دراسة جيومورفولوجية لحادثة الأسر النهري في وادي نهر قيس (منطقة الدريكيش)

الدكتور سعيد إبراهيم*

الملخص

يهدف هذا البحث لدراسة حادثة الأسر النهري (River Capture) الموجودة في وادي نهر قيس، وذلك في المنطقة الواقعة بالقرب من قريتي حاموش رسلان والبريخية. حيث قمنا في هذا البحث باستعراض المظاهر الجيومورفولوجية الموجودة في تلك المنطقة، وتقديم توصيف حقلي لتلك المظاهر.

ولقد توصلنا نتيجة الدراسة والبحث إلى إقرار تفسير لوجود الانعطاف الحاد في مجرى نهر قيس بالقرب من قرية حاموش رسلان، حيث قام أحد روافد نهر قيس بقطع مجراه وأسره. وهذه الحادثة تسمى علميا الأسر الذاتي للنهر. وتم في سياق البحث أيضاً تحديد منطقة وجود الثغرة المائية، والثغرة الجافة، والوادي المبتور، والوادي العكسي، والتي تعدُّ من الشواهد والأدلة الحقلية على حدوث عملية الأسر النهري. كما توصلنا نتيجة الدراسة والملاحظة الحقلية إلى تمييز وجود منطقة ذات خصائص جيومورفولوجية معينة أطلقنا عليها اسم ثغرة الفاصل المائي (Water Divide Gap)، وتم تقديم تعريف علمي لهذا المصطلح، وتحديد وتوصيف الأدلة الحقلية والمظاهر التي تشير إلى وجود هذه المنطقة مع عدة أمثلة حقلية.

الكلمات المفتاحية: أسر نهري – نهر قيس – ثغرة الفاصل المائي.

* أستاذ مساعد في قسم الجغرافيا (اختصاص جيولوجيا)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة طرطوس، سوريا.

Geomorphological study to the river "capture" process in Kheis river valley (Dreikeesh area)

ABSTRACT

Dr. Said Ibrahim*

This research aims to study the river capture process situated in Kheis river valley close to "Hamoosh reslan and Breikhyah" villages. In this research we've reviewed the Geomorphological aspects situated in this area, with a field description to these aspects.

By the results, which we achieved, we could explain the existence of hard 'bow' in Kheis river stream close to "Hamoosh reslan' villige. one of the river tributary cut and captured Kheis river stream in a process named 'self capture'. From other side we defined an area, which include 'water gap', 'dry gap', 'beheaded stream' and adverse valley. These results give a field evidences about river capture process. Through the field observation we defined area with specific geomorphological characteristics suggested to be named as 'water divide gap' with our scientific identification supported with a few examples and field evidences, which indicate to it's existence.

Keywords: River capture, Kheis river, water divide gap.

* Associate Professor in the Department of Geography, Faculty of Arts and Humanities; Tartous University, Syria.

مقدمة:

تعدّ عملية الأسر النهري (River Capture) انعكاساً لقوة الأنهار التي تشق أوديتها المتجاورة فوق سطح الأرض. ويؤدي اختلاف قوة الأنهار بطبيعة الحال إلى صراعٍ ينتهي باستيلاء النهر القوي على أجزاء من النهر الضعيف. وتترك هذه العملية بصماتها على نظام التصريف النهري في المنطقة والتي تتجلى بمجموعة من المظاهر الجيومورفولوجية الواضحة. وقد يأسر النهر أحد روافده، وذلك بأن يقوم أحد فروع الأجزاء الدنيا من النهر بأسر روافد من أجزائه العليا. مما يؤدي إلى اختصار الطول الإجمالي للنهر بعد بتر جزء منه، ويطلق على هذه العملية مصطلح الأسر الذاتي للنهر [1].

ترتبط عملية الأسر النهري باختلاف مقدرة الأنهار المتجاورة على النشاط الحتي بكافة أشكاله (الرأسي، والجانبي، والصاعد)، فتكون محصلة هذه الأعمال توسيع الحوض المائي (أو الحوض الصباب) لأحد الأنهار النشطة، وذلك على حساب حوض النهر المجاور الأقل نشاطاً. وتؤدي أعمال التعميق والتوسيع في النهاية إلى حدوث انتقال لخط تقسيم المياه باتجاه حوض النهر الأضعف. وتلعب الروافد النهرية العائدة للنهر النشط (ونتيجة لانحدارها الشديد) دوراً كبيراً في مهاجمة خط تقسيم المياه ودفعه إلى الانتقال باتجاه مجرى النهر المجاور الأقل نشاطاً. وعندما يتقاطع رأس النهر النشط مع النهر المجاور الواقع على مستوى أعلى تحدث عملية الأسر، وتتدفق المياه من النهر المأسور عبر هذا الرافد النهري إلى النهر الآسر لتزيد من تغذيته المائية ونشاطه الحتي [2].

يسمى النهر الذي فقد مياهه نتيجة عملية الأسر بالنهر المأسور، في حين يسمى النهر الذي حصل على التغذية المائية من النهر السابق بالنهر الآسر، كما يسمى القسم المتبقي من النهر المأسور بعد كوع الأسر بالنهر المبتور [3]. ويشترطُ لحدوث الأسر النهري أن يكون مستوى النهر الآسر أخفض من مستوى النهر المأسور. ونتيجة لهذا الفرق في الارتفاع يصبح انحدار النهر الآسر أكبر من انحدار النهر المأسور اعتباراً من نقطة الأسر، والتي تعرف بكوع الأسر. وينجم عن ذلك استمرار تعمق المجرى الأعلى من النهر المأسور، وانقطاع ماء النهر عن الجريان في قسمه الأسفل وتعطيل العمل الحتي فيه، فيسمى بالوادي المهجور أو فتحة الريح التي تقع على مستوى أعلى من

مستوى النهر المأسور [4]. وتعدُّ حوادث الأسر النهري من المظاهر التي تميز الوادي النهري في مرحلة الشباب، وذلك خلال مراحل تطور الدورة الجيومورفولوجية للوادي النهري [5].

تترافق عملية الأسر النهري عادة بتشكل مجموعة من المظاهر الجيومورفولوجية التي يمكن الاعتماد عليها في الاستدلال على حدوث الأسر أو القرصنة النهرية، وهذه المظاهر هي [6]:

1. يمتد النهر المبتور على نفس اتجاه مجرى النهر المأسور.
2. تبدو منطقة الأسر النهري عادة بشكل انحناء واضح في مجرى النهر، وقد تكون على شكل زاوية قائمة وتعرف باسم كوع الأسر النهري. فإذا لم تعد نشأتها إلى أسباب تكتونية أو صخرية واضحة، فهي تعدُّ من نتائج عملية الأسر النهري.
3. تؤدي زيادة كمية المياه في منطقة الأسر إلى زيادة الحت الشاقولي لذلك تبدو منطقة الاتصال بين النهرين المتجاورين في الحقل بشكل خانقٍ نهريٍ عميقٍ تحدُّه جوانبُ شديدةُ الانحدارِ، ويعرف باسم الخانق أو الثغرة المائية.
4. تتشكل بعد كوع الأسر النهري، وعبر مجرى النهر القديم منطقةٌ مستويةٌ تعرف باسم الثغرة الهوائية (أو الثغرة الجافة). ويمكن من خلال تحديد ارتفاع منطقة الثغرة الهوائية معرفةُ منسوبِ مجرى النهر القديم (أو ارتفاع) بالنسبة إلى سطح البحر أثناء حدوث عملية الأسر.
5. إذا كانت عملية الأسر النهري حديثةُ التشكلِ فقد تحتوي منطقة الثغرة الجافة على رواسب نهرية تتألف من الحصى والحجارة الملساء والمستديرة، وهذه الرواسب تدل على أن هذه المنطقة الجافة الآن كان يشغلها مجرى نهري قديم غير اتجاه مجراه نتيجةَ عمليةِ الأسر. أما إذا تعرضت منطقة الثغرة الجافة إلى عمليات تعرية أحدث مصحوبة بتشكل نهر عكسي خلال الثغرة ابتدأ من نقطة الأسر فإننا قد نفقد هذه الرواسب.

6. يمكن التأكد من حدوث عملية الأسر النهري في بعض الأحيان بواسطة دراسة بقايا سطوح التعرية في المنطقة التي تم فيها الأسر، فمنطقة الثغرة الجافة مثلاً تتميز بكونها أقلَّ ارتفاعاً من الأرض التي تقع حولها (لونها مجرى نهري قديم). لذلك فهي تتواجد على أحد جانبي النهر وليس في قاعه.

يتضح نتيجة الدراسات والملاحظات الحقلية أن معظم عمليات الأسر النهري تحدث بسبب زيادة الحت الرأسي والتراجعي للأنهار أو الروافد التي تتجه مجاريها بشكل متوافق مع اتجاه امتداد الطبقات (الأنهار التالية). ويزداد نموها تبعاً لتوالي عمليات الحت الشاقولي للنهر الرئيسي الذي تصب فيه، والذي يتبع مجراه عادة ميل الطبقات الصخرية (الأنهار التابعة أو الموافقة) [6].

منطقة البحث

تقع منطقة البحث في محافظة طرطوس (وتحديداً إلى الشمال والشرق من مدينة الدريكيش). وذلك ضمن الأراضي التابعة لحوض نهر قيس، الذي يعتبر بدوره من الناحية الهيدرولوجية أحد فروع (أو روافد) نهر الحصين. وتبدو المنطقة المدروسة بشكل مستطيل ممتد من الشرق نحو الغرب عبر وادي نهر قيس لمسافة تبلغ حوالي 10 كم، ومن الشمال إلى الجنوب لمسافة تبلغ حوالي 4 كم. وبالتالي فان مساحة هذه المنطقة هي حوالي 40 كم2. أما إحداثيات هذه المنطقة بالنسبة إلى درجات العرض فهي تمتد اعتباراً من الموقع 14″. 54′. 34°، وتنتهي عند الموقع 30″. 56′. 34°، شمالاً. أما بالنسبة إلى خطوط الطول فهي تبدأ عند الموقع 50″. 04′. 36°، غرباً، وتمتد حتى الموقع 20″. 10′. 36°، شرقاً.

أهداف البحث وأهميته:

يهدف هذا البحث إلى دراسة حادثة الأسر النهري التي جرت في وادي نهر قيس (إلى الشمال الشرقي من مدينة الدريكيش) وذلك من خلال تحقيق البنود التالية:

- تفسير الانعطاف الحاد الذي نشاهده في مجرى نهر قيس بالقرب من قرية حاموش رسلان.
- تحديد ودراسة الأدلة والشواهد (أو المظاهر الجيومورفولوجية) التي رافقت عملية الأسر النهري، و يمكن الاعتماد عليها في تأكيد حدوث هذه العملية.
- تقديم وصف جيومورفولوجي تفصيلي لهذه المظاهر والشواهد.

وتأتي أهمية هذا البحث بكونه والأول مرة يتم تقديم دراسة علمية لأحد حوادث الأسر النهري في سلسلة الجبال الساحلية السورية. وكذلك الأهمية الكبيرة في تحديد مفهوم ثغرة الفاصل المائي كمصطلح جيومورفولوجي جديد، وتقديم تعريف علمي لهذا المصطلح مع أدلة حقلية كثيرة عن أماكن وجود هذه الثغرة في المنطقة، والمناطق القريبة منها.

أدوات البحث:

1. الخريطة الطبوغرافية لرقعة صافيتا مقياس $\frac{1}{50.000}$ (التصوير الجوي سنة 1964، والطباعة 1986 م).
2. الخريطة الجيولوجية لرقعة صافيتا مقياس $\frac{1}{50.000}$، مع مذكراتها الإيضاحية (الموضوعة نتيجة المسح الجيولوجي للمنطقة سنة 1979 م).
3. الصور الرقمية DEM، دقة 12.5 متر، وتحليلها باستخدام البرنامج Global Mapper. وكذلك الصور الفضائية للمنطقة المدروسة من خلال الموقع (Google Erath Pro).
4. استخدام نظام المعلومات الجغرافي (G I S) لإنشاء العديد من الشرائح البرمجية بهدف إيضاح الشبكة المائية وتفرعاتها ومنحنيات التسوية في منطقة الدراسة.
5. أدوات العمل الميداني التي استخدمها الباحث أثناء الجولات الميدانية لمنطقة الدراسة خلال العام 2020 م. وذلك من أجل إجراء القياسات والدراسات الحقلية، والتقاط الصور، وتدقيق المعلومات التي تقدمها الخرائط.

الدراسات السابقة

أجريت في منطقة الدراسة العديد من الدراسات الجيولوجية والجيومورفولوجية السابقة. منها الدراسات التي تمت من قبل بونيكاروف وفريقه خلال الفترة الزمنية 1958 – 1963 م، وانتهت بوضع مجموعة من الخرائط الجيولوجية للأراضي السورية بمقياس $\frac{1}{200.000}$، و $\frac{1}{500.000}$، ومذكراتها الإيضاحية [7].

كذلك قام ميرزاييف خلال هذه الفترة بدراسات جيومورفولوجية للأراضي السورية انتهت بوضع خريطة جيومورفولوجية لسوريا بمقياس $\frac{1}{500.000}$ [8]، مع مذكرتها الإيضاحية [9]. كما قامت مجموعة من الجيولوجيين السوريين العاملين في المؤسسة العامة للجيولوجيا خلال الأعوام 1971 – 1982 م، بمسح جيولوجي للسلسلة الساحلية السورية، وضعت بنتيجتها خرائط جيولوجية لهذه المنطقة بمقياس $\frac{1}{50.000}$ مع مذكرتها الإيضاحية. وتقع المنطقة المدروسة في الخريطة الجيولوجية العائدة لرقعة صافيتا [10].

أما موضوع دراسة حوادث الأسر النهري فلم يسبق أن تطرق له أحد (من الباحثين أو الدارسين) في سلسلة الجبال الساحلية السورية. أو في حوض نهر قيس.

النتائج والمناقشة:

1- البنية الجيولوجية للمنطقة المدروسة: تمثل الجبال السّاحلية من ناحية البنية الجيولوجية القسمَ الغربيَّ من المنطقة الانهدامية السورية، لذلك فهي تبدو بشكل نجد ناقص (Horst) وحيد الميل يمتد محوره من الشّمال نحو الجنوب لمسافة حوالي 100 كم، وبالتالي فإن الطّبقات الصّخرية في هذه الجبال تميل بشكل عام اعتباراً من الشّرق نحو الغرب ميلاً خفيفاً يتراوح بين 5 – 10 درجات. وهذا ما يفسر الانحدار اللّطيف والمتدرج للسّفح الغربي من الجبال السّاحلية اعتباراً من خط الذّرى في الشّرق وحتى السّهل السّاحلي في الغرب.

تتكشف في الأطراف الشّرقية من المنطقة المدروسة والتي هي قمة الجبال السّاحلية الصّخور الأقدم عمراً (الجوراسي)، يتوضع فوقها (أي نحو الغرب) طبقات الصّخور الأحدث عمراً (الكريتاسي) [10]. ونورد فيما يلي وصفاً مختصراً لتتابع الطبقات

الصخرية، وذلك اعتباراً من أقدمها في الشرق وحتى أحدثها في الغرب وفق التسلسل التالي (شكل رقم 1):

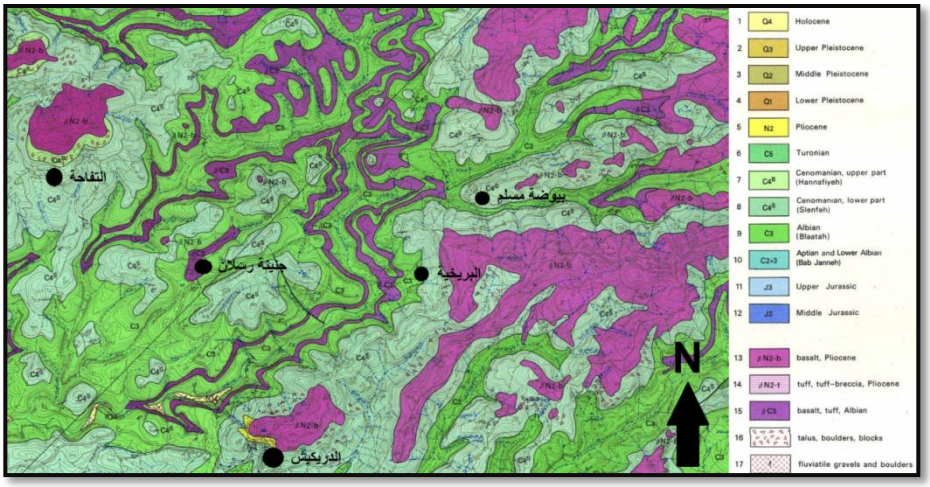
تكشفات صخور الجوراسي: تتكشف صخور الجوراسي في المناطق المحورية من السلسة الساحلية. أما نحو الغرب فتغوص هذه الصخور نتيجة ميل الطبقات تحت صخور الكريتاسي الأحدث منها. تتألف صخور الجوراسي في هذه المناطق من صخور كلسية وكلسية دولوميتية تتواجد بشكل طبقات سميكة تعود إلى الجوراسي الأوسط (J2) والأعلى (J3)، حيث تكون سماكة هذه الطبقات حوالي 500 – 400 م [11]. وتتميز صخور الجوراسي في هذه المنطقة بشكل عام بلونها المزرق، وتواجدها بشكل طبقات سميكة. كما تتصف أيضاً بقساوتها المرتفعة لذلك تكون محطمة نتيجة تأثرها بالحركات التكتونية التي أصابت المنطقة، ومتأثرة بشكل كبير بعمليات الحت الكارستي [12].

تكشفات صخور الكريتاسي: تبدأ بتوضعات الكريتاسي الأسفل، المؤلفة بدورها من توضعات طابقي الأبسيان والألبيان (Cr1ap+al)*. ومن الملاحظ أن طبقات الكريتاسي الأسفل تكون قليلة السماكة بشكل عام (سماكة الأبسيان 30 – 40 م، والألبيان – 100 90 م). وتتألف طبقات الكريتاسي الأسفل في هذه المنطقة من صخور كلسية دولوميتية مع المارن وبعض العقيدات الصوانية.

أما صخور الكريتاسي الأعلى فهي تتمثل بوجود توضعات طابقي السينومانيان (Cr2 Cm) والتورونيان (Cr2 t)، وأحياناً توضعات تحت طوابق الكونياسيان – سانتونيان والماسترختيان (Cr2m)، والتي هي جزء من طابق السينونيان [10].

تتألف طبقات طابق السينومانيان من صخور الحجر الكلسي الرمادي والأبيض مع المارن، كما توجد بعض العقيدات الصوانية. وتتراوح سماكة هذه التوضعات بين 360 – 390 م. ونظراً لهذه السماكة الكبيرة يتم تقسيمها إلى قسمين أسفل (C4S)، وأعلى (C4B). تتراوح سماكة القسم الأسفل بين 130– 150 م، أما سماكة القسم الأعلى فتتراوح بين 150 – 175 م.

* تم استخدم الرموز والمصطلحات القديمة لطوابق الكريتاسي للتوافق مع الرموز والمصطلحات المستخدمة في الخرائط الجيولوجية لمنطقة الدراسة.



شكل 1: قسم من رقعة صافيتا الجيولوجية بمقياس $\frac{1}{50.000}$ ، توضح البنية الجيولوجية للمنطقة [10].

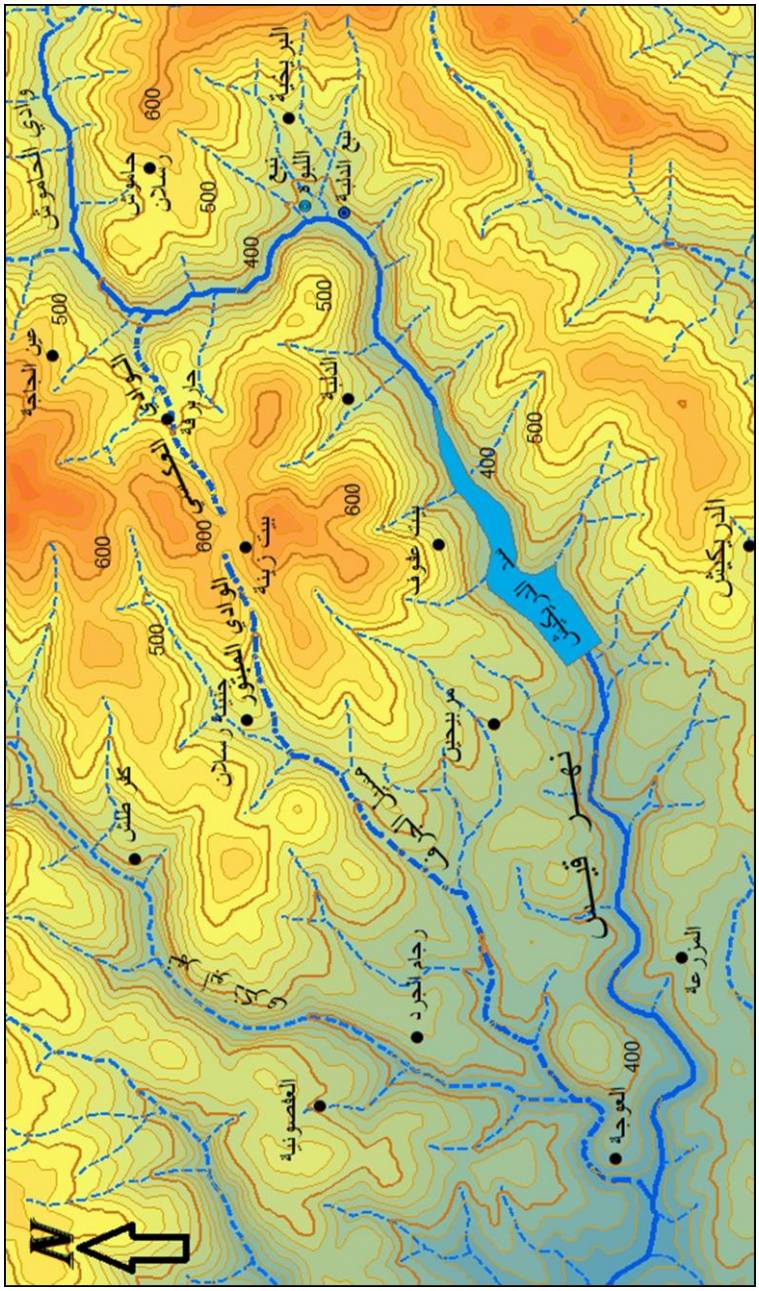
توضعات الدور الرباعي: تتواجد توضعات الدور الرباعي في سرير النهر الحالي بشكل أراضٍ زراعية ضيقة وصغيرة. وهي تتألف من لحقيات نهرية.

النّشاط البركاني في جنوب السلسلة الساحلية: يمكن تقسيم النشاط البركاني الذي حدث في منطقة الدراسة إلى فترتين منفصلتين زمنيّاً بشكل كبير. توافق الفترة الأولى النّشاط البركاني الذي حدث خلال الكريتاسي الأسفل، والذي كانت نتيجته تشكلت صبّة بازلتية تحت بحرية بسماكة حوالي 10 – 15 متر، ضمن طبقات الألبيان الرسوبية (β C3).

أما فترة النشاط البركاني الثانية فقد حدثت خلال النيوجين الأعلى (البليوسين βN2). حيث حدث في هذه الفترة نشاط بركاني ضخم جدّاً في القسم الجنوبي من المنطقة الانهدامية السورية (هضبة شين البازلتية)، حيث اندفعت الصبات البازلتية هناك بسماكة حوالي 300 م. وهذا النشاط البركاني كان من نمط البراكين الدرعية [3]. ولقد غطّت هذه الاندفاعات مساحات واسعة من جنوب السلسلة الساحلية [7]. ثم تعرّضت هذه الصّبات لعمليات الحت والتجوية خلال نهاية دوري النّيوجين والرباعي، ونتيجة لذلك حفرت المجاري المائية أخاديد وأودية في جسم هذه الصّخور البازلتية وقامت بتقسيمها. ولذلك نشاهد حالياً كتلاً متفرقةً ومتباعدةً أحياناً من الصخور البازلتية تتوج قمم بعض الجبال مثل الدّريكيش، وصافيتا، والنّبي صالح، والنبي متى، والتّفاحة، والنّبي زاهر [10].

2- حادثة الأسر النهري في وادي نهر قيس: يمكن من خلال الخريطة الطبوغرافية [13] والجيولوجية لرقعة صافيتا [10]، وكذلك من خلال الدراسة الحقلية ملاحظة وجود انعطاف حاد في مجرى نهر قيس، وذلك في المنطقة الواقعة بين قريتي حاموش رسلان وحاربرفة، وحدوث انقطاع في استمرار الوادي النهري بشكل مفاجئ (شكل 2). حيث يمكن في هذه المنطقة ملاحظة وجود المظاهر الجيومورفولوجية التالية:

1. إن مجرى نهر قيس القادم من جهة الشمال الشرقي عبر ما يعرف محلياً باسم وادي الحاموش، ينقطع بشكل مفاجئ في المنطقة الواقعة بين قريتي حاموش رسلان وعين الجاجة، ثم ينعطف بزاوية حوالي 90 درجة نحو الجنوب مشكلاً كوعاً نهرياً عميقاً من النمط المقيد (شكل 2).
2. بعد انعطاف المجرى النهري عبر الكوع السابق يتابع مسيره نحو الجنوب لمسافة تبلغ حوالي 1500 م، لينعطف مرة ثانية نحو الجنوب الغربي مشكلا كوعاً نهرياً آخر مشابهاً للكوع السابق ومعاكساً له بالاتجاه. وبعد ذلك يتابع النهر مجراه بشكل طبيعي نحو الغرب والجنوب الغربي.
3. وجود وادٍ عكسي يتجه من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي وذلك في المنطقة الواقعة بين قرية بيت زينة في الغرب وحتى كوع الانعطاف النهري الأول في الشرق (شكل 2). ويجري خلال هذا الوادي العكسي رافد نهري مسافة تبلغ حوالي 1600 م، حيث يبدأ هذا الرافد من ارتفاع حوالي 547 م، من جهة الغرب، ليلتقي مع المجرى الرئيسي لنهر قيس عند كوع الانعطاف النهري الأول وذلك على ارتفاع حوالي 370 م، في الشرق. أي إن الرافد الذي يجري خلال هذا الوادي العكسي ينخفض بين نقطة البداية في الغرب ونقطة النهاية في الشرق حوالي 177 م، وذلك لمسافة حوالي 1600 م. وبالتالي فإن معدّل الانحدار لهذا الرافد النهري هو $\frac{177}{1600} = 0.11$ ، ونسبة انحدارهِ هي $0.11 \times 100 = 11\ \%$.



الشكل رقم (2): خريطة للمنطقة المدروسة توضح منطقة حدوث الأسر النهري، حيث نشاهد منطقة وجود كوع الأسر النهري، والوادي العكسي، والوادي المبتور.

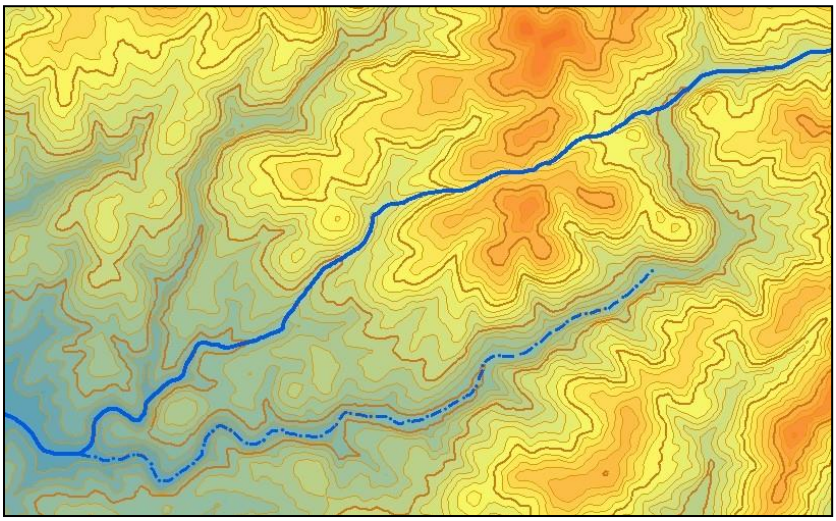
الصورة تم الحصول عليها باستخدام صور الارتفاعات الرقمية للمنطقة DEM، دقة 12.5 متر. وتباعد رأسي بين منحنيات التسوية 20 متر.

4. إلى الغرب من قرية بيت زينة (وبشكل مناظر للوادي العكسي السابق) يبدأ رافد نهري بالتشكل عبر وادي ينحدر نحو الجنوب الغربي ليمر جنوب مدينة جنينة رسلان مشكلا وادياً يسمى مسيل جنينة العتيقة، ومسيل الجرف. وبعد التقائه مع وادي نهر أبو ذكرى القادم من الشمال يشكل وادي نهر العيضون الذي يلتقي مع مجرى نهر قيس الرئيسي إلى الغرب من قرية العوجة (شكل 2). يمتد هذا الوادي النهري من الشرق نحو الغرب مسافة حوالي 6 كم. محققا فرق ارتفاع بين نقطتي بدايته ونهايته حوالي 325 متر. وبالتي فإنَّ معدلَ انحدارِ هذا المجرى النهري هو $\frac{325}{6000}$ = 0.0541 ، ونسبة انحداره هي: 0.0541 × 100 = 5.41 %.
5. يتطابق امتداد الوادي العكسي نحو الشرق مع امتداد مجرى نهر قيس، ونحو الغرب مع امتداد الرافد النهري المشار إليه في الفقرة السابقة والذي يجري إلى الغرب من قرية بيت زينة (شكل 2)

ويمكن تفسير التغّير الذي حدث لمجرى نهر قيس في هذه المنطقة، وكذلك تفسير المظاهر الجيومورفولوجية المذكورة سابقاً بحدوث عملية أسر نهري (أو قرصنة نهرية) حصلت خلال التطور الجيومورفولوجي للمنطقة، واعتبار المظاهر المذكورة سابقاً من الأدلة والشواهد على حدوث تلك العملية التي يمكن أن تكون قد تمت كما يلي:

1. في البداية كان مجرى نهر قيس القديم يمتد عبر وادي نهري شبه مستقيم (الشكلان 3، و 4). إي أن مجرى نهر قيس القديم كان يمر عبر المنطقة التي تتوضع فيها حالياً قرية بيت زينة، ويتابع مجراه نحو الغرب عبر ما يسمى اليوم وادي جنينة العتيقة ومسيل الجرف. وطبعا لم يكن الوادي في ذلك الوقت عميقاً بالشكل الحالي، ولكن يمكن القول (بناء على ارتفاع الفاصل المائي بالقرب من قرية بيت زينة) إن عمقَ هذا الوادي في تلك الفترة كان أكبر من ارتفاع 550 م، في القسم الواقع حالياً إلى الشرق من قرية بيت زينة، وأقل من ارتفاع 550 م، في القسم الواقع إلى الغرب

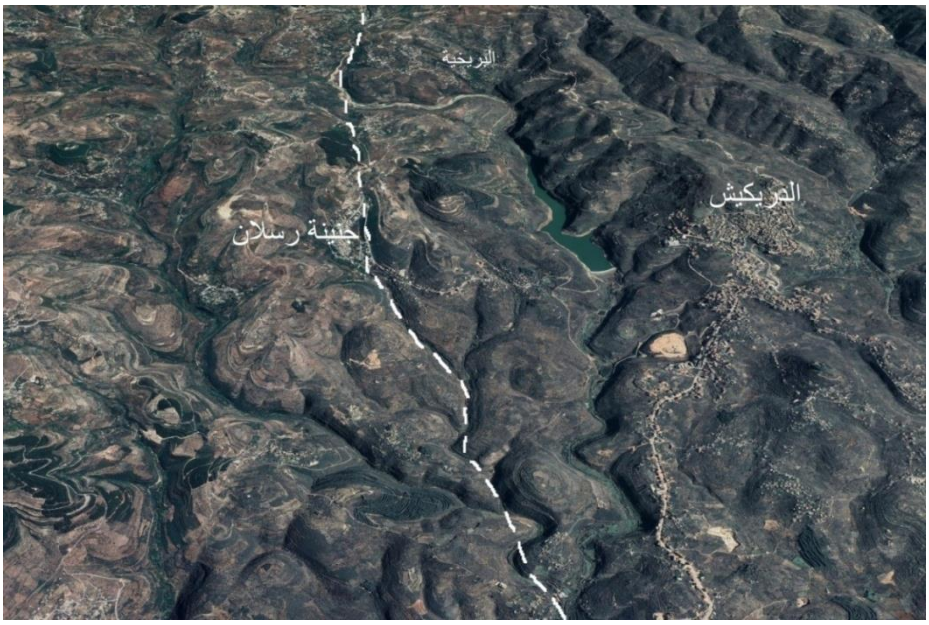
من هذه القرية. ويؤكد هذه الفرضية التطابق الذي نشاهده في امتداد الرافدين النهريين المشار إليه في البند الخامس من الفقرة السابقة.



الشكل رقم (3): مخطط يوضح المجرى القديم المفترض لنهر قيس قبل حدوث الأسر النهري، والرافد الذي قام بالأسر (الخط المتقطع). ملاحظة: لم يتم وضع أية معالم أخرى على الخريطة لأن التضاريس بشكلها الحالي لم تكن موجودة وكذلك والتجمعات السكانية.

2. كان يمتد عبر الوادي الموجود حاليا إلى الشمال من مدينة الدريكيش أحد روافد نهر قيس، وكان هذا الرافد يلتقي مع مجرى نهر قيس الرئيسي إلى الغرب من قرية العوجة (شكل 3).
3. هذا الرافد النهري وأثناء التطور الجيومورفولوجي للمنطقة أخذ يتلقى كميات كبيرة من التغذية المائية بحيث استطاع بشكل سريع تعميق واديه وتوسيعه ليصبح أعمق من وادي نهر قيس المجاور له من جهة الشمال، كما نشاهد في الشكل (5). مما تسبب بحدوث الأسر النهري، وتحول المياه القادمة من جهة الشرق للجريان نحو الجنوب لتصب في هذا الرافد النهري النشط. ونعتقد بأن تشكل نبع الدلبة، ونبع اللبوة، ووجودهما حالياً عند كوع الانعطاف النهري الثاني إلى الغرب من قرية البريخية، بالإضافة إلى العدد كبير من الينابيع الموجودة حالياً بالقرب من قرية البريخية، والتي

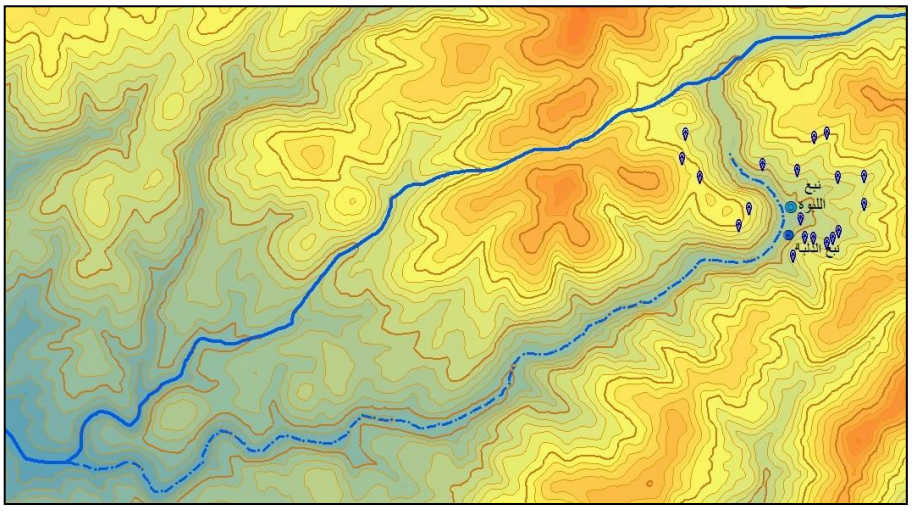
يصل عددها إلى حوالي 18 نبعاً (شكل 5)، كان قد ساهم بشكل كبير في حدوث التغذية المائية الكبيرة جداً لهذا الرافد النهري. الأمر الذي سمح له بتعميق مجراه على هذا النحو، وحدوث عملية الأسر النهري، التي يمكن تصنيفها بأنها من حوادث الأسر الذاتي النهري والتي تحدث عندما يقوم أحد روافد النهر بأسر المجرى الرئيسي للنهر [1].



شكل رقم (4): صورة مأخوذة بواسطة البرنامج (Google earth por) لمنطقة حدوث الأسر النهري، وهي توضح منظر المنطقة حالياً من جهة الغرب، وكيف يبدو المجرى القديم لنهر قيس (الخط الأبيض المتقطع) قبل حدوث الأسر النهري. كما توضح الصورة وادي النهر الحالي وبحيرة سد الدريكيش.

4. بعد حدوث عملية الأسر النهري وتشكل كوع الانعطاف النهري الأول، أخذ نهر قيس يعمق مجراه بشكل سريع عبر كوع الأسر والوادي النهري الجديد وذلك بسبب التغذية المائية الكبيرة [4]. مما أدى إلى انقطاع التغذية المائية عبر الوادي النهري القديم. ونتيجة ذلك تشكل وادي نهري مهجور في المنطقة الواقعة إلى الغرب من كوع الأسر. كما أن التعميق السريع للوادي النهري في منطقة كوع الأسر أدى إلى تشكل الوادي العكسي الموجود حالياً إلى الشرق من قرية بيت زينة. في حين استمر القسم

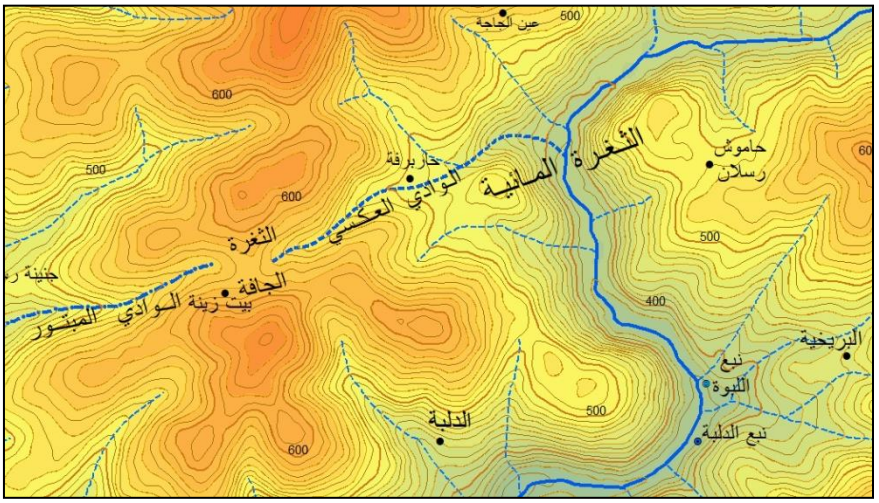
الآخر من الوادي النهري السابق (الذي أصبح يسمى وادي نهري مبتور، والموجود إلى الغرب من قرية بيت زينة) في تعميق مجراه. ولكن تغذيته المائية ونشاطه الحتي كان قد أصبح بطيئاً مما جعله يتحول حالياً إلى رافد لنهر قيس الرئيسي (شكل 2).



شكل رقم (5): يوضح تطور الرافد الذي قام بعملية الأسر. وأماكن وجود نبع الدلبة، ونبع اللبوة، والعدد الكبير من الينابيع حول قرية البريخية والتي يصل عددها إلى حوالي 18 نبعاً، والتي ساهمت في تنشيط العمل الحتي للرافد النهري ليقوم بمعلية الأسر.

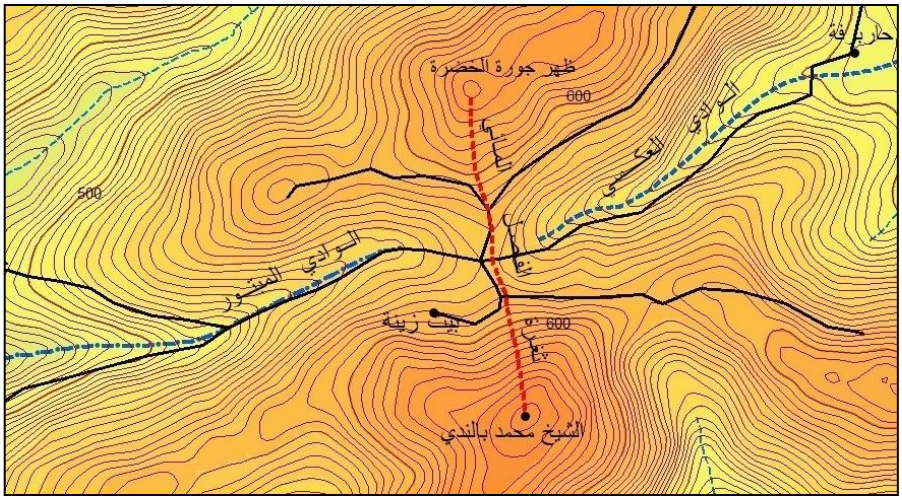
5. من الشواهد التي تدل عادة على حدوث الأسر النهري وجود ما يعرف باسم الثغرة المائية، والتي تتشكل نتيجة زيادة عملية الحت الشاقولي في منطقة كوع الأسر، حيث يصبح الوادي النهري عميقاً تحده جوانب شديدة الانحدار. وهذا ما نشاهده حالياً في المنطقة الممتدة بين كوعي الانعطاف النهري الأول والثاني بين قريتي حاموش رسلان والبريخية (شكل 6). كما أن الأكواع النهرية في هذه المنطقة تكون من النمط المقيد الذي يتشكل عادة في الأودية النهرية الضيقة ذات الجوانب الشديدة الانحدار.
6. تتشكل عادة بعد كوع الأسر النهري ما يسميه الجيومورفولوجيين ثغرة الريح (أو الثغرة الجافة)، حيث تمثل هذه الثغرة عادة قسمَ المجرى النهري الذي تم أسره، والذي يبقى جافاً نتيجة تحول المياه إلى النهر الآسر. ولكن عمليات الحت الرأسي النشطة

في المنطقة قامت بتعميق الوادي النهري عند كوع الأسر بشكل كبير (بالإضافة إلى قدم عملية الأسر)، مما تسبب بتشكل نهرٍ عكسي، وفقدان قسم كبير من هذه الثغرة التي لم يبقَ منها حالياً سوى ثغرة صغيرة بشكل فاصل مائي يمتد بين قمة الشيخ محمد بالندي في الجنوب، وقمة ظهر جورة الخضرة في الشمال (شكل 7). كما تؤكد الملاحظات الحقلية وجود هذا الجزء شبه الجاف من الرافد النهري، حيث تم تعبيد الطريق إلى الغرب من مفرق قرية بيت زينة لمسافة حوالي 600 متر، في أسفل الوادي أي في المكان الذي يفترض أن يكون مسيلاً للمياه.



شكل رقم (6): يوضح الثغرة المائية التي تتمثل بوجود وادٍ نهري عميق في منطقة كوع الأسر النهري. والثغرة الجافة التي أزال الوادي العكسي قسم كبير منها. (التباعد الرأسي بين منحنيات التسوية 10 متر).

7. إن انقطاع الوادي النهري عند كوع الانعطاف الثاني إلى الغرب من قرية البريخية، وعدم استمراره نحو الشرق (شكل 2) يؤكد بأن عملية الأسر كان قد قام بها الرافد النهري الذي كان يجري في الوادي الحالي إلى الشمال من مدينة الدريكيش، وهذا ما يفسر الانقطاع المفاجئ باتجاه الشرق في وادي نهر قيس الحالي، كما يؤكد أن عملية الأسر هي من نمط الأسر النهري الذاتي [1].



الشكل رقم (7): يوضح كيف تبدو ثغرة الفاصل المائي عند مفرق قرية بيت زينة، وامتدادها بشكل متصالب بين واديي رافدين نهريين متقابلين بالنسبة إلى خط الفاصل المائي. والدور الذي تلعبه هذه الثغرة كعقدة لعبور الطرقات حيث تدل الخطوط السوداء على شبكة الطرقات. (هنا تم رسم منحنيات التسوية بتباعد راسي 5 متر).

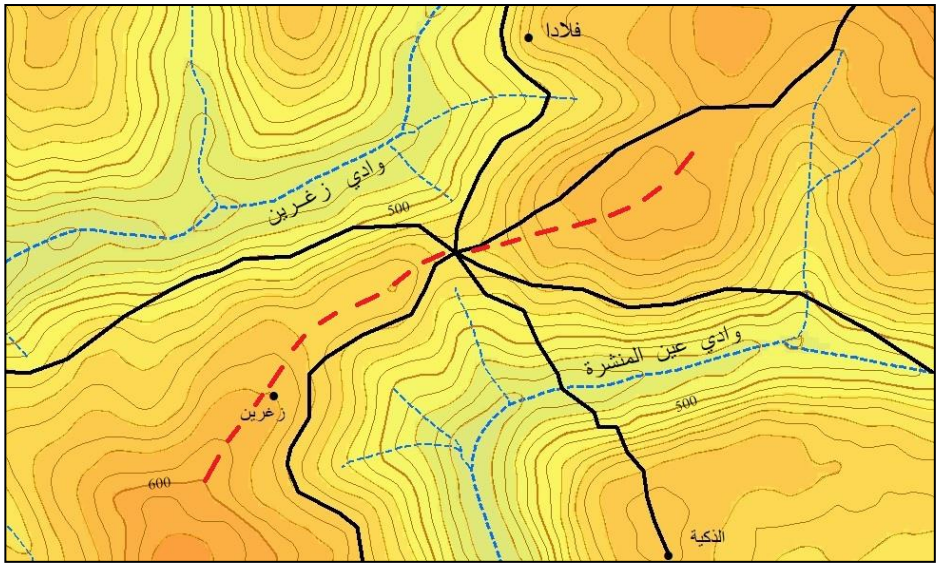
8. قد تحوي منطقة الثغرة الهوائية (أو الثغرة الجافة) على رواسبَ نهريةٍ تتألفُ من الحصى والحجارة الملساء المستديرة والمصقولة السطح، وذلك إذا كانت عملية الأسر النهري حديثة التشكل [6]. ولكن في المنطقة المدروسة حالياً، فإن عملية الأسر النهري كانت قد حدثت منذ فترة زمنية طويلة. ومما يؤكد ذلك عملية الحت الرأسي الكبيرة التي تعرض لها الوادي النهري في منطقة كوع الأسر (انخفاض حوالي 180 م)، مما تسبب بانجراف هذه المواد الرسوبية. كما أن هذا الانخفاض الشديد في منطقة كوع الأسر النهري كان قد ساهم في تشكل الوادي العكسي وتسبب بإزالة قسم كبير من الثغرة الجافة، كما سبق وتمت الإشارة لذلك (شكل 7).
9. نشاهد من خلال الخريطة الجيولوجية للمنطقة المدروسة [10]، أن عمر الصخور في منطقة حدوث الأسر النهري (وفي وادي نهر قيس بشكل عام) تعود الطابق الألبيان. كما لا يلاحظ من خلال الخريطة الجيولوجية للمنطقة وجود أي فوالق يمكن أن تكون قد لعبت دوراً في تشكل كوع الانعطاف النهري.

يمكن في مكان وجود الثغرة الجافة عند مفرق قرية بيت زينة ملاحظة وجود مظهر جيومورفولوجي مميز، حيث نلاحظ أن المنخفض التضاريسي الممتد بين قمة الشيخ محمد بالندي في الجنوب، وقمة جبل جورة الخضرة في الشمال، يتصالب ويتعامد معه امتداد الوادي المبتور في الغرب، والوادي العكسي في الشرق (شكل 7). وهذه المنطقة تشكل عقدةَ اتصالٍ ومعبراً لشبكة الطرقات الممتدة في المنطقة. ولقد تبين أن هذا المظهر الجيومورفولوجي لم يسبق أن تطرق له أحد في المراجع الجيومورفولوجية. لذلك تمت تسميته ثغرة الفاصل المائي، والتي يمكن تعريفها على الشكل التالي:

ثغرة الفاصل المائي (Water Divide Gap): هي فجوة منخفضة في مسار الفاصل المائي الممتد بين حوضي رافدين متجاورين، وهذه الفجوة محدودة بقمتي جبلين يمتد الفاصل المائي بينهما، وهي تتشكل نتيجة تلاقي واديي رافدين نهريين متعاكسين في الاتجاه. وتشكل عادة عقدة مواصلاتٍ ومعبراً للطرقات في المنطقة.

تمثل ثغرة الفاصل المائي منطقة تنازع بين الرافدين المتقابلين حول خط تقسيم المياه الذي ينتقل بالتدريج نحو الرافد الأقل نشاطاً. كما يدل وجود هذه الثغرة أحياناً على وجود حادثة الأسر النهري، حيث تمثل في هذه الحالة منطقة الثغرة الجافة (أو بقايا قسم منها).

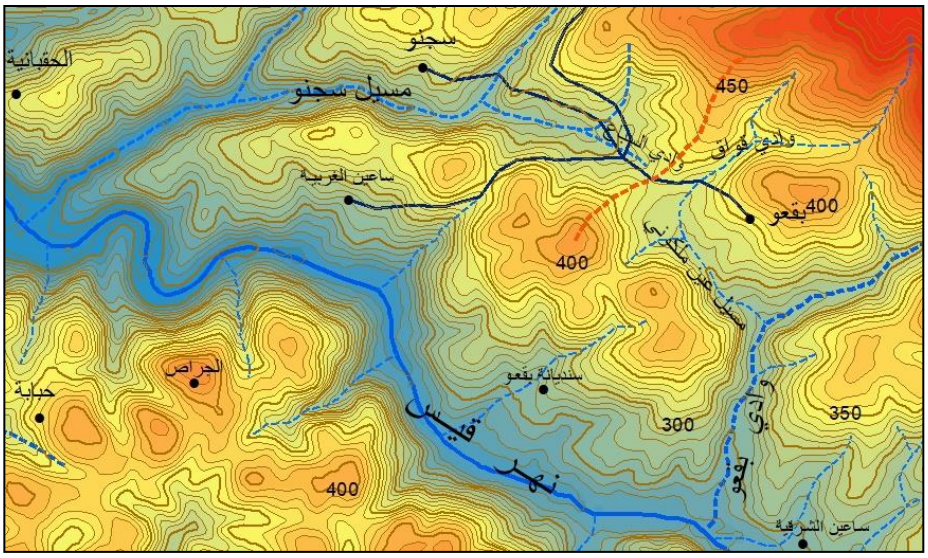
لقد تبين نتيجة البحث والملاحظات الحقلية أن هذه الثغرة موجودة في كثير من الأماكن. فمثلا لاحظ الباحث أثناء جولته الحقلية في المنطقة وجودَ ثغرةٍ أخرى مشابهةٍ للثغرة السابقة بالقرب من قرية زغرين من جهة الشمال الشرقي (شكل 8). ويمكن أن تدل هذه الثغرة على حدوث عملية أسر نهري أيضاً في تلك المنطقة، أي إن الرافد الذي يجري حالياً في وادي عين المنشرة كان سابقاً أحد روافد المجرى النهري الموجود في وادي زغرين، وذلك عندما كان يجري على مستوى أعلى، ويعبر المنطقة من خلال تلك الثغرة. ويؤكد ذلك أيضاً وجودَ كوعٍ نهريٍّ من النمط المقيد ينعطف بزاوية شبه قائمة بين زغرين وقرية الذكية (شكل 8)، مما قد يدل على أنه كوع أسر نهري. وتشكل هذه الثغرة أيضاً عقدةً طرقيةً ومعبراً لشبكة الطرقات بين الحوضين النهريين المتجاورين.



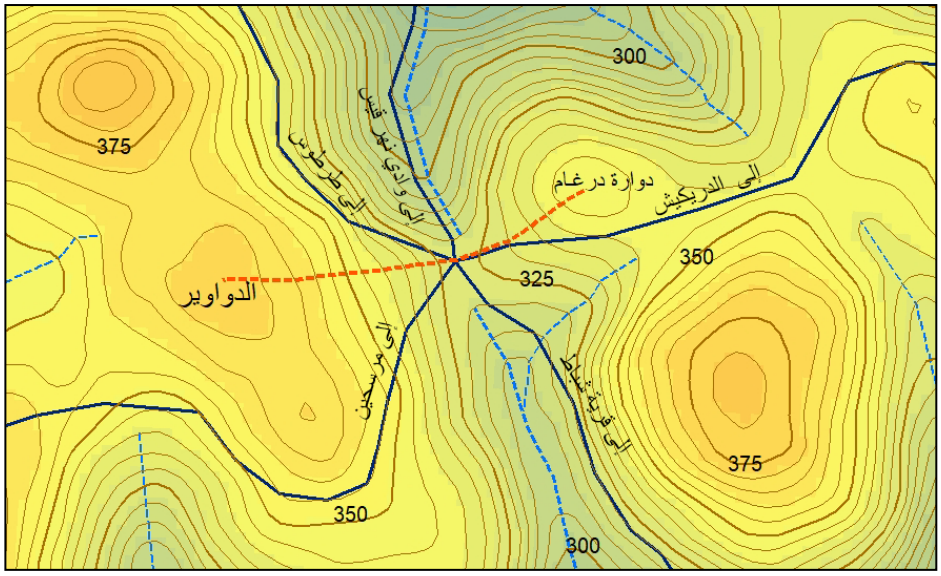
شكل رقم (8): يوضح منطقة وجود ثغرة الفاصل المائي إلى الشمال الشرقي من قرية زغرين (الخط الأحمر المتقطع) وعقدة المواصلات الطرقية التي تعبر هذه الثغرة (التباعد الرأسي بين منحنيات التسوية 10 متر).

يمكن أيضاً ضمن وادي نهر قيس، وعلى الطريق الواصل بين قرية بقعو وساعين الغربية ملاحظة وجود ثغرة الفاصل المائي. حيث يمكن القول إن هذه الثغرة هي أيضاً دليل على حادثة أسر نهري تمت بين مسيل عين ملكوني ووادي قواق، الذي كان يسير في البداية نحو الشمال الغربي عبر وادي السباع. قبل أن يقوم وادي عين ملكوني (والذي هو وادٍ عكسي) بأسر مجرى وادي قواق وجعله رافداً لوادي بقعو بعد أن كان أحد روافد مسيل قرية سجنو (شكل 9). وبالتالي فان الكوع النهري المنعطف بزاوية حوالي 90 درجة إلى الغرب من قرية بقعو يمكن اعتباره كوع أسرٍ نهري.

يلاحظ وجود ثغرة الفاصل المائي أيضاً على طريق طرطوس – الدريكيش عند مفرق قرية شباط، حيث تفصل هذه الثغرة بين أحد روافد نهر قيس (نحو الشمال)، وأحد روافد نهر الغمقا (نحو الجنوب). وهي تشكل أيضاً عقدةً مهمةً وممراً لشبكة الطرقات الممتدة في المنطقة (شكل 10). ولكن ثغرة الفاصل المائي في هذا المكان تدل على حدوث أسر نهري من نوع آخر. ويتجلى هذا النوع بتنازع الرافدين المتقابلين على دفع خط تقسيم المياه ودفعه ليتحرك تدريجياً باتجاه الرافد الأقل نشاطاً، دون حدوث أسر لمسار النهر.



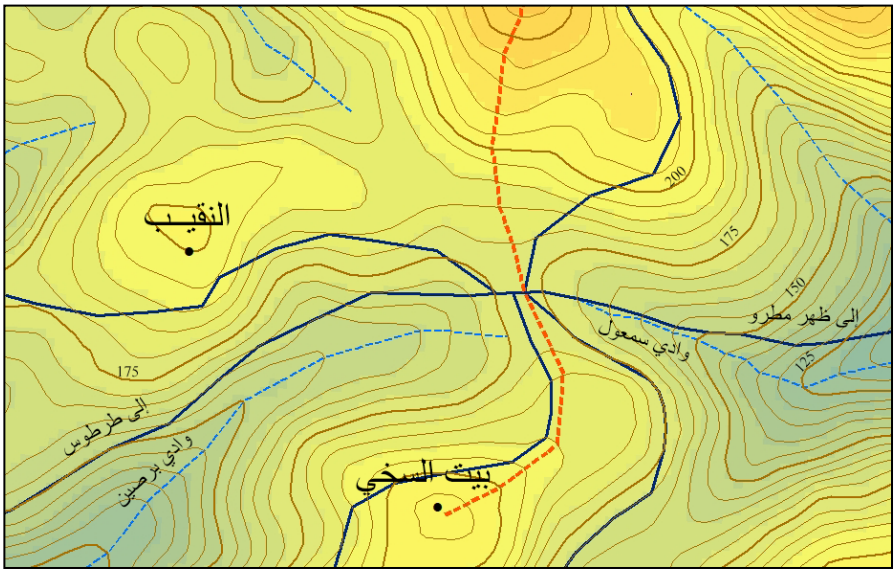
شكل رقم (9): يوضح ثغرة الفاصل المائي إلى الغرب من قرية بقعو (الخط الأحمر المتقطع)، وكيف أسر مسيل عين ملكوني وادي قواق الذي كان متصلاً مع وادي السباع قبل حدوث عملية الأسر النهري (التباعد ارأسي بين منحنيات التسوية 10 متر).



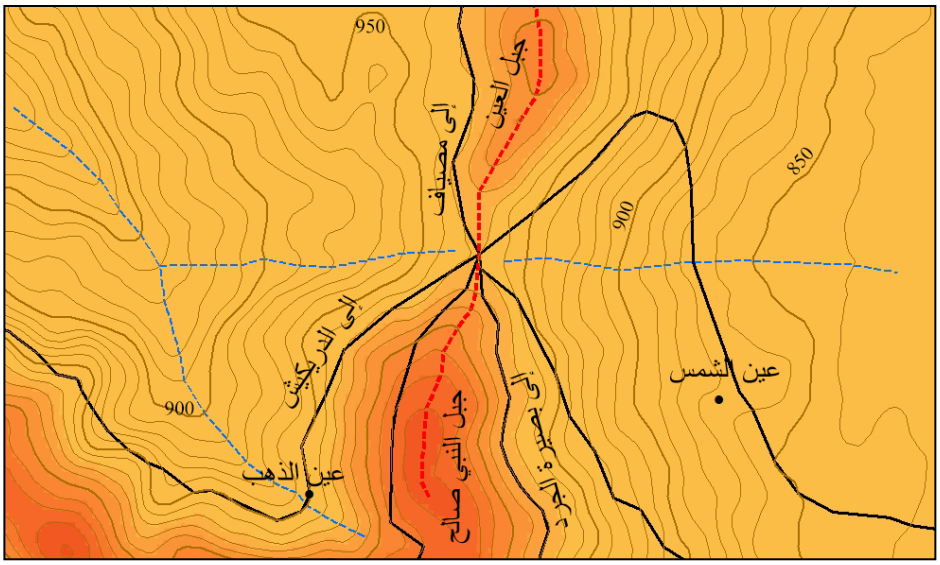
الشكل رقم (10): صورة توضح ثغرة الفاصل المائي الموجودة عند مفرق قرية شباط (الخط الأحمر المتقطع)، وشبكة الطرقات في المنطقة (التباعد الرأسي بين منحنيات التسوية 5 متر).

كذلك نلاحظ وجود ثغرة الفاصل المائي بالقرب من قرية النقيب على طريق طرطوس – ضهر مطرو. حيث يتقابل رافدين نهريين متعاكسين بالاتجاه، هما وادي برصين المتجه نحو الغرب، ووادي سمعول المتجه نحو الشرق، والذي هو من الناحية العلمية وادٍ عكسي (يسمى محلياً وادي الزحطة) (شكل 11). كما تلعب هذه الثغرة دوراً مهماً كعقدة مواصلات ومعبراً لمرور شبكة الطرق في المنطقة. وهذه الثغرة أيضاً تشبه الحالة السابقة من حيث أنها تشكل منطقة تنازع حول خط تقسيم المياه بين الرافدين المتعاكسين بالاتجاه.

تشاهد ثغرة الفاصل المائي أيضاً في قمة سلسلة الجبال الساحلية، وذلك في إحدى مناطق الفاصل المائي الممتد بين حوض نهر قيس في الغرب، والحقل الكارستي في منطقة عين الشمس من الشرق [14]. حيث تمتد هذه الثغرة بين جبل النبي صالح في الجنوب، وجبل العين في الشمال (شكل 12). وثغرة الفاصل المائي في هذه المنطقة تشكل عقدة مواصلات بين محافظتي طرطوس وحماة. وهذه الثغرة أيضاً هي من النوع الذي يدل على حدوث تنازع حول خط تقسيم المياه بين الحوضين المائيين المتجاورين، ولا تدل على حدوث أسر لمسار رافد نهري.



شكل رقم (11): ثغرة الفاصل المائي عند قرية النقيب (التباعد الرأسي بين منحنيات التسوية 5 متر).



شكل رقم (12): يوضح ثغرة الفاصل المائي الموجودة في قمة السلسة الساحلية والتي هي عقدة طرقية هامة بين محافظتي طرطوس وحماة. (التباعد الرأسي بين منحنيات التسوية 10 متر).

يتضح من خلال الأمثلة السابقة الأهمية الكبيرة لمفهوم ثغرة الفاصل المائي كمصطلح علمي جيومورفولوجي، ومفهوم جديد في علم الجيومورفولوجيا يستحق المزيد من الاهتمام والترسيخ في الدراسات الجيومورفولوجية المقبلة عن المنطقة الساحلية السورية، ومناطق أخرى من العالم.

3- التطور الجيومورفولوجي للمنطقة وحصول الأسر النهري في وادي نهر قيس:

يمكن من خلال العودة إلى تاريخ التطور الباليوجغرافي لمنطقة السلسلة الساحلية بشكل عام القول إن هذه السلسلة تعدُّ من الناحية البنيوية نجداً وحيدَ الميلِ، تميل الطبقات الصخرية فيه نحو الغرب بزاوية حوالي 5 – 10 درجات . وأن هذا الوضع البنيوي الحالي هو محصلة لمجموعة من الأحداث البنيوية وحركات الرفع التي كانت قد حصلت منذ أن أخذت المنطقة تتأثر بالحركات التكتونية الألبية في نهاية دور الباليوجين، حيث أدت هذه الحركات البنيوية إلى تشكل المنطقة الانهدامية في غرب سوريا، والتي تعدُّ السلسلة الساحلية السورية أحد أقسامها الشمالية الغربية. ولقد أدت عمليات الرفع على طول الفوالق الإقليمية العميقة إلى نهوض السلسلة الساحلية بشكل غير متناظر وبالتالي إلى تشكل هذا المحدب وحيد الميل [7].

إن وجود هذا الوضع البنيوي، وتوافق اتجاه ميل الطبقات مع الانحدار الإقليمي للمنقطة، وكذلك نهوض الجبال الساحلية، ومواجهة سفوحها الغربية للعواصف والأمطار القادمة من جهة الغرب. كل ذلك سمح للمجاري المائية بأن تبدأ بتعميق مجاريها، وبالتالي أخذت السفوح الغربية للسلسة الساحلية تمر في البداية بمرحلة التجدول وتشكل أودية نهرية قليلة العمق من نمط الأودية التابعة، وهذه الأودية التابعة كانت في البداية كثيرة وشبه مستقيمة، وكذلك شبه متوازية. ويطلق على مثل هذه المجاري تعبير المجاري الأولية [15]. وهذه الأودية النهرية تأخذ عادة في المنطقة المدروسة اتجاه شرق – غرب.

ومع استمرار هذه الأنهار التابعة في تعميق مجاريها أخذت روافدها النهرية بالتشكل، والتي تتجه مجاريها وتتوافق عادة مع امتداد الطبقات الصخرية ومناطق الضعف الجيولوجي. لذلك تعرف باسم الأنهار الثانوية التالية. وهذه الروافد يزداد نموها تبعاً لتوالي عمليات الحت والتعميق الرأسي للنهر الرئيس الذي تصب فيه (النهر التابع). وتشير الدراسات أن معظم عمليات الأسر النهري تحدث نتيجة لزيادة الحت التراجعي والرأسي لهذه الروافد الثانوية التالية [15]. والتي يأخذ جريانها في المنطقة المدروسة عادة اتجاه شمال – جنوب.

وفي المنطقة المدروسة نلاحظ أن عملية الأسر النهري بالقرب من حاموش رسلان والبريخية، كانت قد حدثت نتيجة الزيادة في النشاط الحتي الرأسي والتراجعي الصاعد الذي قام به الرافد النهري الذي كان يجري في الوادي الواقع إلى الشمال من مدينة الدريكيش (شكل 3). وعندما أخذ اتجاه هذا الرافد يتحول من وادي تابع إلى وادي تالي وانعطف باتجاه الشمال (شكل 5). فانه اقترب من مجرى نهر قيس الرئيس، ثم تقاطع معه وقام بأسره. كما أن تطور الرافد النهري عبر الوادي التالي ذو الاتجاه شمال – جنوب إلى الغرب من قرية الذكية سمح بحدوث الأسر النهري في وادي عين المنشرة وتشكل كوع الأسر النهري في هذه المنطقة (شكل 8).

كذلك نلاحظ أن تشكل الرافد النهري في وادي بقعو تسبب في تشكل الوادي العكسي في مسيل عين ملكوني (شكل 9) وقيامه بأسر المجرى النهري في وادي قواق، وبتره وأسره، ومنعه من المتابعة نحو الغرب عبر وادي السباع.

4- الاستنتاجات:

1- إن الانعطاف الحاد لمجرى نهر قيس إلى الشمال من قرية البريخية يمكن تفسيره بحدوث عملية أسر نهري حدثت خلال التطور الجيومورفولوجي للمنطقة.

2- إن عملية الأسر النهري السابقة قام بها أحد روافد نهر قيس، وبالتالي يمكن تصنيفها بأنها أحد حالات الأسر الذاتي للنهر، والتي تتم عندما يقوم أحد الروافد النهرية النشطة بقطع مجرى النهر الرئيس وبتره.

3- أدت عملية الأسر النهري السابقة إلى تنشيط عملية الحت الرأسي وتعميق مجرى النهر عند كوع الأسر النهري بشكل كبير، حيث عمق النهر مجراه في هذه المنطقة حوالي 180 متر. وذلك بالنسبة إلى سوية مجرى النهر القديم السابقة عند قرية بيت زينة.

4- أدى هذا التعميق الكبير لمجرى النهر في منطقة كوع الأسر النهري إلى تشكل وادٍ عكسي في قسم من مجرى النهر المبتور. وهذا أدى بدوره إلى زوال قسم كبير من المنطقة التي تسمى الثغرة الجافة، بحيث لم يبقَ منها سوى منطقة ضيقة تبدو حالياً بشكل فاصل مائي بالقرب من قرية بيت زينة.

5- ساهم وجود الينابيع الغزيرة (مثل نبع الدلبة، ونبع اللبوة) في زيادة التغذية المائية للرافد النهري الذي كان يجري إلى الغرب من قرية البريخية، مما منح ذلك الرافد القدرة لتعميق مجراه وتوسيع واديه وحدوث الأسر النهري.

6- أمكن من خلال البحث ملاحظة وتحديد منطقة جيومورفولوجية متميزة بخصائص معينة، تمت تسميتها ثغرة الفاصل المائي. وتم وضع تعريف علمي لها يمكن استخدامه في المراجع العلمية. ويمكن اعتبار وجودها من الأدلة على حدوث عملية الأسر النهري.

7- يمكن ملاحظة وجود حوادث أسر نهري متعددة في المنطقة، مثل الحادثة التي يشير إليها وجود ثغرة الفاصل المائي إلى الشرق من قرية زغرين (شكل 8)، وحادثة الأسر النهري التي يشير إليها وجود ثغرة الفاصل المائي بالقرب من قرية بقعو (شكل 10).

5- التوصيات والمقترحات:

1- نوصي باعتماد مصطلح ثغرة الفاصل المائي في علم الجيومورفولوجيا كمفهوم جديد يستخدم في تحديد منطقة جيمورفولوجية متميزة بخصائص معينة، قد يدل وجودها على حدوث عملية الأسر النهري.

2- اعتماد نتائج هذا البحث ضمن الخصائص الجيومورفولوجية لحوض نهر قيس، والاستفادة منه في الدراسات التي سوف تتم على الشبكة الهيدرولوجية لحوض نهر قيس.

3- نقترح الاستمرار في دراسة حوادث الأسر النهري التي حدثت على السفوح الغربية لسلسلة الجبال الساحلية السورية. حيث تشير الملاحظات الحقلية إلى وجود العشرات من هذه الحوادث التي حدثت نتيجة الصراع بين الروافد والأودية النهرية المتوازية والمتجاورة، واختلاف نشاطها الحتي خلال التطور الجيومورفولوجي للمنطقة.

المراجع:

[1]. TORAB, M. M. 2011- **Geomorphological Encyclopedia**. Dar Alfeker Alarabe, Egypt, 385 pages. (In Arabic)

[2]. ABDULSALAM, A 1980- **Geomorphology**. Almatpah Aljadedh, Damascus, Syria, 606 Pages. (In Arabic)

[3]. ALMHAMAD, S. 2010- **Geomorphology**. Damascus University Publication, Syria, 342 Pages. (In Arabic)

[4]. ABDULSALAM, A. 2019- **Geomorphological Process**. Syrian Ministry of Information, Damascus, Syria, 283 Pages. (In Arabic)

[5]. MOHAMMAD, A. 2008- **Physical Geology - 2.:** Tishreen University Publication, Latakia, Syria, 378 Pages. (In Arabic)

[6]. SAHWAN, W. 2016- **Geomorphology**. Aleppo University Publication, Syria, 315 Pages. (In Arabic)

[7]. PONIKAROV, V. 1963- **The geology of Syria**. Scale $\frac{1}{200.000}$ .Moscow, V/O Technoexport.

[8]. MIRZAYEV, K. 1963- **Geomorphological map of Syria**. Scale $\frac{1}{500.000}$. Moscow, Technoexport.

[9]. USSR VSESOJUZNOE EXPORTNO – IMPORTNO JE OBJEDINENIJE "TECHNOEXPORT". EXPLANATORY NOTES to the geomorphological map of Syria. Scale $\frac{1}{500.000}$. Moscow: 1962.

[10].GEOLOGICAL MAP OF SYRIA. 1979. (Safita sheet), scale $\frac{1}{50.000}$. And Explanatory notes. Damascus: Directorate of geological survey and studies.

[11]. AL EJEL, F; ABD ALRAHEM, H. 1974- **Geology of Syria**. Dar Alfiker, First press, Damascus, Syria, 266 Pages. (In Arabic)

[12]. HUSAEN, K. M. 1978- **Regional Geology of Syria (2)**. Damascus University Publication, Syria, 452 Pages. (In Arabic)

[13]. Topographical map (Safita sheet), scale $\frac{1}{50.000}$. Damascus: General establishment of geodesy, 1986.

[14]. IBRAHIM, S. 2017- **Geomorphological Study of the Karstic Polje in Ein Alshams "North Eastern of Safita",** Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies – Arts and Humanities, Vol. (39) No.5, 59 – 78. (In Arabic)

[15]. ABOU EL-ENIN, H. S. 1995- **The origins of Geomorphology**. University Culture Foundation, Alexandria, Egypt, 776 Pages. (In Arabic)