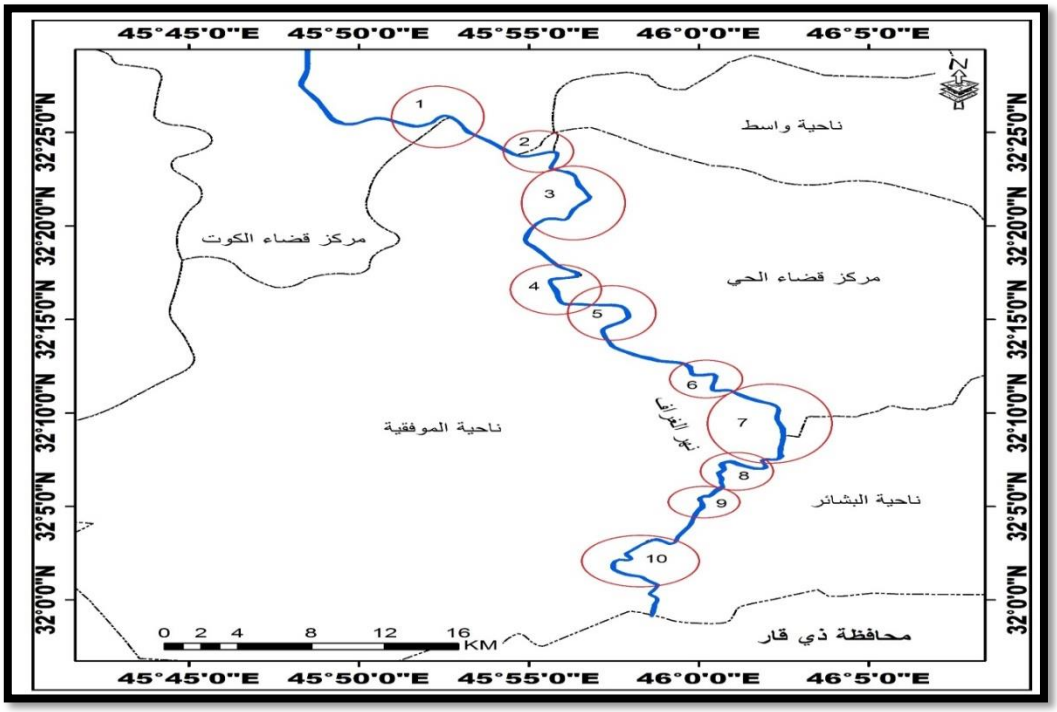
رقم الالتواء او المنعطف 1981	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي م	طول المجرى المثالي م	نسبة التعرج درجة	نوعها	المساحة م2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	322539	455240	2621	1464	1.8	منعطف	275.5	شمالي
2	322347	455552	2953	1496	2.0	منعطف	294.6	شمالي شرقي
3	322130	455642	4467	3296	1.4	التواء	651.7	شمالي غربي
4	321631	455543	5081	2692	1.9	منعطف	810.3	شمالي شرقي
5	321517	455753	2455	1423	1.7	منعطف	289.2	شمالي شرقي
6	321157	460029	10176	6090	1.7	منعطف	1813.2	شمـــــرق
7	320715	460225	7467	3439	2.2	منعطف	950	شمالي غربي
المـــــــــــــــــــــــجموع			35220	19900	12.6		5084.5	

المصدر:(١) بالاعتماد على الخريطة (٣)، (٢) وبرنامج Arc Map Gis V.10.6

٣.الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ٢٠١٩:

من الخريطة (٤) ومعطيات الجدول (٤) يتبين ان هذه المدة تحتوي (١٠) منها (٩) منعطفات والتواء واحد ، ففي المنعطف (١) بلغ الطول الحقيقي له (٣٤٩٣) م وبطول مثالي بلغ (٢١١٦) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٧)ْ وبمساحة بلغت (٣٦١) م٢ وباتجاه شمالي ، اما المنعطف (٢) بلغ الطول الحقيقي له (٢٩٤٦) م وبطول مثالي بلغ (١٣٥٠) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٢)ْ وبمساحة بلغت (٣٢٩) م٢ باتجاه شمالي شرقي منحرف مع انحراف مجرى النهر ، اما الالتواء (٣) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٦٨٧٢) مر وبطول مثالي بلغ (٤٨٢٦) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٤) م وبمساحة بلغت (٨٥٣) م٢ وباتجاه شرقي ، اما المنعطف (٤) اذ بلغ الطول الحقيقي له (٦٤٧١) م وبطول مثالي بلغ (٣٤٤٨) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٩)ْ وبمساحة بلغت (٨١٩) م٢ وباتجاه غربي بفعل تأثير التراكيب التحت سطحية في تغير مجاري الأنهار ، اما المنعطف (٥) بلغ الطول الحقيقي له (٤٦٨٤) م وبطول مثالي (٢٩٩٩) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٦)ْ وبمساحة بلغت (٨١٢) م٢ وباتجاه شرقي ، اما المنعطف (٦) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٢٣٦٢) م وبطول مثالي بلغ (١٤٤٠) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٦)ْ وبمساحة بلغت (٢٩٥) م٢ وباتجاه شمالي شرقي ، اما المنعطف (٧) فقد بلغ الطول الحقيقي له (١٠٦٦١) م وبطول مثالي بلغ (٦٦١١) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٦)ْ وبمساحة بلغت (٢٠٨١) م٢ وباتجاه شمالي شرقي هو الاخر اما المنعطف (٨) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٢١١٦) م وبطول مثالي بلغ (٧٦٧) م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٨)ْ وبمساحة بلغت (٢٣٥) م٢ وباتجاه شمالي غربي ، اما المنعطف (٩) فقد بلغ الطول الحقيقي له (١٢٧٩) م وبطول مثالي بلغ (٧١٨) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٨)ْ وبمساحة بلغت (١١٤) م٢ وباتجاه شمالي غربي اذ يعد هذا المنعطف الاصغر في هذه المدة ، اما المنعطف (١٠) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٦٦٤٣) م وبطول مثالي (٣٤٢٨) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٩)ْ وبمساحة بلغت (٩٤٥) م٢ وباتجاه شمالي غربي مع اتجاه حركة التركيب التحت السطحي لتركيب ابو عامود واثرة على مجرى نهر الغراف في منطقة الدراسة.

خريطة (٤) الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر الغراف لسنة ٢٠١٩



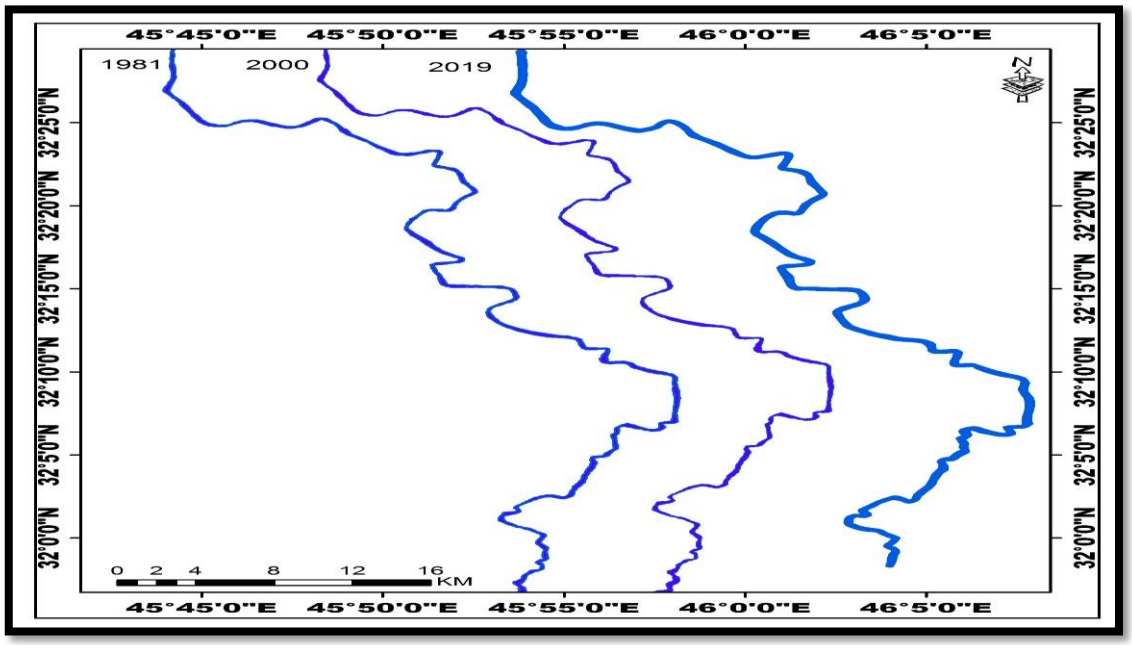
المصدر:(١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠ متر(٢) برنامج Arc Map Gis V. 10.6

جدول (٤) القياسات المورفومتريه للمنعطفات والالتواءات في نهر الغراف لسنة ٢٠١٩

رقم الالتواء او المنعطف 2019	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي م	طول المجرى المثالي م	نسبة التعرج درجة	نوعها	المساحة م2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	322539	455240	3493	2116	1.7	منعطف	361	شمالـــي
2	322347	455552	2946	1350	2.2	منعطف	329	شمالي شرقي
3	322130	455642	6872	4826	1.4	التواء	853	شرقـــي
4	321631	455543	6471	3448	1.9	منعطف	819	غربـــي
5	321517	455753	4684	2999	1.6	منعطف	812	شرقـــي
6	321157	460029	2362	1440	1.6	منعطف	295	شمالي شرقي
7	320715	460225	10661	6611	1.6	منعطف	2081	شمالي شرقي
8	320715	460044	2116	767	2.8	منعطف	235	شمالي غربي
9	320523	460005	1279	718	1.8	منعطف	114	شمالي غربي
10	320218	455752	6643	3428	1.9	منعطف	945	شمالي غربي
المـــــــــــــــــــــــجموع			47527	27703	18.4			

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٤) ، برنامج Arc Map Gis V.10.6

خريطة (٥) التغير في مجرى نهر الغراف لمدة (١٩٨١-٢٠١٩)

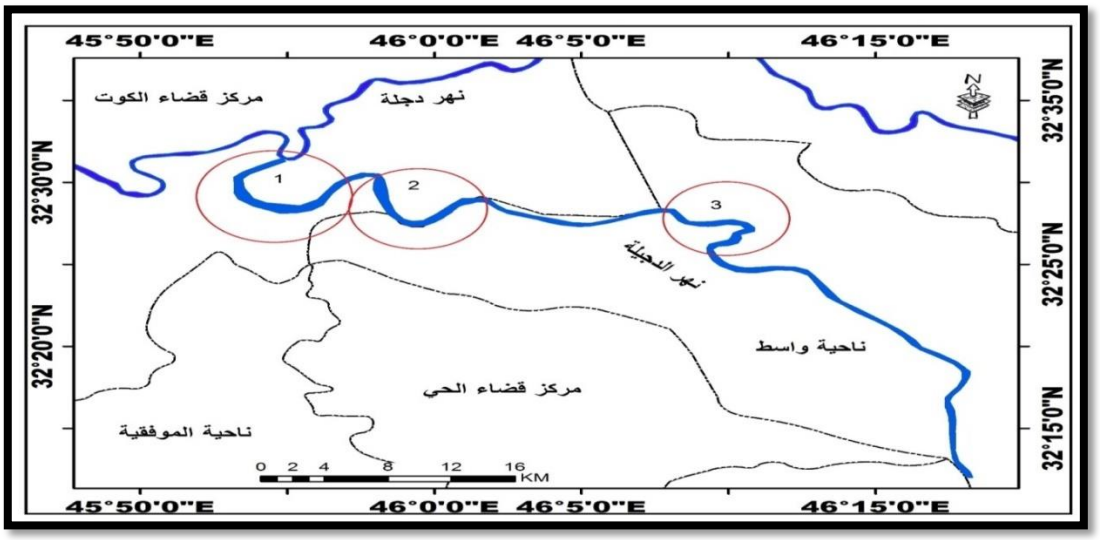


المصدر : (١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠ متر(٢) برنامج Arc Map Gis V.10.6

نهر الدجيلة : تم تقسيم القياسات المورفومترية على مدتين وهي كما يأتي :

١. **الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ١٩٨١:** من الخريطة (٥) ومعطيات الجدول (٥) يتبين ان هذه المدة احتوت على (٣) منعطفات ، ففي المنعطف (١) بلغ الطول الحقيقي له (١٣٧٥٣) م وبطول مثالي بلغ (٣٨٩٠) م وبنسبة تعرج بلغت (٣,٥)ْ وبمساحة بلغت (٧٢٧٠) م٢ وباتجاه جنوبي غربي ، اذ عمل تركيب تل الهوى التحت سطحي الى دفع مجرى النهر القديم بهذا الاتجاه ، اما المنعطف (٢) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٨٩٨٤) متر وبطول مثالي بلغ (٤٨٧٨) م وبنسبة تعرج بلغت (١,٨)ْ وبمساحة بلغت (٤٣٤٠) م٢ وباتجاه جنوبي بفعل التيار العكسي للمياه في المجرى القديم للنهر، اما المنعطف (٣) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٥٥١٥) م وبطول مثالي بلغ (٢٢٦٣)م وبنسبة تعرج بلغت (٢,٤)ْ وبمساحة بلغت (٣٢٣٤) م٢ وباتجاه شمالي شرقي .

خريطة (٥) الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر الدجيلة لسنة ١٩٨١



المصدر :(١) بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠م.

جدول (٥) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر الدجيلة لسنة ١٩٨١

رقم التواء او المنعطف 1981	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي متر(*)	طول المجرى المثالي متر(**)	نسبة التعرج متر	نوعها	المساحة متر2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	322834	455415	13753	3890	3.5	منعطف	7270	جنوبي غربي
2	322728	455922	8984	4878	1.8	منعطف	4340	جنوبـــــي
3	322702	461031	5515	2263	2.4	منعطف	3234	شمالي شرقي
المـــــــــــــــــــــجموع			28252	11031	7.8			

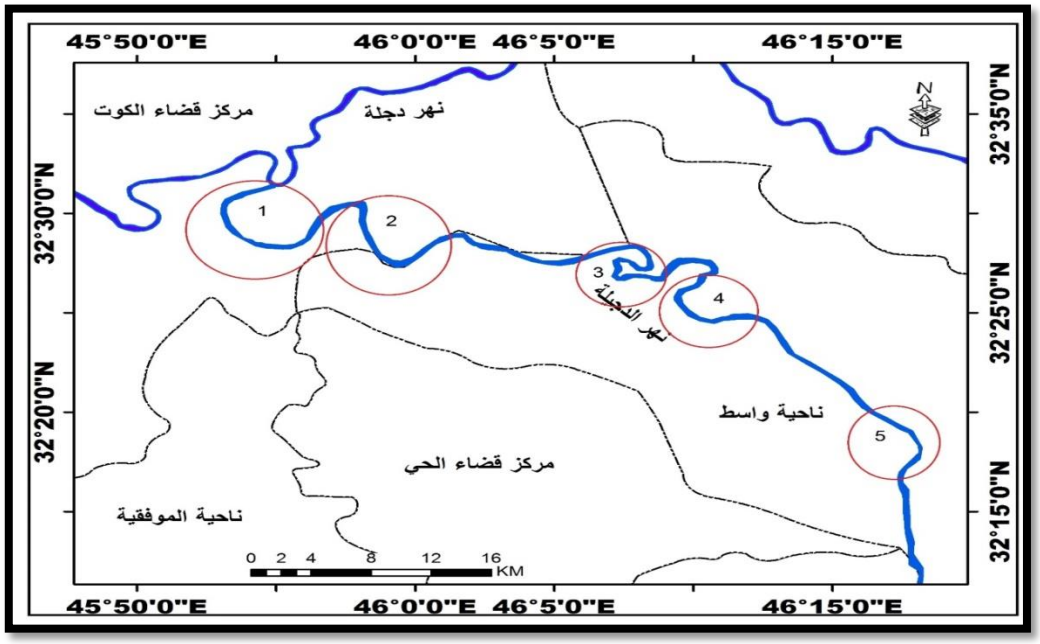
المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٥).

٣.الالتواءات والمنعطفات النهرية لسنة ٢٠١٩:

يتبين من الخريطة (٦) ومعطيات الجدول (٦) ان هذه المدة تحتوي على (٥) التواءات ومنعطفات (٤) منعطفات (١) التواء ، ففي المنعطف (١) فقد بلغ الطول الحقيقي له (١٤٢٦٤) متر وبطول مثالي (٣٧٨٤) متر وبنسبة تعرج بلغت (٣,٨) متر وبمساحة بلغت (٤١٤١,٣) متر مربع وباتجاه جنوبي غربي ويرجع الامتداد لهذا المنعطف الى التكوين التحت ارضي في هذه المنطقة (تركيب تل الهوى) اما المنعطف (٢) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٩٦٤٦) متر وبطول مثالي بلغ (٥٣٠٥) متر وبنسبة تعرج بلغت (١,٨) متر وبمساحة بلغت (٢٦٢٥,٦) متر مربع وباتجاه جنوبي ، اما المنعطف (٣) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٥١٢٩) متر وبطول مثالي بلغ (٣٤٩) متر وهذا الفرق الكبير اعطى زيادة في نسبة التعرج اذ بلغت (١٤,١) متر وبمساحة بلغت (١٥٢٦,٨) متر وباتجاه غربي ، اما المنعطف (٤) فقد بلغ الطول

الحقيقي له (٦٢٤١) متر وبطول مثالي (٣٦١٥) متر وبنسبة تعرج بلغت (١,٧) متر وبمساحة بلغت (١٩٣١,٥) متر مربع وباتجاه جنوبي غربي ، اما الالتواء (٥) فقد بلغ الطول الحقيقي له (٤٩٠٩) متر وبطول مثالي بلغ (٤٦٩٢) متر وبنسبة تعرج بلغت (١) متر وبمساحة بلغت (١٢٦١) متر مربع وباتجاه شرقي .

خريطة (٦)الالتواءات والمنعطفات النهرية في نهر الدجيلة لسنة ٢٠١٩



المصدر : بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird بدقة ١٠ متر.

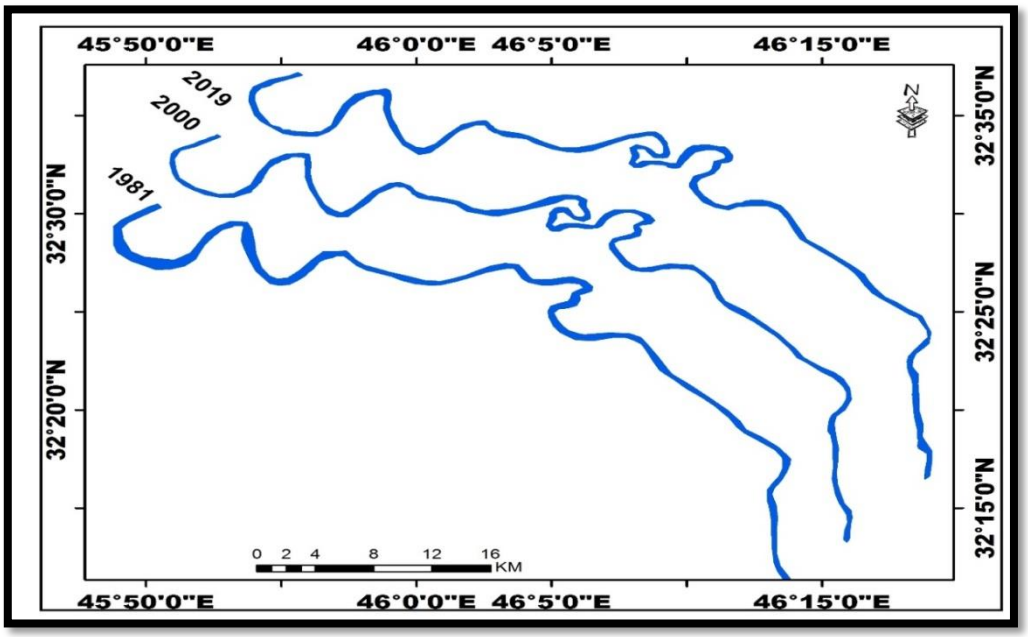
جدول (٦) القياسات المورفومترية للالتواءات والمنعطفات في نهر الدجيلة لسنة ٢٠١٩

رقم التواء او المنعطف 2019	دائرة عرض شمالاً	خط طول شرقاً	طول المجرى الحقيقي متر(*)	طول المجرى المثالي متر(**)	نسبة التعرج متر	نوعها	المساحة متر2	اتجاه الالتواء أو المنعطف
1	322834	455415	14264	3784	3.8	منعطف	4141.3	جنوبي غربي
2	322728	455922	9646	5305	1.8	منعطف	2625.6	جنوبـــي
3	322702	461031	5129	349	14.7	منعطف	1526.8	غربـــــي
4	322501	460948	6241	3615	1.7	منعطف	1931.5	جنوبي غربي
5	321826	461804	4909	4692	1.0	التواء	1261.8	شرقـــي
المـــــــــــــــــــجموع			40189	17745	23.1		11487	

المصدر: بالاعتماد على الخريطة (٦).

مما تقدم ومن خلال الجداول (٥) (٦) والخريطة (٧) ان نسبة التعرج في زيادة ولمدتين مدد اذ يلاحظ في السنة ١٩٨١ بلغ مجموع نسب التعرج في نهر الدجيلة (٧,١) متر، بينما في سنة ٢٠١٩ بلغت نسبة التعرج (٢٣,١) متر .

خريطة (٧) التغير في مجرى نهر الدجيلة لمدة (١٩٨١-٢٠١٩)



المصدر : الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي Quick Bird ذو دقة ١٠ متر.

البحيرات الهلالية (Ox-bow Lakes)

وهي ما تخلفه المنعطفات التي تتركها الأنهار عندما تغير مجاريها وبذلك يتحول المجرى القديم للمنعطف الى قوس مهجور .[٥]**(بحيري،١٩٩٨،ص ١٨٣)** وتتكون من انفصال وانقطاع عنق من النهر الرئيسي ولا سيما اذا حصل فيضان مفاجئ حيث تعمل سرعة المياه على تقصير المسافة وقطع رقبة المنعطف اذ ينفصل ويتكون على شكل بحيره هلالية ضحلة تعرف باسم **Ox-bow Lakes** (البحيرات القوسية) ، عندما يتوسع مجرى النهر في الجهة المقعرة من المنعطف ويضيق بالتدريج في الجهة المقابلة وبهذا تزداد قوة الحت النهري اثناء زيادة سرعة جريان النهر مما يعمل على حفر مجرى جديد يختصر فيه المسافات الكبيرة فتتحول هذه المنعطفات الى تجمعات مائية هلالية الشكل يبتعد عنها النهر بشكل تدريجي ليتركها بشكل قوس هلالي[٦]**(غبره،٢٠٠٨،ص٢٤١)**. سميت بهذا الاسم لأنها تشبه الهلال او حذاء الفرس ولها تسميات متعددة اذ يطلق عليها البحيرات الميتة او المقطوعة [٧]**(الدليمي، ٢٠٠٠، ص١٦٣)**. وتنمو في هذه البحيرات بعض النباتات الطبيعية القادرة على تحمل الاملاح الصورة (١). بمرور الوقت تملء هذه البحيرات بالرسوبيات سواء كانت بما يجلبه النهر من أرسابات او من عن طريق الفيضانات العالية فضلاً عن المخلفات الحيوانية والنباتية او قد يكون بتأثير النشاط البشري والتعرية الريحية [٨] **(جاد، ١٩٨١،ص ١٥)**. تتزود هذه البحيرات بالمياه عن طريق عملية الترشيح او عن طريق ما يرد لها من مياه اثناء الفيضان الذي يحدث في النهر القريب منها او قد يكون من تجمع مياه الامطار او من مياه السقي في الاراضي المجاورة لها تصبح مبزل للمياه الزائدة عن حاجة الاراضي الزراعية [٩]**(كربل ، مصدر سابق ،١٦٤-١٦٥)**. ومن الممكن ان تتناقص مساحتها نتيجة انهيار وسقوط الضفاف مما يملؤها بالترسبات او ما تلقيه الرياح من ارسابات فيها[١٠] (الدراس الميدانية ،٢٠١٩).

الصورة (١) توضح نمو النباتات الطبيعية حول ضفة البحيرة الهلالية في قضاء النعمانية

المصدر: الدراسة الميدانية ، التقطت بتاريخ ٢٠١٩/٣/٢٠

ان للتركيب التكتوني التحت سطحي أثر في تركز هذه البحيرة المقطوعة في الجهة اليسرى من النهر اذ عملت الطيات المخفية على اقتطاع هذا الجزء من النهر والذي تمثل بتركيب الاحدب في منطقة الدراسة مما كون هذه البحيرة . تتصف منطقة الدراسة بوجود بحيرة هلالية واحدة تعرف بـ(الشط المالح) تقع إلى الشرق من قضاء النعمانية تنحصر بين مفترق طريقي (كوت– بغداد) من الشمال و(كوت – نعمانية) من الشرق ونهر دجلة من الجنوب والجنوب الغربي الصورة(٢).

الصورة (٢) البحيرة الهلالية في قضاء النعمانية

المصدر : الدراسة الميدانية، التقطت بتاريخ ٢٠١٩/٣/٢٠.

وقد تم قياس المتغيرات المورفومترية للمدة نفسها وهي كما يأتي :

١. **البحيرة الهلالية لسنة ١٩٨١:** من المرئية (٢) بلغ طول البحيرة في هذه المدة (٢٩٦٥)م وبعرض (٣٥٥) م وبمساحة بلغت (٧٨٠,٣) م٢ وباتجاه شمالي شرقي .

٢. **البحيرة الهلالية لسنة ٢٠١٩:** من المرئية (٢) بلغ طول البحيرة في هذه المدة (٤٣٢٨) م وبعرض (٦٩٢) م وبمساحة (١٥٢٣) م٢ وباتجاه شمالي شرقي .

مرئية (١) التغير في القياسات المورفومترية للبحيرة الهلالية في منطقة الدراسة

ذو دقة ١٠ مترQuick Bird المصدر : الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية للقمر الصناعي

الاستنتاجات والتوصيات

١- عُدت دجلة والغراف والدجيلة انهار منعطفة في منطقة الدراسة أذ بلغت نسبة التعرج في نهر دجلة (٤,٦) بينما في نهر الغراف فبلغَ (٢,٨) اما نهر الدجيلة فبلغَ (١٤,٧) ، واحتوت انهار منطقة الدراسة على (١١) منعطف و(١) التواء بالنسبة لنهر دجلة و(٩) منعطف و(١) التواء لنهر الغراف و(٤) منعطفات و(١) التواء لنهر الدجيلة .

٢- وجود بحيرة هلالية واحده في منطقة الدراسة تقع بين مفترق طريقي (كوت – بغداد) في الجهة اليسرى من النهر اذ عمل تركيب الاحدب على اقتطاع هذا الجزء من النهر وكون هذه البحيرة .

٣- احتوت المنطقة على جزر نهرية بلغَ عددها (٨) جزر واختلفت مساحاتها من سنة الى اخرى واندماج البعض منها واختفاء اخرى بسبب أرتفاع مناسيب المياه .

٤- تعرض نهر دجلة ولا سيما في منطقة الدراسة لتغيرات عده بسبب تأثير التراكيب التحت سطحية (الاحدب ، أبو عامود ، تل الهوى) ومر التغير على أربعة أطوار اذ كان نهر دجلة يجري في الطور الاول بأتجاه نهر الغراف ، وبعدها تحول نحو الشرق باتجاه العمارة وهذا يدل على ان تركيب تل الهوى كان السبب في تحول النهر الى المجرى الشرقي ، بينما اتجه النهر خلال الطور الثالث الى مجراه القديم بأتجاه نهر الغراف ، وفي الطور الرابع عاد الى مجراه الشرقي نحو العمارة وما يزال يجرى النهر بالطور نفسه .

٥- تبين من خلال القياسات المورفومترية ان نهر دجلة والغراف والدجيلة شهدوا تغيرات واضحة خلال المدة (١٩٨١-٢٠١٩) وكان هذا واضحاً من خلال القياسات للمنعطفات والالتواءات والجزر النهرية والبحيرة الهلالية .

٦- اتصف السهل الفيضي الممتد على جوانب الأنهار بانه مستوي ومستغل في زراعة انواع مختلفة من المحاصيل الزراعة وذلك لخصوبة تربته وتصريفها الجيد نتيجة تراكم الرواسب التي حدثت من الفيضانات المتكرره .

المصادر

(*) Meanders اشتقت هذه التسمية من نهر في تركيا يتميز بانحناءاته الكثيرة والواسعة لذلك عمم هذا المصطلح على ظواهر الالتواء في جميع انحاء العالم.

١- كربل ، ينظر الى عبد الالة رزوقي، ٢٠١١، علم الاشكال الارضية الجيومورفولوجيا ، الدار النموذجية للطباعة والنشر صيدا – بيروت .

٢- الخفاجي ، سرحان نعيم،٢٠١٨ ، دراسات في الجغرافية الطبيعية (العراق) ، ط١ ، العالمية للطباعة والنشر العراق – السماوة.

٣- سلامة ، حسن رمضان، ٢٠٠٤، اصول الجيوموفولوجيا ، دار المسيره للنشر والتوزيع .

٤- اللامي ، طلال مريوش جاري،١٩٩٨ ، اشكال سطح الارض لنهر دجلة بين العزيزية والكوت ، اطروحة دكتوراه،جامعة بغداد.

٥- بحيري، صلاح الدين ،١٩٩٨،اشكال الارض ، ط١، دار الفكر المعاصر بيروت – لبنان .

٦- غبره ، عامر علي،٢٠٠٨، الجيولوجيا العامة ، منشورات جامعة دمشق – كلية العلوم ، مطبعة دار الكتاب .

٧- الدليمي ، خلف حسين،٢٠٠٠، الجيوموفولوجيا التطبيقية (علم شكل الارض التطبيقي) ، الاهلية للنشر والتوزيع.

٨ – جاد، طه محمد،العدد٣٢/ ١٩٨١، الخصائص الجيوموفولوجية لنهر السهل الفيضي مع دراسة عن النيل في مصر الوسطى ، الجمعية الجغرافية الكويتية ، جامعة الكويت.

٩- الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠ /٣ / ٢٠١٩.