

## التطور الجيومورفولوجي لبعض البحيرات الهلالية (الاعمى \_ القطينية الشرقية \_ القص ) لمجرى

نهر دجلة في محافظة واسط

الباحثة. سبأ سعد لايد

الأستاذ الدكتور: محمد عبد الوهاب حسن الاسدي

جامعة البصرة / كلية الآداب / قسم الجغرافية

[mmsabaa61@gmail.com](mailto:mmsabaa61@gmail.com)

### الملخص:

تتصف الانهار التي تجري في الاراضي السهلية بتغير مجاريها باستمرار ويعد نهر دجلة احد هذه الانهار الذي غير مجراه لمرات عدة لكون هذه الاراضي تتصف بضعف تماسك حبيبات التربة وقلة انحدارها الذي يؤدي بالنتيجة الى عدم قدرة النهر على حمل ترسباته بسبب قلة طاقته وهذا يؤدي الى ترنج النهر وتكوين الثنيات وان النهر يبدأ بالحركة التدريجية عن طريق التعرج ومع الزيادة في التعرج يصل النهر الى مرحلة لا يستطيع تصريف مياهه وخاصة اثناء التصريف الفيضانية المفاجئة فالنهر اما ان يسلك طريقا مختصرا بقطع رقبة المنعطف خلفا بحيرات هلالية او يتحول الى مجرى اخر تاركا المجرى القديم بمظاهره كلها وقد تطور مجرى النهر عبر الزمن بسبب عوامل التعرية النهرية من ثنيات ومنعطفات وانفصال البحيرات مما ادى الى تغير مجرى النهر .

الكلمات المفتاحية: (التطور الجيومورفولوجي، البحيرات الهلالية، مجرى نهر دجلة).

**Geomorphological development of some crescent lakes (Al-Aama – Al-Qattiniyah  
Al-Sharqiya – Al-Qisa) of the course of the Tigris River in Wasit Governorate**

saba saed layidh

**Professor: Muhammad Abdel-Wahab Hassan Al-Asadi**

**University of Basra / College of Arts / Department of Geography**

### Abstract :

The rivers that flow in the plain lands are characterized by constantly changing their courses, and the Tigris River is one of these rivers that has changed its course several times because these lands are characterized by weak cohesion of the soil particles and their lack of slope, which leads, as a result, to the inability of the river to carry its sediments due to its lack of energy, and this leads to the river staggering and the

formation of The bends and that the river begins to move gradually by meandering, and with the increase in meandering, the river reaches a stage where it cannot drain its waters, especially during sudden flood discharges. The river either takes a shortcut by cutting the neck of the bend, leaving crescent lakes, or it turns into another channel, leaving the old channel with all its appearances, and it has developed. The course of the river over time due to river erosion factors, including bends and turns and the separation of lakes, which led to a change in the course of the river.

Keywords: (geomorphological development, crescent lakes, Tigris River course).

#### المقدمة :

إن من بين العوامل الرئيسة لنشأة وتطور البحيرات الهلالية هي الحركات الجيولوجية والتكتونية تتكون هذه البحيرات في المجاري السفلى للأنهار حيث تكثر بسبب استواء السطح وقلة الانحدار إذ تنشأ هذه البحيرة عندما يتمكن النهر مع مرور الزمن من المنطقة التي تفصل بينهما وتهجر مجراها القديم الذي تتكون فيه البحيرة وتتكون من انفصال وانقطاع عنق من النهر الرئيسي ولا سيما اذا حصل فيضان مفاجئ حيث تعمل سرعة المياه على تقصير المسافة وقطع عنق المنعطف اذ ينفصل ويتكون على شكل بحيرة هلالية ضحلة تعرف باسم Ox-bow Lakes (البحيرات القوسية)

#### ١\_ فرضية البحث :

تعد عملية التشييط التكتوني والجيولوجي من الظواهر الجيولوجية والجيومورفولوجية الضرورية في دراسة المظاهر الجيومورفولوجية ومنها البحيرات الهلالية اي ان هناك علاقة واضحة بين التشييط التكتوني وتغير المظاهر الجيومورفية السطحية من خلال ارتباطها بالتراكيب السطحية والتحت سطحية والحركات التكتونية دور مهم في تطور البحيرات الهلالية

#### ٢\_ مشكلة البحث:

عندما يتوسع مجرى النهر في الجهة المقعرة من المنعطف ويضيق بالتدرج في الجهة المقابلة وبهذا تزداد قوة الحث 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 هلالى

٣\_ هدف البحث :

\_ دور التضاريس الارضية في العمليات المورفولوجية الطبيعية على نهر دجلة ومن اهمها تشكيل البحيرات الهلالية حيث لها دور مباشر من خلال درجة واتجاه الانحدار، ودورا غير مباشر من خلال تحديد طبيعة وسرعة جريان النهر في منطقة الدراسة.

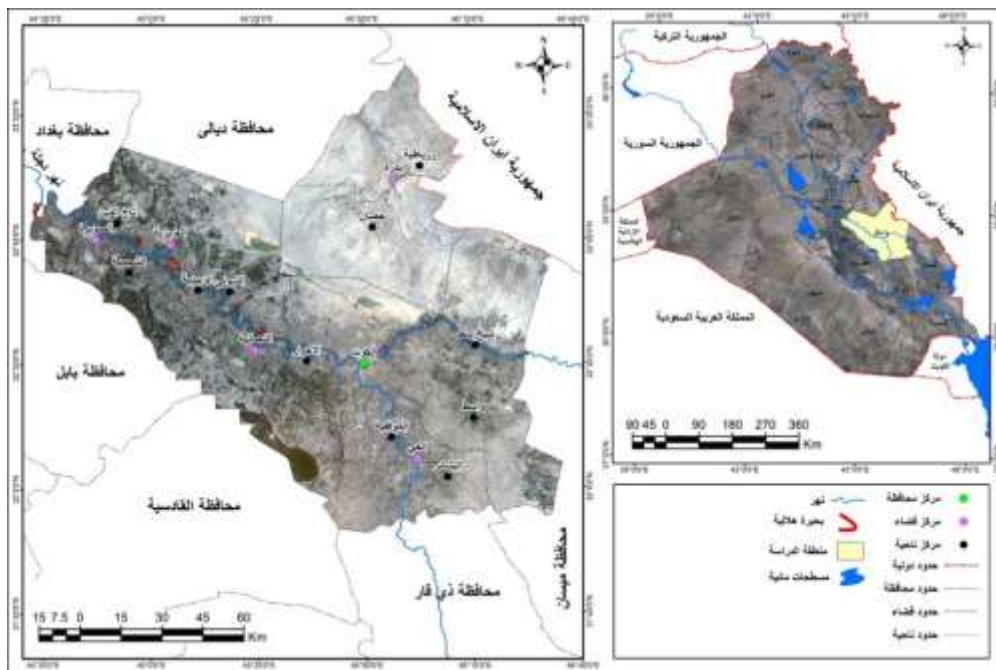
\_ دور المناخ بعناصره المختلفة في حوض التصريف المائي لنهر دجلة الذي بدوره يولد كمية المواد اللازمة لنمو وتطور البحيرات الهلالية لذا تقوم العناصر المناخية في بناء وتطور البحيرات من خلال التغير المفاجئ في عناصر المناخ.

\_ معرفة دور العوامل التي تضافرت في تكوين وتطور البحيرات الهلالية التي كونها النهر اثناء تعرجاته وانعطافاته

٤\_ حدود منطقة البحث :

تقع البحيرات الهلالية الموزعة على طول نهر دجلة في محافظة واسط ضمن المنطقة الوسطى من العراق تحديدا في القسم الشرقي من وسط العراق حيث تشكل مساحة منطقة الدراسة ١٧٦٧٣.٦٥ وتمتد بين دائرتي عرض ( ١٥-٣١-٤٥ ) الى ( ٣٠-٣٣.٥ ) شمالا وقوسي طول ( ٥٠-٣١-٤٤ ) الى ( ١٥-٣٤-٤٦ ) شرقا يحدها من الشمال كلا من محافظة بغداد وديالى ومن الجنوب محافظتي ذي قار وميسان ومن الشرق لها حدود دولية مع جمهورية ايران الاسلامية اما من الغرب فتجاورها محافظتي القادسية وبابل كما في الخريطة ( ١ )

خريطة رقم ( ١ ) موقع منطقة الدراسة من العراق ومحافظه واسط



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية Land sat 8 باستخدام برنامج Arc map 10.4

اهم العوامل التي ساعدت على نشوء البحيرات الهالالية في مجرى نهر دجلة في محافظة واسط

## ١\_ التركيب التكتوني والجيولوجي

ان للحركات التكتونية دور مهم في تطور البحيرات الهالالية حيث يؤدي التنشيط التكتوني دورا هاما في نشوء الصدع وبالتالي يؤثر على انعطافات المجرى وكذلك على الخصائص المورفولوجية للبحيرات حيث يؤثر على كمية الترسيب ونوعه ولذلك تعد البحيرات متكاملة الشكل وكبيرة وانقطاعها كليا عن المجرى عندما تكون ضمن منطقة نشطة تكتونيا وحيث تؤدي عملية الرفع الى زيادة عمليات التعرية والترسيب ونتيجة لعمليات الرفع الالبية خلال الازمنة الجيولوجية ظهر تأثير العامل التكتوني الذي عمل على رفع حوض نهر دجلة وتطور الاحواض الارسابية

## ٢\_ الانحدار :

تلعب التضاريس الارضية دورا مؤثرا في العمليات المورفولوجية الطبيعية على نهر دجلة ومن اهمها تشكيل البحيرات الهلالية حيث لها دور مباشر من خلال درجة واتجاه الانحدار، ودورا غير مباشر من خلال تحديد طبيعة وسرعة جريان النهر في منطقة الدراسة عامة تتميز بقلّة الانحدار العام حيث انها تتشكل من السهل الرسوبي معظمها ترسبات فيضيه ادت الى استوائها وان اي انحدار مفاجئ في مجرى النهر تسقط المياه من الاعلى إلى الاسفل وتتكون بفعل عوامل عدة منها وجود طبقة صلبة من الصخور أسفلها طبقة لينة ويؤدي سقوط المياه إلى حدوث حركة ارتدادية دوامية تعمل على إذابة الطبقات اللينة السفلى وبالتالي سقوط الطبقات الصلبة العليا . او وجود انكسار مفاجئ يعترض له مجرى النهر حيث تسقط المياه اي ان النهر كلما كان انحداره كبير بالتالي عملية الارساب تكون اقوى وعمليات النحت تكون كبيرة عندما ينحدر مجرى النهر من جهة مرتفعة إلى أخرى منخفضة ، فكلما اشدت انحدار الأرض كلما ازداد انصراف المياه في النهر وارتفع مستواها وعظم خطرهما وان سرعة تدفق المياه إليه تسبب فيضانات متكررة.

## ٣\_ الفيضانات المتكررة لنهر دجلة :

يتغذى نهر دجلة على كمية الامطار الساقطة ويعتمد المجرى على الماء المذاب من الثلوج وهذه الفترة تحدث فيها الفيضانات وقد تعرض نهر دجلة الى فيضانات دورية كان لها دورا كبيرا في انقطاع البحيرات الهلالية وتطور خصائصها وهذا الفارق في كمية التصريف المائي بين فصول السنة أدى بدوره في التأثير على العمليات النهرية (نحت - ارساب) وهي تؤثر على زيادة التثنيات والمنعطفات مما يؤدي الى تكوين البحيرات الهلالية وتطورها حيث يتضح ان كلما زادت كمية المياه تزداد عمليات النحت وقوة الاحتكاك بالقاع والجوانب ومن هنا يتضح دور الفيضانات والتصريف النهري في نشوء البحيرات الهلالية حيث في وقت الفيضانات تزداد كمية التصريف النهري بالنهر الذي يعمل على نشاط النحت العمودي وتعميق مجراه والعكس وشهد تاريخ نهر دجلة فيضانات عديدة في سنوات متعددة منها ما كان خطرا مثل فيضان نيسان عام ١٩٣٩ اذ كان المنسوب (١٨,٩) مترا وفيضان ربيع عام ١٩٥٤ الذي يعد الأخطر اذ وصل منسوب المياه (١٩,٥) مترا وتصريف مائي (٥٨٩٠) م<sup>٣</sup>/ثا عند مؤخرة سد الكوت كما حدث في بغداد ٢٩ -



اذار - ١٩٥٤ حينما ارتفعت مناسيب مياه دجلة وتجاوزت درجة الخطر بـمتر مما ادى الى غرق بغداد الجديدة و كذلك في ٢٣ - تشرين الثاني - ٢٠١٨ ضربت سيول وامطار والواقعة على نهر دجلة ،و في ٣-نيسان -٢٠١٩ حين تسببت موجة امطار وسيول بفيضانات كبيرة ويعود السبب وراء حدوث هذه الفيضانات غياب السدود ومشاريع السيطرة على المياه التي تقلل الفوارق الحاصلة بين فصلي الفيضانات والصيهد وبتكرار هذه الفيضانات وبدرجات متفاوتة ساعد على عمليتي النحت والترسيب في مجرى نهر دجلة وبالتالي ساعد على كثرة المنعطفات التي بمرور الوقت انقطعت من النهر وتحولت الى بحيرات هلالية

٤\_ الثنيات والمنعطفات:

وهي إنشاءات يشكلها النهر من خلال عمليات النحت والارساب والتي يقوم بداخله السهل الفيضي الذي تكون واكتمل تكونه تماما في مرحلة النضج والشيخوخة .

وتختلف أشكال الثنيات وأحجامها تبعا لاختلاف عدة عوامل منها الجيولوجية للمنطقة التي يجري فيها النهر ودرجة انحدار المجرى النهري وحجم تصريف المياه وعليه يرتبط حجم المنعطفات بحجم المجاري المائية فكلما كانت المجاري كبيرة تكون معها منعطفات كبيرة وبالعكس كلما كانت المجاري صغيرة تكون أبعاد المنعطفات صغيرة وتمتاز المنعطفات بانها ترحف نحو مصب النهر زحفا مستمرا ويرجع السبب إلى تآكل جوانب النهر المقعر والتي تظهر بشكل جروف في حين يكون الارساب في الجوانب المحددة. وان وجود العوائق التي تواجه النهر كالجزر الصغيرة تؤدي الى انحراف التيار باتجاه الجرف المقابل وعليه تحصل تعرية في الأماكن التي اتجه نحوها التيار بينما يحصل ترسيب في الأماكن المحدبة وبذلك تتكون الالتواءات وان طبيعة المواد المكونة ونوعيتها لضفاف المجاري النهرية تتسبب في حدوث ثنيات اي وجود مواد رسوبية جعلت المجرى النهر يميل إلى التعرج والتثني . بينما لو كانت هذه المواد غير متوافرة بدرجة كافية على جوانب المجرى النهري وقاعه فان ذلك يؤدي إلى انقسام المجرى إلى مجاري عديدة يطلق عليها اسم (الأنهار الضفائرية ) وانتقال النهر من النحت العمودي إلى النحت الجانبي بسبب مستوى القاعدة الذي عنده يقل المجرى انحدار المجرى النهري وتتنخفض سرعة التيار فيه مما يؤدي إلى تكون الالتواءات النهرية .والفيضانات وحصول الجريان المضطرب مما يسبب قوة متزايدة بزيادة انحدار النهر لتصريف المياه المحمولة ونتيجة لذلك

يجعل ما اكل في الجانب المقعر للمناطق الضعيفة عند ضفاف الأنهار وعند حدوث أي انحراف بسيط في مسار النهر يتجه النهر باتجاه الضفة التي ينحرف اليها مسار النهر و تحدث الالتواءات النهرية . وحدث انزلاقات أرضية من الضفاف وحركات الطبقات الجيولوجية السفلى المجاورة للمجرى النهري وتساقط الصخور إلى داخل النهر مما يدفع بالنهر للتحويل إلى الجانب المقابل وتعريضه مسبباً التواءين نهريين فيه و دوران الأرض حول نفسها وتوليد تيارات هوائية مائلة قد تدفع الأنهار إلى الالتواءات والانحرافات النهرية . توجد علاقة كبيرة بين حدوث ظاهرة التنشيط التكتوني في انعطاف النهر وتغير مجراه وبالتالي تكوين المنعطافات النهرية.

#### ٥\_النبات الطبيعي :

تعمل النباتات على التقليل من اثر عمليات النحت التي تتعرض لها الضفاف والقاع حيث ان نمو الجذور في قيعان المجرى النهري يكون النبات له دو فعال حيث تتشكل عليه الحواجز الرملية ويؤثر النبات تأثيراً مباشراً في الحفاظ على التربة من الانجراف بعمليات التعرية المائية والريحية اذ يعمل على التقليل من شدة الاصطدام المباشر لقطرات المطر في التربة كما يقوم الغطاء النباتي بوظيفة مصدات للرياح فيقي التربة من الرياح القوية بتقليل احتكاكها بسطح التربة فضلاً عن ذلك فانه يعمل على تسرب مياه الامطار الى باطن الأرض على شكل مياه جوفية تمد النهر بشكل تدريجي بالمياه وقت الصيهد الامر الذي يساعد على استمرار عملية الجريان على الرغم من انعدام سقوط الامطار وكذلك يقلل النبات الطبيعي من شدة التبخر في التربة وتعمل النباتات على زيادة خشونة قيعان المجاري المائية عن طريق اعاقه التدفق وتحويله نحو مركز القناة النهرية وبذلك يقوم بالتقليل من سرعة التيار وجهد القص المبذول على ضفاف النهر تختلف قدرة النبات تبعاً لقدرة وكمية التصريف المائي ويؤثر النبات الطبيعي على سرعة التيار وقلته لان اذا توفر النبات يصبح تيار المياه ضعيف وبالتالي عملية النحت تكون ضعيفة والارساب يكون كبير وبالتالي عملية تكوين البحيرة تكون اكثر فعالية وتعمل المسافات بين النباتات على طول المجرى على توزيع الجهد الهيدرولوجي وخاصة الاعشاب الصغيرة فنقل طاقة النهر وتستقر الضفاف ، كما تؤثر النباتات في استقرار تربة الضفاف عن طريق تغيير الخصائص الكيميائية وتركيز المادة العضوية ، كما تقوم جذور الاشجار القريبة من

الضفاف بالتغلغل داخل الاراضي بإعماق مختلفة قد يصل امتدادها في بعض الاحيان الضفاف المجاورة ومن ثم تقوم بتفتيت حبيبات التربة ونقلها وتغير ضفاف المجرى.

#### ٦\_ العوامل المناخية:

يؤثر المناخ بعناصره المختلفة في حوض التصريف المائي لنهر دجلة الذي بدوره يولد كمية المواد اللازمة لنمو وتطور البحيرات الهلالية لذا تقوم العناصر المناخية في بناء وتطور البحيرات من خلال التغير المفاجئ في عناصر المناخ المتمثلة بالتطرف بدرجات الحرارة والأمطار وهذا يساعد في تكوين البحيرات وانقطاعها من خلال الكميات الإضافية من الرواسب التي يحملها النهر من خلال التعرية التي تنشط في هذه المرحلة فضلا عن تأثيره في نظام جريان النهر وتصريفه خلال السنة والتي تعمل على التحكم في تشكيل المنعطفات النهرية التي ربما تتحول الى بحيرات هلالية او تساعد على تطورها ولا يقتصر تأثير المناخ في تطور البحيرات الهلالية في الوقت الحالي وانما له جذور ترجع الى مناخ الفترات السابقة لذا لا يمكن دراسة اي عملية جيومورفولوجية من دون الاخذ بنظر الاعتبار اهمية عامل المناخ كونه المتحكم بالعمليات الجيومورفولوجية بشكل مباشر او غير مباشر فإن الظروف المناخية لها أثراً كبيراً على نظام جريان النهر فالارتفاع مناسيبه والانخفاض في مناسيبه يتوقف على مقدار التساقط المطري والتفاوت في درجات الحرارة وارتفاع حمولة النهر من الترسبات إذ إن ارتفاع درجات الحرارة يؤدي إلى زيادة فعل التجوية الكيماوية فضلا عن أن قلة الأمطار تعمل على أضعاف الغطاء النباتي على ضفاف المجرى النهري وبالتالي يقلل من استقرارها ويكون تأثير الرياح على الضفاف كبيراً أو له دور في تقليل سرعة التيارات النهرية أذ توجد علاقة بين كمية الأمطار الساقطة وكمية التصريف النهري و الحمولة النهرية وان الظواهر الجيومورفولوجية في أي منطقة تتحكم بها عمليتين أساسيتين هما النحت والترسيب . وان هذه الترسبات نقلت بواسطة وديان نهريّة ذات طاقة تصريفية هائلة تفوق الطاقة الحالية لنهر دجلة ومن الأسباب التي دفعت النهر إلى تغيير مجراه من جانب الى جانب اخر هي حدوث تذبذبات مناخية قصيرة أدت إلى تباين التصريف المائية لنهر دجلة ونتج عن ذلك منعطفات نهريّة وجزر وظهور نظام النهر المتعرج والمتشعب اما دور الحرارة فنلاحظ إن ارتفاع درجات الحرارة وانخفاضها يؤدي إلى التقلص والتمدد في مفاصل التربة والكتل الصخرية مما يجعلها سهله التعرية وبالتالي تتكون



رواسب الجزر النهرية إذ تعمل درجات الحرارة من خلال التباين في معدلاتها ما بين الليل والنهار والصيف والشتاء إلى تشقق وتكسر وتفتت الصخور والترسبات لضفاف الانهار على العكس التي تكون في الظل الامر الذي يعمل على نشاط التعرية المائية اثناء ارتفاع المناسيب فتغمر هذه الشقوق في حين نلاحظ ان الامطار تؤثر بشكل كبير في تشكيل تطور البحيرات الهلالية من خلال تباينها بين الحين والآخر فهي تؤثر على نسبة الجريان النهرية فغزارتها واستمراريتها تؤثر على التصريف النهري وفي حدوث الدورات الفيضانية ونشاط عمل الأنهار وتباين كمية الأمطار الساقطة بين سنة وأخرى وهذا التباين يجعل تأثيرها في تغير أشكال سطح الأرض فالعلاقة طردية بين كمية الأمطار وعمليتي الحت والارساب اي كلما زادت كمية التساقط نشطت علميتي الحت والارساب وكمية الحمولة النهرية. حدثت مظاهر تضاريسية تتمثل بالجزر النهرية والأسنة النهرية والسهل الفيضي إذ تعظم مقدرة النهر على النقل و الحت عند ارتفاع تصاريفه وزيادة سرعة تياره في مواسم الفيضانات أما اذا قلت كمية الأمطار فيقل تأثيرها على العمليات الجيومورفولوجية وبالأخص في أشهر الصيف، إذ يعمل النهر بإلقاء ورواسبه عندما تضعف طاقته وهذا يعتمد على مقدار التصريف النهري و تناقص سرعته عند حلول فصل الجفاف وقلة التساقط وارتفاع نسبة التبخر وبالأخص في فصل الجفاف فضلاً عن المياه المترسبة إلى باطن الأرض فضلاً عن تساقط سرعة النهر عند مروره بمناطق سهلية او قليلة الانحدار عندئذ ويعمل على إلقاء حمولته وترسباتها المتكونة من المواد المختلفة في أحجامها مما يساعد على تكوين مظاهر أرضية ارسابية اما تأثير الرياح في نشوء وتطور البحيرات الهلالية فنلاحظ ان الرياح الشمالية الغربية في المنطقة هي السائدة لاسيما في فصل الشتاء والخريف كما يكون تأثير اتجاهها إذ ما توافق مع اتجاه تيار النهر إذ يؤدي إلى اضطراب في حركة المياه وسرعته التي تزداد وتولد امواج قوية بزيادة سرعة الرياح واتجاه في القسم العلوي من النهر مما يزيد من فعالية نحت النهر و مجراه فتزداد كمية المواد العالقة والطمى في النهر وهذا يؤدي الى تعاضم شدة عملية النحت على الضفاف وكتوف الانهار وتآكلها وبالتالي زيادة عملية الترسيب النهري.

## ٧\_العامل البشري :

تلعب العوامل البشرية دورا مهما في ظهور الجزر النهرية ونموها فعند إقامة السدود والمشاريع الخزينة تعمل على تجمع كميات كبيرة من الرواسب امام السد وبعد تفريغ السد يحملها الماء معه فيتخلخل التوازن القائم بين الحمولة والسرعة مما يؤدي بالنهر الى الترسيب لاعادة التوازن كما ان للإنسان الدور الكبير في إقامة الحواجز على ضفاف الجزر التي يشغلها للزراعة للحد من تعريتها ومن ثم المحافظة عليها أي ان الانسان من خلال سعيه الى تسخير الطبيعة لخدمته اسهم بشكل فعال في تغيير نمط الطبيعة ومنها طبيعة جريان المياه في الأنهار اذ ان بناء السدود والخزانات قلل من الفوارق بين موسم الفيضانات والجفاف مما انعكس على تغيير السلوك الذي يتبعه النهر عند تحركه داخل المجرى وحاول الانسان منذ القدم السيطرة على المياه من خلال إقامة مشاريع السيطرة والخزن اذ تشكل الفيضانات التي تحدث بين مدة وأخرى خطرا يهدد ما يحيط بها وانشأ كذلك السدود والخزانات التي أسهمت بشكل كبير في التأثير على مجرى النهر اذ تتجمع أطنان من الرواسب امام السد وعندما تفتح البوابات تتجرف مع التيار المائي مما يؤدي الى زيادة الترسيب بعد مؤخرة السد اذ تسهم في بناء الجزر والجوانب المحدبة في المجرى النهرى.

العمليات الجيومورفولوجية المؤثرة لنشوء البحيرات الهلالية:

تعد العمليات الجيومورفية النهرية بعد نشوء البحيرات الهلالية من النهر وذلك من خلال ما تقوم به هذه العمليات من حركات ديناميكية مستمرة في وادي النهر والتي يمكن دراستها من خلال عمليتي النحت والترسيب والتي ستناولهما بالتفصيل

بدأت البحيرة الهلالية بفعل تكرار الارسابات والتعرية حيث ان البحيرة كانت منعطف نهر دجلة ومن خلال عملية الفيضانات المتكررة بدأت هذه المنعطفات تفصل نفسها عن المجرى الرئيسي للنهر وبالتالي تحولت الى بحيرة هلالية وهذه الالية وضحت واخذت وضع مستقل كظاهرة جيومورفولوجية عن مجرى النهر اي تكرار الفيضانات في نهر دجلة عملت على تنشيط عمليتي النحت والارساب في المجرى وعند ملاحظة الية هذه العمليات النهرية في وادي النهر تقل درجة انحدار وادي النهر ويبدأ بالاقتراب من مستوى القاعدة اذ يقل التآكل العمودي وتلعب التعرية الجانبية دورا اكثر أهمية وان تآكل جوانب الوادي ينتج عنه توسيع أرضية الوادي ومع الانحدار الطفيف للنهر يبدأ بنحت

الجوانب مكونا انحناءات على طول المجرى وان السبب الرئيسي لبداية نشوء التعرج في المجرى النهري هو اختلاف سرعة تيار النهر خلال قطاعه اذ تقل السرعة بالاقتراب من المجرى النهري نتيجة الاحتكاك به وهذا يؤدي الى تحرك الماء في المجرى النهري نتيجة الاحتكاك به الامر الذي يؤدي الى تحرك الماء في المجرى النهري بشكل عشوائي مع الاتجاه العام كما ان نوعية المواد المكونة لقاع المجرى وطبيعتها توظف هذه الحركة العشوائية في جعل المجرى يميل الى التعرج لاسيما اذا كانت مركبات الطين تشغل نسبة عالية منه وتعمل قوة الطرد المركزي التي تنشأ في التعرج على زيادة سرعة المياه اذ تدفع المياه باتجاه الجانب المقعر وان اصطدام الماء بالجانب المقعر يجعله يعكس اتجاهه الى الجانب المقابل حاملا معه ذرات مفتتة وباستمرار هذه العملية تزداد نسبة التعرج وتتناسب سعة الثنيات تتسابقا طرديا مع سعة النهر اذ تكون كبيرة الابعاد في مجاري الأنهار الكبيرة بينما تكون عكس ذلك في مجاري الأنهار الصغيرة كما ان النهر يتجه نحو المصب في المناطق المنثنية زحفا بسبب تآكل الجوانب المقعرة في حين تترسب المواد المفتتة على الجوانب المحدبة وفي بعض الأحيان ظهور بعض الحواجز في مسار النهر سواء كانت تجمعات نباتية او اختلاف في مكونات مواد الضفاف كوجود تكتلات طينية تعمل على مقاومة التعرية فيحدث اضطراب في التوازن القائم في النهر بين الانحدار من جهة والخصائص النهرية كالحمولة النهرية والصرف المائي من جهة أخرى فيقوم النهر بالانثناء والتعرج كاستجابة لهذا الاضطراب ولإعادة التوازن إن عمل الأنهار يتلخص بعمليات تتمثل بعمليات النحت والترسيب إذ تتحت الأنهار مجراها في الصخور ناقلة الفتات إلى الأماكن الأقل ارتفاعا أو الى البحيرات إذ ترسب فيها حمولتها إلا أن نشاط الأنهار في الغالب يبدأ بعملية النحت التي ينتج عنها المفتتات المنقولة بواسطة عملية التعرية وصولاً إلى عملية الإرساب وتعد عملية النحت بفعل المياه الجارية من أهم العمليات الجيومورفولوجية في تشكيل مجرى النهر وهي عملية جيومورفولوجية تكون مرافقة لعملية التعرية وتعتمد عليها في جزء من عملها وتعتمد طاقة النهر ومقدرته على النحت ولذا تجري عملية النحت باتجاهين الأول يتمثل بالنحت العمودي حيث يميل فيه النهر إلى تعميق مجراه نتيجة للاختلاف سرعة المياه السطحية مقارنة بسرعة المياه عند القاع المتأثرة بعامل الاحتكاك مسببا تموجات في قاع النهر والثاني يتمثل بالنحت الأفقي الذي يسهم في تراجع الضفاف إلى الخلف ومن ثم زيادة عرض المجرى وتؤثر سرعة

التيار تأثيراً كبيراً في تعرية ضفاف وجرف رسوبيات القاع وتختلف سرعة المياه في المجرى النهرى من نهر الى اخر ومن مكان الى اخر في نفس النهر اذ تكون على اقصاها قرب السطح وفوق اعلى نقطة وتقل كلما اتجهنا نحو القاع والصفاف بفعل عامل الاحتكاك كما تختلف في مناطق الالتواءات النهرية اذ تكون السرعة على اقصاها في الجانب المقعر واقل في الجانب المحدب ولهذا تحصل عملية التعرية في الجانب المقعر بينما تحصل الترسيب في الجانب المحدب وان عملية النحت التي تحدث للقشرة الأرضية بفعل تدفق مياه الأنهار حيث يسبب جريان أو تدفق مياه النهر تآكل وتفتت الصخور ونقل الفتات من مكان لآخر فمع زيادة سرعة وحجم الماء المتدفق في النهر نتيجة ظروف معينة مثل الفيضانات تتفتت الصخور الموجودة على الضفاف وفي القاع وتتحرك مع مجرى النهر وتعمل أثناء جريانها مع المياه أيضاً على تفتت الصخور الأخرى بالاحتكاك بها ما يزيد في كمية فتات الصخور المتشكلة ومع انخفاض سرعة النهر تترسب جمع الرواسب الجارية مع المياه مما يكون تضاريس وأشكالاً أرضية مختلفة تتجاوز طاقة تدفق الماء مقاومة مواد وصخور قاع النهر والصفاف وتعتمد طاقة التدفق على عمق الماء وبالتالي سرعة تيار المياه.

وتحدث عملية النحت بطريقتين النحت الرأسى يؤدي تدفق مياه النهر إلى تآكل مجرى النهر، أي أن النهر يتعمق لأسفل. والنحت الجانبي يؤدي تدفق مياه النهر إلى تآكل ضفته أي يتسع النهر ويؤدي هذا في كثير من الأحيان إلى مشاكل خطيرة مثل فقدان الأراضي الزراعية وان فعل النهر كعامل نحت في عمليات رئيسية وهي فعل المياه والنحت القاع والجوانب واحتكاك المواد الصخرية ببعضها البعض وكذلك الإذابة والتحليل وتكون العملية النحتية النهر في نحت الجوانب والقاع وتكون بواسطة قوة ضغط المياه وما تحمله من رواسب وتكون عن طريق احتكاك المواد الصخرية التي يجرفها النهر إلى القاع والجوانب ويؤدي ذلك إلى تحطيمها وتفتيتها إلى أجزاء أصغر فيسهل على مياه النهر حملها وتكون عملية النحت للنهر في الإذابة والتحليل تستطيع مياه الأنهار بما تحويه من غازات و مواد مذابة أن تذيب بعض انواع الصخور التي يتألف منها مجرى النهر كالصخور الجيرية التي تعد أكثر أنواع الصخور قابلية للذوبان كما تعمل مياه النهر أيضاً على تفكيك الصخور غير القابلة للذوبان حيث تختل وتفقد تماسكها ما عملية الترسيب يرسب النهر عندما تتناقص سرعته إما بسبب القلة في كمية المياه أو بسبب تناقص درجة الانحدار بالنسبة



للمجرى النهري حيث يصبح جزء من الحمولة فوق طاقته على النقل فيقوم بترسيبها يبدأ النهر بترسيب المواد الأكبر حجما من حمولته حالما تبدأ سرعته بالتناقص فيرسب الصخور ثم الحصى الكبيرة تتبعها الحصى الصغيرة والرمال ويعني ذلك أن الترسيب النهري يكون منتظما ومتدرجا من أعالي المجرى حتى أسفله في حين تظهر بعض الاستثناءات لهذا التدرج في بعض الحالات كأن توجد سدود تعترض النهر أو وجود بعض البحيرات التي تعترض مجرى النهر نفسه حيث يلقي النهر بمعظم ارساباته داخل تلك البحيرة ويخرج منها وهو يكاد يكون خاليا من الرواسب ولا ترتبط عملية الترسيب بالقسم الأسفل من المجرى النهري فقط وإنما توجد على كل قطاعات المجرى تقريبا غير أن نوعية تلك الارسابات تختلف من مكان إلى آخر من المجرى النهري إذ تقل حجم ذرات الرواسب مع الاقتراب من الجزء الأسفل من مجرى النهر بشكل عام هذا ويلقي النهر بجزء من الرواسب التي يحملها معه عندما تتناقص سرعته اي عند حصول تغيير واضح في درجة الانحدار وعندما يجري النهر فوق وديان عريضة وواسعة بحيث تكون الظروف مواتية فيها لحدوث الفيضانات وبالتالي حدوث عملية الترسيب فوق تلك الوديان النهرية ومن العوامل المؤثرة في العمليات النهرية هي نوعية الصخور الموجودة في النهر فكلما زاد تصلب الصخر النهري كلما قلت قدرة العمليات النهرية على تغيير شكل البحيرة ولا تقتصر العوامل المؤثرة في العمليات النهرية على طبيعية ونوع الصخر الموجود في النهر فقط ولكن هناك عوامل أخرى كطبيعة سطح الأرض فإذا كانت طبيعته خشنة فإن المياه فيه تسير بسرعة قليلة مما يؤثر في العمليات النهرية على النحت كما أن الأرض المنحدرة تؤثر في العمليات النهرية فكلما زاد انحدارها كلما تمكن النهر من تشكيل شكل سطح الأرض ومعالمه المختلفة بالإضافة إلى ذلك فإن عرض النهر من العوامل المؤثرة في العمليات النهرية وذلك العرض يتمثل في المسافة بين جانبي النهر فكلما كانت المسافة بينهما ضيقة كلما ازدادت الحركة بالنهر وسرعة مياهه وفي هذه الحالة تزيد قدرة العمليات النهرية على النحت وتعد الحمولة العالقة ذات أهمية كبيرة في الدراسات الجيومورفولوجية بسبب تأثيراتها المختلفة على العمل الجيومورفولوجية للأنهار والتي تتمثل بتشكيل المظاهر الأرضية خاصة خلال المرحلة الأخيرة من الدورة الجيومورفولوجية التي تنشط فيها عمليات تشكيل المظاهر الأرضية الارسابية المتمثلة بالسهول الفيضية والألسنة والجزر النهرية وغيرها من الأشكال الارسابية الأخرى فضلا عن دورها في عمليات



الهدم التي يقوم بها التيار المائي من خلال مكونات الحمولة العالقة التي تصطدم بالضفاف أو بعضها مع البعض الآخر وبالتالي التأثير على طاقة التيار المائي في عملية النحت النهري. والعمليات النهريّة تتمثل في الترسيبات التي تحدث بالنهر حيث تنتقل المواد التي تحملها المياه المتحركة في النهر لترسب على جانبيه وذلك لأن النهر لا يستطيع حمل تلك المواد خلال مرور مياهه بالسهول وتتمثل المواد التي تنقلها مياه النهر وترسبها على جانبيها وينتج عن عملية نحت تآكل الصخر اما عملية الترسيب هو اخر العمليات ويحدث بعد عمليتا الحت والتعرية وان الترسيب يحصل بفعل المياه الجارية فكلما زادت سرعة التيار المائي قلت حجم الرسوبيات الترسيب بفعل الرياح و ينتج عنه الكثبان الرملية ويكون الكثبان الرملية دائما عكس اتجاه الرياح. وان عملية الترسيب تحدث عندما تتناقص قوة نقل هذه الرسوبيات نتيجة تأثير عوامل معينة حيث تؤدي هذه العوامل الى تراكم الرواسب في اجزاء مختلفة من المجرى النهري حينما تنخفض سرعة التيار النهري على فترات كثيرة متكررة اذ تتناسب كمية الحمولة النهريّة تناسباً طردياً مع سرعة المياه وحجمها وتحتوي الانهار على مواد ذائبة ومواد مترسبة لها أهمية أكبر في تشكيل مظاهر سطح الارض وبقابلية على خزن المواد والمغذيات المختلفة التي تمثل نظاماً دورياً لمحتوياته كما ان الانهار لها دورها في الجيومورفولوجيا من حث ونقل وأرساب متباينة تبعاً لعوامل البيئة السائدة، من مناخ وغطاء نباتي والتركيب الصخري إذ تعتمد طاقة الانهار على الحث في أي منطقة من مجراه على كمية مياهه من جهة وسرعته من جهة أخرى. وللأنهار عمل ميكانيكي وكيميائي، يظهر دورها الميكانيكي من خلال ما تحمله من مواد صلبة كالرمال والحصى وماتدفعه فوق قيعانها وهذا يتوقف على عملية التعرية التي تؤدي الى تفتت الرواسب وتناقص أحجامها وتفتت الصخور الى أحجام متعددة أثناء عملية النقل. وعند قيام النهر بتعرية سطح الأرض التي يمر عليها وينقل المواد المحملة معه لا بد أنه سيفقد قدرته على حمل هذه المواد تحت ظروف معينة وعندما يفقد قدرته تترسب المواد المحملة وتعرف بالترسيب معتمدة في ترسيبها على نوعية المواد، وأن عملية النقل أيضاً اعتمد على حجم الحبيبات المنقولة إذ أن التيار النهري السريع يستطيع دحرجة ودفع الرمال والحصى أما عندما يفقد شدته يصبح عاجزاً عن تحريك الحصى ، ويمكن تعريف عملية الترسيب بأنها المرحلة الأخيرة التي تعني أرساب الحمولة العالقة في الهواء أو الماء عند ضعف قابلية

العامل على الحمل ، معتمدة في ذلك على كمية المواد المنقولة وحجمها وعند توفر الظروف المناسب تترسب حمولة النهر مما يؤدي الى زيادة حجم الرواسب عن طاقة النهر ويكون الترسيب متدرج حسب حجم الرواسب المنقولة والتناقص في كل من الانحدار والتصريف وسرعة الجريان تعتمد كمية الترسبات على طبيعة الصخور والظروف المناخية المتقلبة لاسيما الامطار التي تتمثل بزخات مطرية قصيرة تزيد من عملية التعرية ومن ثم عملية الترسيب، أذ عند تساقط الامطار بشكل فجائي تعمل على تحريك المواد الصخرية ونقلها الى أماكن أخرى، و تحمل رواسب صغيرة تاركة وراءها الرواسب الصخرية الكبيرة وعند تناقص سرعة الجريان ويقل الانحدار تصبح الحمولة زائدة فوق طاقة المياه فتترسب حسب حجم المواد من الحصى المتوسط الحجم الى الرواسب الناعمة المتكونة. اما عملية الترسيب النهرية في منطقة الدراسة تكونت نتيجة لترسيب حمولة الجريان الزمني الذي يحدث أثناء تساقط الامطار التي تنتهي في تصريفها الى مناطق الفيضان أو تغور تحت الرمال الصحراوية.

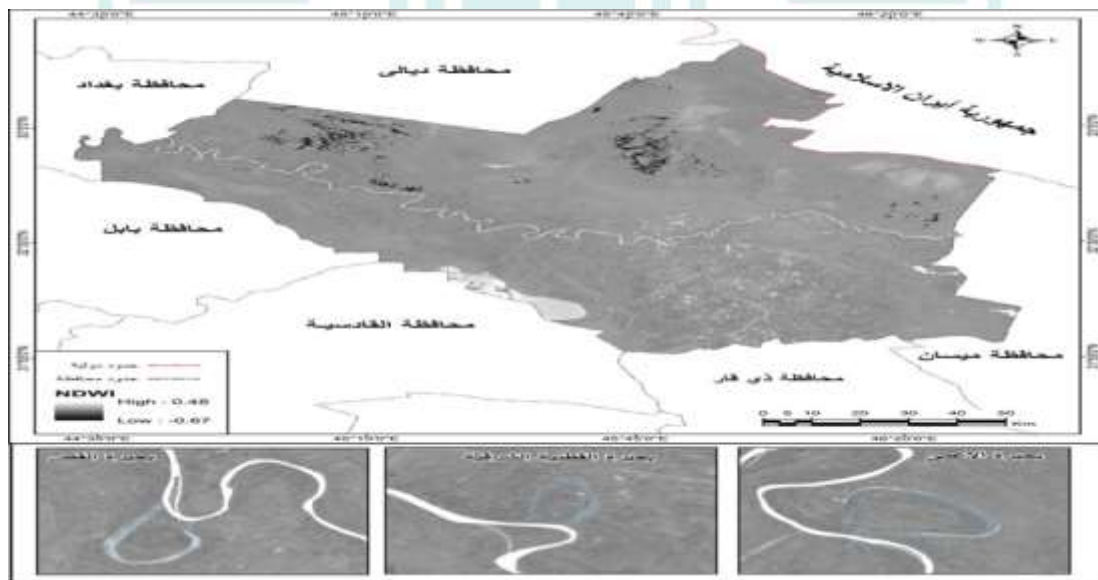
#### التطور الجيومورفولوجي للبحيرات الهلالية:

إنَّ تغيرات سطح الأرض وتشمل المظاهر الجيومورفولوجية النهرية الناتجة بفعل الأنهار والتي يتسبب ماء النهر في حتّ السطح المرتفع فتصبح الأرض منبسطة ومستوية إلى حدّ كبير وتمرّ بثلاث مراحل وهي : المرحلة الاولى تكون مرحلة الشباب في منطقة المجرى الأعلى للنهر أي منطقة المنبع ويتميز النهر في هذه المرحلة بأنّ سرعة المياه فيه كبيرة وأنّ مجراه شديد الانحدار، وهو ما يجعل النحت الرأسى في مجرى النهر كبيراً وإن النحت الرأسى يكون قويا في الأجزاء التي يشتد فيها انحدار سطح الأرض ويشتد فيها جريانه ، في حين يكون النحت الجانبي قويا في الأجزاء التي يعتدل فيها الانحدار وتعتدل فيها السرعة او تكون كما في الأجزاء الوسطى أو الدنيا مما يؤدي إلى تراجع الضفاف إلى الخلف وبدء عملية الترسيب على الضفة المحدبة عكس الضفة المقعرة التي تنشط فيها عملية النحت او التعرية ، وهذا يبدو واضحا في مواسم الفيضان اذ نجد ان سرعه الماء تكون مواجهة للضفة المحدبة و لا تكون مواجه للضفة المقعرة ، وعند عودته في موسم الصيهدود

يساعد على نحت المواد التي تتساقط في مجرى النهر والتي أيضا بدوره تؤدي إلى حركة دورانية وهكذا ، وبتكرار هذه الحالة يشتد الترسيب في الضفاف المحدبة والنحت في الضفة الأخرى وبهذا يحدث خلل آخر في مستوى الأعماق فتتحول السرعة الأفقية إلى سرعة دوامية ، وباستمرار نشاط عمليتي النحت والإرساب يزداد انحناء المجرى وتعمل على اقتراب نهايتي الثنية الواحدة من الأخرى اما المرحلة الثانية : تكون مرحلة النضج في المجرى الأوسط للنهر، وبسبب قلة انحدار هذه المنطقة تكون سرعة المياه منخفضة، وبالتالي فإنه يزداد النحت الجانبي، ويضعف النحت الرأسي، وتبدأ التعرجات بالظهور في مجرى النهر خلال هذه المرحلة. وقد أدت هجرة الثنيات النهرية باتجاه مصب النهر على توسعة واستقامة الوادي . وان لظاهرة الأمواج النهرية المتلاطمة للضفاف بشدة وخاصة الضفاف المحدبة المواجه للتيار اثر في تآكل الضفاف ، وفي وقت يصل فيه ضغط المياه على الضفاف إلى أقصاه عندما تنخفض سرعة التيار ( الصيهود ) إلى درجة يتحول فيه نشاط النهر من ألحت السفلي الى ألحت الجانب ويبدأ الترسيب في قاع النهر وتتكون الحواجز الصغيرة في المجرى والتي تتطور وتتكون الجزر الصغيرة فتتخفض سرعة الجريان ويبدأ التيار النهرية بالدوران حول هذه الجزر فتبدأ ألحت الجانبي في الجانب العميق من المجرى النهرية ( الجانب الخارجي ) ، حيث يكون التيار سريعا فيؤدي إلى توسع المجرى الذي يساعد على اندفاع التيار بكل قوته على نقطة معينة من جوانبه ، وهذا ما يحدث في أغلب البحيرات الهلالية المدروسة ، وتعمل قوة الطرد المركزي في الوقت نفسه على تركيز مياه النهر ورفع منسوبها في هذا الجانب مما يؤدي الى سرعة نحته ، كما تحدث تيارات راجعة سفلية تسير على طول قاع النهر ويتجه نحو ضفته الداخلية او الجانب المحدب من الالتواء ، بمعنى آخر حدوث عملية نحت في الجانب المقعر من كل التواء وعملية إرساب في الجانب المحدب وبتكرار هذه العملية يتوسع المجرى في قمة المنعطف اما المرحلة الثالثة : تكون مرحلة الشيخوخة في منطقة المجرى الأدنى للنهر، والتي تدعى بمنطقة المصب، تظهر تعرجات فيه، أما فيما يتعلق بالنحت، فإنه يضعف في هذه المنطقة نتيجة لقلة الانحدار الذي يجعل

المياه تجري بسرعة بطيئة، فيضعف قدرتها على حمل الرواسب وهي المرحلة الأخيرة التي يصبح الوادي في هذا المرحلة كامل النضج وفي طريقه الى مرحلة الكهولة أو الشيخوخة ، فقد أدى النحت الجانبي إلى تطوير وادي متسع يغطي قاعه بالكامل بطبقات من الرواسب حيث تكون السهل الفيضي بوضوح وأصبح نطاق التثنيات بنفس اتساع الوادي ، نتيجة تآكل الرقبة واندفاع مياه النهر خلالها إذا ما حصل فيضان شديد نسبيا ، وتحوله من مجرى منثني إلى مستقيم اذ يحصل اتصال فيما وبمرور الوقت تعمل الرواسب التي يحملها النهر إلى سد الجزء المنثني من كلا نهايتيه وبذلك يتحول إلى بحيرة مقطّعه هلالية ، وبمرور الزمن ونتيجة ما يرسب فيها باستمرار من مواد نهريّة، وسوف نتتبع مراحل التطور الجيومورفولوجي واتجاهاتها للبحيرات الهلالية المدروسة كما في الخريطة (٢)

خريطة ( ٢ ) البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية 8 land sat ونظم المعلومات الجغرافية arc map Gis 10.8

## البحيرات الهلالية في منطقة الدراسة

### ١\_ بحيرة شط الاعمى :

تقع هذه البحيرة الهلالية في مقاطعة الهمينية في الجانب الأيسر لنهر دجلة، في حين تبلغ مساحتها ( ٥.٢ كم<sup>٢</sup> ) وهي ذات اتجاه شمالي شرقي، وهي منقطعة بشكل كلياً عن مجرى نهر دجلة مر منعطف الشط الأعمر مرحلتين تطويرية قبل الإنقطاع ، وكان هذا التطور يأخذ شكل أنصاف حلقات مبتعدات عن مجرى نهر دجلة أولاً ، وتتسع موجة الانعطاف ثانياً ، وذلك ناتج من التعرية في الجانب المقعر من المنعطف والترسيب في الجانب المحدب ، ولذلك نلاحظ ان البحيرات الهلالية التي يكون اتجاه تطورها بالابتعاد عن مجرى النهر تتميز باتساعها وطولها إن نشأة بحيرة الشط الأعمر هو كان بفعل تطور منعطف الهمينية الذي انقطع وكون هذه البحيرة والذي أدى إلى تغير وزحف تدريجي في مجاري النهر من الجانب المقابل للمنعطف ويبدو أن انفصال هذه البحيرة قد لا يكون قديماً بدلالة أن نباتات المستنقعات تنمو في القسم الجنوبي الشرقي منها كما في الخريطة (٤)

### والجدول ( ١ )

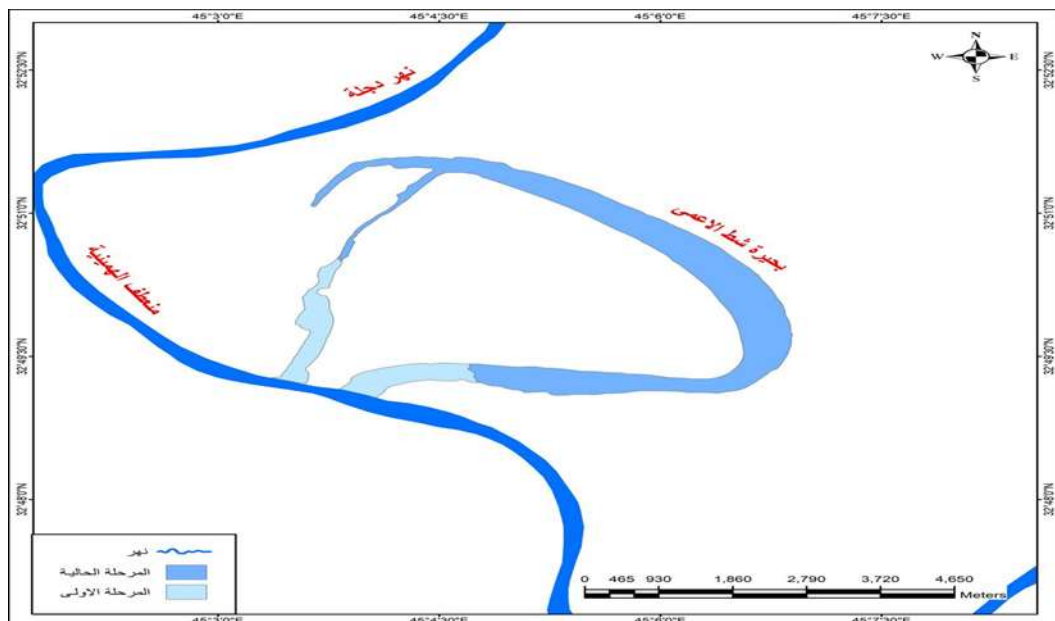
### جدول (١) بحيرة شط الاعمى

المرحلة	المساحة كم ٢	النسبة %
المرحلة الحالية	٤,١٦	٨٠
المرحلة الأولى	١,٠٤	٢٠
المجموع	٥,٢	١٠٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية 8 land sat ونظم المعلومات الجغرافية arc map Gis 10.8



### خريطة (3) بحيرة شط الاعمى في منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية land sat 8 ونظم المعلومات الجغرافية arc map Gis 10.8

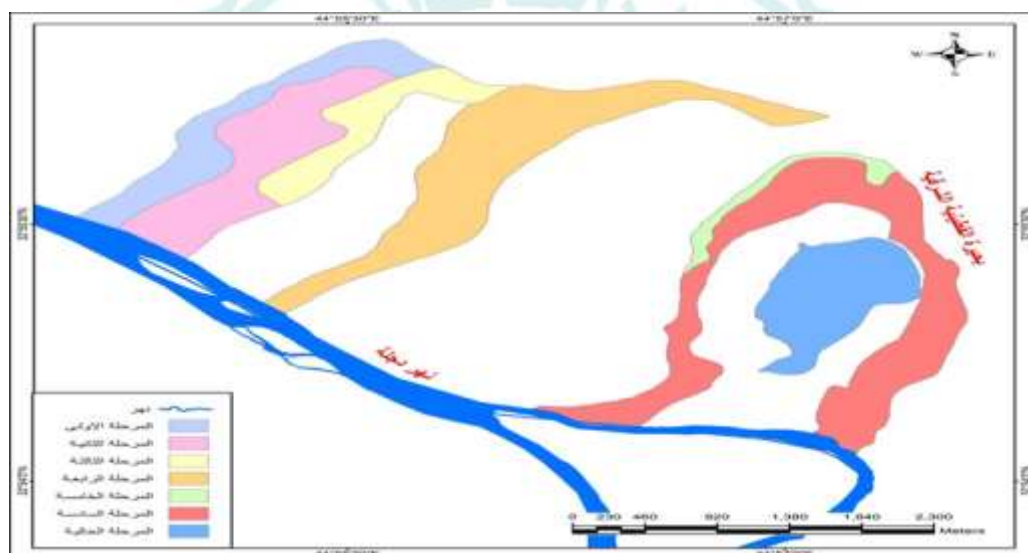
ومن خلال الجدول (١) والخريطة (3) يتبين ان شط الاعمى مر بمرحلتين والتي هي المرحلة القديمة والتي تكون مساحتها ( ١,٠٤ ) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٢٠) والمرحلة الثانية والتي هي مرحلة التغير الحالية والتي تبلغ مساحتها (٤,١٦) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٨٠)٪ [ALM] وهذا يوضح ان سبب تطور البحيرة هو العنصر المناخي المتمثل بالإمطار المفاجئة والقوية التي أدت إلى حدوث الفيضانات في تلك الفترة الأثر البالغ والرئيس في تكوين أو تطور أو انفصال هذه البحيرة عن مجرى نهر دجلة ، فضلا عن العوامل الأخرى كالتكتونية والانحدار وغيرها

#### ٢\_ بحيرة القطينية الشرقية :

تقع في منطقة الكرامة التابعة لقضاء العزيزية في الجانب الأيسر من نهر دجلة ، بالقرب من منطقة الطيات السطحية الموضحة في الخريطة (٥)، وتبلغ مساحتها (٥,٨٨) كم<sup>٢</sup> ، وهي ذات انقطاع

نصفي عن مجرى نهر دجلة باتجاه شمالي شرقي وقد مر منعطف القطينية الشرقية ب (٧) مراحل تطويره قبل الانقطاع وكان اتجاه تطور المنعطف باتجاه أسفل النهر وذلك لان المنعطفات تزحف دائما مع اتجاه جريان المياه ، بل كان من مما جعل عملية الترسيب تزداد، الأمر الذي اجبر النهر إلى تكوين الإنعطاف في بادئ الأمر ومن ثم الانتقال الى مجرى اخر بعد تكوين بحيرة القطينية الشرقية. كما في الخريطة (4) وجدول (٢) :

خريطة (4) بحيرة القطينية الشرقية



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية 8 land sat ونظم المعلومات الجغرافية 10.8 arc map  
جدول (٢) تطور بحيرة القطينية الشرقية

المرحلة	المساحة كم ٢	النسبة %
المرحلة الاولى	٠,٦١	١٠.٣٧
المرحلة الثانية	٠,٩١	١٥.٤٧
المرحلة الثالثة	٠,٤٧	٧.٩٩

المرحلة الرابعة	١,٣٩	٢٣,٦٣
المرحلة الخامسة	٠,١٦	٢,٧٢
المرحلة السادسة	١,٥٨	٢٦,٨٧
المرحلة الحالية	٠,٧٦	١٢,٩٢
المجموع	٥,٨٨	١٠٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية 8 land sat ونظم المعلومات الجغرافية 10.8 arc map Gis

ومن خلال الجدول (٢) والخريطة (4) يتبين ان بحيرة القطينية مرت بمراحل والمرحلة الاولى التي تكون مساحتها (١٠,٣٧) كم<sup>٢</sup> ونسبتها ( ٠,٦١ )% والمرحلة الثانية التي تكون مساحتها (١٥,٤٧) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٠,٩١) كم<sup>٢</sup> والمرحلة الثالثة التي تكون مساحتها (٧,٩٩) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٠,٤٧) % والمرحلة الرابعة التي تكون مساحتها (٢٣,٦٣) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (١,٣٩) % والمرحلة الخامسة التي تكون مساحتها (٢,٧٢) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٠,١٦) % والمرحلة السادسة والتي تتمثل مساحتها (٢٦,٨٧) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (١,٥٨) % والمرحلة الحالية والتي تتمثل مساحتها (١٢,٩٢) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٠,٧٦) % وهذا يوضح ان سبب تطور البحيرة هو عامل جيولوجي وعنصر مناخي

٣\_ بحيرة القص :

تقع إلى الشمال من قضاء الصويرة وتتحصر بين (نهر دجلة ) من الشمال وقضاء الصويرة من الجنوبي والجنوب الغربي ، وتقع في الجانب الأيمن لنهر دجلة ، وبلغت مساحتها ( ٤,٧٢ ) كم<sup>٢</sup> ، وذات انقطاع نصفي عن مجرى نهر دجلة باتجاه جنوبي شرقي وقد مر المنعطف بمرحلتين تطويرية قبل الإنقطاع وكان هذا التطور يأخذ شكل أقواس تبعد تدريجيا عن مجرى النهر وذلك بسبب النحت في الجانب المقعر والترسيب في الجانب المحدب . ويعود نشوء هذه البحيرة إلى تأثير العامل التكتوني الفعال بشكل رئيس والمرتبطة بنموه، وإن اجتياز النهر لهذا النمو تحت

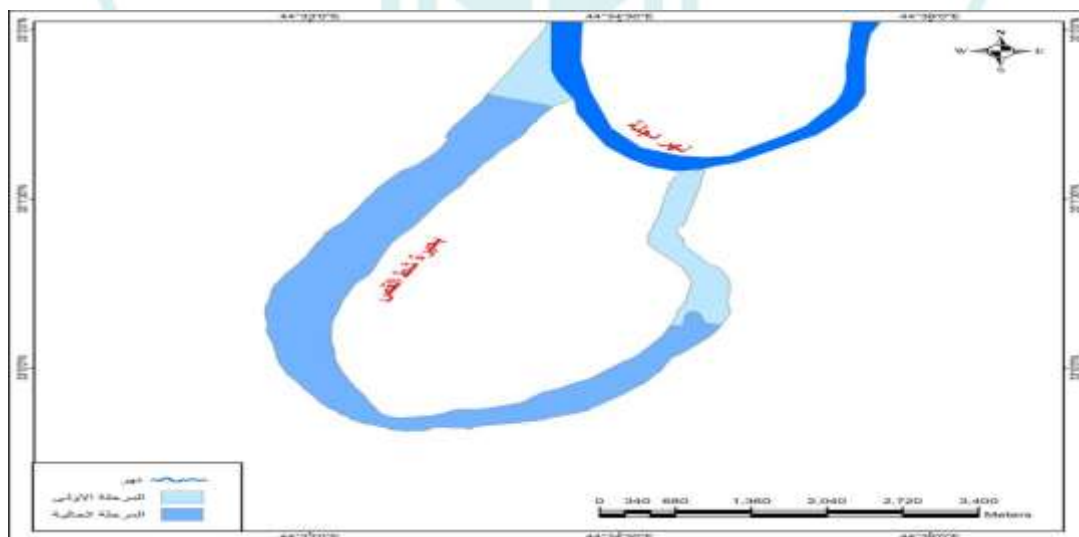
سطحي للطية هو الذي يظهر على السطح بشكل ارتفاع نسبي بسيط قد يكون السبب في تعميق المجرى وتحوله الى النحت من جديد ، كما في جدول ( ٣ ) وخريطة ( 5 )

جدول ( ٣ ) بحيرة القص

المراحل	المساحة كم ٢	النسبة %
المرحلة الأولى	٣,٧	٧٨.٣٨
المرحلة الثانية	١,٠٢	٢١.٦١
المجموع	٤,٧٢	١٠٠

المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية land sat 8 ونظم المعلومات الجغرافية arc map Gis 10.8

خريطة ( 5 ) بحيرة القص



المصدر : من عمل الباحثة بالاعتماد على المرئية الفضائية land sat 8 ونظم المعلومات الجغرافية arc map Gis 10.8

من خلال الجدول (٣) والخريطة (5) يتبين ان شط القص مر بمرحلتين وهيه المرحلة الاولى والتي تتمثل مساحتها (١٠.٢) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٢١,٦١) % [ALM] والمرحلة الحالية التي تتمثل مساحتها (٣.٧) كم<sup>٢</sup> ونسبتها (٧٨,٣٨) % [ALM] وان سبب تطور البحيرة هو العامل المناخي ودوره في تغير التصريف لنهر دجلة وأثره في زيادة النحت العمودي وتعميق المجرى بسبب عامل الانحدار فضلا عن أثر السدود والنواظم التي تعمل على تخفيض التصريف في نهر دجلة وبالتالي زيادة الإرسابات وتكوين البحيرة.

الاستنتاجات :

١\_ إنَّ الحركات التكتونية دور مهم في تطور البحيرات الهلالية حيث يؤدي التنشيط التكتوني دورا هاما في نشوء الصدع وبالتالي يؤثر على انعطافات المجرى وكذلك على الخصائص المورفولوجية للبحيرات.

٢\_ يتغذى نهر دجلة على كمية الامطار الساقطة ويعتمد المجرى على الماء المذاب من الثلوج وهذه الفترة تحدث فيها الفيضانات وقد تعرض نهر دجلة الى فيضانات دورية كان لها دورا كبيرا في انقطاع البحيرات الهلالية.

٣\_ بدأت البحيرة الهلالية بفعل تكرار الارسابات والتعرية حيث ان البحيرة كانت منعطف نهر دجلة ومن خلال عملية الفيضانات المتكررة بدأت هذه المنعطفات تقصل نفسها عن المجرى الرئيسي للنهر وبالتالي تحولت الى بحيرة هلالية.

٤\_ ان تغيرات سطح الأرض وتشمل المظاهر الجيومورفولوجية النهرية الناتجة بفعل الأنهار والتي يتسبب ماء النهر في حتّ السطح المرتفع فتصبح الأرض منبسطة ومستوية إلى حدّ كبير وتمرّ بثلاث مراحل هي مرحلة الشباب والنضج والشيخوخة

٥\_ ان بحيرة الاعمى والقص قد تمر بمرحلتين ماعدا القطينية الشرقية مرت ب٦ مراحل تطويرية



## التوصيات :

- ١\_ استثمار تلك البحيرات كأحواض لصيد الأسماك لملائمتها الجيدة.
- ٢\_ تنمية واستثمار البحيرات كمنتجعات او أماكن سياحية في محافظة واسط
- ٣\_ نصب محطات ضخ مياه على نهر دجلة لتزويد البحيرات الهلالية بالمياه وبالتالي استثمار المناطق المحيطة بالبحيرات في الزراعة .

## المصادر:

- ١\_ اياد عبد علي سلمان الشمري، نظريات نشوء احوار العراق (دراسة جيومورفولوجية) كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، مجلة البحوث الجغرافية، عدد ٢١٤ ، ٢٠١٤
- ٢\_ جعفر حسين محمود، تقييم المخاطر البيئية في حوض نهر الكور، اطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة تكريت ، ٢٠٠٤
- ٣\_ حسين علي مصطفى، الاثار الاقتصادية لفيضانات نهر دجلة والفرات، مجلة ابحات البصرة، المجلد ٣٧ ، العدد ٤ ، ٢٠١٢
- ٤\_ حاتم خضير صالح الجبوري، هيدرولوجية وهيدروكيميائية منطقة الكوت الشركة العامة للمسح الجيولوجي والتعدين ، ٢٠٠٥
- ٥\_ حسين عذاب خليف واحمد هاشم عبد الحسين، التحليل المكاني للتركيب الاحدب وأثره الجيومورفولوجي لتغير مجرى نهر دجلة بين النعمانية والكوت، مجلة لإرك للفلسفة والعلوم الاجتماعية، العدد ٩ ، ٢٠١٥
- ٦\_ زهراء هادي عليوي السويطي، اشكال ارضية الناتجة عن التراكييب تحت السطحية واثرها في تغير مجاري الانهار في محافظة واسط، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة واسط، كلية التربية للعلوم الانسانية ، ٢٠٢٠
- ٧\_ زينب وناس الحسناوي ، جيومورفولوجية نهر دجلة ، بين الفتحه وشمال بغداد ، اطروحة دكتوراه غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية ابن الرشد ، ٢٠٠٠
- ٨\_ سرحان نعيم طشطوش الخفاجي، هيدروجيومورفولوجية نهر الفرات بين قضائي الخضر والقرنة ، أطروحة دكتوراه ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٨.
- ٩\_ صباح حمود غفار السامرائي ، التباين المكاني للرواسب الحصوية في مجرى نهر دجلة بين بيجي وبلد واستثمارها ، رسالة ماجستير ، جامعة بغداد ، ٢٠٠٥