



اثر العوامل الجغرافية في تغير مجرى نهر دجلة بين قضائي المدائن -الصويرة باستخدام نظم
المعلومات الجغرافية

اثر العوامل الجغرافية في تغير مجرى نهر دجلة بين قضائي المدائن -الصويرة باستخدام نظم
المعلومات الجغرافية

م.د. عمر مخيلف حسون

قسم الجغرافية/ كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية

البريد الإلكتروني Email : omarmkhelif@uomustansiriyah.edu.iq

الكلمات المفتاحية: نهر دجلة ، المدائن ،الصويرة،نظم المعلومات الجغرافية،الاستشعار عن بعد،
الجزر النهرية.

كيفية اقتباس البحث

حسون، عمر مخيلف ، اثر العوامل الجغرافية في تغير مجرى نهر دجلة بين قضائي المدائن -
الصويرة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية،مجلة مركز بابل للدراسات الانسانية، تشرين
الأول ٢٠٢٦، المجلد: ١٦، العدد: ١٠ .

هذا البحث من نوع الوصول المفتوح مرخص بموجب رخصة المشاع الإبداعي لحقوق التأليف
والنشر (Creative Commons Attribution) تتيح فقط للآخرين تحميل البحث
ومشاركته مع الآخرين بشرط نسب العمل الأصلي للمؤلف، ودون القيام بأي تعديل أو
استخدامه لأغراض تجارية.

Registered في مسجلة في
ROAD

Indexed في مفهرسة في
IASJ

The Impact of Geographical Factors on the Change in the Course of the Tigris River between the Districts of Al-Mada'in and Al-Suwaira Using Geographic Information Systems

Dr. Omar Makhlaif Hassoun

Department of Geography / College of Basic Education / Al-Mustansiriya University

Keywords : Tigris River, Madain, Essaouira, Geographic Information Systems, Remote Sensing, River Islands.

How To Cite This Article

Hassoun, Omar Makhlaif , The Impact of Geographical Factors on the Change in the Course of the Tigris River between the Districts of Al-Mada'in and Al-Suwaira Using Geographic Information Systems, Journal Of Babylon Center For Humanities Studies, October 2026, Volume:16, Issue 10.



This is an open access article under the CC BY-NC-ND license
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)

[This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.](#)

Abstract

This study examined the impact of geographical factors on changes in the course of the Tigris River between Al-Mada'in and Al-Suwaira, based on satellite image analysis and Geographic Information Systems (GIS) for a comparison between 2014 and 2025. The study focused on identifying the spatial changes that occurred in the channel centerline, bank boundaries, and island areas, as well as analysing the relationship between these changes and the natural and human factors affecting the river.

The study relied on two satellite images from 2014 for a section of the Tigris River within Al-Mada'in District and two additional satellite images from 2026 for a section of the Tigris River within Al-Suwaira District. The images were processed after standardising the geographic projection and undertaking the required image-processing procedures.





Changes in channel width, meandering, and river islands were analysed and then linked to the characteristics of the alluvial plain, low gradient, fluctuations in discharge, drought conditions, agricultural activity, and water-control structures.

The study showed that the Tigris River channel in the Al-Mada'in-Al-Suwaira area is characterised by geomorphological activity expressed through the lateral migration of riverbanks, the growth of some point bars and river islands, and changes in channel width at particular locations. The decline in discharge and low flow velocity appear to have contributed to increased sediment deposition within the channel. The findings also indicate that human activities—particularly agriculture, irrigation networks, and structures located near the riverbanks—have contributed to stabilising certain parts of the channel and directing river flow in other sections.

The study concludes that changes in the Tigris River channel in this area do not result from a single factor; rather, they reflect an interaction between natural and human factors. It also highlights the importance of employing remote sensing and GIS for the periodic monitoring of the river channel, identifying areas vulnerable to erosion and sedimentation, supporting water and agricultural planning, and protecting land and infrastructure located near the river.

المستخلص:

تناولت هذه الدراسة اثر العوامل الجغرافية في تغير مجرى نهر دجلة بين المدائن والصويرة اعتماداً على تحليل المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية للمقارنة بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠٢٥. وتركزت الدراسة على تحديد التغيرات المكانية التي طرأت على محور المجرى وحدود الضفاف، ومساحات الجزر فضلاً عن تحليل العلاقة بين هذه التغيرات والعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في النهر.

اعتمدت الدراسة على مرئيتين فضائيتين لعام ٢٠١٤ لمقطع من نهر دجلة ضمن قضاء المدائن ومرئيتين أخرى لعام ٢٠٢٦ لمقطع من مجرى نهر دجلة ضمن قضاء الصويرة، بعد توحيد الإسقاط الجغرافي ومعالجة الصور كما جرى تحليل التغير في عرض المجرى والانعطاف والجزر مع ربط النتائج بخصائص السهل الرسوبي وضعف الانحار وتذبذب التصريف والجفاف والنشاط الزراعي والمنشآت المائية.

اظهرت الدراسة أن مجرى نهر دجلة في منطقة المدائن - الصويرة يتميز بنشاط جيومورفولوجي يتجسد في الهجرة الجانبية للضفاف ونمو بعض الأشرطة والجزر النهرية وتغير عرض القناة في بعض المواضع ويبدو أن انخفاض التصريف وضعف سرعة الجريان أسهما في

زيادة الترسيب داخل المجرى كما تبين أن العوامل البشرية لاسيما الزراعة وشبكات الري والمنشآت القريبة من الضفاف ساعدت في تثبيت بعض أجزاء المجرى وتوجيه الجريان في اجزاء اخرى..

وتخلص الدراسة إلى ان تغير مجرى دجلة في هذا المنطقة لا ينتج عن عامل منفرد بذاته وانما عن تفاعل بين العوامل الطبيعية والبشرية وتبرز توظيف الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في المراقبة الدورية للمجرى وتحديد المناطق المعرضة للنحت والترسيب ودعم التخطيط المائي والزراعي وحماية الأراضي والمنشآت القريبة من النهر.

المقدمة:

تمثل الانهار عناصر جغرافية ديناميكية تتغير أشكالها ومواقعها تبعاً لتغير ظروف التصريف وسرعة الجريان وانحدار السطح وطبيعة الضفاف فضلاً عن تدخل الانسان في استعمال الأراضي اذ يعد نهر دجلة من الانهار الفتية جيومورفولوجيا ضمن السهل الرسوبي حيث يتميز مجراة بديناميكية عالية انعكست في تغيير مساره افقياً عبر الزمن نتيجة تفاعل مجموعة من العوامل الطبيعية المتمثلة بالبنية الجيولوجية والانحدار والرواسب والتصريف النهري والعوامل البشرية التجاوزات الزراعية والسكنية على الضفاف، السدود والمشاريع الخاصة بالري وعمال التطويق والتحكم النهري وتعد المسافة الممتدة بين قضاء المدائن ضمن محافظة بغداد وقضاء الصويرة ضمن محافظة واسط مقطعاً نهرياً يجمع بين خصائص المجرى شبه المستقيم والمتعرج، ويستدعي دراسة تطبيقية تعتمد الإمكانات التحليلية لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في رصد هذه التغيرات والتفسيرات.

أولاً:- مشكلة البحث :- تتمحور المشكلة الرئيسية للدراسة باثر العوامل الجغرافية بتغير مسار مجرى نهر دجلة :

١- ما هي العوامل الطبيعية والبشرية التي اثرت في تغير مجرى نهر دجلة ضمن حدود منطقة الدراسة؟

٢- ما مقدار التغير في مجرى نهر دجلة بين المدائن والصويرة خلال عامي ٢٠١٤ و ٢٠٢٦؟

٣- ما إمكانية استخدام المرنثات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية في مراقبة تغير المجرى؟

٤- ما أثر استعمالات الارض الزراعية وشبكات الري والمنشآت القريبة من الضفاف؟

ثانياً:- فرضية البحث:-

يفترض البحث ان مجرى نهر دجلة بين المدائن والصويرة شهد تغيراً مورفولوجياً ملحوظاً خلال الفترة ٢٠١٤-٢٠٢٦ تتمثل في انتقال بعض اجزاء المجرى ونمو وتراجع الجزر نتيجة لتفاعل



العوامل الطبيعية المتمثلة بضعف الانحدار والجفاف والنحت والارساب مع العوامل البشرية المرتبطة بالزراعة وشبكات الري والمنشآت التي تكون على الضفاف.

ثالثاً: -أهداف البحث:- تكمن أهمية هذه الدراسة في معالجتها للموضوع المطروح وتتمثل في:

١-الكشف عن العوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في تغيير مجرى نهر دجلة ضمن حدود منطقة الدراسة

٢-تحديد الموقع الجغرافي والخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة بين المدائن والصويرة .

٣-دراسة أثر استعمالات الاراضي الزراعية وشبكات الري والمنشآت القريبة من النهر .

٤-يمكن استخدام المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية في مراقبة تغير المجرى.

٥-تقديم توصيات تساعد في مراقبة المجرى وإدارة الأراضي والمياه في منطقة الدراسة.

رابعاً:-منهجية البحث

اعتمدت الدراسة على

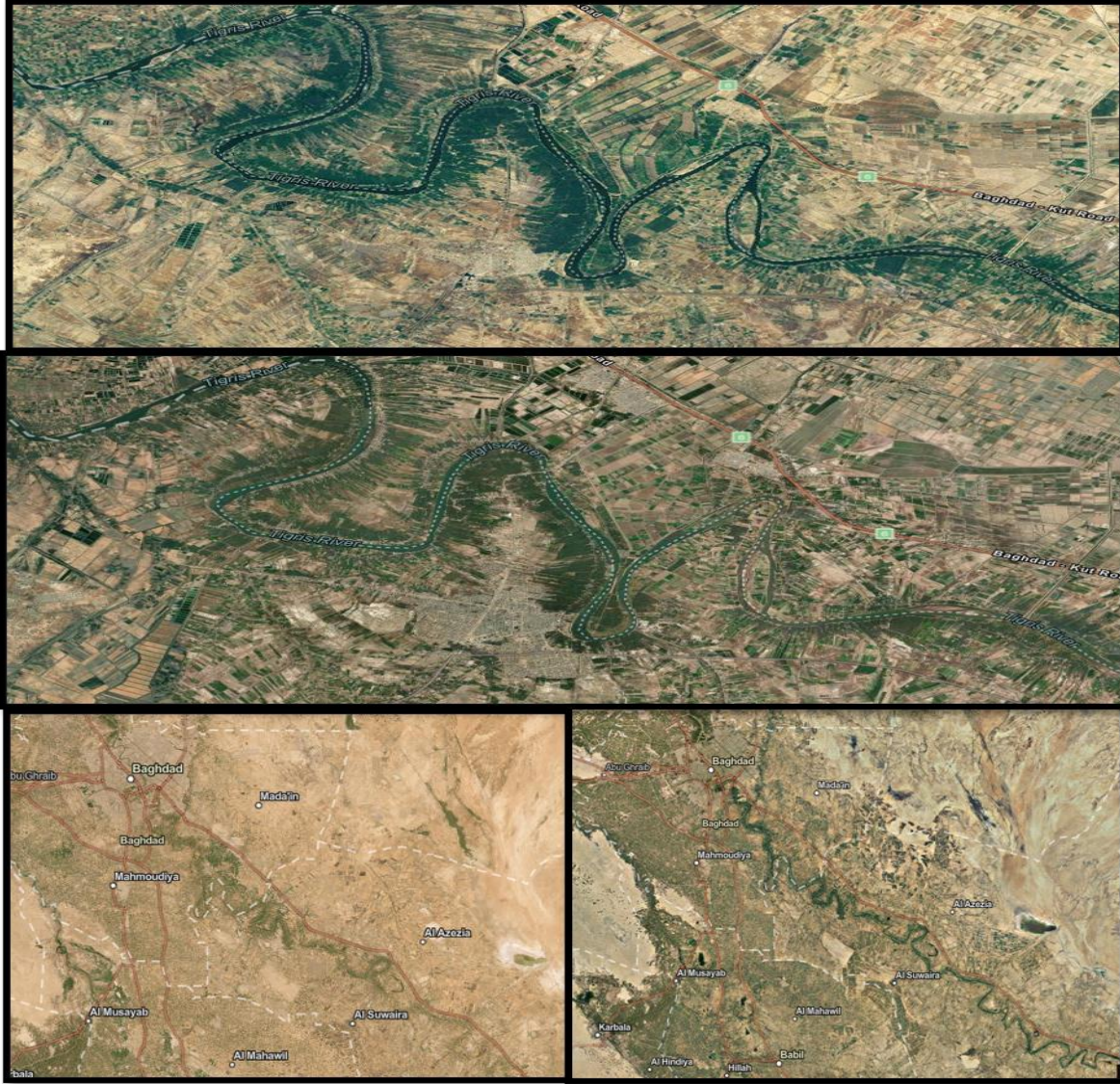
١ - المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته طبيعة موضوع البحث من خلال وصف الخصائص الطبيعية والبشرية لمنطقة الدراسة .

٢-المنهج التحليلي :لتحليل العلاقة بين العوامل الجغرافية وتغيير المكاني في مجرى نهر دجلة .

٣-المنهج المقارن: للمقارنة بين وضع المجرى في عام ٢٠١٤ وعام ٢٠٢٦ .

٤-منهج التحليل المكاني: باستخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحديد العلاقة المكانية بين المجرى واستعمالات الارض.





المصدر: المرئيات الفضائية مرئيات Landsat (٨/٧/٥) لسنوات مرجعية موزعة ضمن المدة ٢٠١٤-٢٠٢٦، الفاصل زمني ٢٠١٤، ٢٠١٨، ٢٠٢٣، ٢٠٢٦) و <https://livingatlas.arcgis.com/wayback/#mapCenter>

خامساً: - حدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة ضمن الجزء الأوسط من مجرى نهر دجلة، إذ تمتد بين المدائن شمالاً ضمن محافظة بغداد ومدينة الصويرة جنوباً ضمن محافظة واسط في السهل الرسوبي وتم اعتماد حدود الدراسة على أساس مجرى النهر والسهل الفيضي المحيط به وليس على أساس الحدود الادارية للمدائن او الصويرة فقط لان هدف الدراسة هو تحليل تغيرات مجرى نهر دجلة . من خلال



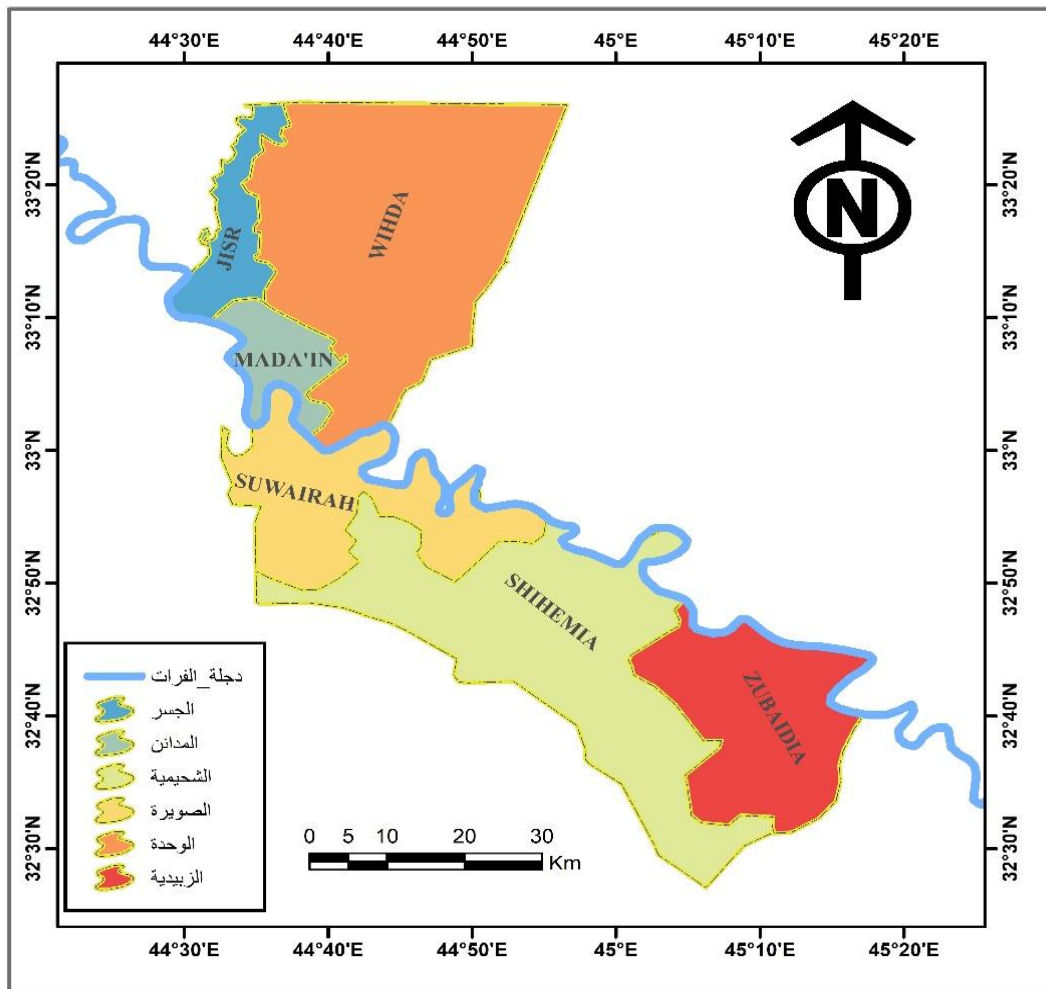
خريطة (١) جدول (١) يتبين لنا الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة المقترحة بالاعتماد على نظام الإحداثيات على نظام WGS 84.

جدول (١) الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة

الاتجاه	الحد المقترح لمنطقة الدراسة
الشمال	قضاء المدائن ومجرى دجلة عند إحداثيات تقارب 33.10° شمالاً
الجنوب	قضاء الصويرة ومجرى دجلة عند إحداثيات تقارب 32.94° شمالاً
الشرق	الضفة الشرقية لنهر دجلة والسهل الفيضي الملاصق لها
الغرب	الضفة الغربية لنهر دجلة والسهل الفيضي الملاصق لها

المصدر: من اعداد الباحث اعتماداً على طبقة مجرى نهر دجلة المستخرجة من مرئيات Landsat 8 لعام ٢٠١٤ لعام ٢٠٢٦ وبنظام الإحداثيات WGS 84.





خريطة (١) موقع منطقة الدراسة

المصدر: -١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطه العراق الادارية ١ :١٠٠,٠٠٠٠ لسنة ٢٠٢٣

-٢- وزارة الموارد المائية، الهيئة العامة للمساحة،خريطة محافظة ،بغداد وواسط الاداريه ١ :٥٠٠,٠٠٠ لسنة ٢٠٢٣

المحور الاول :- الخصائص الجغرافية الطبيعية والبشرية المؤثرة في جيومورفولوجية مجرى نهر دجلة بين قضائي المدائن والصويرة

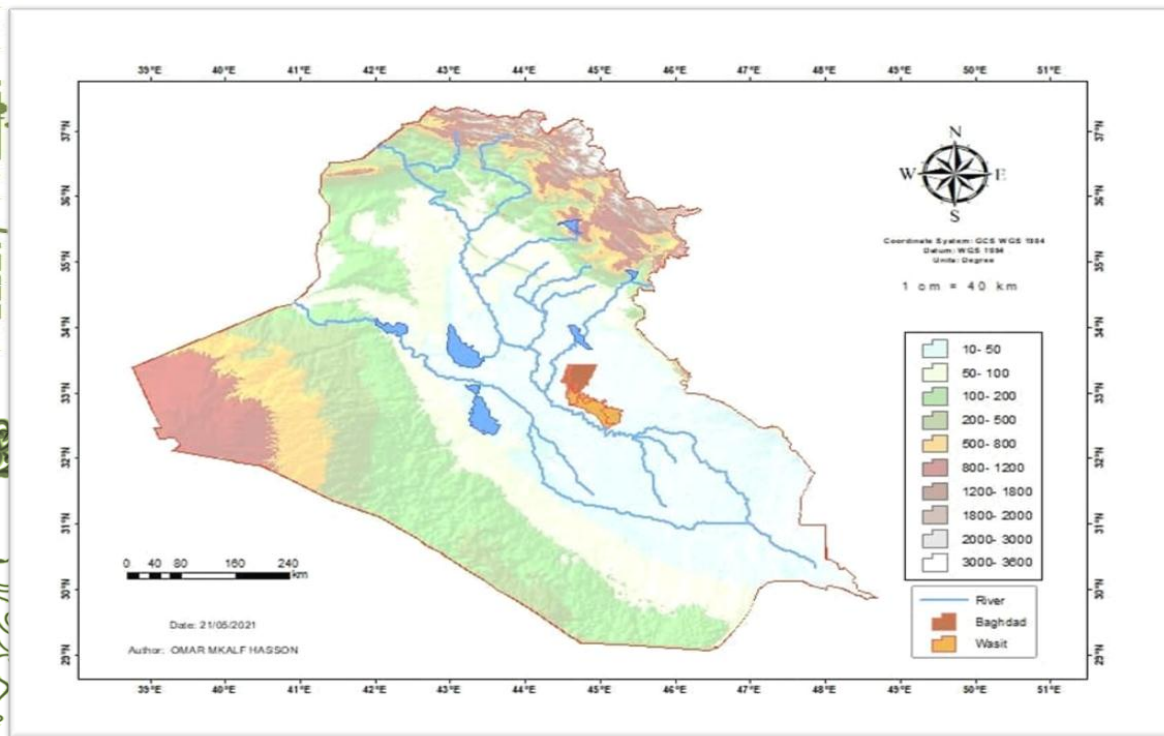
يمثل نهر دجلة في منطقة الدراسة قطاعاً مهماً من السهل الرسوبي اذ يتصف بانخفاض الانحدار واتساع السهل الفيضي وتعدد المنعطفات والجزر والرواسب النهرية وتعمل العوامل الطبيعية والبشرية بصورة مترابطة في تحديد شكل المجرى واتجاهه ودرجة استقراره فالعوامل

الجيولوجية والطبوغرافية تتحكم فيها بينما تؤثر الخصائص المناخية والهيدرولوجية في كميات المياه وسرعة الجريان والحمولة الرسوبية وتسهم استعمالات الأرض والمنشآت البشرية في تثبيت الضفاف أو إضعافها وتغيير نمط التصريف. (صالح، ٢٠٢٠، صفحة ٢٢٣)

أولاً:- الموقع الجغرافي :-

تقع منطقة الدراسة ضمن الجزء الأوسط من مجرى نهر دجلة ،اذ تمتد بين المدائن شمالاً ومدينة الصويرة جنوباً ضمن السهل الرسوبي تبدأ منطقة الدراسة من مجرى نهر دجلة عند مدينة المدائن ضمن محافظة بغداد وتنتهي عند مدينة الصويرة ضمن محافظة واسط وتم اعتماد حدود الدراسة على أساس مجرى النهر والسهل الفيضي المحيط به وليس على أساس الحدود الادارية للمدائن او الصويرة لدراسة اسباب التغير في مجرى نهر دجلة . (الهيئة العامة للمساحة، ٢٠١٤) ، وهذا الموقع ضمن السهل الرسوبي الذي تشكل نتيجة الحركات التكتونية الناتجة عن تصادم اللوح العربي والتركي والايرواني مما انتج طية مقعرة امتلأت بترسبات نهري دجلة والفرات لاسيما خلال الفترات المطيرة في عصر البلايوسين كما أن الموقع في نطاق الرسوبيات الهشة للزمن الرابع الهولوسين يسهل عمليات التعرية النهرية ويشجع على تطور الاشكال الجيومورفولوجية مثل المنعطفات والالتواءات والجزر النهرية . (صكر، ٢٠٢٤، صفحة ١٥)

خريطة (٢) موقع منطقة الدراسة من العراق



المصدر:- ١- وزارة الموارد المائية ، الهيئة العامة للمساحة ، خريطه العراق الادارية ١ :١٠٠,٠٠٠ لسنة ٢٠٢٣

٢- الباحث اعتمادا على نموذج الارتفاع الرقمي DEM بدقة ٣٠ متر مربع لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام ARC GIS 8:10

ثانيا:-البنية الجيولوجية:

البنية الجيولوجية بشكل عام :- تقع منطقة الدراسة ضمن السهل الرسوبي الذي تكون بفعل تراكم الرواسب التي حملها نهر دجلة والفرات وروافدهما خلال العصور الجيولوجية الحديثة وتغطي رواسب الزمن الرباعي معظم التكوينات السطحية الامر الذي يجعل الصخور الأقدم غير مكشوفة في أجزاء واسعة من المنطقة وتتميز هذه الرواسب بتنوعها بين الطين والغرين والرمل والحصى مع اختلاف درجة تماسكها ونفاذيتها وقابليتها للتعرية ويؤثر هذا التباين في طبيعة الضفاف وقاع المجرى فالضفاف المكونة من الغرين والطين تكون أكثر قابلية للانهيال والتراجع عند ارتفاع سرعة التيار في حين تؤدي الرواسب الرملية والحصى إلى زيادة عمليات الترسيب وتكوين الأشرطة الرملية والجزر كما أن اختلاف النفاذية بين الطبقات قد يؤديان اختلاف معدلات تشعب الضفاف بالمياه وهو ما يؤثر في استقرارها وقابليتها للانزلاق او الانهيار. كما تشير الدراسات الجيومورفولوجية لمجرى دجلة الى ان مناطق السهل الرسوبي تتكون من رواسب دلتاوية ونهرية وبحرية مغطاة برواسب الزمن الرباعي وأن طبيعة التتابع الطبقي ارتبطت بالتضاريس والمناخ وعمليات الترسيب النهري. (صالح، ٢٠٢٠، الصفحات ٢٢٤-٢٢٥)

الرواسب النهرية:- في منطقة الدراسة تصنف الرواسب الى رواسب السهل الفيضي القديم ورواسب السهل الفيضي الحديث ورواسب القنوات والمنعطفات والجزر وتتكون الرواسب بالنسبة للسهل الفيضي غالباً من الطين والسلت مع وجود عدسات رملية تختلف في سمكها وانتشارها أما الرواسب الحديثة فتتركز قرب المجرى الحالي والجزر والأشرطة النهرية وتكون أكثر ارتباطاً بعمليات الفيضان والترسيب المعاصر وتتباين الرواسب على جانبي المجرى تبعاً لسرعة الجريان اذ تزداد الرواسب الخشنة نسبياً في المواضع التي يكون فيها التيار أكثر نشاطاً بينما تتراكم الرواسب الناعمة في المناطق الهادئة والجانب المحدب من المنعطفات.. (غفار و حسن، ٢٠٢٤، صفحة ٣٢٢).

التكتونية والظواهر الخطية :- رغم أن منطقة الدراسة تقع ضمن نطاق منبسط، فإن ذلك لا يعني خلوها من التأثيرات البنوية والتكتونية؛ إذ يمكن للحركات الأرضية البطيئة والهبوط أو الارتفاع الموضعي أن تؤثر في مناسيب السهل واتجاه الجريان. وقد تؤدي التراكيب تحت

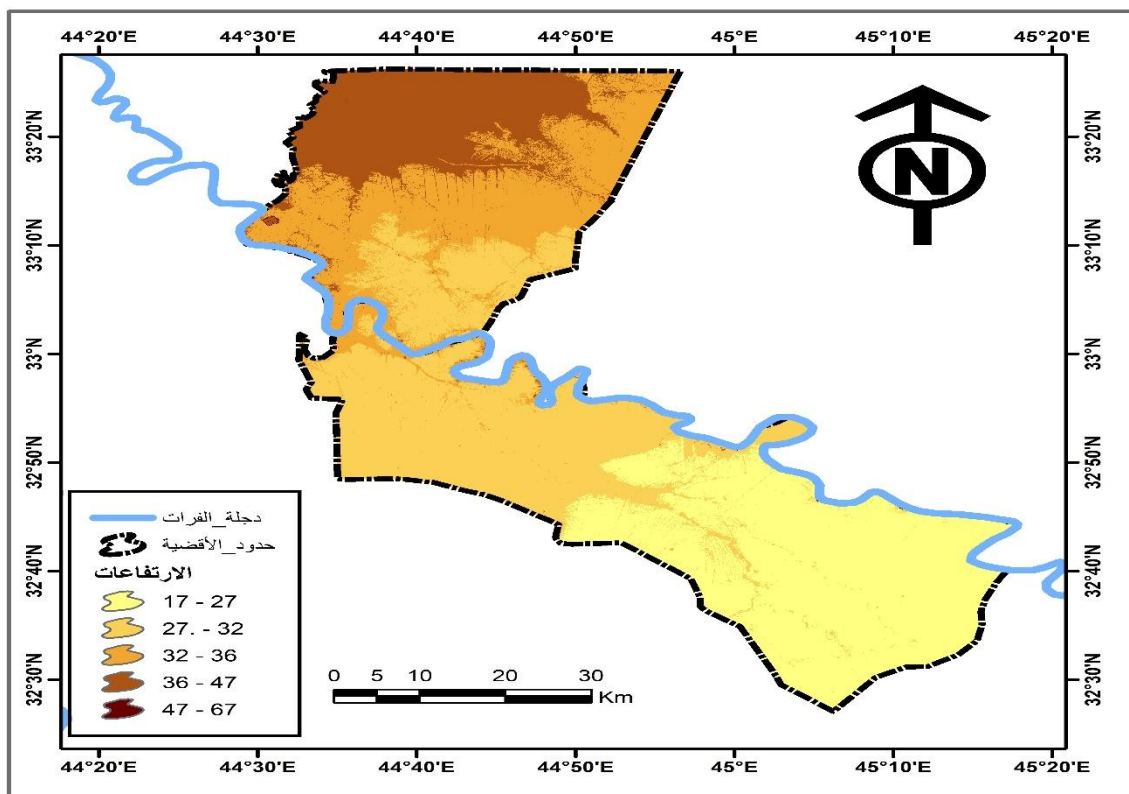


سطحية إلى رفع قاع المجرى أو اعاقاة مساره فيبحث النهر عن قطاع أقل ارتفاعاً أو أكثر ملاءمة لتصريف المياه، مما يسبب انحراف المجرى أو انتقاله تدريجياً وتستخدم نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد للكشف عن الظواهر الخطية من خلال تحليل المرئيات الفضائية ونموذج الارتفاع الرقمي واستخراج اتجاهات الخطيات وأطوالها وكثافتها ومواقع تقاطعها. ويمكن مقارنة هذه الخطيات مع اتجاهات المجرى والمنعطفات ومناطق التفرع للكشف عن احتمال وجود علاقة بين البنية التحتية سطحية وتوجيه مسار النهر. (صالح، ٢٠٢٠، صفحة ٢٢٨) (السكني، ١٩٩٣، صفحة ٣٠)

ثالثاً:- مظهر السطح والانحدار

● مظهر السطح :- تتميز منطقة الدراسة بوقوعها ضمن السهل الرسوبي ولذلك يغلب عليها الانبساط وضعف التضرس غير ان الانبساط العام لا يمنع وجود مظاهر سطحية دقيقة تؤثر في اتجاه الجريان مثل الاكتاف النهرية والسهول الفيضية القديمة والمنخفضات والأحواض الطبيعية والضفاف المرتفعة والمجاري القديمة والمهجورة ، وتؤدي الأكتاف النهرية الى توجيه المياه ضمن مسارات محددة بينما تعمل المنخفضات على تجميع مياه الفيضان والمياه المتسربة من شبكات الري والبزل وقد تظهر بعض المجاري القديمة على هيئة منخفضات أو أحزمة نباتية أو مناطق رطبة ويمكن الكشف عنها باستخدام المرئيات الفضائية ومؤشرات الرطوبة والغطاء النباتي. (صالح، ٢٠٢٠، الصفحات ٢٢٦-٢٢٧) خريطة (٣) تبين الارتفاعات في منطقة الدراسة تم استخراجها بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي وعلاقتها بشبكة نهر دجلة والحدود الإدارية. ويتبين من التدرج اللوني أن الارتفاعات تتراوح بين ١٧ و ٦٧ متراً فوق مستوى سطح البحر اذ تتركز القيم المرتفعة التي تتراوح بين ٤٧ و ٦٧ متراً، في الجزء الشمالي الغربي من المنطقة، في حين تسود القيم المنخفضة التي تتراوح بين ١٧ و ٢٧ متراً، في الأجزاء الجنوبية والشرقية. ويشير هذا التوزيع إلى وجود انحدار عام للسطح من الشمال الغربي باتجاه الجنوب والشرق كما يظهر نهر دجلة ضمن المناطق المنخفضة نسبياً ويتخذ مجرى متعرج يتضمن عدد من الالتواءات والمنعطفات مما ينعكس على تأثير الانحدار الضعيف وطبيعة السهل الرسوبي في توجيه المجرى النهرية. ولذلك فان المناطق القريبة من النهر، ولا سيما المنخفضة منها تعد أكثر قابلية للتعرض للغمر وتراكم الرواسب وتجمع المياه مقارنة بالمناطق الاعلى ارتفاعا.

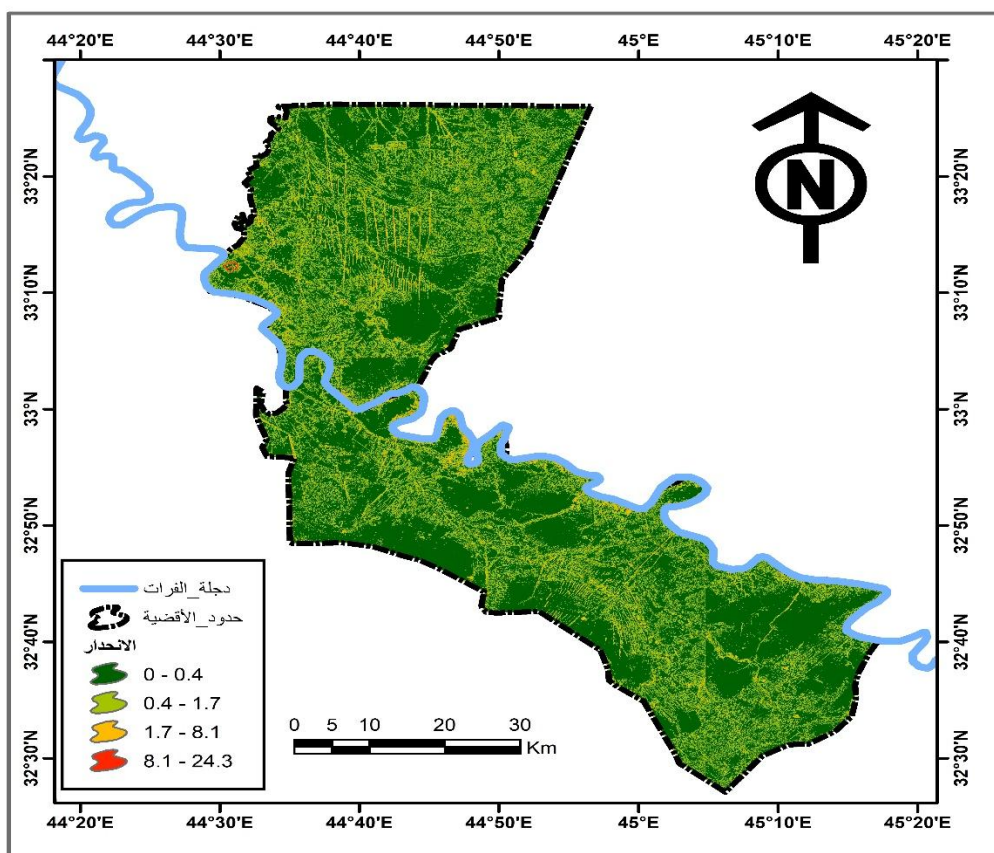
خريطة (٣) الارتفاعات في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث اعتمادا على نموذج الارتفاع الرقمي DEM بدقة ٣٠ متر مربع لسنة ٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام ARC GIS 8:10

• الانحدار :-يمثل الانحدار احد اهم العوامل المتحكمة في سرعة الجريان والطاقة النهرية فكلما زاد الانحدار ازدادت سرعة المياه وقدرتها على النحت والنقل بينما يؤدي انخفاض الانحدار إلى تراجع سرعة التيار وزيادة الترسيب خاصة في المواضع التي يتسع فيها المجرى او تكثر فيها المنعطفات وتتصف منطقة المدائن-الصويرة بانخفاض الانحدار العام مما يفسر انتشار المنعطفات والجزر والأشرطة الرسوبية(ناصر و عبد الرحمن، ٢٠٢٢، صفحة ٣٠٤) ، وتم حساب الانحدار لمنطقة الدراسة بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي باستخدام أداة Slope ثم صنفتم قيمه إلى اربع فئات تم استخراجها من خلال برنامج كما مبين في خريطة (٤) ArcGIS 10.8.

خريطة (٤) فئات الانحدار في منطقة الدراسة



المصدر: الباحث اعتمادا على نموذج الارتفاع الرقمي DEM بدقة ٣٠ متر مربع لسنة

٢٠١٥ ومعالجتها باستخدام ARC GIS 8:10

رابعا:- المناخ:

• **الحرارة** :-تؤثر درجات الحرارة في جيومورفولوجية المجرى بصورة مباشرة وغير مباشرة فان ارتفاع الحرارة سوف يزيد معدلات التبخر ويعمل على خفض الرطوبة الارضية ويزيد حاجة المحاصيل إلى مياه الري كما قد يؤدي إلى انخفاض مناسيب المياه في الفترات الجافة وتؤثر الحرارة كذلك في نمو النباتات المائية والصفافية التي يمكن أن تسهم في تثبيت الرواسب او إعاقة الجريان داخل بعض أجزاء المجرى.

وتشير التقارير المناخية الخاصة بالعراق إلى ان متوسط الحرارة السنوي يختلف مكانياً ويرتفع في المناطق الوسطى والجنوبية مع تعرض البلد لظروف حارة وجافة نسبياً خلال فصل الصيف. (الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، ٢٠٢٢)

• **الامطار**:-تتصف امطار منطقة الدراسة بالموسمية وعدم الانتظام اذ تتركز غالباً خلال فصل الشتاء وبداية الربيع وتنخفض او تنعدم صيفاً. وعلى الرغم من ان الامطار المحلية لا تمثل

المصدر الرئيس لتصريف نهر دجلة، فانها تؤثر في الجريان السطحي المحلي وتغذية المنخفضات والمبازل، وتشبع التربة والصفاف، وزيادة احتمالات الانهيار السطحي اثناء العواصف المطرية. وتوضح البيانات المناخية المتاحة للعراق ان الأمطار تتباين مكانياً بصورة كبيرة وتنخفض عموماً من الشمال إلى الجنوب، بينما تتأثر المنطقة الوسطى بنمط مطري شتوي متذبذب. (الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، ٢٠٢٠)

• **التبخر والرياح :-** يؤثر التبخر في التوازن المائي للمجرى والسهل الفيضي ولا سيما خلال فصل الصيف، إذ يؤدي ارتفاع التبخر إلى فقدان كميات من المياه من المسطحات المفتوحة والبحيرات والجدول والمبازل. كما يؤثر في رطوبة التربة وبالتالي في درجة تماسك الصفاف وقابليتها للتشقق والانهيار اما الرياح فيكون تأثيرها في نقل الغبار والرمال وفي زيادة التبخر وقد تساعد في تحريك الرواسب الناعمة على الجزر والصفاف المكشوفة ويجب تحليل اتجاه الرياح وسرعتها الشهرية وربطها بالمناطق المفتوحة والجزر والصفاف غير المستقرة. (الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، ٢٠٢٠)

خامساً:- خصائص التصريف النهري

يمثل التصريف المائي كمية المياه التي تمر في مقطع عرضي من النهر خلال وحدة زمنية ويقاس عادة بالتر المكعب في الثانية. ويعد من اهم المتغيرات المؤثرة في شكل المجرى، لانه يتحكم في سرعة الجريان والطاقة النهرية وقدرة النهر على النحت والنقل والترسيب ففي فترات التصريف المرتفع تزداد قدرة النهر على تعرية الصفاف ونقل الرواسب وقد يتجاوز الماء حدود المجرى الرئيس الى السهل الفيضي أما في فترات التصريف المنخفض فتتناقص سرعة التيار وتزداد فرص ترسيب الحمولة النهرية وتكوين الجزر والأشرطة الرملية، لاسيما عند المنعطفات او خلف العوائق والجسور. (ناصر و عبد الرحمن، ٢٠٢٢، صفحة ٢٩٨)

وتشير البيانات المنشورة عن نهر دجلة وجود انخفاض واضح في بعض فترات التصريف خلال العقود الاخيرة مع تفاوت بين سنوات الفيضانات والجفاف كما توضح بيانات التصريف في محافظة واسط ان المتوسطات التاريخية شهدت تبايناً كبيراً بين السنوات، حيث سجلت بعض السنوات تصريفات مرتفعة بينما انخفضت التصريفات إلى مستويات أدنى في سنوات أخرى .

اما سرعة الجريان فتربط بدرجة الانحدار وشكل المجرى وعمقه وخشونة القاع. وتزداد السرعة عادة في الجانب المقعر من المنعطف، مما يؤدي إلى النحت بينما تنخفض في الجانب المحدث مما يؤدي الى زيادة عملية الترسيب وينتج عن استمرار هذا التباين انتقال تدريجي للمنحنيات



وتوسيع الضفاف المقعرة، ونمو اللسنة الرملية والجزر في الجوانب المحدبة او في وسط المجرى.

وتتكون الجزر النهرية عندما تتراكم الرواسب في مناطق تنخفض فيها سرعة التيار او خلف العوائق او بالقرب من النباتات المائية والصفافية. (ناصر و عبد الرحمن، ٢٠٢٢، صفحة ٣٠٣)

سادسا:- استعمالات الارض والنشاط البشري

١- الزراعة والري:- تعد الزراعة من ابرز استعمالات الارض في السهل الفيضي بين المدائن والصويرة مستفيدة بذلك من خصوبة التربة وقربها من مياه نهر دجلة وتؤثر الزراعة في المجرى من خلال التوسع باتجاه الضفاف وانشاء السواقي، واستعمال المضخات. وازالة الغطاء النباتي الطبيعي وتحويل بعض المناطق المنخفضة الى احواض زراعية أو احواض لتربية الأسماك.

وقد يؤدي التوسع الزراعي الى اضعاف الضفاف اذا رافقته ازالة الأشجار والحشائش او حركة الآليات الثقيلة قرب حافة النهر كما يمكن أن تؤدي المنشآت الترابية الى التحكم في اتجاه الجريان وتغيره النحت في بعض القطاعات مقابل ذلك قد تسهم الأحزمة النباتية المنظمة في تثبيت الضفاف وتقليل سرعة الجريان القريب منها. (الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠٢٥)

٢- الاستيطان والانشطة العمرانية:- تؤثر المستوطنات العمرانية القريبة من الضفاف في طبيعة المجرى وذلك من خلال بناء الدور والمنشآت والخدمات والطرق والجسور وقد يؤدي الى اشغال حرم النهر الى تضيق منطقة الفيضان، ورفع مخاطر الغمر، وتوجيه المياه نحو ضفاف اخرى فضلاً عن زيادة طرح النفايات والمخلفات الصلبة في المجرى. (الجهاز المركزي للإحصاء، ٢٠٢٥)

٣- الجسور والمنشآت الهندسية: تؤثر الجسور وركائزها في توزيع سرعة الجريان واتجاهه إذ قد تسبب الركائز اضطراباً موضعياً في الماء ونحتاً حولها كما قد تعيق حركة الرواسب وتساعد على تراكمها في مواضع معينة وتزداد أهمية دراسة هذه المنشآت في المناطق التي تظهر فيها جزر او أشربة رسوبية قرب الجسور.

كما تؤثر السداد الترابية والحواجز ومشروعات الري والبزل في الاتصال بين النهر والسهل الفيضي. وقد يؤدي تنظيم المياه او قطع بعض القنوات الى خفض التصريف في مجار فرعية، بينما قد يؤدي انهيار المنشآت او اهمالها الى عودة المياه الى مجارٍ قديمة او تغيير اتجاه الجريان. (صالح، ٢٠٢٠، صفحة ٢٢٨).

٤-احواض الاسماك والمخلفات والتلوث:- تنتشر بعض احواض تربية الاسماك قرب نهر دجلة وقد تشغل اجزاء من السهل الفيضي او المناطق القريبة من الضفاف. وتؤثر هذه الاحواض في نمط تصريف المياه، لاسيما عند اتصالها بالمجرى من خلال فتحات أو قنوات غير منظمة. كما قد تتسبب مخلفاتها او تصريف مياهها في زيادة الحمل العضوي والرسوبي بما يؤثر في نوعية المياه والنباتات المائية. (ناصر و عبد الرحمن، ٢٠٢٢، الصفحات ٢٠٥-٢٠٦)

٥-اثر السدود والخزانات خارج منطقة الدراسة:- على الرغم من كونها تقع خارج منطقة الدراسة الا ان تأثيرها يمتد الى المنطقة المدروسة من خلال التحكم في الاطلاقات المائية وتقليل التذبذب الطبيعي للتصريف وحجز جزء من الحمولة الرسوبية. ويؤدي انخفاض التصريف والحمولة الرسوبية الى تغير التوازن بين النحت والترسيب، وقد تظهر اثاره في شكل زيادة الجزر او تغير مواقع الأشرطة الرملية أو تراجع نشاط النهر في بعض المقاطع. (جاسم، ٢٠١٩، صفحة ١٢٢٨)

المحور الثاني:- التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد يعد التحليل المكاني لتغير مجرى نهر دجلة من التطبيقات المهمة لنظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، لكونه يوفر امكانية متابعة التغيرات التي تطرا على القناة النهرية والضفاف والجزر النهرية والسهول الفيضية عبر الزمن ويشمل ذلك رصد تحرك المجرى الجانبي، وتغير درجة الالتواءات النهرية، واتساع القناة او انكماشها، وتحديد مناطق النحت والترسيب وربط هذه التغيرات بالعوامل الطبيعية والبشرية المؤثرة في النظام النهري.

وتعتمد الدراسة على المقارنة بين مرئيات فضائية وصور جوية تعود إلى سنوات مختلفة بعد ان تم توحيدها مكانياً واسقاطها ضمن نظام إحداثيات موحد / WGS 84 الملائم لمنطقة الدراسة. واستخدمت مرئيات لاندسات بوصفها مصدراً مناسباً للتحليل الزمني طويل المدى لكونه يوفر بيانات انعكاس سطحي مصححة جويًا وبدقة مكانية تبلغ ٣٠ متر، كما تمتد من فترات زمنية سابقة الى الوقت الحاضر، بما يسمح بإجراء مقارنات مكانية وزمنية متسقة.

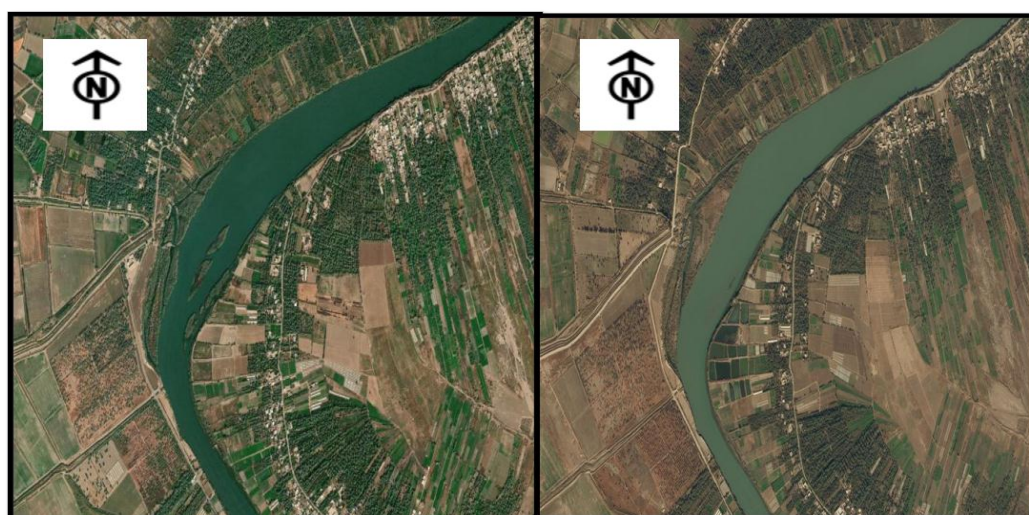
الصور المرفقة ادناه تبين مقاطع من نهر دجلة ضمن السهل الفيضي بين المدائن والصويرة وتبدو فيها خصائص المنعطف النهري والجزر الوسطية وآثار القنوات القديمة وتبين الادلة الجيومورفولوجية إلى ان هذا الجزء من دجلة يتميز بانحدار طولي ضعيف جداً، واتساع السهل الفيضي ووجود حزام منعطفات وضفاف طبيعية ورواسب فيضية مما يساعد على تنشيط الترسيب وتطور المنعطفات والجزر النهرية.

صورة (٥) و (٦) مرئيتين فضائيتين لقضاء المدائن تبين مقطع من مجرى نهر دجلة خلال
الاعوام ٢٠١٤-٢٠٢٦



المصدر: المرئيات الفضائية مرئيات Landsat (٨/٧/٥) لسنوات مرجعية موزعة ضمن المدة
٢٠١٤-٢٠٢٦، و <https://livingatlas.arcgis.com/wayback/#mapCenter>

صورة (٦) و (٧) مرئيتين فضائيتين لقضاء الصويرة تبين مقطع من مجرى نهر دجلة خلال
الاعوام ٢٠١٤-٢٠٢٦



أثر العوامل الجغرافية في تغير مجرى نهر دجلة بين قضائي المدائن -الصويرة باستخدام نظم

المعلومات الجغرافية

المصدر: المرئيات الفضائية مرئيات Landsat (٨/٧/٥) لسنوات مرجعية موزعة ضمن المدة ٢٠١٤-٢٠٢٦، الفاصل الزمني ٢٠١٤، ٢٠١٨، ٢٠٢٣، ٢٠٢٦

و <https://livingatlas.arcgis.com/wayback/#mapCenter>

جدول (٢) مقارنة تحليلية بين عام ٢٠١٤ و ٢٠٢٦

عنصر المقارنة	عام ٢٠١٤	عام ٢٠٢٦	اتجاه التغير
شكل المنعطف	منعطف واضح ضمن حزام فيضي واسع	استمرار شكل المنعطف مع بروز اكبر لبعض الألسنة الرسوبية	استمرار التطور الجانبى للمنعطف
عرض المجرى	أوسع في القطاعات ذات التصريف المرتفع	يبدو اضيق في مواضع قرب الجزر والرواسب	تضييق موضعي للمجرى
الجزر النهرية	جزر او اشطرة رسوبية قابلة للتغير الموسمي	ظهور جزر طويلة واشكال رسوبية وسطية داخل المجرى	زيادة الترسيب ونمو الجزر
الضفة الخارجية	موضع محتمل للنحت والتراجع	تظهر حواف داكنة مائية متقابلة مع رواسب داخلية	نحت خارجي يقابله إرساب داخلي
الأراضي الزراعية	انتشار رقع زراعية ملاصقة للمجرى	استمرار الزراعة مع احتمال تغير حدود بعض القطع قرب الضفة	تعرض بعض الأراضي للتآكل أو الترسيب
القنوات القديمة	اثار قنوات او منخفضات هلالية في السهل الفيضي	استمرار وضوح بعضها بين الأراضي الزراعية	ثبات نسبي للأشكال القديمة مع تغير المجرى الحديث
درجة الاستقرار	استقرار نسبي ظاهري مع نشاط جيومورفولوجي بطيء	استمرار النشاط، ولاسيما حول الجزر والضفاف المقعرة	النهر غير ثابت مورفولوجياً

اعداد الباحث: اعتماداً على تحليل المرئية Landsat 8 OLI/TIRS لعام ٢٠١٤ ومرئية لعام ٢٠٢٦، بعد تصحيح المرئيتين واستخراج حدود المسطح المائي والتحليل في برنامج ArcGIS Pro/QGIS.



أظهرت المقارنة بين المرئيتين الفضائيتين لعامي ٢٠١٤ و ٢٠٢٦ ان تغير مجرى نهر دجلة في المقطع الممتد بين المدائن والصورة يرتبط بتفاعل مجموعة من العوامل الجغرافية ، يأتي في مقدمتها ضعف انحدار السهل الرسوبي وتذبذب التصريف المائي، والنحت الجانبي، والترسيب فضلاً عن نمو الجزر النهرية وتأثير الزراعة والمنشآت المائية القريبة من الضفاف ويؤدي انخفاض سرعة الجريان إلى زيادة تراكم الرواسب وظهور الاشرطة والجزر بينما يؤدي ارتفاع السرعة عند الضفاف الخارجية للمنعطفات الى تراجعها وانتقال محور المجرى.

أثر العوامل الجغرافية على تغير مجرى نهر دجلة من خلال مقارنة بين المرئيتين لعامي ٢٠١٤-٢٠٢٦

١-**الانحدار الضعيف** :-تقع منطقة الدراسة ضمن منطقة السهل الرسوبي اذ يكون الانحدار ضمن هذه المنطقة ضعيف والسطح منبسط ويؤدي ذلك إلى انخفاض قدرة النهر على النحت الراسي تقابله زيادة النحت الجانبي وتطور المنعطفات وعند مقارنة المرئيتين، يقاس أثر الانحدار من خلال (انتقال الضفة الخارجية للمنعطف ،تقدم الضفة الداخلية ،زيادة طول المنعطف فضلاً عن ارتفاع نسبة التعرج).

٢-**انخفاض التصريف**:-ويعد هذا العامل من اهم العوامل المؤثرة في منطقة الدراسة فعندما تنخفض كمية المياه تقل سرعة الجريان وقدرته على نقل الحمولة القاعية فتترسب الرمال والغرين داخل المجرى وعليه ظهر خلال المقارنة مرئية ٢٠٢٦ بمرئية عام ٢٠١٤ ان هناك اتساع في الجزر وزيادة في الاشرطة الرملية وانخفاض عرض الماء فضلاً عن تفرع القناة الى مجار ضحلة.

٣-**النحت الجانبي** :يتركز النحت عادة عند الضفة الخارجية للمنعطف بسبب ارتفاع سرعة المياه بينما تتراكم رواسب عند الضفة الداخلية وينتج عن ذلك انتقال تدريجي لمحور المجرى.

٤-**الترسيب والجزر**: تتكون الجزر عندما تنخفض سرعة التيار او ينقسم المجرى إلى فرعين فتترسب الحمولة النهرية في وسط القناة أو قرب الضفاف ومع نمو النباتات فوق الرواسب تصبح الجزيرة أكثر استقراراً .

الاستنتاجات:

١-يتميز مجرى نهر دجلة بين المدائن والصورة بديناميكية واضحة نتيجة وقوعة ضمن السهل الرسوبي منخفض الانحدار.

٢-أظهرت المقارنة الزمنية بين عامي ٢٠١٤ و ٢٠٢٦ أن التغير في المجرى يتخذ اشكال متعددة من اهمها تغير عرض القناة وتبدل مواقع الاشرطة والجزر النهرية.



٣-تعد الجزر النهرية من اكثر الاشكال الجيومورفولوجية القابلة للتغيير اذ يمكن ان تنمو وتراجع وتنقسم وتلتحم بالضفاف تبعاً للتصريف وسرعة الجريان والحمولة الرسوبية

٤-لهم النشاط الزراعي وشبكات الري والصرف والمنشآت القريبة من النهر إلى حدوث تغيير في بعض أجزاء السهل الفيضي.

٥-اثبتت المرئيات الفضائية ونظم المعلومات الجغرافية فاعليتهما في رصد التغيرات المكانية للمجرى .

٦-يمثل استمرار تغير الضفاف والجزر خطراً محتملاً على الاراضي الزراعية وماخذ الري والجسور والمنشآت الواقعة ضمن السهل الفيضي.

التوصيات:

- ١-تنظيف القنوات والممرات المائية من العوائق التي تؤدي الى تركيز الجريان في ضفة واحدة وزيادة النحت الموضعي.
 - ٢-انشاء قاعدة بيانات مكانية محدثة لمجرى نهر دجلة بين المدائن والصويرة تتضمن حدود المجرى والضفاف والجزر والقنوات القديمة واستعمالات الأراضي.
 - ٣-تحديد حرم يمنع التجاوز على الضفاف او انشاء المباني والمنشآت الزراعية في المناطق المعرضة للهجرة الجانبية.
 - ٤-اعتماد خرائط خطر للنحت والترسيب والهجرة الجانبية وتحديثها كل ثلاث الى خمس سنوات لدعم التخطيط الزراعي والمائي .
 - ٥-اشراك مديريات الموارد المائية والزراعة والبلديات في متابعة المناطق المعرضة لتغيير الضفاف.
- المصادر:-

- ١-الجهاز المركزي للإحصاء .(2025). الاحصاءات البيئية للعراق ،للمؤشرات الزراعية لسنة ٢٠٢٤ .بغداد: هيئة الاحصاء ونظم المعلومات الجغرافية.
- ٢-الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي .(2022) سجلات المحطات المناخية الرسمية،الشبكة الزراعية المناخية،بيانات درجات الحرارة والتبخر والرطوبة .بغداد: وزارة النقل العراقية.



- ٣- الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي. (2020). السجلات المناخية لمحطات بغداد وواسطة تقرير حق المياه في العراق. بغداد: وزارة النقل.
- ٤- الهيئة العامة للمساحة. (2014). خريطة العراق الإدارية. بغداد: وزارة الموارد المائية.
- ٥- جاسم، ر. م. (2019). تطور التواءات نهر دجلة في مدينة بغداد عبر التاريخ بالاعتماد على المواقع الأثرية. مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الانسانية. 4(24) ,
- ٦- جعفر السكني. (١٩٩٣). نافذة جديدة على تاريخ الفرات في ضوء الادلة الجيولوجية المكتشفة الاثرية . بغداد: دار الشؤون الثقافية العامة.
- ٧- سجي باسم ناصر، و هالة محمد عبد الرحمن. (٢٠٢٢). ظاهرة الجزر النهرية من جسر ديالى الى الصويرة دراسة جية مورفولوجية. مجلة الدراسات المستدامة، ١ (٥).
- ٨- صالح، ل. م. (2020). الكشف عن تحكم الظواهر الخطية في نشأة وتطور المجاري المائية _مقطع نهر دجلة بين سامراء وديالى باستخدام التقنيات الجغرافية GIS-RS. مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية. 1(27) ,
- ٩- صكر، ف. ع. (2024). جيومورفوية المنعطفات النهرية لمجرى نهر الفرات من وادي الشور لبي الزاب الاعلى. مجلة الدراسات الجغرافية 4، المجلد ١٧.
- ١٠- غفار، ص. م. & حسن، ق. ر. (2024). التغيرات الجيومورفولوجية لمصب نهر العظيم في نهر دجلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد. مجلة ديالى. 69 ,

Sources:

١. Central Statistical Organization. (2025). Environmental Statistics for Iraq, Agricultural Indicators for 2024. Baghdad: Statistics and Geographic Information Systems Authority.

٢. General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring. (2022). Records of Official Climate Stations, Agricultural Climate Network, Temperature, Evaporation, and Humidity Data. Baghdad: Iraqi Ministry of Transport.

٣. General Authority for Meteorology and Seismic Monitoring. (2020). Climate Records of Baghdad and Wasit Stations: A Report on the Right to Water in Iraq. Baghdad: Ministry of Transport.

٤. General Authority for Surveying. (2014). Administrative Map of Iraq. Baghdad: Ministry of Water Resources.

٥. Jassim, R. M. (2019). The Evolution of the Tigris River's Bends in Baghdad Throughout History Based on Archaeological Sites. Journal of the College of Education for Women for Human Sciences, 4(24).



٦.Jaafar Al-Sakani. (1993). A New Window into the History of the Euphrates in Light of Archaeological Geological Evidence. Baghdad: General Cultural Affairs House.

٧Saja Basim Nasser and Hala Mohammed Abdul Rahman. (2022). The Phenomenon of River Islands from Diyala Bridge to Al-Suwaira: A Geomorphological Study. Journal of Sustainable Studies, 1(5).

٨Saleh, L. M. (2020). Uncovering the Control of Linear Phenomena in the Formation and Development of Watercourses: A Section of the Tigris River between Samarra and Diyala Using GIS-RS Geographic Techniques. Tikrit University Journal of Human Sciences, 1(27).

٩Sakr, F. A. (2024). Geomorphology of River Bends in the Euphrates River Course from Wadi Al-Shur to the Upper Zab. Journal of Geographical Studies, 4(Vol. 17).

١٠Ghaffar, S. M., and Hassan, Q. R. (2024). Geomorphological changes of the Al-Adhaim River estuary into the Tigris River using Geographic Information Systems and Remote Sensing. Diyala Journal, 69.

