مجلة التربية للعلوم الانسانية

مجلة علمية فصلية محكّمة، تصدر عن كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة الموصل

التغير الجيومورفي للجزر النهرية في مجرى نهر دجلة بين مدينة الموصل وناحية حمام العليل.

عامر محمود احمد

جامعة الموصل /كلية التربية للعلوم الانسانية /قسم الجغرافيا / الموصل / العراق

معلومات الارشفة

تاريخ الاستلام : 2025/5/6

تاريخ المراجعة : 2025/5/25

تاريخ القبول : 2025/5/27

تاريخ النشر : 2025/9/1

الكلمات المفتاحية :

المورفومناخية ،الجيومورفي، الجزر الملتحمة، دالة التعرج ، المقالع

معلومات الاتصال

عامر محمود احمد

amer.mahmod@uomosul.edu.iq

الملخص

عرضت هذه الدراسة التغيرات الجيومورفولوجية التي طرأت على الجزر النهرية الواقعة جنوب مدينة الموصل وصولاً إلى ناحية حمام العليل، وتركزت الدراسة على رصد التحولات في الخصائص الشكلية والعددية والمساحية للجزر النهرية و خلال فترة زمنية امتدت لعشرين عاماً وقد اعتمدت الدراسة على التقنيات الجغرافية الحديثة والدراسات الميدانية، بالإضافة إلى التحليل البصري للأشكال الأرضية.

وأظهرت النتائج وجود تطورات وتغيرات واضحة في البنية الجيومورفولوجية للجزر النهرية على امتداد المجرى النهري، نتيجة للتأثيرات المورفومناخية والنشاطات البشرية، لا سيما عمليات استخراج الرمل والحصى (المقالع) وقد بلغ التغير في المساحة الإجمالية للجزر زيادة مقدارها (545,912) م².

وسجلت جزيرة لزاكة أكبر مساحة بين الجزر خلال فترة الدراسة (2000 م– 2020 م) ، بينما كانت جزيرة عين الكبريت 1 هي الأصغر في عام 2000 بمساحة بلغت (68,537.74) م²، في حين سجلت جزيرة يارمجة أصغر مساحة في عام 2020، حيث بلغت (123,914.37) م².

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul

Geomorphic change of river islands in the Tigris River between Mosul and Hammam al-Alil.

Ammer Mahmoud Ahmed

University of Mosul / College of Education for Humanities / Department of Geography/ Mosul / Iraq

Article information

Received : 6/5/2025
Revised 25/5/2025
Accepted : 27/5/2025
Published 1/9/2025

Keywords:

morphoclimatic, geomorphic, confluent islands, meander function, quarries

Correspondence:
Ammer Mahmoud Ahed
amer.mahmod@uomosul.edu.iq

Abstract

This study examined the geomorphological changes that occurred in the river islands located south of Mosul, extending to the Hammam al-Alil district. The study focused on monitoring the transformations in the morphological, numerical, and spatial characteristics of the river islands over a period of twenty years. The study relied on modern geographic techniques and field studies, in addition to visual analysis of landforms.

The results showed clear developments and changes in the geomorphological structure of the river islands along the river course, as a result of morphoclimatic influences and human activities, particularly sand and gravel extraction (quarries). The change in the total area of the islands amounted to an increase of (545,912) m².

Lazaka Island recorded the largest area among the islands during the study period (2000 AD - 2020 AD), while Ain Al-Kabrit 1 Island was the smallest in 2000 with an area of (68,537.74) m², while Yaramjah Island recorded the smallest area in 2020, as it reached (123,914.37) m².

DOI: **********,, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.
This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

المقدمة

تشكل الأنهار أهمية كبيرة في الدراسات الجيومرفولوجية، لكونها أحد العناصر الطبيعية المهمة التي تساهم وبشكل فعال في تكوين ملامح سطح الأرض، فالأنهار تتمتع بقدرة متباينة على تغير الواقع الجيومورفولوجي، وذلك لاختلاف عمليات النحت والأرساب, والنقل التي تقوم بها على طول مجاريها من منبعها حتى مصبها ، وهذه التغيرات تتأثر بالواقع الجغرافي الذي يمر به النهر والذي يختلف من منطقة إلى أخرى، مما يحدث حالة من التفاعل بين النهر والبيئة الطبيعية التي يجري خلالها، مما يعمل على تباين حالات البناء والنحت تبعاً لتباين الوضع الطبيعي للنهر خلال مسيرته في أكثر من مكان ، وقد وجد ان هناك مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية هي التي تساهم في تكوين ونشوء الجزر النهرية، منها عوامل متعلقة بمجرى النهر نفسه، كسرعة الجريان وعرض المجرى المائي، وهنالك عوامل اخرى تتدرج تحت مسمى العوامل الخارجة عن المجرى التي تخضع النهر وتتحكم في سلوكه، كالمناخ والتركيب الجيولوجي والعامل الطبوغرافي، فضلاً عن تدخل الانسان في استثماراته المختلفة، بالقرب من مجرى النهر أو داخله ولهذه العوامل دور في بناء الارضية المناسبة لبناء الجزر النهرية في المنطقة، لذا وجب التطرق لهذه العوامل وبشكل مفصل لما لها دور مهم على النهر والانسان على حد السواء.

هدف البحث :-

يهدف البحث الى دراسة مورفولوجية المجرى النهري لدجلة بين مدينة الموصل و حمام العليل من خلال دراسة نشأت وكيفية تشكل وتغير الجزر النهرية وامكانية استثمارها واستغلالها ولا سيما في الانشطة الزراعية والتعدينية (المقالع) وبما يسهم في تطوير مناطق وجود تلك الجزر والمجاري النهرية .

مشكلة البحث :-

تكمن مشكلة البحث في ان مورفولوجية النهر وسلوكه الطبيعي، فضلا عن الاشكال الارضية الارسابية في مجرى نهر دجلة تؤثر في استثمارها نحو التنمية لمنطقة الدراسة، ولابد من وضع مجموعة من التساؤلات وهي:-

1- هل تؤثر الاشكال الارسابية في التصريف النهري ؟
2- هل الجزر النهرية ازدادت مساحتها واعدادها في منطقة الدراسة؟
3- هل للجزر النهرية دور وتأثير في تغير مجرى النهر؟
4- ما مدى تأثير الجزر النهرية على الأنشطة البشرية؟

فرضية البحث :-

الاشكال الارسابية في مجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة تتشكل بفعل عوامل عدة ادت الى تباين توزيع هذه الاشكال الارسابية ضمن مجرى النهر فتشكله جزر نهرية وسهلاً فيضياً على طول النهر.

1- نعم تؤثر الاشكال الارسابية في التصريف النهري لكونها تعيق جريان المياه، فتزيد احتكاك المياه بالقاع والضفاف، مما يبطئ الجريان ويقلل من كمية التصرف النهري .

2- ان الجزر النهرية في مجاري الانهار غالبا ما تتعرض مساحاتها الى الزيادة والاتساع ويلاحظ من خلال الدراسة الميدانية هناك تغير مساحي وعددي للجزر النهرية، مع وجود فارقاً مساحياً في مجموع مساحة الجزر الكلية وبواقع (545912) م2 في منطقة الدراسة.

3- للجزر النهرية تأثير مباشر في تغير المجرى النهري.

4- للجزر النهرية تأثير على الانشطة البشرية لاسيما استغلالها في الزراعة لكونها توفر تربة خصبة بسبب تراكم الطمي، وتستغل في التنقيب عن الرمل والحصى ، بالإضافة لاستغلال بعض الجزر لكونها غنية بالأشجار حيث استثمرت من قبل اشخاص يعملون في مهنة قطع الاشجار لغرض لتحويلها الى الفحم ويطلق عليهم تسمية الحطابة أو (الفحامة) في منطقة الدراسة.

أهمية البحث :- للجزر النهرية اهمية كبيرة في الدراسات الجيومورفولوجية وامكانية استثمار هذه الجزر في النشاط البشري ،ضمن منطقة الدراسة في محافظـة نينوى.

منهجية الدراسة :- اعتمد البحث على المنهج الاستقرائي والتحليلي لدراسة الظاهرة وتفسيرها وتحليلها، مستعيناً بالأسلوب الكمي في تحليل النتائج، فضلاً عن الاعتماد على المنهج الأصولي لغرض الوقوف على العوامل والعمليات الجيومورفولوجية المؤدية إلى بناء وتكوّن الجزر النهرية.

هيكلية البحث :- يتكون البحث من ثلاثة مباحث تطرق المبحث الاول عن الحدود المكانية والزمانية للبحث وعن العوامل الطبيعية المؤثرة في تكوين الجزر النهرية، اما المبحث الثاني فتطرق عن مورفولوجية الجزر النهرية والمجرى النهري، ونص المبحث الثالث على التحليل الجيومورفولوجي للجزر النهرية و اعدادها وتغيرها بين عامي (2000 م - م2020 م)

المبحث الاول

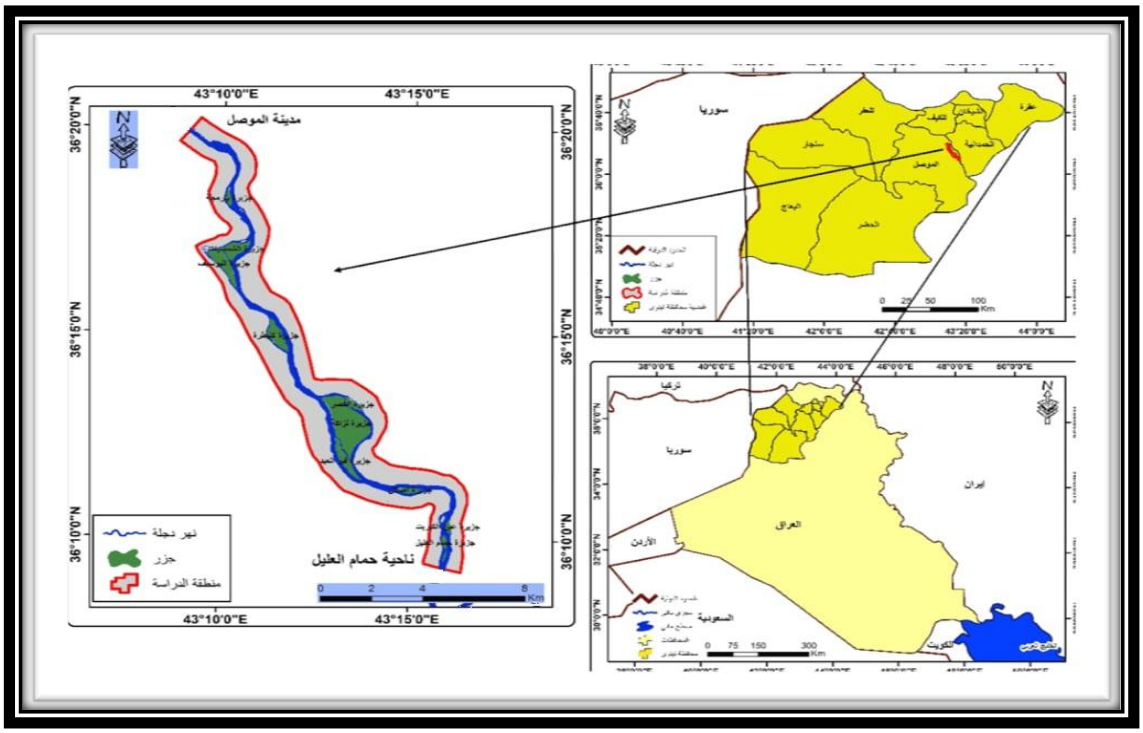
1- الحدود المكانية :-

تقع منطقة الدراسة ضمن الحدود الادارية لمحافظة نينوى بين دائرتي عرض (13" 20' 36°) و(12" 9' 36°) شمالاً وخطي طول (29" 16' 43°) و(15" 9' 43°) شرقاً، وبمساحتها البالغة (45,520 كم٢) ، اما الحدود الادارية يحدها في اقصى الجهات الشمالية حدود مدينة الموصل وتنحدر المنطقة نحو الجنوب في منطقة متباينة التضرس، اما الحدود الجنوبية فيحدها من جهة الجنوب حدود ناحيتي حمام العليل وناحية النمرود ، اما الحدود الطبيعية لمنطقة الدراسة فيحدها من الجانبين الأيسر والأيمن للنهر وعلى طول امتداده حيزاً طبيعياً متمثلاً بالسهل الفيضي, تهدف الدراسة الى مراقبة التغيرات الجيومورفولوجية للجزر النهرية وعلى طول المجرى النهري، كما موضح في خريطة (١) .

2- الحدود الزمانية :-

تم دراسة ظاهرة الجزر النهرية وتطورها المورفومتري لمدة (20) عاماً للمدة المحصورة بين عامي (2000 م- 2020 م).

خريطة (1) حدود منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على الخرائط الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة مقياس رسم (100000/1).

1-العوامل المناخية المؤثرة في تكوين الجزر النهرية:-

1 – 1 – المناخ :

يُعد المناخ أحد العوامل الرئيسة المؤثرة في تطور الجزر النهرية، إذ يؤدي دوراً بارزاً في تحديد طبيعة العلاقة المكانية بينه وبين العوامل الجيومورفولوجية مثل درجات الحرارة وهطول الأمطار ونشاط الرياح وتُظهر منطقة الدراسة خصائص مناخية شبه جافة، تتمثل بارتفاع نسبي في درجات الحرارة، إلى جانب انخفاض معدلات الأمطار، لا سيما خلال موسم الصيهود، وهذا يؤثر ذلك في التصاريف المائية للنهر وعلى عمليات الحت والنقل والأرساب النهري وعلى طبيعة النبات الطبيعي وكثافتها، يظهر التباين في الامطار ودرجة الحرارة من خلال دورهما في عمليات التجوية الفيزيائية والكيمياوية، فالتغيرات الحرارية تسبب تمدد وتقلص الصخور مع تكرار هذه العملية تؤدي الى تفكيك الصخور وتفتتها ومع تكرار عملية التغير الحراري، فتتأثر المعادن داخل الصخور ،حيث يولد ضغط يؤدي الى عملية التقشر والتفتت الصخري ويظهر تأثير ذلك في شكل واضح على مجرى نهر دجلة، كما يظهر تأثير هذا العامل في الحافات الصخرية المنتشرة على طول جانبي مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة وتزداد فاعلية التجوية الكيميائية مع وجود المياه والرطوبة(كريم حامد ، 2023) .

اذ تم الاعتماد على البيانات المناخية من اقرب محطة مناخية وهي محطة الموصل وسوف يتم التطرق الى العناصر المناخية التي لها دور مهم في تكوين الجزر النهرية وعلى النحو الأتي:-

1 – 1 – 1– درجة الحرارة :-

درجة الحرارة تعد درجة الحرارة من أبرز عناصر المناخ وأهمها لتأثيرها المباشر في العناصر المناخية الاخرى(سعدي، 1976) ترتبط الحرارة في اي موضع بزاوية سقوط اشعة الشمس ونسبتها وان هذه المتغيرات تتحقق من خلال التوزيع اليومي والسنوي لدراجات الحرارة وان المتغيرات كلها تختلف فلكياً على مدار السنة في تأثير الحركة الظاهرية للشمس في الفصول الاربعة ونظراً لارتفاع المعدلات في فصل الصيف مقارنة مع بعض أشهر الشتاء ويتضح من الجدول(1) والشكل (1) ان منطقة الدراسة تعاني ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف وانخفاضها في فصل الشتاء وتصل الحرارة العظمى الى ذروتها في اشهر الصيف (حزيران – تموز – أب) وكانت درجة الحرارة (39 – 48,3 – 47,9) درجة مئوية وعلى التوالي , ويعود ذلك الى طول ساعات النهار وصفاء الجو, وتكون اشعة الشمس عمودية في هذه الاشهر او شبه عمودية هذا ما يخص درجة الحرارة العظمى , ثم تأخذ في التدرج والانخفاض عن اشهر الصيف حتى تصل الى ادنى معدلات لها في اشهر الشتاء (كانون الثاني وكانون الاول وشباط) حيث سجلت (14,8 – 12,6 – 14,9) درجة مئوية وعلى التوالي، وهناك تفاوت في درجات الحرارة الصغرى بين افصل السنة سجل في شهر تموز درجة حرارة صغرى بلغت (25,2)

درجة مئوية و أما في أشـهر الشـتاء فتم تسـجيل اخفض درجة حرارة صـغرى في كانون الثاني بلغت (2) درجة مئوية , ان هذا التفاوت الكبير في درجات الحرارة لا يحدث على نحو مستمر وانما على مدد متباعدة لذلك تميل الى الاستقرار والتقارب في بعض اشهر السنة .

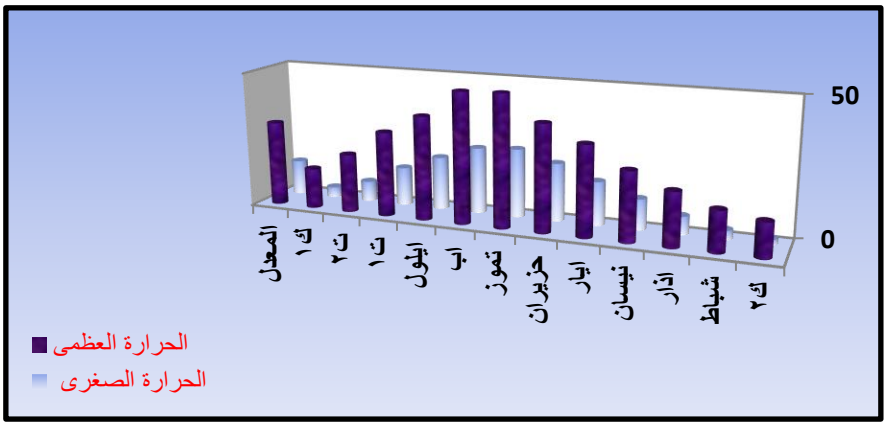
يأتي هنا أثر درجات الحرارة والتي تؤدي دوراً مهماً في العمليات الجيومورفولوجية لكونها تنشـط عمليات التعرية والتجوية، فعندما تتعرض الصخور الى درجة الحرارة يحدث تسخين شديد في أثناء النهار جراء تعرضها لأشـعة الشمس ولكونها فقيرة نسبياً بالغطاء النباتي، فتتمدد المعادن المكونة لتلك الصـخور، وبانخفاض درجات الحرارة في أثناء الليل تتقلص معادن تلك الصـخور و بتكرار هذه العملية يؤدي ذلك لتفكك الصـخور وتحطمها الى مفتتات صخرية متفاوتة بالحجم ، ومن ثم زيادة قابليتها على التعرض للتعرية المائية ضمن منطقة الدراسة، ويمكن القول إن درجات الحرارة تؤثر وبشكل كبير في سير العمليات الجيومورفية للجزر النهرية .

جدول (1) المعدل الشهري لدرجات الحراة في محطة انواء الموصل (2018 م، ضمن مدد الدراسة)

الشهر	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الحرارة العظمى	12,6	14,9	19,7	25,3	33	39	48,3	47,9	38	31	21,5	14,8	31,1
الحرارة الصغرى	2	3,4	6,7	11,3	16,1	21,3	25,2	24,3	19,5	14,2	7,5	3,8	12,9

المصـدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية, بيانات مناخ, غير منشورة, 2018.

الشكل (1) المعدل الشهري لدرجات الحرارة في محطة انواء الموصل (2018 م)



المصدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية, الاعتماد على بيانات مناخ, غير منشورة, 2018.

1 – 1 – 2 – الرياح :-

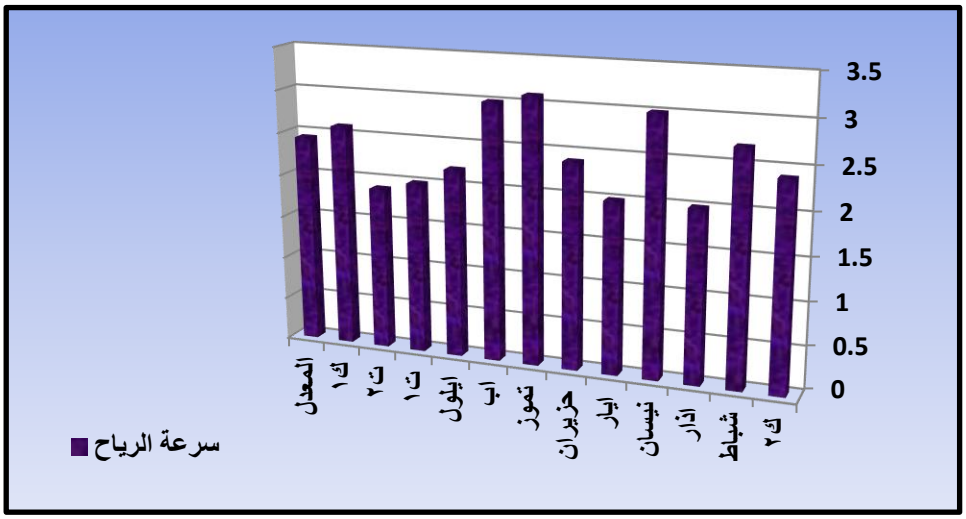
تحدث الرياح نتيجة الاختلاف في مناطق الضـــغط الجوي وعادة ما تكون الحركة من منطقة الضـــغط المرتفع الى منطقة الضـغط المنخفض وكلما كان الفارق بينهما كبيراً زادت سرعة الرياح ومع زيادة سرعة الرياح يظهر التغير المورفولوجي للتعريـة الريحيـة، ممـا يؤدي الى تغير في المظهر الارضـــي وتبـدأ العمليـات الجيومورفولوجية الهدمية والارسابية(حسين علي 2021) وبشكل عام يكون اتجاه الرياح من الشمال الغربي الى الجنوب الشـرقي في فصـل الشـتاء على منطقة الدراسـة، ومن خلال تحليل الجدول (2) والشكل (2) إن أعلى سرعة للرياح تكون في شـهر تموز في فصـل الصـيف وتصـل الى (3,1) م/ ثا وتقل سـرعته حتى تصـل في شـهر تشرين الثاني حتى تصـل الى (1,9) م/ثا في فصـل الشتاء, وتبعاً لمقياس بيوفورت لتصـنيف الرياح، فإن سـرعة الرياح حسـب التصـنيف المعتمد تقع بين النسـيم الخفيف والنسـيم اللطيف ولا يلاحظ ان للرياح دور في تنشيط العمل الجيومورفولوجي على المستوى القريب ولكن الأثر يكون في بناء وتطوير الاشكال الارضية في منطقة الدراسـة على المدى الطويل ، تنحصـر سـرعة الرياح ما بين (1,9– 3.1) م/ ثا ولا يلاحظ أن لها دوراً في تنشيط العمل الجيومورفي وانما تحدث التعرية الريحية عندما تصـل سـرعة الرياح من (5–7) م/ثا فما فوق، حينها يحدث عمل جيومورفي وتثير الاتربة(العبيدي 2021) .

جدول (2) المعدل الشهري لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة انواء الموصل (2018 م، ضمن مدد الدراسة)

الشهر	ك1	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك2	المعدل
سرعة الرياح	2.4	2.7	2	3	2	2.4	3.1	3	2.2	2	1.9	2.6	2.44

المصـدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية , بينات مناخ, غير منشورة ,2018

الشكل (2) المعدل الشهري لسرعة الرياح (م/ثا) في محطة انواء الموصل (2018 م، ضمن مدد الدراسة)



المصـــــدر:

جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية , الاعتماد على بينات مناخ, غير منشورة ,2018.

1 – 1 – 3 – الرطوبة:-

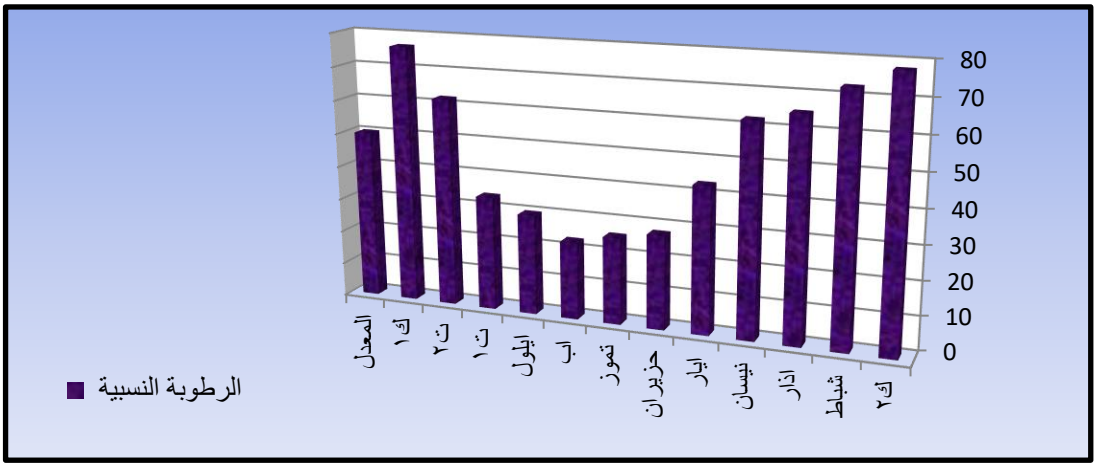
هي نســبة بخار الماء الموجود في الهواء وحتى يكون الهواء مشــبعاً في نفس الحرارة والضــغط فهناك علاقة عكسـية بين الحرارة والهواء فكلما انخفضـت درجة الحرارة تزداد الرطوبة وذلك بسـبب ضـعف قدرة الهواء البارد على استيعاب بخار الماء، بينما في حال ارتفاع درجة الحرارة فتنخفض الرطوبة في الغلاف الجوي بسبب قدرة الهواء على اســتيعاب كميات اكبر من بخار الماء(حســين علي ،2021،ص26) وان معرفة مقادير الرطوبة ضرورية لأنها تؤثر في العمليات الجيومورفولوجية وتنشيط عمليات التجوية الكيميائية فتعمل على تحليل وتفكيك الصخور ومن ثم تصبح مصدراً مهماً من المصادر الارسابية في تغذية الجزر النهرية لكونها سوف تتجرف مع السيول الى المجاري النهرية، يتبين من الجدول الاتي، ان الرطوبة النسبية تصل الى اعلى معدلات في فصل الشتاء وبواقع (77,9%) في شهر كانون الثاني, وتنخفض وتستمر بالانخفاض حتى تصل الى اقل معدلاتها في فصل الصيف (23%) في شهر اب, كما في الجدول(3) والشكل (3) وعليه فان الرطوبة تسهم في تشكيل المظاهر الارسابية ضمن منطقة الدراسة ومنها الجزر النهرية.

جدول (3) المعدل للرطوبة النسبية (%) في محطة انواء الموصل (2018 م، ضمن مدد الدراسة)

الشهر	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الرطوبة النسبية	77.9	72.7	65	62.3	43.2	27.8	25.7	23	29.8	33.9	62	76.5	50.1

المصـــــدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـــــلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية, بيانات مناخ, غير منشورة 2018.

الشكل(3) معدل للرطوبة النسبية (%) في محطة انواء الموصل (2018)



المصـــــدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـــــلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية , بينات مناخ, غير منشورة 2018.

1 – 1 – 4 – الأمطار:- يبدأ المطر بالتساقط إذا توفرت له الشروط الفيزيائية التي يمكن إجمالها بتشبع الجو ببخار الماء مع انخفاض درجة الحرارة الى الحد الذي تحدث عنده درجة الندى(حامد، 2023،), ومن خلال الجدول (4) والشكل (4) يتبين أن كمية الامطار الساقطة في شهر كانون الثاني وبنسبة(62,1 ملم) هو أعلى الأشهر من حيث التساقط، وتبدأ بالانخفاض في اشهر شباط واذار حيث سجلت (59,4– 57,2 ملم) وعلى التوالي، وتبدأ بالانخفاض في اشهر الربيع وتكون (40,9 ملم) في شهر نيسان.

أن التفاوت في كميات الامطار السنوية والشهرية، يعمل على تذبذب الرطوبة الجوية، مما يؤدي إلى تباين في التنشيط للعمليات الجيومورفية واخلال في النظام الهيدرولوجي ففي السنة المائية يؤدي الى ارتفاع في المناسيب المائية، فتنشط العمليات الجيومورفولوجية للمياه بشكل سريع فيحدث تغير في المجرى النهري وأما في حال وجود جفاف يلاحظ انخفاضاً في المناسيب مما يقلل من العمل الجيومورفي بذلك فهي تسهم بشكل مباشر في تكوين

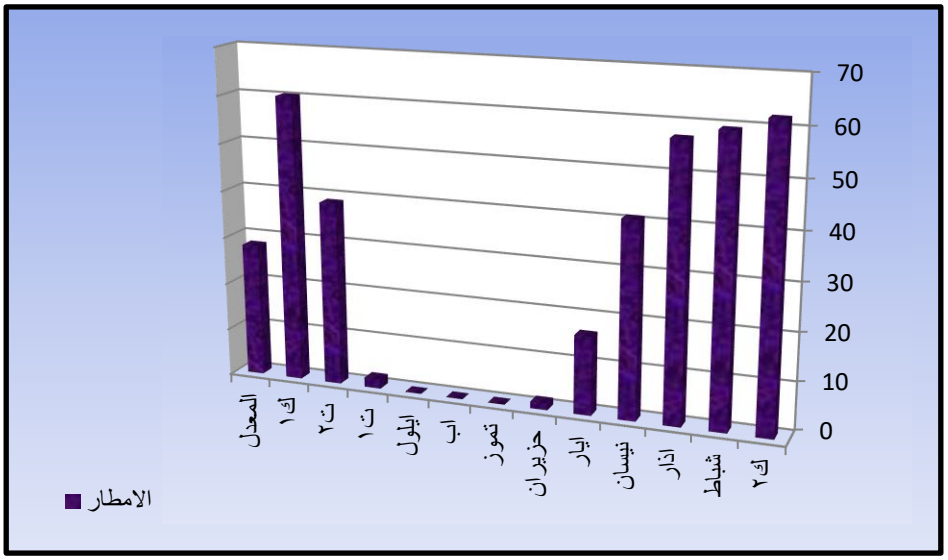
وتطوير وتغير الأشكال الأرضية وذلك في أثناء سقوطها بغزارة وعلى نحو منتظم التي تساعد من خلالها على تكوين السيول الجارفة في المنطقة ، مما يؤدي الى جرف كميات كبيرة من الرواسب السطحية التي تقوم عمليات التجوية على تفتيتها ، فضلاً عن جرف صخور كبيرة الحجم، أن تكرار هذه العملية تساعد على تكوين واتساع السهول الفيضية والجزر النهرية والالتواءات والمنعطفات النهرية ، ويظهر ذلك على نحو واضح عند حافات وادي نهر دجلة عندما تسيل الأودية المنحدرة اليه ، فضلاً عن ذلك فان الأمطار اثناء سقوطها يؤدي الى ارتفاع التصريف في مجرى النهر وارتفاع حمولة القاع ، فضلا عن ذلك فإن كمية الأمطار الساقطة تنشط عملية التجوية الكيميائية. ولمعرفة القدرة التعروية (ألحتية) للأمطار كعامل رئيسي مؤثر في التغييرات الجيومورفولوجية بشكل عام ومنطقة الدراسة خاصة.

جدول (4) المعدل العام للأمطار (ملم) في محطة انواء الموصل (2018 م، ضمن مدد الدراسة)

الشهر	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المعدل
الامطار	62.1	59.4	57.2	40.9	16.5	1.4	0	0	0	2	38.8	60.3	28.2

المصـــــدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـــــلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية, بيانات مناخ, غير منشورة, 2018

الشكل (4) المعدل العام للأمطار (ملم) في محطة انواء الموصل (2018 م)



المصـــــدر: جمهورية العراق وزارة النقل والمواصـــــلات الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية , بينات مناخ, غير منشورة 2018.

المبحث الثاني

2- مورفولوجية الجزر النهرية والمجرى النهري :-

2 – 1 – الجزر النهرية : -

تعد الجزر النهرية من اهم المظاهر الارسابية التي تنتشر في قناة النهر بشكل واسع في مرحلة النضج، توجد في معظم الانهار الدائمية والموسمية الجريان ، وتعبر عن مدى فاعلية النهر في عملياته الهدمية والبنائية اذ تظهر الجزر عندما تكثر عمليات الارساب في موضع ما من مجرى النهر لأي سبب كان، تتكون الجزر النهرية نتيجة لتظافر مجموعة من العوامل منها ارتفاع حمولة النهر من الرواسب خاصة اثناء الفيضان، وانخفاض سرعة الجريان سواء لقلة انحدار المجرى او اتساعه مع انخفاض التغذية المائية(حنين ،2022).

أن الجزر النهرية ترتبط بالسهول الفيضية وتتكون مع تكون الألتواءات والمنعطفات أثناء عملية التعرية والترسيب، نتيجة التراكم المستمر للترسبات المنقولة والمحمولة من النهر اثناء الفيضان، ولا تظهر الجزر إلا بعد انخفاض مناسيب المياه لمجرى النهر لتصبح واضحة المعالم وتختلف كمية الترسبات من فصل ألى اخر ومن سنة ألى أخرى, أذ تزداد مع فصل التساقط وزيادة عمليات التعرية والانجراف بفعل السيول من مناطق المنابع والأودية التي تصب في مجرى نهر دجلة ، أذ يتحول لون المياه في منطقة الدراسة الى اللون البني، نتيجة الرواسب المحملة من الطين والرمل والغرين، يساعد ذلك وبشكل كبير على نشوء الجزر النهرية وتكوينها في المجرى النهري، قد يحصل ان تلتحم الجزر مع الضفاف القريبة منها بفعل استمرار عمليات الترسيب في المجاري النهرية الضيقة، فعند جفاف المجرى الذي يفصلها عن اقرب الضفاف توجد بقاياه على شكل ذراع طولي تطمره الرواسب بمرور الزمن وهكذا تصبح هذه الجزر امتداداً للضفة النهرية ، وتعد الجزر النهرية من المظاهر الرسوبية المهمة في مجرى النهر ، وقد ساعدت كمية الرسوبيات التي يحملها النهر على بناء العديد من الجزر النهرية في منطقة الدراسة.

2 – 2 – ميكانيكية نشوء الجزر النهرية:-

تتباين الجزر النهرية من حيث ميكانيكية النشوء بحسب العملية المكونة لها، فبعضهم ينشؤ بعمليات التعرية وقسم ينشؤ بفعل العمليات إلأرسابية، وصنفت الجزر من حيث البناء الى جزر نهرية حتية يرجع تكوينها لعمليات النحت النهري ويؤدي الانحدار الدور الاهم في تشكيل هذا النوع من الجزر والذي يتحكم بسرعة الجريان المائي او قد تؤدي التدخلات البشرية من خلال فتح بعض المجاري الفرعية بهدف إيصال المياه الى الأراضي الزراعية البعيدة عن مجرى النهر الى نشوء جزر نهرية .

أما الحواجز التي تتكون بالأرساب الجانبي للنهر والتي تسمى بالحواجز الجانبية، فإن معظمها تتكون في النطاق الداخلي للثنية او المنعطف، تمتاز هذه الثنيات بوجود مواضع نحت في الجهة الخارجية من الثنية الضفة المقعرة والأرساب في الجهة الداخلية الضفة المحدبة، الأمر الذي يعطي فرصة كبيرة لتكون الحواجز في القاع، تبقى هذه الحواجز مؤقتة بالسهل الفيضي، يعزى السبب في ذلك الى وجود نطاق منخفض ضيق نسبياً فرع جزري يفصل الحاجز عن الضفة بشكل تشعب وفي حال انسداد أحد أطرافه يزداد الارساب على سطح الحاجز وسرعان ما يمتلئ مع توالي عملية الارساب ليكون بعد ذلك لسان نهري، وهذه العملية تساعد على تعرض الحواجز النهرية للإرساب والنمو راسياً وجانبياً، وتتطور الى جزر نهرية تقاوم الحت المائي لما ينمو عليها من نباتات كالقصب والبردي والغرب والصفصاف والسوس وتعمل على تماسكها وزيادة تجمع الرواسب حولها، فتزيد احجامها اثناء الفيضانات التي تعلو مستوى تلك الجزر، وبتكرار حدوث الفيضانات شديدة الارتفاع تكسب الجزر النهرية ارسابات جديدة تحقق زيادة في منسوبها عن مناسيب اواسط واطراف السهل الفيضي المجاور(الزيادي ،2017) وهكذا نشأت الجزر النهرية المنتشرة في مجرى نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة:-

2 – 3 – انواع الجزر النهرية :- تقسم الجزر النهرية إلى عدة أنواع اعتماداً على معيار المساحة ، إذ إن الجزر التي يكون ارتفاعها أقل من المنسوب السائد تصبح جزراً موسمية بينما الأعلى من ذاك تصبح جزراً دائمية، وعلى هذا الأساس قسمت الجزر النهرية على النحو الاتي :-

أ – الجزر الدائمية:-

وبعض الجزر بقيت ثابتة في مناطقها وهي تلك الجزر التي تحيط بها المياه من الجوانب جميعها على مدار السنة كجزيرة الشمسيات وجزيرة البوسيف وجزيرة كنيطرة وجزيرة لزاكة وجزيرة قبر العبد، ويستمر وجودها في المجرى مدة طويلة لذا فهي تتميز بوضوح معالمها الجيومورفولوجية وكبر مساحتها وارتفاعها عن مستوى المنسوب السائد، بل ويرتفع بعضها عن مناسيب الفيضانات العالية.

ب – الجزر الموسمية: –

هي تلك الجزر التي تظهر في فصل الجفاف وتختفي عند ارتفاع مناسيب المياه وأوقات الفيضانات وغالباً ما تتعرض لتغيرات كبيرة في مورفولوجيتها جراء انغمارها بالمياه موسمياً كجزيرة يارمجة وجزيرة القصر وجزيرة اصلان وجزيرة حمام العليل التي يتغير حجمها وشكلها مع تغير المناسيب وتتميز هذه الجزر بحداثتها وصغر حجمها وانخفاض ارتفاعها الذي يكون مساوياً للمنسوب السائد أو أقل منه بقليل .

جـ – الجزر الملتحمة:–

هي الجزر التي يطمر فرعها الجزري بالرواسب فتلتحم مع الضفة ليصبح هناك مجرى واحد رئيسي تتدفق فيه كل مياه النهر، ويستغرق الفرع الجزري وقتاً طويلاً حتى يُطمر، إذ ينتقل من مرحلة الردم البطيء التي يتجزأ فيها المجرى ويصبح عبارة عن سلسلة من المستنقعات الطولية(الشمري 2008) ، ففي سنة 2000 م كانت (جزيرة عين الكبريت 1) متواجدة في الضفة اليمنى للنهر اما في سنة 2020 م فقد اختفت من المجرى النهري واصبحت على شكل مجرى مائي عريض بفعل العامل الهدمي والتعروي للنهر، مما ادى ذلك الى التحام جزء من الجزيرة المشار لها مع الضفة اليمنى واختفاء باقي اجزاؤها بسبب اشتراك العمليات الطبيعية والبشرية المتمثلة (بالمقالع)، ثم ينتقل بعدها إلى مرحلة الاختفاء والالتحام وقد تختفي بعض الجزر النهرية بفعل الأنشطة البشرية كالتنقيب عن الرمل والحصى مما ادى الى اختفاء بعض الجزر مثل جزيرة الجوسق التي كانت موجودة في سنة 2000 م واختفت في سنة 2020 م.

2 – 4 – الحمولة النهرية: – تتألف الحمولة النهرية من المواد التي حملتها اليه الروافد أو التي جرفتها مياه الثلوج الذائبة، فضلاً عن الرواسب التي نحتتها مياه النهر، والكربونات والكبريتات والكلوريدات والاكاسيد، ويأتي معظمها من المياه الباطنية التي تترشح بشكل بطيء من خلال الصخور والتربة التي تتعرض إلى التجوية الكيميائية.

كما ان الأمطار التي تغذي الأنهار تذيب اثناء تساقطها بعضاً من ثاني اوكسيد الكاربون الموجود في الجو فيتحول إلى حامض الكربونيك الذي يستطيع ان يذيب الكثير من الصخور الجيرية وبخاصة اذا كان النهر يجري فوق اراضي جيرية .

أ–**الحمولة العالقة:**– تتألف الحمولة العالقة للأنهار من الحبيبات الناعمة جداً الطين والغرين، وتبقى هذه المواد عالقة في المياه حتى تتوقف حركة الجريان عند وصول النهر إلى جسم مائي راكد. وتشكل الحمولة العالقة الجزء الاكبر من الحمولة الكلية للنهر.

ب- حمولة القفز: -

تتحرك الحبيبات الكبيرة الحجم نسبياً مثل الحصى والرمل الخشن فوق قاع المجرى بقوة الدفع المائي عن طريق القفز، وان تلك الحبيبات تلمس قاع النهر على فترات ومسافات ثم تندفع إلى الأعلى بفعل الضغط المائي (الهيدروليكي).

ج - حمولة التدحرج أو السحب:-

يتم بواسطة هذه العملية تحريك الرواسب الكبيرة الأحجام نسبياً التي لا يستطيع النهر يرفعها وينقلها بطريقة التعلق، وذلك بدحرجتها على طول قاع المجرى ولهذا تسمى بالحمولة القاعية وتزداد الحمولة القاعية اثناء مواسم الفيضانات وزيادة سرعة جريان المياه، حيث تتمكن مياه النهر حينئذ من دحرجة وسحب كتل صخرية كبيرة لم تستطع تحريكها في مواسم انخفاض مناسيب المياه.

2 – 5:- عوامل متعلقة بمجرى النهر :-

2 – 5 – 1 – العوامل الطبيعية :-

تعد هذه العوامل مهمة في تكوين الجزر النهرية، لذا تندرج تحتها مجموعة من العوامل الثانوية، التي تعمل بصورة متجمعة أو منفردة على توفير البيئة والارضية الملائمة لتكوين الجزر النهرية، وهذه العوامل هي :-

أ – الانحدار : -

يعبر عنه بالتغير العمودي في سطح الأرض عن المستوى الأفقي عند ارتفاعه عن سطح الأرض وانخفاضه اذ يعمل الانحدار القليل في المجرى النهري على تقليل سرعة التيار مسبباً تدهور قدرة النهر على حمل حمولته الرسوبية فيلجأ النهر إلى ترسيب حمولته عند اقرب موقع مناسب مكوناً حواجز صغيرة لا تلبث أن تكبر مشكلة النواة الأولى للجزر النهرية، وقد بلغ طول المجرى النهري الحقيقي لهذا المقطع من نهر دجلة (26,72 كم)، ، حيث يصل ارتفاع شمال المجرى (221م) ونهاية مجرى النهر (195م) عن مستوى سطح البحر اما الانحدار الأرضي للمجرى النهري فقد بلغ (26م) ضمن المقطع المدروس، ويعكس عملية تحليل انحدار الأرض للأنهار التأثيرات الجيولوجية الرافعة أو انخفاض المنسوب القاعدي للنهر فضلاً عن المتغيرات المناخية وتأثيرها في العمليات الجيومورفولوجية من حت وترسيب والزيادة على توزيع الكاشف الصخري على طول مجرى النهر والمتباينة في مقاومتها لعوامل الحت وعلاقة العوامل التركيبية والصخرية في التأثير في سلوك ونمو النهر وتشكيل جزره النهرية(مد الله ، 2009).

ب – عرض المجرى النهري :-

تظهر على المجرى النهري تطورات عديدة عبر الزمن، وان لعرض النهر نصيبا من هذه التطورات، وكسلوك طبيعي تتخذه الأنهار نجد أن سرعة التيار المائي تكون أعلى في الأجزاء الضيقة الأمر الذي يقلل من عملية الترسيب، في حين يحدث العكس في الأجزاء العريضة نسبيا إذ تزداد عمليات الترسيب، وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة فرص تكوين المظاهر الجيومورفولوجية، فكما هو معلوم إن العلاقة بين سرعة التيار وعرض المجرى هي علاقة عكسية، إذ إن زيادة عرض المجرى تعني انخفاضاً أو ضعفاً في سرعة التيار وبالعكس، مما يعني أن المناطق التي يكون عرض المجرى فيها قليلاً، تكون سرعة التيار كبيرة مع تساوي بقية العوامل، وهذا يعني أن النهر سيميل الى النحت وليس للإرساب، في حين تكون المناطق العريضة مناطق إرساب نتيجة انخفاض سرعة التيار(متعب وارزيك ،2021،ص7) ، بلغت اعرض نقطة للمجرى النهري(379) متر وبتاريخ 2/3/ 2000 م، في حين سجلت اعرض نقطة (560) متراً في **تاريخ** 2020/2/2 م.

جـ – درجة الاستقامة :-

تعد الأنهار ذات المجاري المستقيمة أقل عرضة للعمليات الترسيبية، لأن التيار المائي يكون متوازيا مع اتجاه المجرى المائي ، في حين نجد أن الأنهار التي تكثر فيها الانعطافات يكون اتجاه التيار متعامدا مع أحد اتجاهات جوانب النهر ، مما يؤدي إلى تقليل سرعة جريان النهر الذي يؤدي إلى زيادة عمليات الترسيب في المقاطع الملتوية أكثر مما هو عليه في المناطق المستقيمة (متعب وارزيك ،2021) .

وعند تطبيق معادلة دالة التعرج يتبين من خلال ناتج المعادلة ان المجرى النهري اتسم بصفة الانهار الملتوية في المقطع المدروس

دالة التعرج = $\frac{\text{الطول الحقيقي}}{\text{الطول المثالي}}$

- فاذا كان ناتج القسمة (1 فاقل) فالمجرى مستقيم (Straight).
- اما اذا كان (1.1 – 1.4) فهو ملتو (Sinuous).

واذا كان الناتج (1.5) فاكثر فهو منعطف (Meandering) (David، 1978,p.101) .

خلال تطبيق معادلة دالة التعرج على المقطع النهري وباستخدام المرئيات الفضائية خلال مدد الدراسة اتضح ان الطول الحقيقي للمقطع المدروس في نهر دجلة بلغ (**26.72** كم) والطول المثالي بلغ (**22.58** كم) وكانت نسبة التعرج (1.18) كم، تبين من خلال ناتج المعادلة ان صفة القناة النهرية هي ملتوية وهذا تبعا لما جاء به (smith) .

د – عوائق طبيعية (النباتات) :-

ان للنباتات الطبيعية التي تنمو في مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة وفوق ضفافه دور كبير في بناء الجزر النهرية ، إذ إن الاشجار وجذورها الممتدة نحو الاعماق في الاماكن الضحلة غير العميقة التي تتعرض للإرساب ، تشكل عاملاً مهماً في نمو الجزر النهرية وتعمل مصداتٍ وحواجز طبيعية للرواسب المحمولة بالمياه , لذلك فان اغلبية الجزر النهرية تكون كثيفة الاشجار أهم هذه النباتات هي القصب والبردي فضلاً عن الغرب والصفصاف والاثل والسوس والنباتات بشكل عام، وتساعد على ثبات التربة من الانجراف في تلك الجزر، فضلا عن ذلك فان الضفاف تكون ذات اشجار كثيفة وتساعدها على توسيع رقعتها باستمرار في حالة عدم تدخل ألانسان الهدمي أو الرعي الجائر(العجيلي وبراخاص، 2017) ،الأمر الذي يؤدي الى ظهور الجزر في منطقة الدراسة .

2 – 5 – 2 :- العوامل البشرية: -

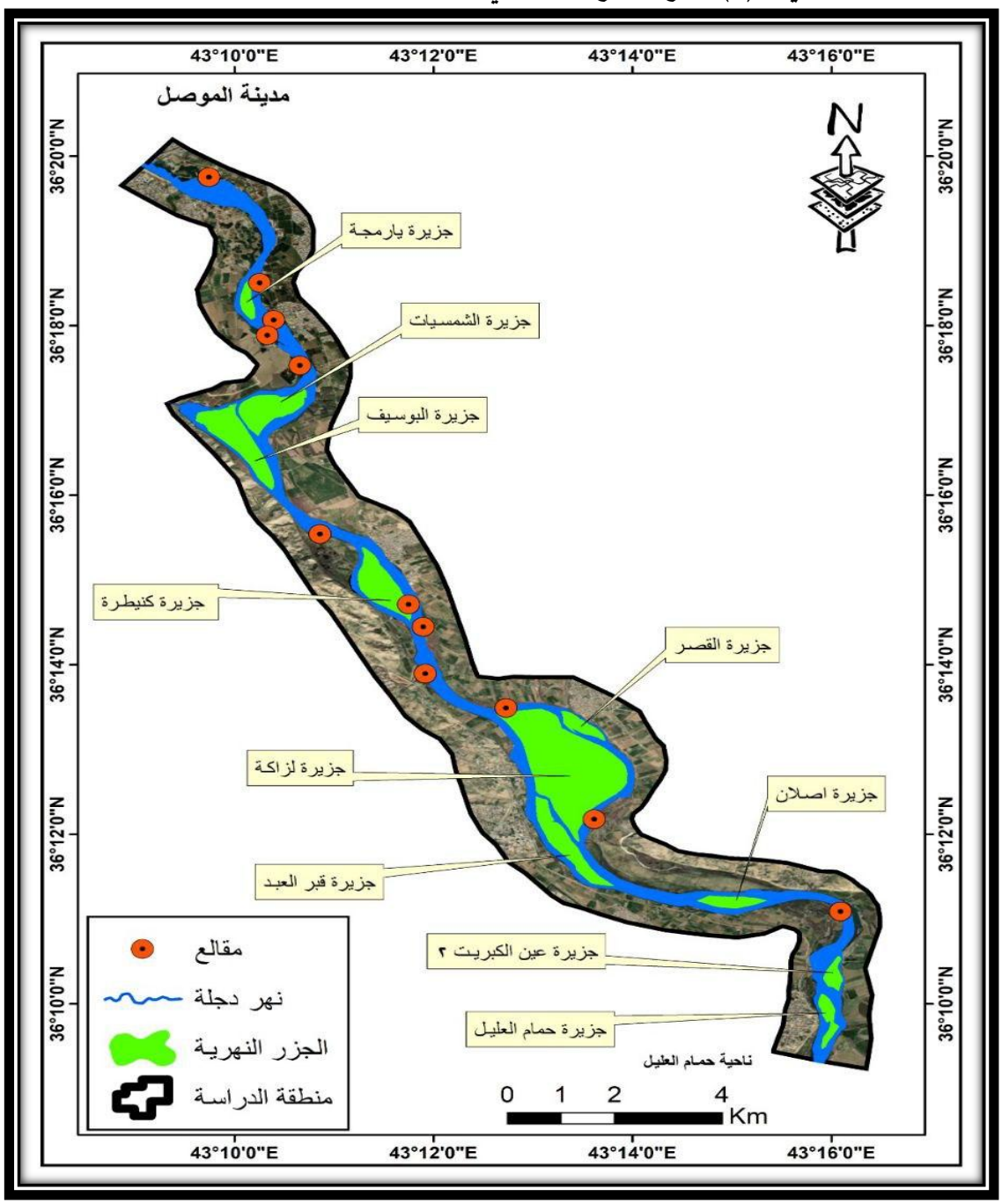
ان دور الإنسان يكون كبيرا (بناء وهداما) في التأثير في العمليات الجيومورفولوجية ، من خلال نشاطاته المتنوعة، اذ يتوقف مدى هذا التأثير في كثافة الاستغلال البشري من جانب، وعلى مدى تأثر استجابة الظواهر الطبيعية من جانب آخر, إن من أهم الأنشطة البشرية التي لها أثر كبير في العمليات الجيومورفولوجية النهرية لنهر دجلة، هي انشاء السدود والخزانات والجسور ومعامل غسل الحصى والرمل في مجرى النهر ، فضلا عن الزراعة وأنشطة أخرى، إن هذه الفعاليات التي يقوم بها الإنسان سوف تساعد في بناء وتكوين الجزر النهرية التي نحن بصددها(الحسناوي، 2022)، ومن أهم المشاريع المقامة من قبل الإنسان على نهر دجلة في منطقة الدراسة هي:-

1 – معامل الغسل للحصى والرمل (المقالع):-

تبين من خلال الدراسة الميدانية انه انتشر العديد من مقالع الرمل والحصى ، ففي الوقت الحاضر اخذ الانسان يستثمر المواد الأولية الموجودة في مجرى النهر وعلى الضفاف النهرية وعلى امتداد نهر دجلة، وقد كان لفعاليات الانسان في الفترة الاخيرة (بعد التسعينات) من القرن الماضي اثر كبير في تغير المجرى مما اثر ذلك على تكوين العديد من الجزر النهرية بفعل العامل البشري الذي ساهم في تغير المعالم الارضية وأدى الى تغير اشكال الجزر النهرية وتطورها بشكل سريع ، وكذلك زيادة مساحة السهل الفيضي، فقد تكون التغيرات خلال سنة أو أقل من ذلك ، تبعا لموسم الفيضان و موسم الجفاف ، ويصل عدد هذه المعامل في منطقة الدراسة في الوقت الحاضر الى (12) اثنا عشر معملاً موزعة تلك المقالع على جانبي النهر خمسة مقالع تقع في الجانب الايسر وسبع مقالع تقع على الجانب الايمن من المجرى النهري كما موضح في الخريطة (2) وتم الاعتماد على مواقع المعامل على المرئية الفضائية (Land sat8) الملتقطة بتاريخ 2024/4/5 م وبرنامج Arc Map 10.8 ، والمقامة على اطراف أو وسط أراضي السهل الفيضية.

إن ظاهرة انتشار المعامل تجبر ايضاً المزارعين الى عدم الاهتمام بالزراعة فيها ، اذ تتحول بقايا الحصى الكبيرة الحجم التي لا يتم ادخالها كمادة أولية لإنتاج البلوك الى تلال حصوية بالإضافة الى ترك العديد من البرك المائية التي تساهم في تشويه المظهر البصري في منطقة الدراسة.

الخريطة (2) مواقع المقالع على جانبي نهر دجلة ضمن منطقة الدراسة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (Land Sat 8) الملتقطة بتاريخ 2024/4/5 م , وبرنامج Arc Map 10.8.

2 – انشطة اخرى :-

يُعد إنشاء السدود والنواظم على مجاري الأنهار أول درجات التأثير البشرية المباشرة على أي نهر التي يمكن أن تغير العمل الجيومورفولوجي للنهر لاسيما عمليتي التعرية والترسيب، إذ إنها تسيطر بشكل مباشر على الحمولة النهرية ومن ثم التحكم بنمو وتطور الجزر النهرية، فانخفاض سرعة المياه يؤدي إلى ترسيب الحمولة النهرية أمام السدة أو الناظم.

وتعد ايضاً الجسور ذات الركائز الحديدية والكونكريتية التي غالباً ما تنشأ على مجرى النهر تكون عوائق اصطناعية تؤثر في قدرة التيار المائي في المجرى على عملية التعرية والترسيب، حيث تقل سرعة التيار المائي مما يزيد من عملية الارساب التي تساعد في نمو الجزر، اذ ساعدت على بناء الجزر النهرية قرب تلك الجسور، كما أدت الى زيادة مساحة اراضي السهل الفيضي نتيجة التحام الجزر مع الضفاف.

تؤدي العوامل الحيوية أحد العوامل الجيومورفولوجية الفعالة التي تؤثر في تغير الملامح الطبيعية للأنهار من خلال النشاطات التي يقوم بها ويظهر هذا التأثير بشكل مباشر أو غير مباشر على نشوء وتطور الجزر النهرية، ومن أهم الانشطة البشرية ضمن منطقة الدراسة هي الزراعة ومشاريع الري والنشاط الحيواني كالرعي وخاصةً رعي الجاموس على ضفاف نهر دجلة في قرية حاوي اصلان لكون المنطقة تمتاز بوجود غطاء نباتي صيفي يتمثل بالقصب والبردي بشكل اساسي، فضلاً عن وجود اقفاص لتربية الأسماك لأغراض تجارية وهذا الاستهلاك غير المنتظم يزيد حجم الضائعات المائية وإجبار النهر على تقليل كميات التصاريف المائية ومن ثم تقل سرعة تياره, مما جعله يفقد القدرة على حمل رواسبه ومن ثم إرسابها لتساعد على بناء وتكوّن الجزر النهرية في مجرى نهر دجلة.

المبحث الثالث

3- التحليل الجيومورفولوجي للجزر النهرية في منطقة الدراسة:-

3 – 1 :- اعداد الجزر النهرية عامي (2000 م – م2020 م):-

تكونت العديد من الجزر في مجرى نهر دجلة والناتجة عن مجموعة من العوامل التي تم التطرق لها سابقاً, تعد **المرحلة الاولى** والتي تمثلت خلال مدة الدراسة بعام (2000 م) حيث بلغ عدد الجزر فيها (12) جزيرة وتقدر مساحتها (6.184 كم2) ينظر الخريطة (2) .

اما **المرحلة الثانية** فيرجع تاريخها الى عام 2020 والتي قل فيها عدد الجزر في منطقة الدراسة واصبح عددها (10) جزر بعد أن كانت (12) جزيرة في عام 2000 م، ولكن مختلفة من حيث الحجم والمساحة والشكل، فبلغ مجموع مساحة الجزر في هذه المرحلة بـ (5,638 كم2) ينظر خريطة (3), ان هناك فارقاً وتغيراً بنقص حصل في مساحة الجزر النهرية خلال مدة الدراسة وبفارق (0,545 كم^2).

3 – 2 :- مساحة الجزر النهرية في عامي (2000 م – 2020 م):-

لدراسة مساحات الجزر النهرية أهمية في الكشف عن حجم الترسبات النهرية، نلاحظ تبايناً في مساحات الجزر، ويتضح من جدول (6) إذ بلغ مجموع مساحات الجزر لعام 2000 م (6.184 كم2) وبمعدل (0,515 كم2) للجزيرة الواحدة , كما بلغ مجموع مساحات الجزر لعام 2020 م (5,638 كم2) وبمعدل (0,563 كم2) للجزيرة الواحدة، وبلغت أكبر مساحة للجزر لعام 2000 م هي (جزيرة لزاكة) بمساحة (2,565 كم2) كما بلغت أكبر الجزر لعام 2020 م هي ايضاً جزيرة (جزيرة لزاكة) بمساحة (2,545كم2).

أما أصغر الجزر في عام 2000 م هي (جزيرة عين الكبريت 1) اذ بلغت مساحتها(68537.74) م^2، اما في عام 2020 م فاصغر جزيرة هي (جزيرة يارمجة) وبلغت مساحتها 123914.37 م^2.

جدول (6) مساحات الجزر النهرية وموقعها من نهر دجلة بين الموصل وحمام العليل / م2

الجزيرة	2000 م	2020 م
جزيرة الجوسق	198999,06	-----
جزيرة اصلان	231169,96	192895,12
جزيرة البوسيف	739152,30	694524,42
جزيرة كنيطرة	582430,93	576033,07
جزيرة القصر	166943,77	167548,62
جزيرة الشمسيات	576598,30	527177,97
جزيرة حمام العليل	229778,32	166700,98
جزيرة عين الكبريت 1	68537,74	126837,65
جزيرة عين الكبريت 2	146850,27	-------
جزيرة قبر العبد	537005,72	517190,21

جزيرة لزاكة	2565755,98	2545504,58
جزيرة يارمجة	141016,19	123914,37
المجموع	6184238,55	5638326,9

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة رقم (2) و (3)

3 – 3 :- ابعاد الجزر النهرية (طول + عرض) في عامي (2000 م – 2020 م):-

تختلف أبعاد الجزر النهرية تبعاً لتفاوت خصائصها المورفولوجيا، فهناك من الجزر ما يزيد طولها على عرضها وأخرى تتصف بعكس هذا أو يتساوى فيها الطول مع العرض، ويتباين اختلاف أبعادها من مدة لأخرى وفقاً لنشاط عمليتي النحت والأرساب التي تحددها خصائص السنة المائية والمتغيرات التي تطرأ عليها(عمران 2015)، اختلفت اطوال الجزر النهرية في منطقة الدراسة كما موضح في جدول (7) بلغ مجموع اطوال الجزر النهرية لمنطقة الدراسة لعام 2000 (14,55 كم) ومجموع عرضها (3,94كم) وظهرت جزيرة لزاكة اطول الجزر حيث بلغ طولها (2,86 كم) وعرضها (0,73 كم) , كما بلغ مجموع اطوال الجزر النهرية لمنطقة الدراسة لعام 2020 (14 كم) ومجموع عرضها (3.79 كم) وسجلت جزيرة لزاكة أيضاً اطول الجزر اذ بلغ طولها (3,1 كم) وعرضها (0,78 كم).

جدول (7) أطوال وعرض الجزر النهرية في نهر دجلة بين الموصل وحمام العليل

الجزيرة	2000		2020	
	الطول كم	العرض كم	الطول كم	العرض كم
جزيرة اصلان	1	0,22	1,01	0,23
جزيرة الجوسق	0.76	0.24	-------	-------
جزيرة البوسيف	1,84	0,43	1,92	0,45

جزيرة كنيطرة	1,70	0,40	1,73	0,52
جزيرة القصر	0,76	0,21	0,76	0,23
جزيرة الشمسيات	1,06	0,59	1,02	0,60
جزيرة حمام العليل	1,26	0,19	1,21	0,20
جزيرة عين الكبريت1	0,72	0,20	------	-------
جزيرة عين الكبريت2	0,75	0,23	0.77	0,22
جزيرة قبر العبد	2,22	0,28	2,27	0,31
جزيرة لزاكة	2,86	0,73	3,1	0,78
جزيرة يارمجة	0,18	0,22	0,21	0,25
المجموع	15.11	3,94	14	3.79

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة رقم (2) و(3)

3 – 4 – أشكال الجزر النهرية :- تتخذ الجزر النهرية أشكالاً مختلفة منها مستقيمة، متعرجة، تبعاً للشكل الذي تتخذه الجزيرة مع الضفة القريبة منها، وتختلف أشكال الجزر النهرية من جزء إلى آخر ضمن المجرى النهري في منطقة الدراسة، بالإضافة إلى تغير شكل الجزيرة نفسها من مدة لأخرى، فبعضها يتخذ شكلاً شريطياً وبعضها يتخذ شكلاً مستديراً وبين هذين الشكلين أشكال متنوعة أخرى، وللتعرف على شكل الجزر ومن خلال المعادلة الرياضية الاتية(سحر الملا ،2005،ص153) :-

$$\text{نسبة الاستدارة} = \frac{\text{طول المحور العرضي}}{\text{طول المحور الطولي}} \times 100$$

الذي يمكن من خلاله تمييز أشكال الجزر النهرية وفقاً لهذه النسبة:-

اذا كانت النتيجة أقل من (15%) فالجزيرة شريطية، واذا كانت من (15–26%) فالجزيرة طولية، وبين (26–30%) تكون الجزيرة قوسية، وبين (30–45%) فالجزيرة غير المنتظمة الشكل، أما اذا كانت النتيجة بين (46–57%) فالجزيرة مستديرة، وإذا كانت بين (60–90%) فالجزيرة شبه منتظمة الشكل(الخليفاوي،2008)، وبعد اجراء القياس لجزر منطقة الدراسة ظهرت الأشكال التالية يلاحظ جدول (8).

1 – جزر غير منتظمة الشكل :-

هي جزر غير منتظمة في شكلها نتيجة الفارق في أبعادها، وهما جزيرتا (الجوسق) والتي شكلت نسبة استدارة بلغت 32 % ومن ثم اختفت في عام 2020 من مجرى نهر دجلة في منطقة الدراسة، والجزيرة الاخرى (عين الكبريت2) التي تغير شكلها من قوسية في عام 2000 الى جزيرة غير منتظمة الشكل في عام 2020، كما موضح في الجدول (8).

2 – جزر ذات شكل طولي :- هي جزر معتدلة في عرضها وطولها, بلغ عددها (6) جزر في عام 2000 وهي الجزر (اصلان والبوسيف وكنيطرة وحمام العليل ولزاكة ويارمجة) , اما في عام 2020 بلغ عددها (5) جزر وهي الجزر (اصلان والبوسيف والقصر وحمام العليل ولزاكة) , كما موضح في الجدول (8).

صورة (1) جزيرة حمام العليل

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2/1/ 2023

3- جزر ذات شكل شريطي :-

هذه الجزر تمتاز بطولها المفرط مع ضآلة في عرضها, وبلغ عددها جزيرة واحدة وهي جزيرة قبر العبد وبقيت محافظة على شكلها الشريطي خلال العامين وعلى مدار فارق زمني 20 عاماً من (2000 – 2020) كما موضح في الجدول (8).

4 – جزر قوسية :-

وهي الجزر التي تتخذ من أحد جوانبها خطاً مستقيماً في حين يستدير الجانب الأخر, ويتفق وجودها مع الانحناءات الواضحة في المجرى والتجاويف الموجودة, وبلغ عددها (2) جزيرة لعام 2000 وهي جزيرتي (القصر وعين الكبريت1) , اما في عام 2020 بلغ عدد الجزر التي اخذت شكل قوسي جزيرة واحد وهي جزيرة (عين الكبريت2), كما موضح في الجدول (8).

5 – الجزر مستديرة الشكل :-

وهي جزر يقل فيها الطول بصورة واضحة بينما يزداد العرض فيها، ان الجزر التي شكلها مستدير هي جزيرة الشمسيات تكن اقرب الى الشكل المستدير بحسب التفسير البصري لها وعلى معطيات قانون نسبة الاستدارة تبين انها ذات شكل مستدير وشكلت نسبة 56% و 50% وعلى التوالي في عامي (2000–2020)على ناتج المعادلة وخلال فترة الدراسة، كما موضح في الجدول (8).

6 – الجزر شبه منتظمة :-

وهي جزر تتخذ أشكالاً أقرب إلى المستطيل والمعين , لم يظهر هذا الشكل من الجزر في منطقة الدراسة.

جدول (8) نسبة الاستدارة واشكال الجزر النهرية لنهر دجلة بين الموصل وحمام العليل

الجزيرة	2000		2020	
	نسبة الاستدارة	شكل الجزيرة	نسبة الاستدارة	شكل الجزيرة
جزيرة الجوسق	32	غير منتظمة الشكل	-------	---------
جزيرة اصلان	22	طولية	23	طولية
جزيرة البوسيف	23	طولية	23	طولية
جزيرة كنيطرة	24	طولية	30	قوسية

جزيرة القصر	28	قوسية	24	طولية
جزيرة الشمسيات	56	مستديرة	50	مستديرة
جزيرة حمام العليل	24	طولية	17	طولية
جزيرة عين الكبريت 1	28	قوسية	--------	-------
جزيرة عين الكبريت2	28	قوسية	31	غير المنتظمة
جزيرة قبر العبد	11	شريطية	14	شريطية
جزيرة لزاكة	26	طولية	25	طولية
جزيرة يارمجة	26	طولية	28	قوسية

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على المعادلة الرياضية وجدول (7)

صورة (2) جزيرة قبر العبد

المصدر : الدراسة الميدانية بتاريخ 2/1 / 2023

3 – 5 – تحليل الخصائص المورفولوجيا للجزر النهرية لمنطقة الدراسة للمدة 2000 م – 2020 م :-

3 – 5 – 1 – تحليل مورفولوجية الجزر النهرية في عام 2000 م:-

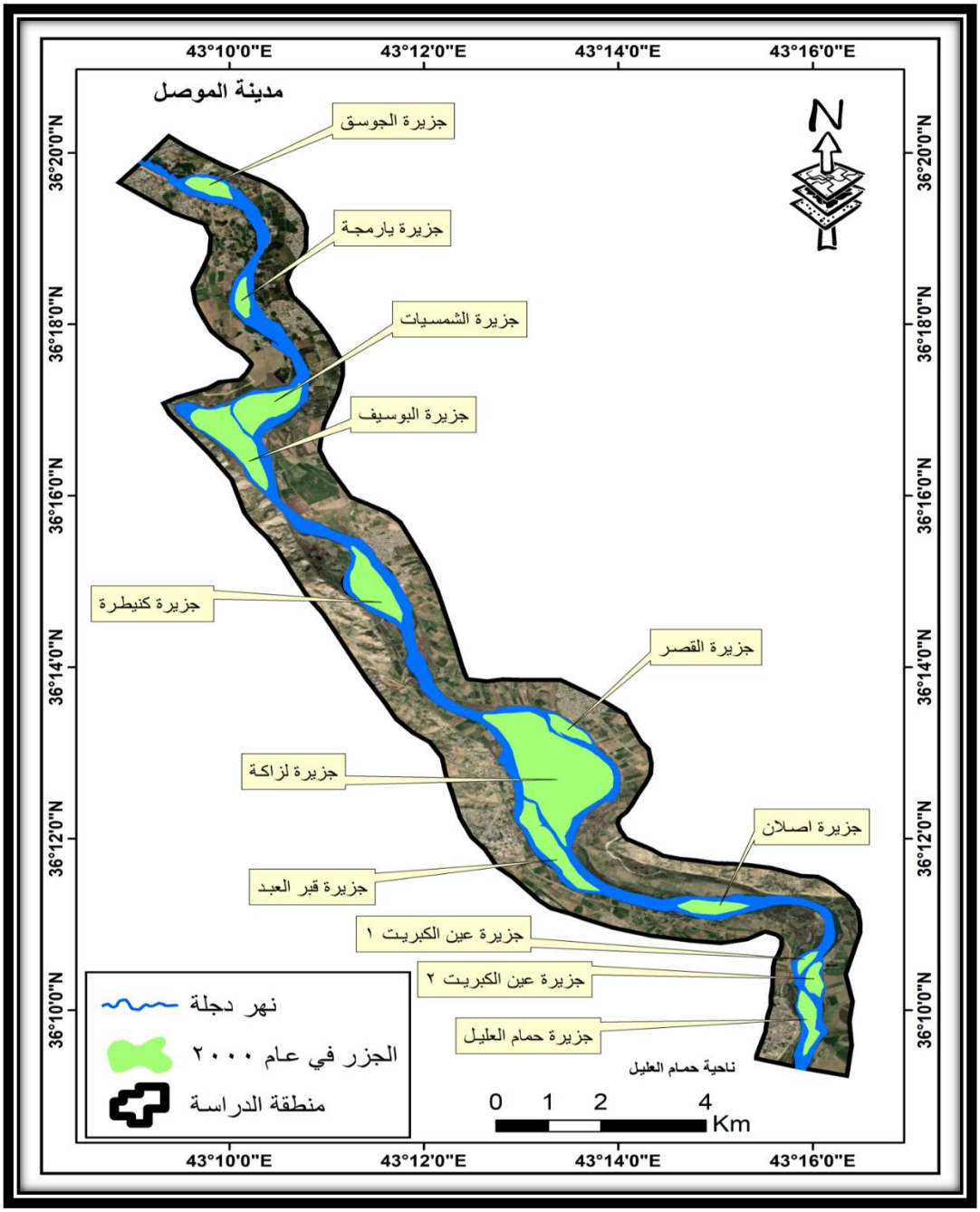
يتضح من خلال الخريطة (2) ظهور مجموعة من الجزر في عام (2000) وقد بلغ عددها نحو (12) جزيرة نهرية بين صغيرة ومتوسطة الحجم ضمن منطقة الدراسة، وبلغ مجموع مساحة الجزر(6184238,55) م2، في المجرى النهري لنهر دجلة وإن أكبر الجزر النهرية هي جزيرة لزاكة وبلغت مساحتها (2,565 كم2) ، وأصغرها جزيرة عين الكبريت 1 بلغت مساحتها (68537.74) م2، فهناك تباين واضح في شكل واحجام الجزر النهرية في عام 2000 ويرجع الى عدة اسباب منها انحسار المياه بسبب التصاريف الضعيفة بعد التسعينات من القرن الماضي مما ادى ذلك التباين في التصاريف واختلاف المناسيب المائية بين سنة واخرى الى ظهور هذه الجزر, ويؤدي سد الموصل دوراً مهماً في زيادة او نقص في التصاريف اليومية وفي اختلاف المناسيب المائية، مما له دور مهم ومؤثر في تراكم الرواسب الثقيلة على الاجزاء البارزة، ومن ثم نمت جزر عديدة ما بين الموصل وحمام العليل, والتي تقع ضمن منطقة الالتوائية النهرية والتي تؤدي دور مهم في اعاقة سير المياه في المجرى النهري ومن ثم تساعد في عملية نمو الارسابات النهرية مما يؤدي ذلك لنشوء الجزر النهرية، بالإضافة الى وجود مجموعة معامل لغسل الحصى والرمل(المقالع) في منعطفات والتواءات المنطقة والتي تؤثر سلباً في حركة جريان الماء و تسهيل عملية الترسيب.

3 – 5 – 2 – تحليل مورفولوجية الجزر النهرية في عام 2020 م:-

تتصف الجزر النهرية في مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة، بتناقص وتغير مساحي بالمقارنة بعام 2000 م، حيث بلغت مساحتها (**5638326,9** م2) عام 2020 م، وتناقص عددها الى (10) جزر في حين أن العدد الكلي للجزر النهرية عام 2000 وصل الى (12) جزيرة نهرية وسجلت جزيرة لزاكة حيزاً مكانياً بلغت مساحته (2,545) كم2، واصغرها يارمجة بلغت مساحتها (0,123) كم2 كما موضح في الخريطة (3).

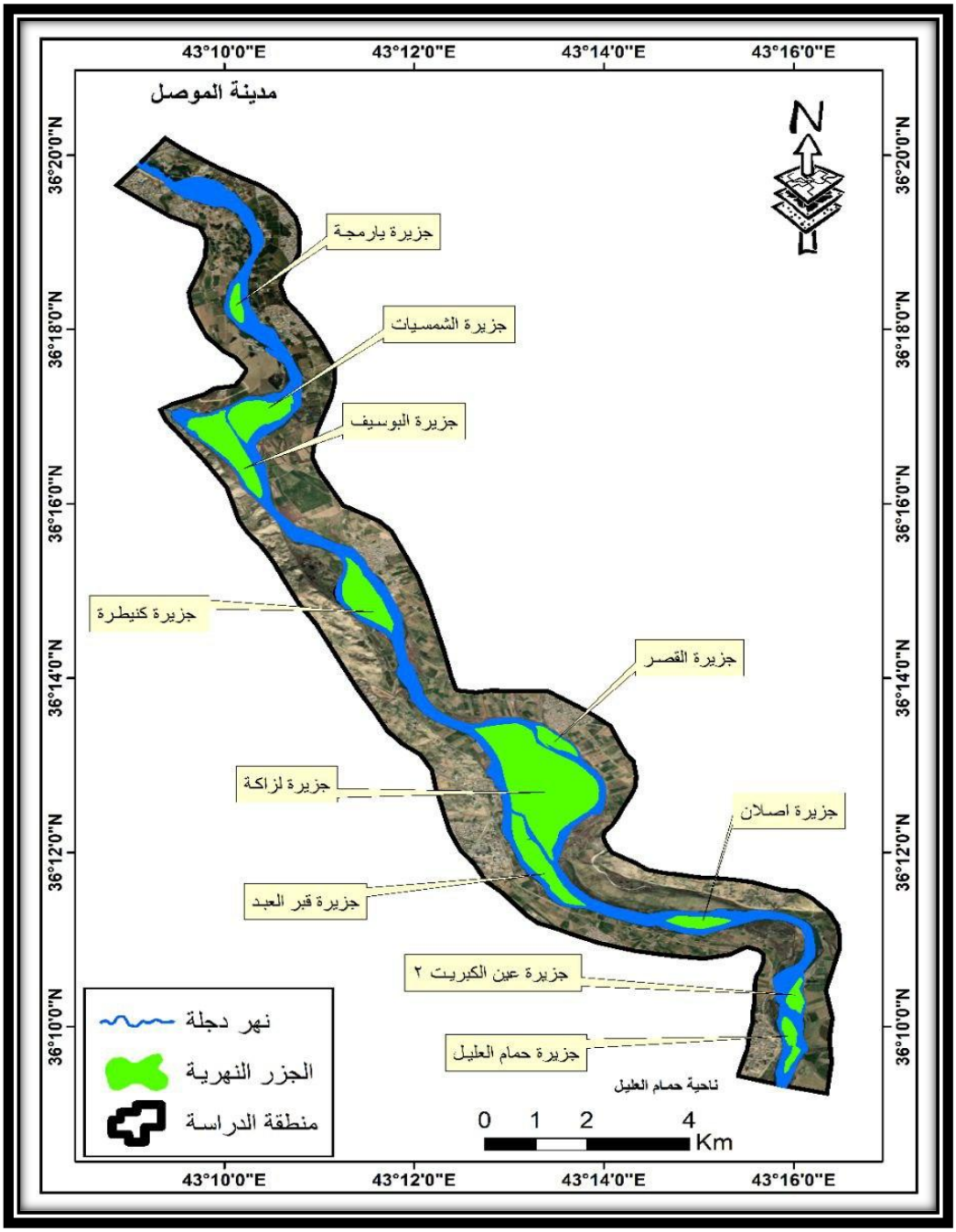
يرجع السبب الرئيس لهذا التغيير في المساحة والاعداد الى إنشاء معامل الرمل والحصى(المقالع) وازدياد اعدادها، فضلاً عن سدود وخزانات تركيا العملاقة المقامة في مناطق المنبع على نهر دجلة في الآونة الاخيرة ، فكان لها التأثير المباشر في تغيرات وتطورات اعداد و مساحات الجزر النهرية من خلال زيادة عمليات الارساب النهرية بشكل واضح وهذا أدى الى تغير أحجام وأعداد الجزر، كما تسهم موجات التصاريف العالية التي تتجاوز الطاقة الاستيعابية لمجرى النهر في مواسم الفيضانات الى إزالة بعض الجزر النهرية الحديثة التكوين سنوياً، من خلال قيامها بعمليات كري طبيعية تُزيل الرواسب المكونة لمعظم تلك الجزر الحديثة.

الخريطة (2) مورفولوجية الجزر النهرية بين الموصل وحمام العليل في عام 2000



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (Land Sat7) الملتقطة بتاريخ 2000/3/2 وبرنامج ArcGIS 10.8.

الخريطة (3) مورفولوجية الجزر النهرية بين الموصل وحمام العليل في عام 2020



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على المرئية الفضائية (Land Sat 8) الملتقطة بتاريخ 2020/2/2 , وبرنامج ArcGIS 10.8.

الاستنتاجات

1 – ان العوامل الطبيعية تؤدي دوراً واضحاً في تشكل الجزر النهرية (نوعية الصخور السائدة والتضاريس والمناخ والنبات الطبيعي)، اضافة الى التربة الجزرية والفيضية في نمو وتطور الجزر النهرية ضمن منطقة الدراسة.

2 – شهدت كمية التصريف المائي في مجرى النهر تبايناً ملحوظاً من سنة لأخرى، مع انخفاض واضح في السنوات الأخيرة نتيجة إقامة مشاريع السيطرة والخزن في المنابع العليا للنهر داخل الأراضي التركية، بالإضافة إلى تأثير سد الموصل، كما أسهم التذبذب في كميات الأمطار الساقطة على حوض النهر في تفاقم هذا الانخفاض، مما أدى إلى تقلص عدد الجزر النهرية خلال الفترة الممتدة بين عامي 2000 م – 2020م.

3 – وجود تغير مساحي وعددي وشكلي في عدد الجزر في منطقة الدراسة خلال المدة المدروسة.

٤ – تتباين مساحة الجزر خلال تلك المدة (2000 م– 2020م) و قد تطورت الجزر القديمة بشكل بطيء ، اما الجزر الحديثة التي ظهرت مؤخراً، فهي ذات مساحات اكبر بلغ مساحة بعضها نحو (2,565) كم.

5 – أن اشكال الجزر النهرية متباينة ولكنها بشكل عام تكون ذات شكل طولي او مستطيلة الشكل.

6 – أسهم النشاط الزراعي و عمليات استخراج وغسل الحصى والرمل(المقالع) في نمو وتطور عدد من الجزر النهرية.

التوصيات

1 – استغلال الجزر النهرية في النشاطات البشرية المختلفة وخصوصا الزراعة الصيفية كالخضروات والرز ، لكونها تمتاز بتربة خصبة وتوفر الماء الدائم ، الى جانب استغلال اراضي السهل الفيضي مع الجزر.

2 – الافادة من الجزر النهرية الكبيرة في السياحة من خلال أقامة منشأت ومطاعم سياحية ، اذ الجزر تمتلك خصائص طبيعية من جمال الطبيعة والنباتات الكثيفة والشواطئ الجميلة والماء الدائم.

3 – انشاء محطة لقياس تصاريف المياه والمناسيب المائية لعدم وجود محطة للقياس، اذ يمكن الافادة منها في حصد المياه وعدم هدرها ، فضلا عن الاستفادة منها في الابحاث والدراسات المختلفة.

4 – تشريع قوانين من قبل الحكومة تحدد عدد منشآت استخراج الحصى والرمل في مجرى النهر، وابعادها الى خارج الجزر والسهل الفيضي من النهر لكونها تمثل مصدرا للتلوث وتشويه المجرى النهري.

قائمة المراجع

- عباس فاضل سعدي, محافظة بغداد دراسة في الجغرافية الزراعية, دار الرسالة للطباعة, بغداد, ط1, 1976,.
- اياد عبد علي الشمري, جيومورفولوجية الجزر النهرية في نهر دجلة بين الدبوني وسدة الكوت, رسالة ماجستير, كلية التربية ابن رشد, جامعة بغداد, 2008.
- ايهاب عزيز درفش الزيادي , جيومورفولوجية الجزر النهرية في مجرى نهر الفرات بين مدينتي الناصرية والقرنة باستخدام GIS , رسالة ماجستير , كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة البصرة , 2017.
- حسين علي حسين محمود, التحليل المكان للاستعمالات الارض الحضارية في مدينة العباسي, رسالة ماجستير, كلية التربية للعوم الانسانية, جامعة الموصل 2021.
- حنين مهند حسن خالد , مورفولوجية منعطفات نهر الخازر من وادي نيدوش الى الزاب الكبير , رسالة ماجستير , كلية التربية للعلوم الانسانية , جامعة الموصل , 2022.
- خالد صطم عطية, الانتاج الزراعي في قضاء الحويجة اثاره, رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة الموصل, 2006.
- عامر محمود احمد العبيدي ، جيومورفولوجيا مصب رافد الزاب الكبير على نهر دجلة ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للعوم الانسانية, جامعة الموصل 2021, ص 33 .
- خالد مرزوك الخليفاوي رسن, جزر نهر الفرات في العراق (دراسة جيومورفية)، اطروحة دكتوراه، (غير منشورة) كلية التربية الجامعة المستنصرية 2008.
- خولة غريب فرج المالكي, استعمالات الارض الحضرية في مدينة الصدر وبدائلها, رسالة ماجستير, كلية الآداب, جامعه بغداد, 2007.
- سحر طارق عبد الكريم الملا، جيومورفولوجية وادي شط العرب بمساعدة تقنيات التحسس النائي، اطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة البصرة، 2005.
- **المجلات والدوريات :-**
- امير هادي جدوع الحسناوي, جيومورفولوجية الجزر النهرية لمجرى نهر الفرات في قضاء المسيب – بابل (مقدم سدة الهندية) باستعمال نظم المعلومات الجغرافية GIS, مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية, المجلد 14, العدد58, 2022.
- انتظار مهدي عمران, جيومورفية الجزر النهرية في شط الهندية, مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية والانسانية , جامعة بابل, العدد23, 2015.

- كريم عبدالله حامد, مورفولوجية الجزر النهرية في مدينة العبيدي غرب محافظة الانبار باستعمال معطيات الاستشعار عن بعد RS ونظام المعلومات الجغرافية GIS, مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية, المجلد 30, العدد 12, 2023.
- محمود ابراهيم متعب وعلي سليمان ارزيك, العوامل الطبيعية المؤثرة في تكوين الجزر النهري, مجلة جامعة الانبار للعلوم الانسانية , العدد 4 , 2012.
- مد الله عبدالله محسن الجبوري ومحمد خليل المعموري, دور الجزر النهرية في تغير معامل التشعب لمجرى نهر دجلة بين مصب الزاب الاسفل وسدة سامراء, مجلة ديالى, العدد 38, 2009.

Bibliography of Arabic References (Translated to English)

- David Ingle smith and peter stopp, the River Basin, first published, combridge University press, london, 1978,p.101
- Abbas Fadhel Saadi, Baghdad Governorate: A Study in Agricultural Geography, Dar Al-Risala Printing House, Baghdad, 1st ed., 1976.
- University Theses:
- Ayad Abdul Ali Al-Shammari, Geomorphology of River Islands in the Tigris River between Al-Dubuni and Al-Kut Dam, Master's Thesis, Ibn Rushd College of Education, University of Baghdad, 2008.
- Ihab Aziz Darfash Al-Ziyadi, Geomorphology of River Islands in the Euphrates River Course between the Cities of Nasiriyah and Al-Qurnah Using GIS, Master's Thesis, College of Education for Humanities, University of Basra, 2017.
- Hussein Ali Hussein Mahmoud, Spatial Analysis of Urban Land Uses in Al-Abbasi City, Master's Thesis, College of Education for Humanities, University of Mosul, 2021.
- Haneen Muhand Hassan Khaled, Morphology of Bends of the Khazir River from Wadi Nidush to the Great Zab, Master's Thesis, College of Education for Humanities, University of Mosul, 2022.
- Khaled Sattam Attia, Agricultural Production in Al-Hawija District: Its Effects, Non-Academic Master's Thesis Published, College of Education, University of Mosul, 2006.
- Amer Mahmoud Ahmed Al-Obaidi, Geomorphology of the Estuary of the Great Zab Tributary on the Tigris River, Master's Thesis, College of Education for the Humanities, University of Mosul, 2021, p. 33.
- Khaled Marzouq Al-Khalifawi Rasn, Euphrates River Islands in Iraq (A Geomorphic Study), PhD Thesis (Unpublished), College of Education, Al-Mustansiriya University, 2008.

- Khawla Gharib Faraj Al-Maliki, Urban Land Uses in Sadr City and Their Alternatives, Master's Thesis, College of Arts, University of Baghdad, 2007.
- Sahar Tariq Abdul Karim Al-Mulla, Geomorphology of the Shatt Al-Arab Valley with the Aid of Remote Sensing Techniques, PhD Thesis (Unpublished), College of Arts, University of Basra, 2005.
- Journals and Periodicals:
- Amir Hadi Jadou Al-Hasnawi, Geomorphology of River Islands of the Euphrates River Course in Al-Musayyib District - Babylon (Introduction to Al-Hindiya Dam) Using Geographic Information Systems (GIS), Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, Volume 14, Issue 58, 2022.
- Intithar Mahdi Imran Geomorphology of River Islands in the Shatt al-Hindiyah, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, University of Babylon, Issue 23, 2015.
- Karim Abdullah Hamid, Morphology of River Islands in the City of Al-Ubaidi, West of Anbar Governorate, Using Remote Sensing (RS) and Geographic Information Systems (GIS) Data, Tikrit University Journal for Humanities, Volume 30, Issue 12, 2023.
- Mahmoud Ibrahim Mutab and Ali Sulaiman Arzik, Natural Factors Influencing the Formation of River Islands, Anbar University Journal for Humanities, Issue 4, 2012.
- Madallah Abdullah Mohsen Al-Jubouri and Muhammad Khalil Al-Maamouri, The Role of River Islands in Changing the Bifurcation Coefficient of the Tigris River Course Between the Lower Zab Estuary and Samarra Dam, Diyala Journal, Issue 38, 2009.