مَراحِلْ التَطُور الجيومورفولوجية التاريخية لِمُنعَطَفِ الشطِّ الأعمَى وبُحيرَتهُ الهِلاليّة جَنوبِ العزيزيّة - العُراق

د. أحمد سعيد ياسين الغريري
جامعة القادسية – كلية الآداب
Ahmed.yasien@qu.edu.iq

&

أ.م.د. أياد عبد علي سلمان الشمري
جامعة واسط – كلية التربية الأساسية / العزيزية
ayads@uowasit.edu.iq

https://orcid.org/0000-0001-9471-8424 https://orcid.org/0000-0001-7503-1520

تاريخ أستلام البحث : ١٣/ ٩/ ٢٠٢٣
تاريخ قبول البحث : ٢٨/ ٩/ ٢٠٢٣

الخلاصة :

رَكَّزَ البحث على دراسة التغيرات الجيومورفولوجية طويلة المدى لمجرى نهر دجلة وقناته المُقتَطَعةِ عنه **(بحيرة الشط الأعمى الهلالية)** جنوب العزيزية– وَسَطَ العُراق، اذ تم الاستعانة بالخرائط التاريخية والصور الجوية القديمة والخرائط الطبوغرافية والمرئيات الفضائية الحديثة للمدة (١٨٤٠ – ٢٠٢٣) التي وظفت من خلال تقانات **(GIS)**، واتضح، ان المقطع النهري المتمثل بـ الشط الاعمى، قد إنفصل عن مجرى نهر دجلة وتحول الى بحيرة هلالية في احداث الفيضان العارم لعام **١٨٨٤م**، الذي يعد السبب الرئيس في عملية تسريع وحدوث انفصال معظم المنعطفات الناضجة جيومورفولوجياً عن مجرى نهر دجلة. وقد استمر ظهور بحيرته الهلالية بصورة كاملة حتى عشرينات القرن العشرين، ثم اخذت هذه البحيرة بالإضمحلال شيئاً فشيئاً نتيجة ابتعاد مجرى نهر دجلة عنها باتجاه الغرب، بالإضافة إلى الجفاف الشديد الناجم عن التغير المُناخي والتحكمات البشرية التي بدأت تظهر بوضوح منذ خمسينات القرن الماضي **(بداية عصر الانثروبوسين)**، استغرقت عملية تكون الإلتواء وتطوره إلى منعطف الشطِّ الأعمَى، ثم إقتطاعه وتحوله إلى بُحيرةٍ هِلالية المِئات من السنين، وذلك طبقاً لنشاط النهر وهو ما تم رصده وإثباته علمياً، من خلال طول فترة المتابعة التي إمتدت لنحو **(١٨٣) عاماً** في هذه الدراسة، اكدت هذه الدراسة، على قيام سكان العُراق بالتعامل مع منعطفات دجلة، وبالتالي استخدام هذه الاشكال الارضية ذات النشأة النهرية، كوسيلةٍ دفاعية طبيعية لمراكز استيطانهم، بعد ان يتم معالجتها بإنشاءات معينة مثل الجدران او الأسوار كما في **جدار راس الزلجة**. الامر الذي يعكس مدى اهمية هذه الدراسات التاريخية في الكشف عن الاستخدامات المختلفة للأشكال الارضية، لاسيما في مجال جغرافية الآثار و الجيومورفولوجيا العسكرية.

الكلمات المفتاحية: الجيومورفولوجيا التاريخية، الشط الاعمى، نهر دجلة، العزيزية، عُمُر المُنعطفات النهرية، الجيومورفولوجيا العسكرية.

Stages of the historical geomorphology evolution of the meander of Al-Shatt Al-Aama and its Ox-Bow lake south of Al-Azizia - Iraq

Ahmad S. Yasien Al-Gurairy* **&** **Ayad A. Salman Al-Shammary****

*University of Al-Qadisiyah- College of Arts, Geography department – ahmed.yasien@qu.edu.iq https://orcid.org/0000-0001-9471-8424

** University of Wasit – College of Education in Al-Azizia, Geography department - ayads@uowasit.edu.iq https://orcid.org/0000-0001-7503-1520

Date received: 13/9/2023
Acceptance date: 28/9/2023

Abstract:

The focus of this article is the long-term changes in the **Tigris River** and its meander named (**Al-Shatt Al-Aama**) in Iraq. This was done using historical maps, old aerial photographs, topographical maps, and recent satellite images for the period (**1840-2023**) **AD**, which were employed through technologies (GIS).

The course of the Tigris River separated the meandering section of the river, which then turned into an **Ox-Bow lake**. The Tigris River's geomorphological meanders were accelerated and separated mainly due to the great flood of **1884 AD**.

The Ox-Bow Lake was full until the 1920s. However, it started to decrease in size due to climate change, the Tigris River's westward shift, and human activity that became apparent in the 1950s. This marked the beginning of the Anthropocene era. The process of forming the bend and its development into the meander of the **Al-Shatt Al-Aama**, then cutting it off and turning it into an **Ox-Bow lake**, took hundreds of years, according to the activity of the river, which was scientifically monitored and proven through the length of the follow-up period that extended for about (**183**) years in this study.

This study emphasized that the inhabitants of Iraq use the meanders of the Tigris as a natural defense for their settlement centers. They treat these landforms with specific constructions such as walls or fences, as in the wall of **Ras al-Zaljah**. Historical studies play a crucial role in revealing the diverse ways landforms were utilized, especially in archeological geography and military geomorphology.

Keywords: Historical Geomorphology, Al-Shat Al-Aama, Tigris River, Azizia, Age of river meanders, Military Geomorphology.

١. المُقدِمة – Introduction:

يعتقد العلماء بأن التطور المُستقبلي المهم لعلم الجيومورفولوجيا سيكون في إحياء الجيومورفولوجيا التاريخية (Nunn, 1987)، لاسيما مع ظهور الكثير من المشاكل الناتجة عن التدخل السلبي للإنسان في توازن بيئة الكوكب، وبالتالي يمكن أن يساعدنا فهم ماضينا الجيولوجي– الجيومورفولوجي في الاستعداد للمستقبل. إذ كانت القاعدة الذهبية المتبعة في عملهم هي إنَّ " **الحاضِرْ مُفتاحُ الماضيْ** " **للعالم الجيولوجي جارلس لايل** (Site: British Geological Society, 2023). ولكن ماذا بشأن الماضي .. هل يمكنه ان يكون بقوة الحاضر الذي كشف الكثير من أحداث الماضي، وهل يمكن له ان يكون ذا أهمية علمية لبني الإنسان في معرفة ما يمكن ان يحدُثَ لهم ولمجتمعاتهم في الحاضر والمستقبل؟ لاسيما مع ظهور الكثير من المشاكل الناتجة عن التدخل السلبي للإنسان في توازن بيئة هذا الكوكب، وبالتالي فهل يمكن أن يساعدنا فَهمُ ماضينا الجيولوجي – الجيومورفولوجي في الإستعداد للمستقبل؟ هنا، تبرُزُ أهمية الجيومورفولوجيا التأريخية وموضوعاتها المختلفة التي يُمكِنُ من خلالها توجيه المستقبل نحو الأفضل بعد ان يتم معرفة وتجاوز الأخطاء الآنية بتوجيه من معرفتنا للماضي.

أيضاً، تتضِحُ أهمية هذه الدراسات في الكشف عن الكثير من الحقائق التي لا يمكن معرفتها، إلا من خلال تتبع هذه الظواهر الطبيعية تاريخياً والتمعُنِ في تأثيراتها المختلفة على الإنسان والبيئة عموماً، لاسيما الدراسات النهرية منها، حيث تتطلب معرفة وتحليل عمليات التغير المورفولوجي– التاريخي للنهر للعديد من مصادر المعلومات، بما في ذلك الأدلة الأثرية، الخرائط التاريخية، السجلات الهيدرولوجية، الاستشعار عن بعد ومسوحات النباتات (Grabowski & Gurnell, 2016; Gregory et al., 2019). لذلك، تقتضي مثلُ هذهِ الدراسات، جمع كل ما يمكن جمعه من البيانات المختلفة عن المنطقة (خرائط قديمة، خرائط طبوغرافية، جيولوجية، آثارية، صور جوية ومرئيات فضائية) لاعوام مختلفة، فضلاً عن الزيارات الميدانية وإجراء المقابلات الشخصية مع اقدم سكان المنطقة، لاجل التمكن من الحصول على اكثر النتائج دِقَّةً وتفصيلاً.

تتمحورُ أهميَّةُ دراستنا الحالية، في كونها تُسلِّطُ الضوء على التاريخ الجيومورفولوجي لأحَدِ مُنعطفات نهر دجلة ضمن منطقة تتركز فيها الإنعطافات النهرية له بدرجةٍ كبيرةٍ وواضحةَ (الجبوري، ١٩٨٥)، لاسيما وان هذه المنطقة تُعَدُ مركزاً استيطانياً مهماً لسُكان العُراق قديماً وحاضراً. وهو ما يتطلب بالتالي، معرفة كيفية ومدة العمل الجيومورفولوجي للانهار حتى تُنتِج لنا هذه الاشكال الارضية المختلفة التي عهِدناها في كل مراحل حياتنا في العُراق (Al-Gurairy, 2000; Al-Shammary, 2008)، **وهو ما يقودنا إلى تساؤلٍ مهم**، بشأن المدة التي يمكن ان يستغرقها العمل الجيومورفولوجي للنهر في إنتاج منعطفاته، وتركها فيما بعد مُخلفاً وراءه البحيرات الهلالية. فضلاً عن، مدى إمكانية الدراسات الجيومورفولوجية التاريخية من ان تُحقق نفعاً علمياً في معرفة العمل الجيومورفولوجي للأنهار وكيفية تتبعه بشكلٍ علميٍ دقيق. ومِن هُنا أيضاً، تتضِحُ أنَّ اهمية هذا البحث وهدفُهُ الأساس تكمُنُ في تتبُّع التطور الجيومورفولوجي – التاريخي لِمُنعَطَف الشطِّ الأعمَى[١] وبحيرتَهُ الهِلالية في مِنطَقَة هُمينيَةَ، وبالتالي معرفة وتشخيص مراحل العمل الجيومورفولوجي المختلفة لهذا المقطع النهري، وفقاً للسُلَّمِ الزمني المُمتَّد من عام ١٨٨٤ ولغاية ٢٠٢٣ م .

عموماً، فغالبًا ما يكونُ تحليل المصادر التاريخية هو الوسيلة الوحيدة لتقييم التباين الزمني في النظام النهري، حيث تسمح لنا هذه المصادر بتقشير طبقات الزمن إلى الوراء لصياغة فهم للحالة السابقة للنهر والضغوط التي كانت وما زالت تؤثر حاليًا على شكله وعملياته، وبالتالي تعطينا مؤشرًا عن الاتجاهات السابقة وبالتالي المستقبلية المحتملة للعمل الجيومورفي، مما يساعد في التخطيط والإدارة الشاملة لأنظمة الأنهار، ومن ثم إمكانيةُ إستعادة النظام النهري المتوازن كما كان عليه سابِقاً (Grabowski & Gurnell, 2016).

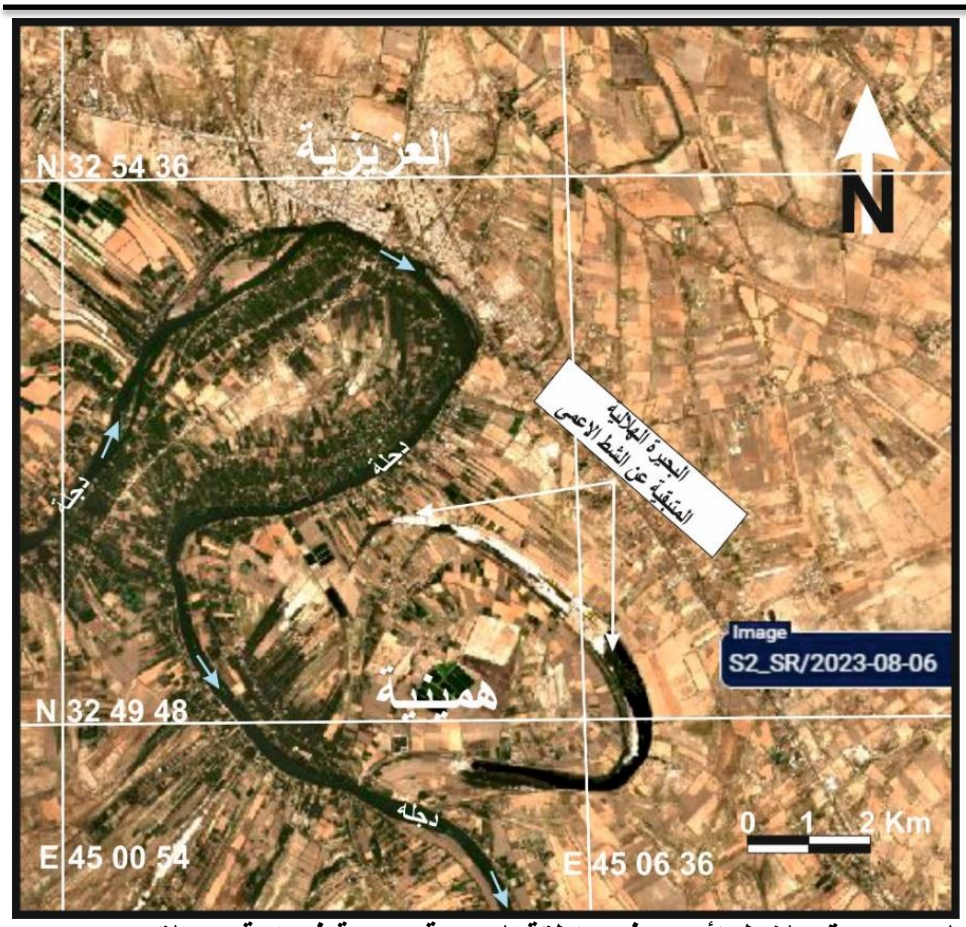
أخيرًا ، لا ينبغي النظر إلى المعلومات المُستَخرَجَةَ من المصادر التاريخية بمَعزِلٍ عن غيرها. فيمكن أن تُضيف مجموعة من البيانات المعاصرة، لا سيما بيانات المسح الميداني المتعلقة، على سبيل المثال، بـ هيكلية و رواسب سرير النهر والضفاف وبنية الغطاء النباتي المشاطئ والعمر، أبعادًا جديدة للتحليل التاريخي، مما يساعد على توسيع والتحقق من صحة التفسيرات إستنادًا إلى المصادر التاريخية (Bertoldi et al., 2011; Grabowski & Gurnell, 2016).

٢. مِنطَقةُ البَحْثْ – Study Area :

وقع الإختيار على مُنعطفٍ نهريٍ قديم يُدعى حالياً بـ (**الشط الأعمى**)، تركه مجرى نهر دجلة في مرحلةٍ ما من مراحل نشاطه الجيومورفولوجي، مُخلفاً وراءهُ بحيرة هلالية هي نفسها بحيرةُ الشط الأعمى التي تقع علي يسار نهر دجلة جنوب– شرق مُنعطف العزيزية (**حوالي ٥ كم – جنوب مدينة العزيزية**)، اذ تبعد نحو(**١٠٧ كم**) عن طريق (بغداد–الكوت). وتمتد هذه البحيرة ضمن المقاطعة الزراعية (**رقم ٣٦–الهمينية**) ، وعليه حُدِدَت مِنطَقَةُ البحث ضمن النطاق الفلكي الممتدة بين دائرتي عرض($^{-}$٤٧ ٣٢° – ٤٢$^{-}$ ٣٢°) شمالاً وخطي طول ($^{-}$٠٦ ٤٥° – $^{-}$٠٣ ٤٥°) شرقاً، شاغلةً مساحة تُقدر بنحو اكثر من **٣٠ كم**^{٢} ، كما في **الشكل** (١)، أما الحدود الزمنية للبحث فحُدِّدَت بالمُدَّةَ (١٨٤٠ –٢٠٢٣) م .

٣. مرحلة جمع وتحليل البيانات المُتاحة :

لقد اقتضت هذه الدراسة الإستعانة بالخرائط التاريخية والآثارية (١٨٤٠)، والصور الجوية القديمة (١٩٦٧ – ١٩٦٨)، الخرائط الطبوغرافية (١٩٨٦– ١٩٩٠) والمرئيات الفضائية الحديثة، ومن ثم تصنيف هذه الموارد والعمل على تحليلها وفق تسلسها التاريخي، من اجل إعادة رسم خارطة منطقة الدراسة وقياس زمن التطور الجيومورفي من خلال التحليل ودمج البيانات في تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS). فضلاً عن الزيارات الميدانية وإجراء المقابلات الشخصية مع اقدم سكان المنطقة. لإنجاز هذه الدراسة بالدقة العلمية العالية، وقد اعتمد البحث المنهج التاريخي والمنهج الوصفي والتحليلي في معالجة البيانات والمعلومات وفهم وتفسير موضوع البحث.



الشكل (١) موقع الشط الأعمى في منطقة الدراسة (مرئية فضائية من القمر Sentinel-2 بتاريخ (06.08.2023

٤. الخصائص الطبيعية للمنطقة:

١.٤. طبوغرافية المنطقة: يتميز سطح منطقة البحث بوقوعه ضمن اقليم السهل الرسوبي، حيث يتراوح ارتفاعها بين (٢٣ – ٢٨) م عن مستوى سطح البحر، فيما ينحدر السطح بهدوء من الشمال الى الجنوب ومع هذا الاتجاه يجري النهر، ان هذا الانبساط لم يساعد النهر على تعميق مجراه بالنحت العمودي، ولكن ساعده على تحفيز التعرية النهرية الافقية نحو اكتاف النهر وعمل التواءات ومنعطفات كثيرة، ومن ضمنها منعطف الشط الاعمى، الشكل (١) و (٢).

٢.٤. الجيولوجيا: منطقة الدراسة مغطاة كلياً بترسبات العصر الرباعي وتحديداً ترسبات السهل الفيضي وترسبات المنخفضات الضحلة التي تتكون من الطين والغرين والرمل يبلغ سمكها اكثر من (١٥ م)، (Barwary & Yaqoub. 1992) ومعظم هذه الترسبات تستجيب للعمليات الجومورفولوجية بسبب نفاذيتها وقلة تماسكها مما يسهل عمليات تكون المنعطفات النهرية.

٣.٤. التربة: تصنف ترب منطقة الدراسة الى نوعين طبقاً لتصنيف بيورنك، تتمثل بترب كتوف الأنهار التي تشغل النطاقات المرتفعة المحاذية لمجرى النهر، وتوجد ايضاً تربة احواض الانهار المطمورة بالغرين الناتجة عن ارساب الفيضانات وهي ذات نسيج انعم من ترب اكتاف الانهار، تكون مزيجية وطينية ذات افق ملحي، تغمر بمياه الامطار والفيضانات موسمياً (P.Buringh.1960).

٤.٤. الوضع المائي (الهيدرولوجي): تبدو بحيرة شط الاعمى كأنها بحيرةٌ مغلقة، الا انها في الحقيقة تتغذى بالمياه من ستة مصادر رئيسة (Knight.2013) نذكرها حسب الاهمية (**مياه البزل الزراعي، مياه جوفية، الامطار، مياه الرشح من نهر دجلة، مياه الفيضان السطحي ومياه محطة الصرف الصحي**). فبالنسبة للمياه السطحية في دجلة فلا توجد محطة قياس تصريف عند العزيزية، وقد سجّل تاريخ نهر دجلة عدة فيضانات عنيفة نُدرِجُ أهمها في **الجدول (١)**. عموماً، فقد وصولت مياه بعض هذه الفيضانات الكبيرة سطحياً باتجاه البحيرةو فيما لم يسجل لمعظمها ذلك، إلا ان ارتفاع منسوب مياه نهر دجلة يتسبب بإمداد رشحٍ تحت سطحي لهذه البحيرة. بينما سُجِّلت سنوات شديدة الجفاف في الآونةِ الاخيرة كما في الجدول (١)، وهذه الشحة تحفِّز المياه الجوفية للرشح نحو البحيرة.

جدول (١) سنوات الفيضان الشديد والجفاف الشديد لنهر دجلة للمدة (١٨٣١-٢٠٢٢)

سنوات الفيضان الشديد											سنوات الجفاف الشديد	
١٨٣١	١٨٥٣	١٨٦٧	١٨٧٩	١٨٨٧	١٨٩٤	١٩٠٥	١٩١٩	١٩٤٢	١٩٥٣		٢٠٠٠	٢٠١٠
١٨٣٩	١٨٥٧	١٨٧٤	١٨٨٠	١٨٨٨	١٨٩٦	١٩٠٧	١٩٣٧	١٩٤٦	١٩٥٤		٢٠٠١	٢٠١٤
١٨٤٥	١٨٦٥	١٨٧٦	١٨٨٤	١٨٩١	١٨٩٨	١٩٠٨	١٩٤٠	١٩٥٠	١٩٥٦		٢٠٠٨	٢٠١٥
١٨٤٩	١٨٦٢	١٨٧٧	١٨٨٥	١٨٩٢	١٩٠١	١٩١٦	١٩٤١	١٩٥٢	١٩٨٨		٢٠٠٩	٢٠١٧

المصدر: (أحمد سوسة، ١٩٦٥؛ الخولي، ١٩٩٥؛ الشهربلي، ٢٠٠٨؛ وزارة الموارد المائية، ٢٠٢٢)

٥.٤. المياه الجوفية : تقع البحيرة ضمن الخزان الجوفي الرباعي، تزداد ملوحة هذا الخزان بالابتعاد عن مجرى النهر، وتقع معظم مساحة البحيرة ضمن نطاق المياه الجوفية المالحة بنسبة (**٥٠٠٠-١٠٠٠٠ ملجم/ لتر**) في منطقة حوض النهر المجاورة للأكتاف الطبيعة، اما النطاق الثاني من المياه الجوفية المجاور للبحيرة فهو متوسط الملوحة بنسبة (**٣٠٠٠-٥٠٠٠ ملجم/ لتر**) وهو النطاق يلامس اذرع البحيرة ونهر دجلة. وعموماً فان منسوب المياه الجوفية قريب من السطح اذ يتراوح عمقه بين (**١,٨ – ٣ م**) ولا يزيد عن (**٥ م**) من سطح الأرض، اما فأغلبها كلوريدية وتحديداً (كلوريد الصوديوم) وهي رديئة لا تصلح لمعظم الاستخدامات لاسيما الزراعة (Hatem Al Jiburi, 2009) وتتباين نسبة الامداد الجوفي لنهر دجلة والمناطق المجاورة بحسب الفصول والمناسيب بين

(١٤-٢٨%) من مجموع مصادر الامداد الكلي لاسيما السطحية والامطار(الشمري، ٢٠١٢) وعادة تكون مناسيب المياه الجوفية مرتفعة لاسيما في موسم الجفاف، والمصدر الرئيس لإعادة تغذيتها هي الامطار ورشح الأنهار وقنوات الري (Al-Jiburi & Al-Basrawi , 2011) وبحيرة شط الاعمى لوجود اتصال هيدروليكي بينها (شذر، ٢٠٠٨) والانحدار العام لمستوى المياه الجوفية واتجاه تدفقها هو من الشمال والشمال الشرقي باتجاه الجنوب والجنوب الغربي.(البصراوي، ٢٠٠٨).

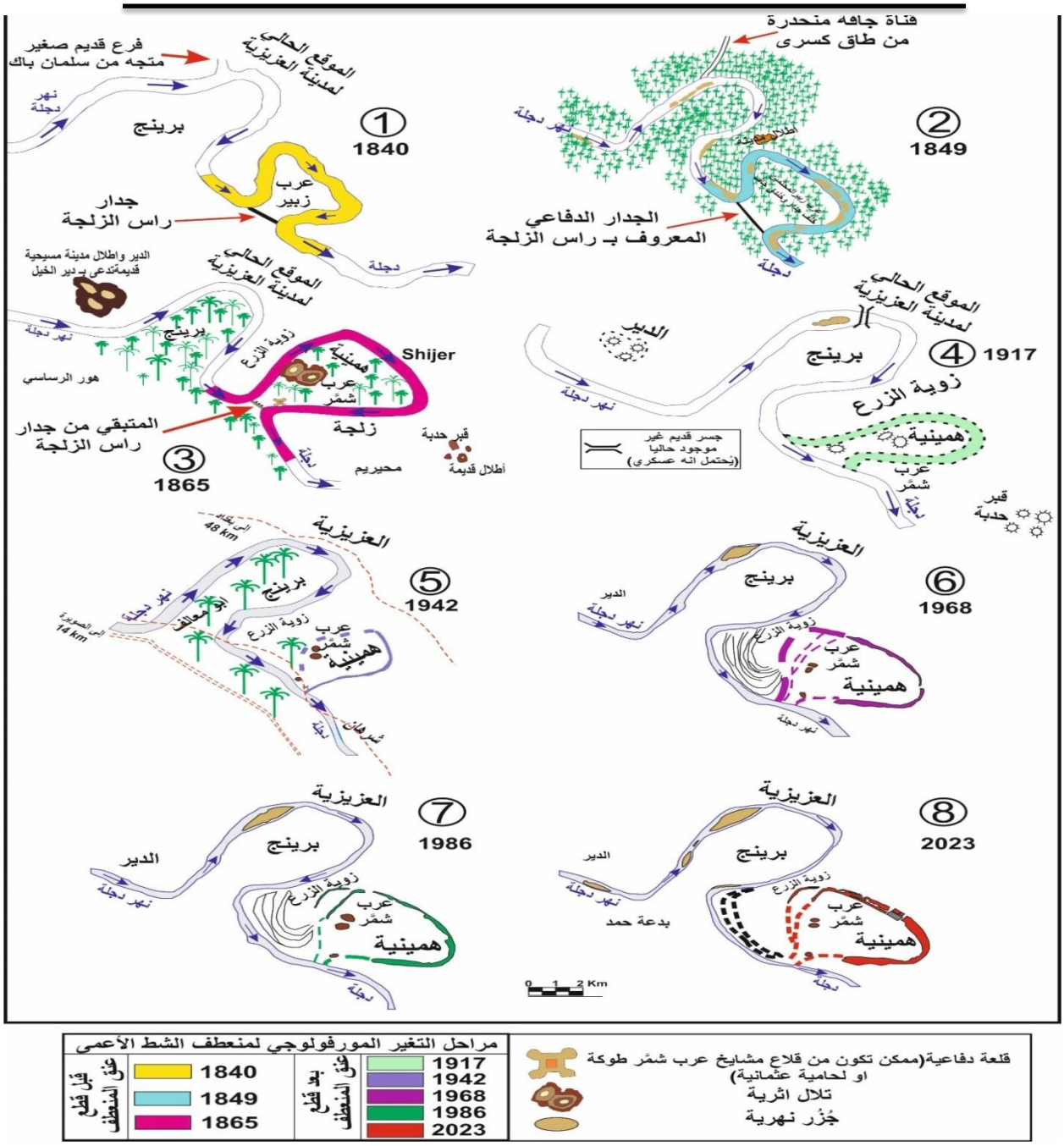
٦.٤. **المُناخ:** مناخ المنطقة قاري شبه مداري، ويعود بحسب تصنيف كوبن للإقليم الحار شبه جاف الصحراوي (**Bwh**)، إذ يتسم بارتفاع درجات الحرارة اذ بلغ معدلها (٢٤,١م°) والعظمى (٣١,٤م°) والصغرى (١٦,٤م°) والمدى الحراري (١٤,٦م°)، مما انعكس على ارتفاع التبخر (٣٥٨٧ ملم)، وانخفاض معدل الرطوبة (٤٦,٨)% لقلة المؤثرات البحرية. أما معدل مجموع الامطار (١١٥,٣ ملم) تهطل في الفصول كلها باستثناء الصيف، وتتركز في فصلي الربيع والشتاء، والرياح السائدة الغربية بنسبة (٤٥)% والشمالية الغربية بنسبة (٣٨)% مع معدل سرعة (٣,٦٤م/ثا) (الأنواء الجوية العراقية، ٢٠٢١) وذلك كله جعل الموازنة المائية المناخية تعاني عجزاً مائياً دائماً، مع زيادة ملوحة المياه الجوفية خاصة في المناطق المنخفضة (Al-Jiburi & Al-Basrawi، 2011) .

٧.٤. **الخصائص والتنوع الحيوي:** في الجانب البشري تتواجد مستوطنات ريفية بصورة مبعثرة أهمها قرية داور همينية او المعروفين بـ **(عَرَب بيت مهوّس)** وسط منطقة الدراسة. وتضم منطقة البحث ايضاً ثلاثةَ مواقع للتلال الاثارية التي تدل على قِدَم الإستيطانِ والحضارةِ فيها[٢]. كما توجد محطة صرف ومعالجة المياه الثقيلة لقضاء العزيزية في منطقة الدراسة، ما عدى ذلك فلا توجد اي نشاطات اقتصادية او إستثمار للبحيرة(خلا إستخدامها في صيد الطيور وقليل من الاسماك). **أمَّا في الجانب النباتي:** فتنتشر مجموعة من النباتات الطبيعية البرية كالطرفة والعاقول والحلفا، فضلاً عن تلك المائية مِنها كالقصب. و **أمَّا الجانب الحيواني:** يتواجد في منطقة البحث مجموعة من الحيوانات البرية والمائية والطيور، اهمها الخنازير، ابن آوى، دجاج الماء، اللقلق والدراج وغيرها.

٥. نتائج تحليل البيانات المختلفة :

١.٥. دمج الخرائط ومتابعة المنعطف قبل قَطعِ عُنُقِهِ للمدَّةَ (١٨٤٠ ــ ١٨٨٤ م)

لقد تجمعت لدينا اكثر من ١٠ خرائط مختلفة تاريخ الاصدار والنوع، ممتدة من عام **١٨٤٠ م** وحتى اليوم، مما أتاح لنا تتبع مجرى نهر دجلة (منعطف الشط الاعمى) لمدة بلغت نحو **١٨٣ عاماً**. إتضح من خلال ذلك ان منعطف الشط الاعمى قد تشكَّل قبل عام ١٨٤٠ بسنواتٍ طويلة، وقد إستمر بعملية تقاربه من منطقة عنق المنعطف حتى عام ١٨٨٤، وهو العام الذي قام فيه نهر دجلة بترك هذا الجزء منه على هيئة بحيرةٍ هلالية والإنتقال بمجراه إلى الغرب من المجرى المقطوع، **الشكل [2 (١ ،٢)]** .



الشكل (٢) المراحل الجيومورفولوجية التي مرَّ بِها مجرى نهر دجلة ضمن جُزئِهِ المعروف بـ الشط الأعمى مُنذُ عام ١٨٤٣ ولغاية ٢٠٢٣

المصدر : إعتماداً على (C. Ritter, Zimmermann Carl & Ritter, Carl. 1840 – 1843; Chesney, Francis Rawson, 1848; SELBY, LIEUTENANT COLLINGWOOD AND LIEUTENANT BEWSHER, 1860 – 1865) و (خارطة العزيزية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠، رقم (I-38-V-NW)، لسنة ١٩٨٦ ; صور جوية للمنطقة للعام ١٩٦٨، مرئيات فضائية)

تُظهِر نتائج التحليل الخرائطي بوضوح مراحل التغير الكبيرة في مورفولوجية منعطف الشط الاعمى بتوسع قطر مجراه او إنحساره، بالإضافة إلى تقارب مجرييه عند عُنُق منعطفه بصورةٍ مستمرة **منذ عام ١٨٤٠ ولغاية عام ١٨٨٤ م** ، كنتيجةٍ مباشرة للنشاط التعروي العالي لنهر دجلة آنذاك، نظراً، لضعف تدخل الإنسان في النشاط

التعروي للأنهار عموماً، بسبب عدم وجود عشرات او حتى مئات السدود على مجاري الانهار وروافدها يومذاك، الشكل [2 (١ ،٢، ٣)]. وهو ما يمكن ملاحظته بسهولة، فقد كان معدل عرض مجرى نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة هذه، يتراوح بين (٨٢٢ – ٥٣٣) م للأعوام ١٨٤٠، ١٨٦٥ على التوالي، الجدول (٢)، ما يعكس تصريفاً نهرياً كبيراً، وبالتالي نشاطاً جيومورفولوجياً قوياً لنهر دجلة عموماً (الجدول ١)، بالمقارنة مع وضعه الراهن.

جدول (٢) مقدار طول وإتساع مجرى منعطف الشط الأعمى (قبل وبعد) قطع عُنُقِهِ وإنفصاله عن دجلة

السنة	طول و عرض المنعطف\م		طول و عرض المنعطف\م	طول و عرض المجرى الجديد لدجلة\م
	قبل القطع		بعد القطع	
١٨٤٠	١٥١٢٠ ٨٢٢		٠ ٠	٠
١٨٤٩	14152 555.3		٠ ٠	٠
١٨٦٥	١٧٧٣٠ ٥٣٣.٤		٠ ٠	٠
١٩١٧	0 0		13364 505.6	٦٧٣٢ ٤٧٣.٥
١٩٤٢	٠ ٠		6672[٣] 316	٦٢٨١ 408
١٩٦٨	٠ ٠		9527 243.9	7300 416.4
١٩٨٦	٠ ٠		9437 148.6	5626.3 247.9
2023	٠ ٠		8830 294 [٤]	5734 176.3

المصدر : إعتماداً على الشكل (٢)

فيما تُشير نتائج عملية التحليل الخرائطي، إلى إن منعطف الشطّ الأعمى قد قُطِع عُنُقُه وتحول إلى بُحيرةٍ هلاليةٍ كبيرة ممتدة بطول يُقدر بنحو (١٣.٥) **كم**، بعد الفيضان العارِم لنهر دجلة عام ١٨٨٤ **م**. وهو ما نتفق به مع دراسة الشمري (٢٠٢٣) لمُنعطف النُعمانية وبحيرته الهلالية، والواقعة إلى الجنوب من منطقة دراستنا هذه بنحو(٤٠ **كم**) (Al- Shammary, 2023)، وذلك، بأن الفيضان الكبير لعام ١٨٨٤ كان السبب الرئيس الذي أدى إلى إنقطاع معظم المنعطفات النهرية الناضجة جيومورفولوجياً لنهر دجلة، وتحولها إلى بُحيراتٍ مُقتَطَعَةَ (**بُحيراتٌ هِلاليةٌ مُقتَطَعَةَ – Ox Bow lake**)، ومنها بُحيرةُ الشطّ الأعمى موضع الدراسة الحالية.

١.١.٥. مناقشة المؤثرات البشرية

يبدو ان العُراقيون القدماء كانوا على دِرايةٍ كافيةٍ بطبيعة الأنهار وعملها الجيومورفولوجي الذي يتطلب عدة مئات او حتى آلاف السنين، لتظهر نتائجه على الارض لتَرَهُ اجيالهم اللاحقة، فاختاروا بعنايةٍ فائقة اماكن تواجد مُدُنِهِم ومَعابِدِهم المقدَّسةَ على ضِفافِ نَهرَي **دجلة** و **الفرات**، في مواضع توقَّعوا ألاّ ينال منها العمل الجيومورفولوجي للانهار ولو بعد عدة آلافٍ من السنين. وهو ما تم رصده بوجود عدة تلال آثارية (إيشانات) كانت قائمةً على حافات نهر دجلة ضمن مقطعه (الشط الاعمى) قبل إقتطاعه عن دجلة، ضمن اجزائه المحدبة وليست تلك المقعرة من المجرى، الشكل (٢).

كذلك، إستَخدَمَ العُراقيون الأُصَلاء، خِبرةَ أسلافِهم القُدَماء في تعاملهم مع الانهار وإتجاهات عملها الجيومورفولوجي المستمر، **منذ فجر الحضارة السومرية**، فكانت منعطفات دجلة والفرات تشكِّل مناطق دفاعية مهمة من الناحية العسكرية لسُكان العُراق بمختلف اجيالهم.

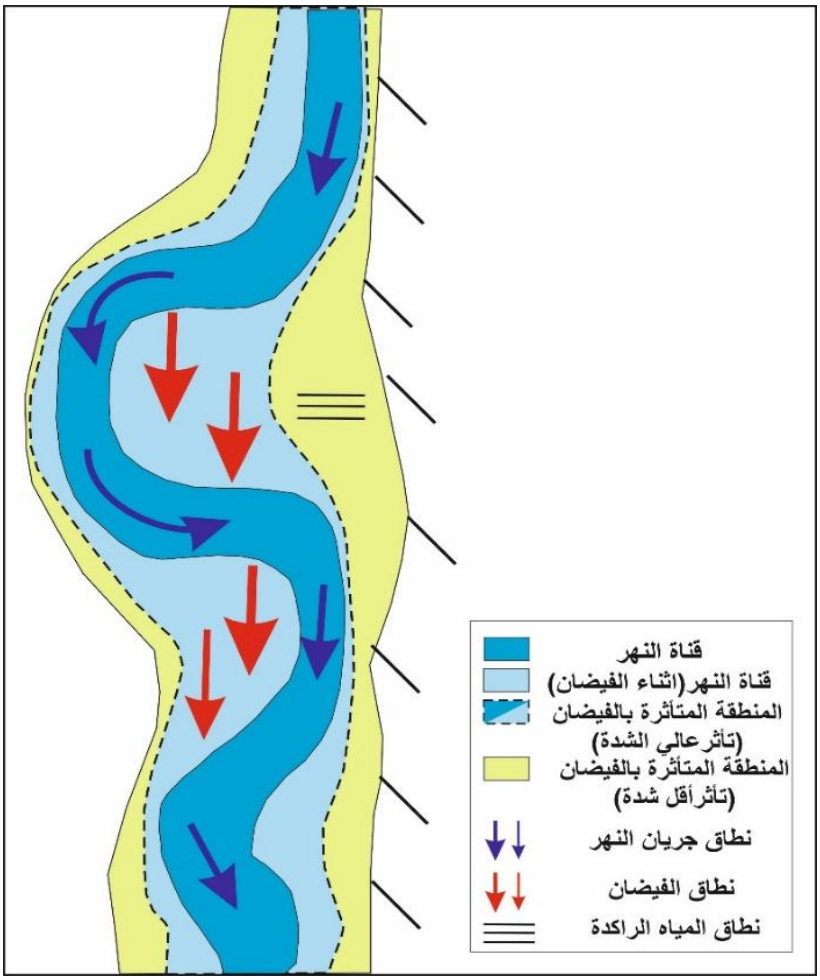
الامر الذي يمكن ملاحظته بوضوح في إستخدام عرب العُراق للأراضي الواقعة داخل منعطف الشط الاعمى **(قبل انفصاله عن دجلة عام ١٨٨٤)** كجزيرةٍ تُحيطُ بها المياه من معظم جوانبها مع وجود ممرٍ ارضيٍ صغيرٍ واحدٍ لها فقط، تم التعامل معه بإنشاء جدارٍ دفاعيٍ حاجز، عُرِف وقتذاك بـ **(جدار رأس الزلجة)** الذي نظم حركة الدخول والخروج من هذه المنطقة المحصّنة طبيعياً وبشرياً. لذلك، يُعدُ إنشاءُ هذا الجدار الدِفاعي ظاهرة بشرية مهمة في مجال الجيومورفولوجيا العسكرية، الذي استمر قائماً حتى إنقطاع هذا المنعطف عن نهر دجلة عام ١٨٨٤، وبالتالي إنهياره وتلاشيه تماماً، **الشكل [2 (١ ،٢، ٣)]**.

يُلاحَظ، ان طول جدار **(رأس الزلجة الدفاعي)**، قد تناقص بصورة مطّردة للمدة من **١٨٤٩** ولغاية **١٨٨٤** بنحو **(- ٥٨٤ متر)**°، الشكل (٢)، لأسبابٍ عدّة قد تكون ناتجة عن إختلاف ودقة مقياس الرسم بين الخارطتين، لاسيما ان الاليبسويد المستخدم وقتذاك لم يكن موحداً عالمياً.

ونحن نرى ان ذلك يرجع لسببين رئيسين متمثلين بتقارب مجرى المنعطف عند عنقه اولاً، وبالتالي إزدياد ضيق مسافة عُنُق منعطف شط الاعمى طيلة تلك المدة، كنتيجة للعمل الجيومورفولوجي المؤثر والناشئ عن قوة تدفق مياه نهر دجلة وسرعتها العالية، نظراً لعدم وجود السدود والعوائق يومذاك كالتي نشهدها حالياً. فضلاً عن إمكانية، ان تكون ناتجة ايضاً (بدرجة ضعيفة) لعدم وجود نظام عالمي موحد لإسقاط الخرائط وإختلاف مقاييسها ثانياً.

هنا يدخل سببٌ مهمٌ آخر للقيام بهذه الدراسة، يتمثل بمحاولة الإجابة عن السؤال القائل : **هل كان لجدار رأس الزلجة دوراً في إبطاء العمل الجيومورفولوجي لنهر دجلة في هذا المنعطف وإبطاء عملية إنفصاله عن**

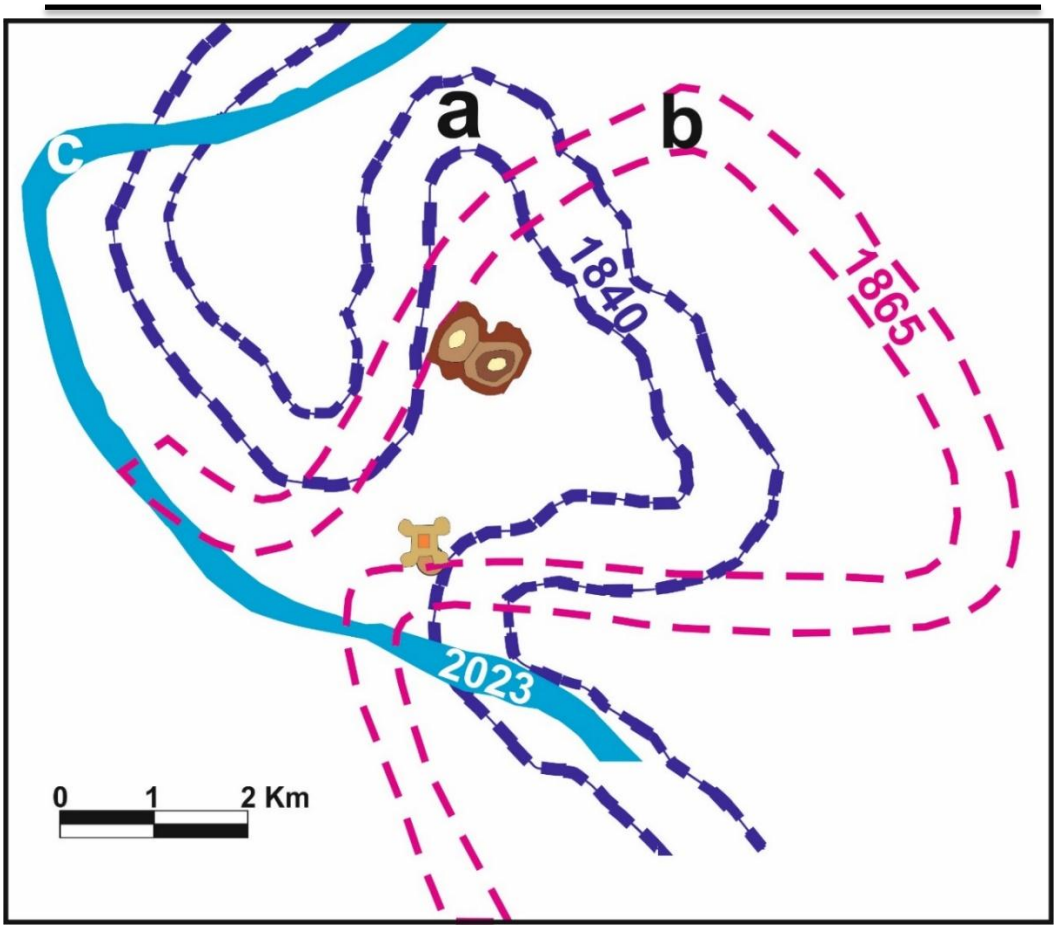
نهر دجلة ؟ وبدورنا، نجد ان الجدار لم يكن بالعامل المؤثر في إبطاء هذه العملية لاسبابٍ عدة منها: إن العمل التعروي الشديد في الجوانب المقعرة من المنعطف سيعمل على تخلخل أُسُس هذا الجدار بالرغم من ضخامته، ومن ثم فستعمل على تآكل أجزائِهِ المُلاصِقة للضفاف المقعرة وإنهيارها شيئاً فشيئا. كذلك فإن معرفة الكيفية التي تعمل بها الفيضانات، لاسيما العارمة منها على هذه الاجزاء النهرية، لايدع شكّاً في ضعف مثل هذه الاجراءات البشرية امام قوة الطبيعة[٦] الهادرة والعنيفة اثناء الفيضانات، كما موضح في **الشكل (٣)**.



الشكل (٣) مخطط يوضح نطاقات العمل الجيومورفولوجي لمياه مجرى النهر ومياه الفيضان (بتصرف – نقلاً عن : (Uribelarrea, Pérez-González & Benito, 2003)

٢.١.٥. حركة وسلوك المنعطف منذ ١٨٤٠ ولغاية ١٨٨٤ :

بطبيعة الحال، فقد سلك هذا المنعطف سلوكاً جيومورفولوجياً أملته عليه البيئة السائدة، وبالتالي مدى قوة نهر دجلة في إحداثِ عمليات تعريةٍ وترسيب وتشكيل جديد لسطح الارض ضمن قناة مجراه وخارجها، الشكل (٤) .

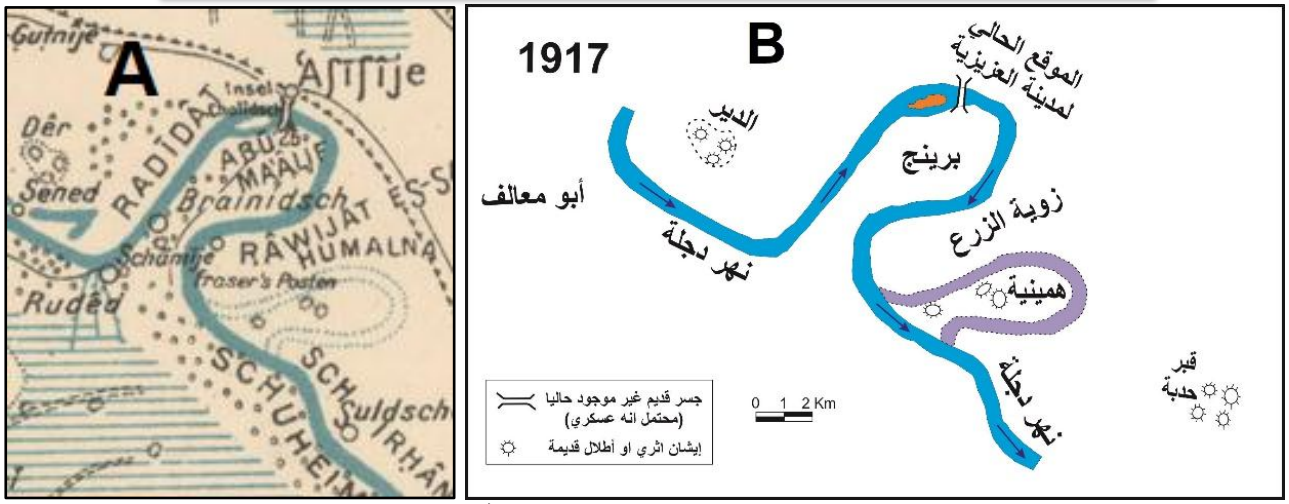


الشكل (4) الحركة الجانبية والعمودية لمنعطف (الشط الاعمى) للأعوام 1840, 1865 قبل اقتطاعه عن دجلة مقارنةً بالمجرى الحالي لنهر دجلة (إعتماداً على الشكل 2)

يمكننا ملاحظة، ان المنعطف كان يمتد نحو الشمال الشرقي، كلما اقترب مجرياه من بعضهما عند عُنُقه، وكلما اصبح شكله دائرياً اكثر فاكثر، كنتيجة للنشاط التعروي لدجلة في قناة مجراه. لذلك، فقد إبتعدت قمة المنعطف عام ١٨٦٥م بنحو (٢ كم) شمال– شرق، عما كان عليه في عام ١٨٤٣ م، فيما تقارب عُنُقه بنحو اكثر من (٥٠٠ م) عمّا كان عليه سابقاً، وهو ما يُفسرُ سبب تقلص طول الجدار الدفاعي المعروف بـ **(رأس الزلجة)**.

٢.٥. مراحل التطور الجيومورفولوجي للمنعطف بعد قطعِ عُنقِه (١٨٨٥ – ٢٠٢٣ م)

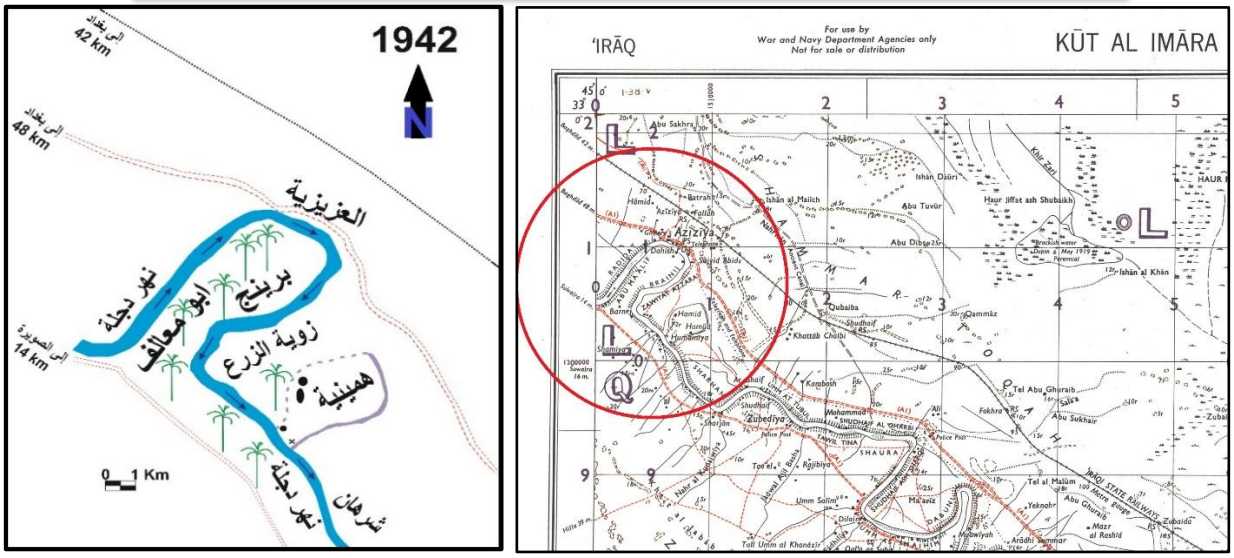
أظهرت الخارطة الرسمية الصادرة عن **هيئة اركان الجيش الالماني** بتاريخ **(ايلول – ١٩١٧)**، إنفصال هذا المنعطف عن مجرى نهر دجلة، وتحوله إلى بُحيرةٍ هلالية **(بحيرة الشط الاعمى الهِلالية)**، الشكل (٥).



الشكل (5) اول تثبيت خرائطي لبحيرة الشط الاعمى الهلالية عام 1917 (عن: Karte von (Mesopotamien, December_1917

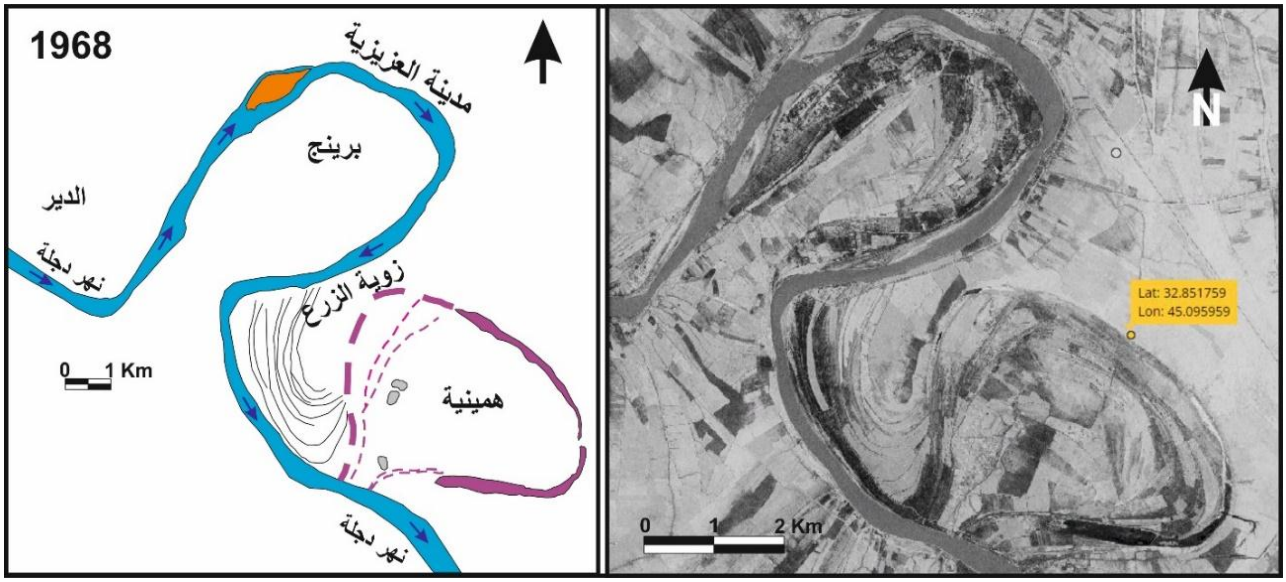
وقد ظهرت هذه البحيرة الهلالية وقتذاك بصورة واضحة وبأكبر قياس لها في الطبيعة، كونها قد إقتُطِعَت حديثاً عن نهر دجلة، فكانت بطول بلغ نحو(**13364**) متراً، ومعدل عرض لمجراها بلغ (٥٠٥.٦) متراً، **الجدول** (١).

بمرور الزمن، وحالها حال اي بحيرة مُقتَطَعةَ، فإنها أخذت بالإضمحلال شيئاً فشيئاً، لكنها كانت تزدهرُ مع مواسم الفيضانات **(توقفت تقريباً بعد عام ١٩٨٨ في العُراق)**، لاسيما بعد إنجاز مشروع الثرثار ايام **المملكة العُراقية الهاشمية**. بالإضافة إلى، إن قيام تركيا بحبس مياه دجلة والفرات قد انعكس اثره في كل البيئة العُراقية، مما جعل هذه البحيرة تستمر بالإضمحلال. يظهر من الشكل (٢) و(٦)، بأن بداية إضمحلال هذا المنعطف المُقتَطَعِ عن دجلة، كانت بدايته من ذراعه الأيمن ، كنتيجةٍ مباشرة لإبتعاد مجرى قناة نهر دجلة عنه اكثر من الذراع الايسر الواقع جنوب الاول، كما تُظهره **الخرائط العسكرية للجيش البريطاني (مطبوعة في واشنطن)**، وكما ورد أيضاً في الدراسات السابقة (**اللامي، ١٩٩٨**).



الشكل (6) جزء من خارطة كوت العمارة, يُظهِر جَفَاف وإندراس الذِراعُ الأيمن لبُحَيرةِ الشطِّ الأعمى الهِلالية عام 1942 (عن : (Iraq map, section of KUT AL IMARA, No. I-38-V, Scale 1:253 440, March_1942

وقد إستمر هذا المقطع بالإضمحلال والإنكماش مع مرور الوقت، وهو ما اظهرته الصور الجويَّةُ لعام ١٩٦٨، فبلغ طول هذا الجُزءِ ومُعدَّلُ إتساعهِ نحو (9527، ٢٤٣.٩) لكلٍ منهما على التوالي ، الجدول (١) ،الشكل (٧).



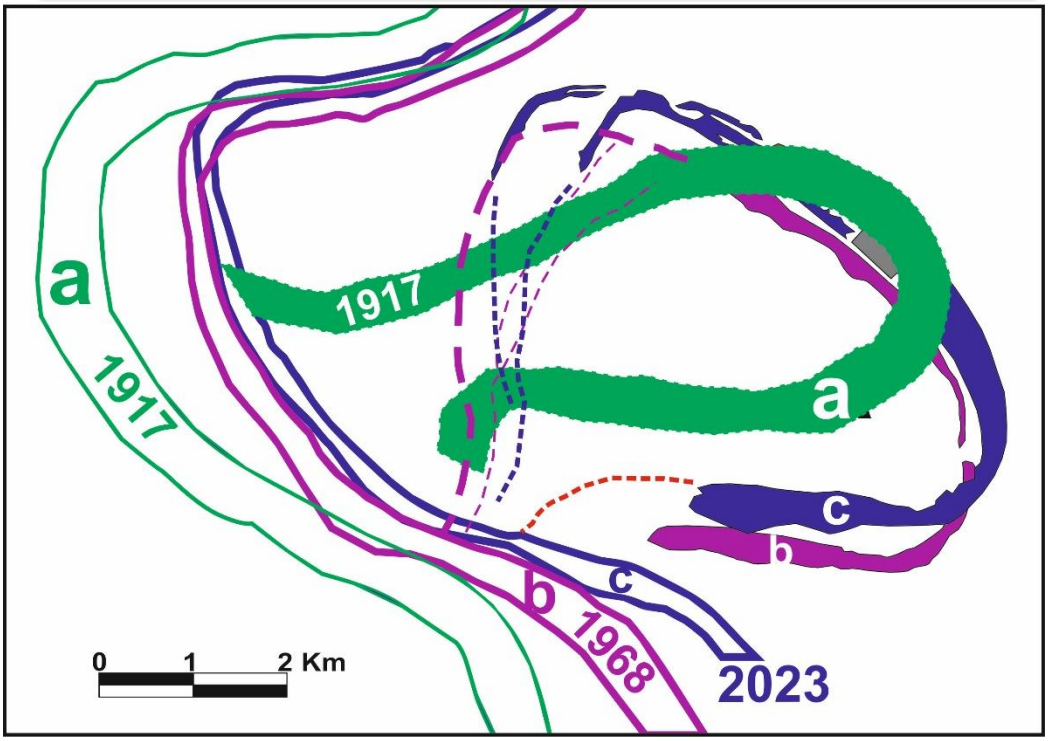
الشكل (7) شكل وأبعاد بحيرة الشطِّ الاعمى الهلالية لعام 1968 (إعتماداً على الصور الجوية المتاحة)

ومع التقدم في الوقت، تراجعت أبعاد هذا الجزء القديم من مجرى نهر دجلة إلى مستويات اكبر، كما في الجدول (١)، الشكل (٢) لتسجل طولاً كلياً بلغ نحو (٩٤٣٧، ٨٨٣٠) متر لعامي ١٩٨٦، ٢٠٢٣ على التوالي. فيما بلغ معدل اتساع مجرى هذا الجزء المقتطع لنفس الاعوام نحو (١٤٨.٦، ٢٩٤) مترلكلٍ منهما وعلى التوالي. لقد ظهر ان معدل اتساع هذا المجرى قد ارتفع عام ٢٠٢٣ على عكس المتوقع، كنتيجة لإنشاء محطة للصرف الصحي على قمة هذا المنعطف المُقتَطَع (بحيرة الشط الاعمى الهلالية)، حيث ادى وجود هذه المحطة إلى ضخ كمياتٍ كبيرة من مياه الصرف الصحي (المعالجة وغير المعالجة) في البحيرة.

يتضح وبما لا يقبل الشك ان هذه البحيرة، بل وحتى نهر دجلة نفسه قد عانيا بشدة من إنحسار كميات المياه الواردة اليهما، كنتيجةٍ مباشرة للتغير المُناخي العالمي وما رافقه من سِياساتٍ تعسُّفيَّةٍ بحق العُراق من جانب دول الجوار **(تركيا و إيران)** اللتان مارستا سياسة تعطيش العُراق، عن طريق إقامة مئات السدود على منابع دجلة والفرات وتغيير مجاري روافدهما إلى داخل اراضيهما (**Al-Gurairy & Aljashamy, 2022 ; Jotheri et al., 2022**).

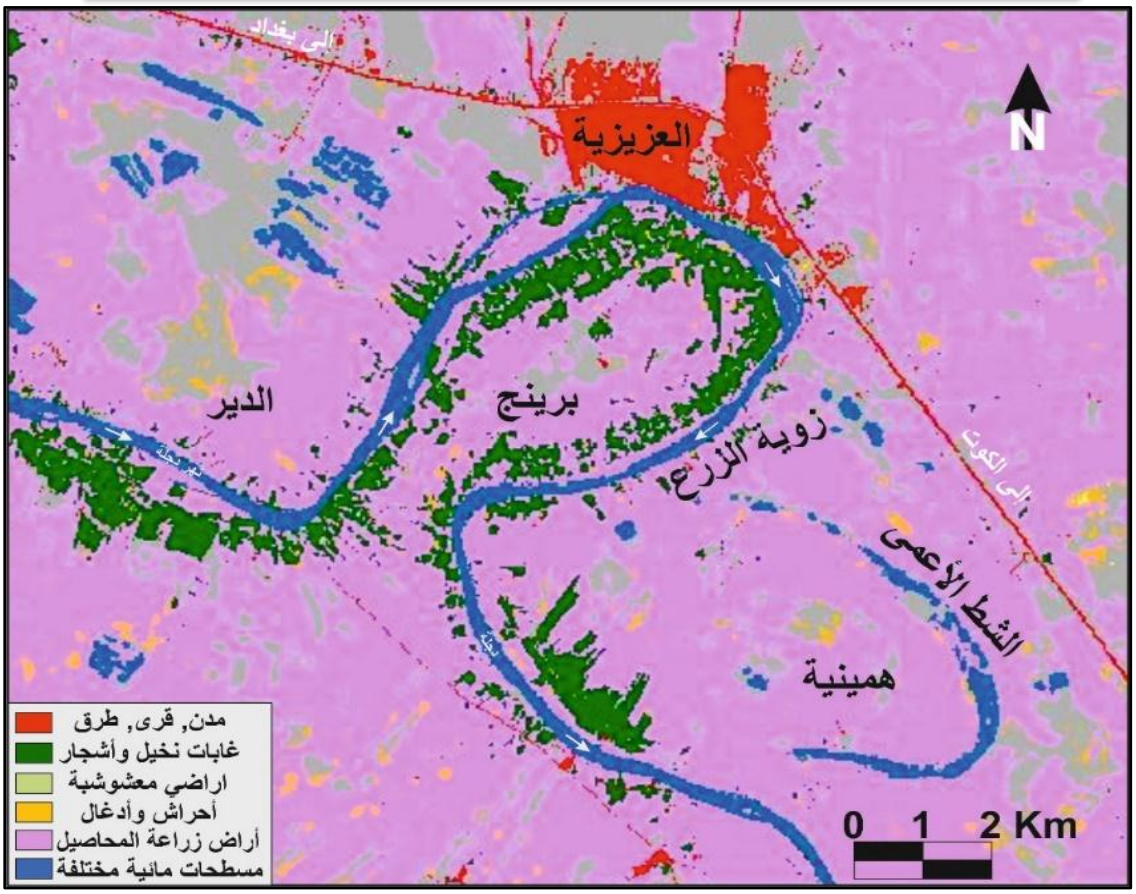
١.٢.٥. حركة وسلوك المنعطف منذ ١٨٨٦ ولغاية ٢٠٢٣ :

بعد إنقطاع هذا المنعطف عن مجرى نهر دجلة، فإنه أخذ بالإضمِحلال والتقلص في مساحته وابعاده المختلفة، مما جعله يختَّطُ له اثراً على الارض تحكَّمت به بيئة الفيضان تارة (قبل نهاية الخمسينات من القرن العشرين)، وبيئة الجفاف الشديد تارةً اخرى (مُنذُ التسعينات وحتى يومِنا هذا)، كما في الشكل (٨).



الشكل (8) الحركة الظاهرية لبقايا منعطف الشط الاعمى (بحيرته الهلالية) بعد إقتطاعها من مجرى نهر دجلة, و الحركة الجانبية للمجرى الجديد لدجلة للاعوام 1917, 1968, 2023 (إعتماداً على الشكل 2)

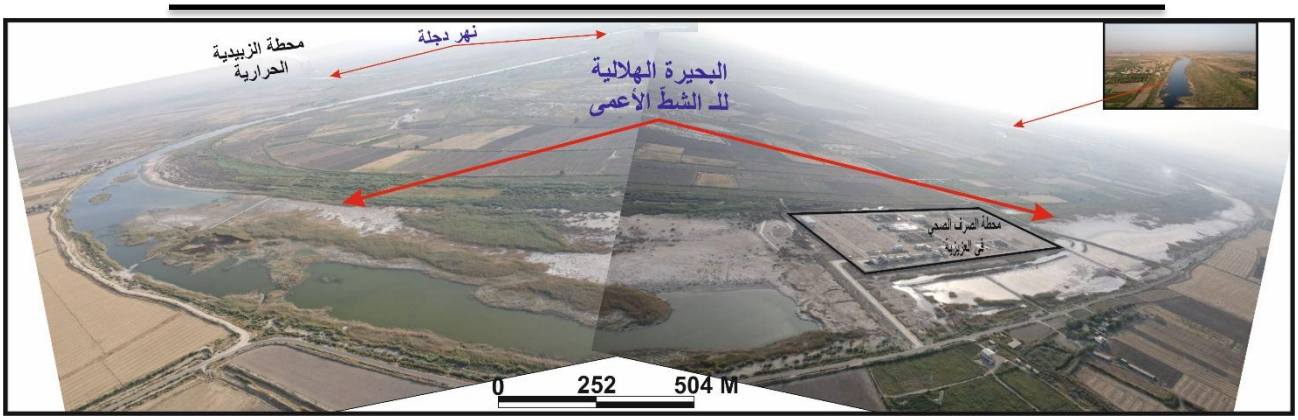
من الشكل (٨) نلاحظ وجود حركة ظاهرية للبحيرة الهلالية، من المتوقع ان تكون ناتجةً عن كون هذا الجزء كان محتفظا بحيويته عام ١٩١٧ رغم إقتطاعه عن دجلة، نظراً لكونه كان حديث العهد والنشأة بصفة (بحيرة هلالية). فيما بدأ شكل هذه البحيرة الهلالية يميل إلى الإضمحلال وفقدان اجزاءٍ منه كلما تقدم به الزمن، للأسباب المذكورة سابقاً. يُلاحَظُ كذلك بان المجرى الجديد (الاكثر إستقامة) والذي إنتُزِعَ من على كاهله ذلك المنعطف شديد التعرج، لم يتخذ مكاناً ثابتاً، بل تزَنّحَ يميناً وشِمالاً، كما هو عهدُنا بأنهار العُراق منذ فجر الحضارة (**Al-Gurairy, 2000؛ الغريري و حسين، ٢٠١٢**)، وهو ما تم توضيحه في الشكل (٨). وبذلك، فقد إستقر الوضع الجيومورفولوجي لهذا الجزء من قناة نهر دجلة وما شكّله داخلها وخارجها من مظاهر جيومورفولوجية نهرية، بشكلها الحالي الموضح في الشكل (٩، ١٠).



الشكل (٩) الوضع الحالي لمجرى نهر دجلة وجزئه المُقتَطَع (تحليل بيانات المرئية الفضائية Sentinel -2 لمنطقة الدراسة للعام ٢٠٢٣ بإستخدام ArcGIS)

٦. أهمية الدراسات الجيومورفولوجية التاريخية وتحديد فترات التغير الجيومورفولوجية النهرية

لا يخفى إن موضوع العمل الجيومورفولوجي للانهار ومدته يخضع إلى عوامل كثيرة. وتأتي الدراسات الجيومورفولوجية – التاريخية لتسلط الضوء على هذه العوامل بصورةٍ مباشرةٍ، ام غير مباشرة. وبذلك، فإن السلاسل الزمنية الطويلة في الدراسات الجيومورفولوجية التاريخية، تُتيح لعلماء الجيومورفولوجيا عملية الكشف عن الفوضى والانتظام في سير العمليات الجيومورفية المختلفة، لاسيما حينما تسمح المعلومات التاريخية و البيانات المكانية بتفسير وتحليل مسارات التغيير(الإيجابية أو السلبية)(**Phillips, 2006**). خصوصاً وان للأنهار استجابات جيومورفولوجية مختلفة أثناء الفيضان، والتي يمكن أن تفسر مثل هذه الإتجاهات السلوكية المختلفة لها.



الشكل (10) صورة جوية بواسطة الدرون لبحيرة الشطّ الأعمى بتاريخ 11.09.2023

كما توفر الإتجاهات التاريخية في الهيدرولوجيا والجيومورفولوجيا والغطاء النباتي في السهول الفيضية سياقات أساسية لفهم وتصميم الإدارة المستقبلية للأنهار الكبيرة، وهو نطاقٌ واسعٌ من البحوث النهرية الواسعة التي تتم من خلال دراسات ديناميكيات القنوات التاريخية. لذا، توفر عملية فهم الخصائص التاريخية وتوقع المعدلات والأنماط المستقبلية لتغير النظام البيئي، سياقات أساسية لاستعادة العمليات الفيزيائية الحيوية والبنيوية في مناطق أنهار السهول الفيضية الكبيرة (**Gregory et al., 2019**).

يوضح مثل هذا العمل، كيف أن التحليل التاريخي ضروري لتحسين معرفتنا بالتفاعلات بين الأنشطة البشرية والسمات المورفولوجية للسهول الفيضية والمجاري المائية وديناميكياتها، مثل الفيضانات في البيئات الجيومورفولوجية المنبسطة. إذا تم تحليلها وتفسيرها بشكل صحيح، فإن رسم الخرائط التاريخية، يوفر معلومات فريدة عن تطور استخدام الأراضي والتغيرات الهيدرو– جيومورفولوجية عبر الزمن (**Roccati, 2018**). وعلى الرغم من التحول الجيومورفولوجي الجذري الذي حدث في نظام النهر خلال القرن التاسع عشر والعشرين عموما وفي جزئه المنعطف الذي تحول إلى بحيرةٍ هلاليةٍ خصوصاً، فإن بعض الدلالات الشكلية لم تتغير بشكل كبير او انها تركت آثاراً واضحة تدل على عمليات تغيرها خلال الفترة الزمنية التي تم فحصها. فيما تظل، مثل هذه الدلالات دون تغيير على عكس الدلالات والمؤشرات المرتبطة بنشاط الشكل الجيومورفي للقناة النهرية. ويشير هذا التناقض الظاهري إلى حدوث تغيير جوهري في الأداء الجيومورفولوجي للنهر، من حالة التوازن الديناميكي إلى حالة التوازن الثابت لأسباب عديدة ابرزها تدخل الانسان في البيئة(**Magdaleno & Fernández-Yuste, 2011; Al-Gurairy & Al-Omary, 2021**). ومن الممكن ان يندرج ذلك ضمن ما يُعرَفُ بـ **عمليات التكنوجينك – Technogenic** التي يُقصدُ بها عمليات تحول سطح الارض نتيجة للنشاط البشري، وهي قابلة للمقارنة بالعمليات الطبيعية، بل تعد احداها ايضاً. فيما تسمى البيئة التي تخضع للعمليات التكنوجينية بـ البيئة الجيولوجية – الجيومورفولوجية للنشاطات البشرية (**ماكاروف و سوخانوف، ٢٠٢٣**) .

كذلك، تسمح عملية استخدام الخرائط التاريخية وتحويلها الرقمي في نظم المعلومات الجغرافية بدراسة الديناميكيات النهرية للانهار، بالإضافة إلى ما تضيفه سجلات الفيضانات التاريخية وهطول الأمطار، بتحليل التباين في الاستجابة الجيومورفولوجية للأنهار. وبالتالي إمكانية تتبع عمليات التغيير والتطور في نظم الانهار بشكل كبير الناجمة عن التدخل البشري (**Uribelarrea, Pérez-González & Benito, 2003**). فضلاً عن، أهميتها الكبيرة في الكشف عن مواقع المدن القديمة، بالإضافة إلى إمكانية مطابقتها مع النصوص الآثارية المختلفة (**Al-jumaily & Thanoun, 2021**)، واهميتها ايضاً في عملية التصور الواقعي لإمكانيات وتقنيات السكان الاقدم في تكييف الطبيعة لصالحهم وكما مارسوه فعلاً، بعيداً عن التصورات غير الواقعية لما كان يحدث فيما مضى.

اما من ناحية، إمكانية معرفة العمر الحقيقي الذي تستغرقه مجاري الانهار في تشكيل منعطفاتها وتحولها إلى بحيراتٍ هلاليةٍ فيما بعد، فهو موضوع يكون اقل قابلية للملاحظة على مدى حياة الإنسان القصيرة، لأن فترات التعرج للأنهار الطبيعية عادة ما تكون في حدود مئات أو آلاف السنين (**Edwards & Smith, 2002**). ويستثنى من ذلك طبعاً، التغيرات الجيومورفولوجية النهرية السريعة الناتجة عن التنشيط النيوتكتوني، كونها ظاهرة طبيعية لها ظروفها الخاصة (**Al-Gurairy, 2000; Al-Jubory & Al-Gurairy, 2017; Al-Gurairy, Naravas & Usova, 2018; Al-Gurairy, 2023**). كما إن، فترات إعادة صياغة السهول الفيضية بالكامل من الممكن ان يستغرق بين ٦٠٠ إلى ٧٠٠٠ عام، نظراً لاختلاف البيئة الجيومورفولوجية والمُناخية من مكان لاخر وتاثيرها في هذا الموضوع (**Hooke, 2003; Hooke, 2013**). يوضح كل هذا، مدى أهمية استرجاع البيانات التاريخية (على سبيل المثال: الخرائط والصور والقياسات) في هكذا نوع من الابحاث العلمية المرتبطة بالتاريخ، ويوضح في الوقت نفسه أهمية تخزين البيانات وإمكانية الوصول إليها للأجيال القادمة (**Fleischer et al., 2023**).

من هنا، نجد ان عملية نُضج المنعطف جيومورفولوجياً، وصولاً إلى عمليةِ إقتطاعِهِ عن مجرى النهر الذي تَشَكَّل منه قد يستغرق اعواماً طوال، لا يمكن للإنسان من ان يشهد هذه المراحل كلها ضمن فترة حياته القصيرة التي قد تصل إلى ١٠٠ عام في احسن الاحوال. لان هذه العمليات تستغرق وقتاً طويلاً يمكن ان يبلغ عدة مئات من السنين او حتى آلافاً منها، الامر الذي جعل العراقيون القدماء يطمئنون عند بنائهم منشآتهم على جهات معينة من الانهار، لانهم خبروها جيداً جيلاً بعد جيل.

ونحن نتفق ايضاً، مع **الغريري** في دراسته الاحدث لعام (**٢٠٢٢**)، بشأن عدم إمكانية حدوث بناء او تغيير جيومورفولوجي في الأشكال الأرضية للأنهار خلال ٢٠ عاماً فقط !! ، إنما يتطلب ذلك مئاتَ الأعوام من العمل الجيومورفولوجي النهري في بيئةٍ طبيعيةٍ غير مسلوبة القوة بفعل التدخل البشري المتسبب بالإخلال في النظام الديناميكي للانهار، وبالتالي تسببه بإنهاء او إضعاف فعاليتها في بناء وتطوير اشكالها الارضية المختلفة. وهو ليس

كما يُروِّجُ له بعض غير المُلِمين أو المتخصصين بهذه الدراسات الطبيعية العميقة، بقولهم بإمكانيةِ حدوث تغيير جيومورفولوجي نَهري خِلال بِضعِ سنين (Al-Gurairy, ٢٠٢٢)، وفي ظروف الجفاف الحالية؟!

٧. الخاتمة – conclusion :

لقد توصلت هذه الدراسة إلى عدة حقائق مهمة، منها، ان عملية تطور مُنعَطَف الشطّ الاعمى وإقتطاعه عن دجلة نتيجة النشاط الجيومورفولوجي قد تحقق بعد عدة مئات من السنين، وهو ما تم إستنتاجه من تتبع هذه الظاهرة باستخدام الموارد العلمية المتاحة التي سلطت الضوء على هذا الجزء من نهر دجلة لمدة لا تقل عن **(١٨٣ عاماً)** وهذا بديهي اذا ما علمنا ان نشأة وتطور السهول الفيضية للأنهار قد يستغرق من ٦٠٠ **إلى ٧٠٠٠عام**. كذلك، إتضح ان للبشر القدرة على التاثير في هذه الانظمة الديناميكية (سلباً او إيجاباً)، والتسبب بتغيير حالة نظامها البيئي المتزن قبل تدخل البشر فيه. حيث تُؤكد الدراسات الحديثة أن بعض العمليات الجيومورفولوجية تشهد تسارعًا كبيراً، خاصة منذ منتصف القرن العشرين، وهو ما يشير إلى حدوث تغيير جيومورفولوجي عالمي ، ناتج إلى حد كبير عن تغيرات المظاهر الطبيعية البشرية المنشأ. وهذا المظهر يعدُ بدوره من مظاهر التغيير العالمي الواضح بشكل خاص منذ "التسارع الجيومورفي العظيم" الذي بدأ في منتصف القرن العشرين ، وبشكل إحدى خصائص عصر **الأنثروبوسين**[٧] (Cendrero et al., 2022). فيما لَعِبَ المُناخُ دوراً مهما في تنشيط العمليات الجيومورفولوجية النهرية والعمل على تسريع وتيرتها، وهو ما تمثل بدوره في إحداث الفيضانات النهرية العارمة التي يمكنها تغيير الاشكال الارضية بصورة كبيرة وسريعة، بالمقارنة مع غيرها من العوامل، لذا فان هنالك ارتباط واضح بين المُناخ وتواتر حجم الفيضانات والتغيرات الجيومورفولوجية النهرية، كما موضح في الجدول (١).

اتضح ايضاً، مدى إمكانية إستفادة الإنسان من المظاهر الارضية التي كونتها الانهار لخلق بيئة دفاعية تمكنه من الصمود بوجه الاخطار المحدقة به. وهو امر قد يكون مجهولاً للكثيرين من الناس لولا وجود مثل هذه الدراسات الجيومورفولوجية– التاريخية، ومن هنا، تبرُز أهمية الدراسات الجيومورفولوجية – التاريخية في تنشيط الوعي العلمي، والدفع لإستنتاج ومعرفة الاسباب والمسببات لمشاكل البيئة او في مشاريع تنميتها، كونها قائمة على أُسسٍ علميةٍ دقيقة، وهو الدور الذي ينفرد به بشكلٍ خاص علماء الجيومورفولوجيا.

هوامش البحث:

١ إرتأى الباحِثانْ أنْ يستخدما تسميَّةَ (مُنْعَطَفْ الشَّطْ الأعْمَى) على ان يستخدما تسمية (منعطف هُمينية)، نظراً لشهرة التسمية الحالية لهذا الجزء المنفصل عن نهر دجلة .

٢ تُشير المصادر إلى إن منطقة همينية وتحديداً المنطقة المحصورة بمنعطف الشط الاعمى، كانت مدينة بابلية عامرة بُنيت في شبه جزيرة همينية، ثم بُنيت عليها فيما بعد مدينة ساراسينية بالقرب من الضفة اليمنى لنهر دجلة تُدعى بـ قُبَّة النار، واسمها هذا يعني معبد النار، يُنظَرُ في ذلك : (معاملات الجمعية الجغرافية في بومباي، من يناير ١٨٤٧ حتى مايو ١٨٤٩، المجلد .VIII ، ص ٢٦٢ – Transactions of the Geographical Society of Bombay, January 1847 to May 1849. Edit the secretary. Vol.VIII.).

٣ تم إحتساب الجزء المندرس الذي يصدُقُ عليه مجرىً نهري، فيما اهملنا الجزء المندرس الذي يمثل بقايا مجرى نهر دجلة والبحيرة الهلالية الناتجة عنه فيما مضى.

٤ تم إنشاء محطة معالجة المياه الثقيلة لمدينة العزيزية في هذه المنطقة، مما نتج عنها مخلفات مياه جعلت اجزاءً من مجرى الشط الاعمى وبالتالي بقايا بحيرته الهلالية ممتلئةً بالمياه.

٥ كان طول الجدار يبلغ نحو ٢٣٠٤ متر حسب خارطة عام ١٨٤٩، فيما تراجع إلى نحو ١٧٢٠ متر حسب خارطة عام ١٨٦٥.

٦ يُستثنى من ذلك بالطبع تلك الحواجز الكونكريتية الضخمة المعروفة لنا بـ السدود، والتي كبحت جماح قوة الانهار الهادرة وتسببت بتخلخل التوازن البيئي وتجفيف الكثير من الانهار او تحويل مساراتها .

٧ عصر الأنثروبوسين (Anthropocene) هو وحدة غير رسمية للوقت الجيولوجي ، تُستخدم لوصف أحدث فترة في تاريخ الأرض عندما بدأ النشاط البشري في التأثير بشكل كبير على مناخ الكوكب والنظم البيئية. يبدأ هذا العصر من تاريخ التاثير البشري الاكبر على الكوكب المتمثل بتفجير القنبلة النووية ١٩٤٥ وحتى يومنا هذا.

References:

In English

1. **Al-Gurairy Ahmad, S. Y. (2000). The Geomorphological Characteristics of The Stream of Euphrates River and its Branches of Al-Atshan and Al-Sebil Between Al-Shannafia and Al-Samawa. College of Arts—University of Baghdad. Baghdad. Iraq [Google Scholar]. DOI: 10.13140/RG.2.2.29451.26403**
2. **Al-Gurairy Ahmad, S. Yasien. (2022). The geomorphological characteristics formed by the Euphrates River stream, and its two main branches (Al-Atshan and Al-Subul) between Al-Shannafia & Al-Samawa, and the really fact that they changed their geomorphological features during 20 years. journal of sustainable studies, 4(4), 1747-1758. [IASJ] DOI: 10.5281/zenodo.7434608**
3. **Al-Gurairy, A. S. Y. & Abd Al kadhim Aljashamy, H. H. (2022). Climate change and its impact on the change of rice production and related industries in Al-Qadisiyah Governorate for the 2022 Agriculture season, using digital processing of Sentinel-2 data. *for humanities sciences al qadisiya], 25*(4). DOI: 10.5281/zenodo.7538706**
4. **Al-Gurairy, A. S. Y. The Evidences of Neotectonics Activations by using geomorphological Characteristics and Remote Sensing, and use that in Exploration of Oil and Gas: A Case Study in Al-Amghr Valley–**

Southern Desert of Iraq. (2023). Al-Qadisiya for humanities science, 26(1), 37 - 56 [Google Scholar] DOI 10.5281/zenodo.7829874.

5. Al-Gurairy, A. S. Y., & Al-Omary, J. A. H. (2021, June). Geomorphological-environmental potentials and their importance in establishing natural reserves in western Iraq using GIS. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 790, No. 1, p. 012016). IOP Publishing. [Google Scholar] DOI: 10.1088/1755-1315/790/1/012016
6. Al-Gurairy, A. Y., Naravas, A. K., & Usova, V. M. (2018). Morphoneotectonics and prospects of oil and gas presence in deserts of Iraq. *RUDN Journal of Engineering Research*, *19*(3), 378-390. [Google Scholar] DOI: 10.22363/2312-8143-2018-19-3-378-390
7. Al-Jiburi, H. K., & Al-Basrawi, N. H. (2011). Hydrogeology of the Mesopotamia plain. Iraqi Bulletin of Geology and Mining, 4, 83-103.] Google Scholar]
8. Al-jumaily, A. A., & Thanoun, A. K. (2021). Geography as a Contributory Science to Archaeology with Reference to its Cognitive Aspects Ancient Iraq as Model. Al Malweah for Archaeological and Historical studies, 8(25). [Google Scholar]
9. Al-Shammary, Ayad A. Ali Salman, (2023). الآثار الناتجة عن التطور الجيومورفولوجي لبحيرة النعمانية الهلالية واستعمالات الأرض فيها. *Thi Qar Arts Journal*, *3*(41). [Google Scholar]
10. Anwar M. Brwary & Sabah Y. Youssef, The Geology of Al-KUT Quadrangle, Sheet. NI -38-15 (GM 27), Iraq Geological Survey and Mining (GEOSURV), Geology Department, Map Of Iraq Scale 1:250000, Baghdad, July 1992, p.6.
11. Bertoldi, W., Drake, N. A., & Gurnell, A. M. (2011). Interactions between river flows and colonizing vegetation on a braided river: exploring spatial and temporal dynamics in riparian vegetation cover using satellite data. Earth Surface Processes and Landforms, 36(11), 1474-1486. [Google Scholar] https://doi.org/10.1002/esp.2166
12. C. Ritter, Zimmermann Carl & Ritter, Carl. (1840 – 1843). West Persien und Mesopotamien. Berlin, Verlag v. G. Reimer 1840-1843. Lith. Anst. v. H. Delius. (insets) Ruinen von Nineveh. C. Rich. (with) Ruinen von Babylon. Die geographischen Analysen zum Atlas von Vorder - Asien Konnen fur Jetzt nicht erscheinen. Scale 1: 500,000
13. Cendrero, A., Remondo, J., Beylich, A., Cienciala, P., Forte, L., Golosov, V., ... & Płaczkowska, E. (2022). Denudation and geomorphic change in the Anthropocene; a global overview. Earth-Science Reviews, 104186.[Google Scholar] https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.104186
14. Chesney, Francis Rawson (1848). VIII. The River Euphrates from the Kuthah River to El Wuja Island, and the River Tigris from the Abu Hitti Canal to Judifah Island. J. & C. Walker, London, scale 1: 253,440
15. Edwards, B. F., & Smith, D. H. (2002). River meandering dynamics. *Physical Review E*, *65*(4), 046303. [Google Scholar]. https://doi.org/10.1103/PhysRevE.65.046303
16. Fleischer, F., Haas, F., Altmann, M., Rom, J., Knoflach, B., & Becht, M. (2023). Combination of historical and modern data to decipher the geomorphic evolution of the Innere Ölgruben rock glacier, Kaunertal, Austria, over almost a century (1922–2021). Permafrost and Periglacial Processes, 34(1), 3-21.[Google Scholar] https://doi.org/10.1002/ppp.2178
17. Grabowski, R. C., & Gurnell, A. M. (2016). Using historical data in fluvial geomorphology. Tools in fluvial geomorphology, 56-75. [Google Scholar]. https://doi.org/10.1002/9781118648551.ch4
18. Gregory, S., Wildman, R., Hulse, D., Ashkenas, L., & Boyer, K. (2019). Historical changes in hydrology, geomorphology, and floodplain vegetation of the Willamette River, Oregon. *River Research and Applications*, *35*(8), 1279-1290.] Google Scholar] https://doi.org/10.1002/rra.3495
19. Hatem K.S. Al Jiburi, Summary of Hydrogeological and Hydrochemical Study of Al-Kut Quadrangle (Sheet NI-38-15) Scale 1: 250000,S.C. of Geological Survey & Mining, Dep. of Mineral Investigation, , Baghdad, 2009, p.11.
20. Hooke, J. (2003). River meander behaviour and instability: a framework for analysis. Transactions of the Institute of British Geographers, 28(2), 238-253.] Google Scholar] https://doi.org/10.1111/1475-5661.00089
21. Hooke, J. M. (2013). 9.16 River Meandering. *Treatise on geomorphology*, 260-288. [Google Scholar]. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374739-6.00241-4
22. Iraq map, the section of KUT AL IMARA, No. I-38-V, Scale 1:253 440, March_1942.

23. Jotheri, J., Feadha, M., Al-Janabi, J., & Alabdan, R. (2022). Landscape Archaeology of Southern Mesopotamia: Identifying Features in the Dried Marshes. Sustainability, 14(17), 10961. [Google Scholar] https://doi.org/10.3390/su141710961
24. Karte von Mesopotamien, 5d. Baghdad, Kartographische Abteilung des Stellv. Generalstabes der Armee. Dezember 1917.
25. Magdaleno, F., & Fernández-Yuste, J. A. (2011). Meander dynamics in a changing river corridor. *Geomorphology*, *130*(3-4), 197-207.] Google Scholar] https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2011.03.016
26. Nunn, P. D. (1987). Small islands and geomorphology: review and prospect in the context of historical geomorphology. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 227-239.] Google Scholar] https://doi.org/10.2307/622530
27. P.Buringh, Soils and Soil Conditions in Iraq, Ministry of Agriculture, Directorate General of Agricultural Research and Projects, Baghdad, Iraq, 1960,p.144.
28. Phillips, J. D. (2006). Deterministic chaos and historical geomorphology: a review and look forward. *Geomorphology*, *76*(1-2), 109-121.] Google Scholar] https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2005.10.004
29. Roccati, A., Luino, F., Turconi, L., Piana, P., Watkins, C, & Faccini, F. (2018). Historical geomorphological research of a Ligurian coastal floodplain (Italy) and its value for management of flood risk and environmental sustainability. *Sustainability*, *10*(10), 3727.] Google Scholar] https://doi.org/10.3390/su10103727
30. Salih, A. J. M. S., & Yasien, A. G. A. S. (2017). The Relationship between Neotectonics and the Rejuvenation of Euphrates River-IRAQ. *Indian Journal of Geomorpholoy*, *22*(2), 75-85. [Google Scholar] DOI: 10.5281/zenodo.7434546
31. Transactions of the Geographical Society of Bombay, January 1847 to May 1849. Edit the secretary. Vol.VIII. [qdl]
32. Uribelarrea, D., Pérez-González, A., & Benito, G. (2003). Channel changes in the Jarama and Tagus rivers (central Spain) over the past 500 years. *Quaternary Science Reviews*, *22*(20), 2209-2221. [Google Scholar]. https://doi.org/10.1016/S0277-3791(03)00153-7
33. W. BEAUMONT SELBY AND LIEUTENANT W. COLLINGWOOD AND LIEUTENANT J. B. BEWSHER (1860 – 1865). SURVEYS OF ANCIENT BABYLON AND THE SURROUNDING WITH PART RUINS OF THE RIVERS TIGRIS AND EUPHRATES (THE HINDIYEH CANAL THE SEA OF NEJF & THE SHAT ATSHAN). STANFORD GEOG. ESTAB., LONDON. SCALE 1: 858 888
34. https://www.geolsoc.org.uk/PodcastPresentPast

المصادر العربية

٣٥.أحمد سوسة (١٩٦٥). فيضانات بغداد في التاريخ، القسم الثاني، مطبعة الأديب، بغداد، ص٣٧٤-٣٨٥.

٣٦. الجبوري، محمد سلمان صالح، منعطفات نهر دجلة بين الصويرة والعزيزية، اطروحة دكتوراه منشورة، قُدِّمَت إلى قسم الجغرافية، كُلِيَّةُ الاداب، جامعة بغداد، بغداد، العُراق ، ١٩٨٥. IQDR]]

٣٧. البصراوي، نصير حسن، هيدروجيولوجية وهيدروكيميائية محافظة الكوت، وزارة الصناعة والمعادن، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، قسم التحري المعدني، شعبة المياه الجوفية، تقرير (غير منشور)،رقم التقرير (٣٠٦٩)، بغداد، ٢٠٠٨، ص١٤.

٣٨.الجميلي، عامر عبدالله و ذنون، أحلام كاظم (٢٠٢١). علم الجغرافية رافد من روافد علم االثار ومعطياته المعرفية العراق القديم انموذجاً. مجلة الملوية للدراسات الآثارية والتاريخية /المجلد ٨ /العدد ٢٥، ١٩٥ – ٢٢٠ . IASJ]]

٣٩.خارطة العزيزية بمقياس ١:١٠٠٠٠٠، رقم (I-38-V-NW)-الطبعة الاولى، الصادرة من مديرية المساحة العسكرية-بغداد، 1986.

٤٠. الخولي، فؤاد، نهر دجلة وعلاقته بأعمال الري في العراق، ج١، مطبعة السكك الحديدية، بغداد، ١٩٥٠، ص٣٩.

٤١. الشمري، اياد عبد علي سلمان (٢٠١٢). أثر التغيرات المناخية في تفاقم مشكلة شحة المياه في العراق Misan . Journal of Academic Studies, 11(21).[Google Scholar]

٤٢. الشمري، اياد عبد علي سلمان، جيومورفولوجية الجزر النهرية في نهر دجلة بين الدبوني وسدة الكوت، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافية، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٨.

٤٣. ضياء خرباط شذر، واخرون، التقرير الجيولوجي عن محافظة واسط، الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين، ٢٠٠٨، ص٢٧.

٤٤. الغريري، احمد سعيد ياسين،المظاهر الجيومورفولوجية التي كونها مجرى نهر الفرات وفرعيه الرئيسين (العطشان والسُبُل) بين الشنافية والسماوة وحقيقة تغيرها الجيومورفي خلال ٢٠ عاماً – مقال مراجعة (٢٠٢٢). مجلة الدراسات المستدامة، المجلد (٤) العدد (٤)،١٧٤٧ - ١٧٥٨ . [IASJ]

DOI: 10.5281/zenodo.7434608

٤٥.الغريري، أحمد سعيد ياسين & رحمن رباط حسين (٢٠١٢). جيومورفولوجية مجرى شط الديوانية بين السنية والديوانية. *Thi Qar Arts Journal*, *2*(8). (Google Scholar)

٤٦. اللامي، طلال مريوش جاري، أشكال سطح الأرض لنهر دجلة بين العزيزية والكوت، أطروحة دكتوراه (غ)، كلية الآداب، جامعة بغداد، ١٩٩٨.

٤٧.ماكاروف، ناتاليا فالانتين وسوخانوف، تاتيانا فلاديمير (٢٠٢٣). الجيومورفولوجيا تفسير أصل المظاهر الارضية وفقاً لافكار المدرسة الجيومورفولوجية الروسية، ترجمة د. أحمد الغريري، ط١، مؤسسة دار الصادق الثقافية للنشر والتوزيع، رقم الايداع في دار الكتب والوثائق ببغداد (١١٤) لسنة ٢٠٢٣، بابل – العراق . ISBN 978-9922-695-74-7

٤٨. وزارة الموارد المائية، المديرية العامة لإدارة الموارد المائية، تصاريف مياه الانهار المارة في محطات الرصد الرئيسة لنهري دجلة والفرات، اعداد: قيس محمد الشهربلي، الجزء الثاني – ٢٠٠٨، ص٦٨-٧٣.

٤٩. وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للسدود والخزانات ،قسم المدلولات المائية، بيانات غير منشورة للمدة (٢٠٠٥-٢٠٢٢).

٥٠. وزارة النقل والمواصلات، الهياه العامة للأنواء الجوية العراقية، محطة أنواء العزيزية، بيانات غير منشورة، (١٩٨٩-٢٠٢١).