ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: www.jtuh.org/

Morphology of the Red River in the City of Al-Ubaidi, using RS Remote Sensing Indicators and Geographic Informational Systems (GIS).

assistant teacher : Kareem Abdullah Hamed

"THE DIRECTORATE GENERAL OF EDUCATION IN ANBAR"

* *Corresponding author: E-mail* :
Kareemabdullahhamed@gmail.com

07824820531

***Keywords*:**
Morphology,
River Islands,
Al-Anbar Governorate,
Al-Ubaidi Region,
Remote Sensing,
Geographic Information Systems.

A R T I C L E I N F O

Article history:

Received	15 July 2023
Received in revised form	25 July 2023
Accepted	7 Aug 2023
Final Proofreading	19 Dec 2023
Available online	21 Dec 2023

E-mail t-jtuh@tu.edu.iq

©THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

A B S T R A C T

The study of riverine island geomorphology is an important study, as it represents one of the most significant features found in river courses, compelling them to widen their channels. In the study area, numerous natural and human factors are present that have led to the formation of these features. This includes the widespread valleys, which receive substantial sediment deposits contributing to the expansion and growth of the islands. Additionally, river meanders create a suitable environment for the formation of riverine islands. Regarding human factors, the construction of dams and reservoirs plays a role in increasing the opportunities for the development of these geomorphic features. This is achieved through the control of water quantities released from the dams and reservoirs. It has been observed that the number of such islands significantly increases after the construction of such structures.The presence of these factors within the study area has made it a favorable environment for the study of this phenomenon. Researchers aim to monitor its growth, expansion, and address the reasons behind its development. They also aim to understand the extent to which humans exploit these features. Therefore, studying any phenomenon resulting from natural and human variables on the Earth's surface has a clear impact on changing the Earth's surface characteristics.

Riverine islands are considered a relatively recent phenomenon resulting from changes in natural and human factors. Geographers have shown interest in studying these variables and assessing their impact on the Earth's surface by utilizing remote sensing systems (RS) and geographic information systems (GIS).

© 2023 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://doi.org/10.25130/jtuh.30.12.1.2023.11

مورفولوجية الجزر النهرية في مدينة العبيدي غرب محافظة الانبار باستعمال معطيات الاستشعار عن بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS

م.م. كريم عبدالله حامد/ مديرية تربية العامة الانبار

الخلاصة:

تعد دراسة جيومورفولوجية الجزر النهرية دراسة مهمة كونها من أهم المظاهر التي تظهر في مجاري

الأنهار وتجبرها على توسيع مجاريها, وتتوافر في منطقة الدراسة العديد من الظروف الطبيعية والبشرية التي أدت إلى زيادة تكون هذه المظاهر كالأودية المنتشرة بالقرب فهي تلقي كميات كبيرة من الرواسب تسهم في اتساع الجزر وزيادة حجمها فضلا عن المنعطفات النهرية التي تشكل البيئة الملائمة لتكون الجزر النهرية, إما العامل البشري فقد تمثل بإنشاء السدود والخزانات التي تسهم في زيادة فرص تكون تلك المظاهر من خلال التحكم بكميات المياه الواردة والمطلقة من السدود والخزانات فقد لوحظ ان عدد تلك الجزر يزداد بشكل ملحوظ بعد تلك السدود, ان توفر تلك العوامل ضمن منطقة الدراسة جعلتها بيئة جيدة لدراسة هذه الظاهرة والتمكن من رصد نموها واتساعها ومعالجة أسباب تطورها ومدى استغلال الإنسان لتلك المظاهر لذا ان دراسة أي ظاهرة من الظواهر الناتجة عن المتغيرات الطبيعية والبشرية على سطح الارض يكون لها مردود واضح على تغير معالم سطح الارض لذألك ظهرت الجزر النهرية تعتبر ظاهرة مستحدثة ناتجه لتغير في العوامل الطبيعية والبشرية . لذألك اهتم الجغرافي بدراسة هذه المتغيرات وجدوى تأثيرها على سطح الارض من خلال استعمال نظام الاستشعار عن بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS.

الكلمات المفتاحية: مورفولوجية, الجزر النهرية, , محافظة الانبار، منطقة العبيدي, الاستشعار عن بعد , نظم المعلومات الجغرافية

المبحث الاول الإطار النظري

التمهيد(introduction):

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 و الإرساب التي تقوم بها على طول مجاريها من منبعها حتى مصبها، وهذه التغيرات تتأثر بالواقع الجغرافي الذي يمر به النهر والذي يختلف من منطقة إلى اخرى، مما يحدث حالة من التفاعل بين النهر والبيئة الطبيعية التي يجري خلالها، مما يعمل على تباين حالات البناء والنحت من منطقة إلى أخرى تبعاً لتباين الوضع الطبيعي للنهر خلال مسيرته في أكثر من إقليم، وقد وجد ان هناك مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية هي التي تساهم في تكوين الجزر النهرية، منها عوامل متعلقة بمجرى النهر نفسه، كسرعة الجريان وعرض المجرى المائي، وهنالك عوامل اخرى تندرج 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 او فوقه، كلها عوامل أوجدت الأرضية المناسبة لبناء الجزر

في المنطقة، لذا من الضرورة دراسة هذه العوامل ومدى تأثيرها على النهر والانسان على حد سواء.

مشكلة البحث:

تحدد مشكلة البحث في الاشكال الارضية الارسابية في مجرى نهر الفرات والتي تؤثر في كمية التصريف المائي للنهر وتوزيع المستقرات البشرية على جانبي مجرى النهر فكيف يمكن استثمار هذه الاشكال والتعامل معها كواقع قائم لتنمية منطقة البحث.

1- هل الجزر النهرية ازدادت مساحتها واعدادها في منطقة الدراسة في مدينة العبيدي.

2. هل للجزر النهرية تأثير في تغير مجرى النهر.

3. ما مدى تأثير الجزر النهرية على النشاط البشري.

فرضية البحث:

الاشكال الارسابية في مجرى نهر الفرات في مدينة العبيدي تتشكل بفعل عوامل عدة ادت الى تباين توزيع هذه الاشكال الارسابية ضمن مجرى النهر التي من اهمها الجزر النهرية والسهل الفيضي.

1- يلاحظ من خلال الدراسة الميدانية زيادة في اعداد الجزر النهرية في مدينة العبيدي 2- للجزر النهرية تأثير مباشر في تغير مجرى النهر ولا سيما في الجهة اليمنى للنهر حيث عمد النهر على النحت في الجهة اليمنى وترسيب في الجهة اليسرى.

3. للجزر النهرية تأثير على الانشطة البشرية في قضاء العبيدي.

هدف البحث:

بناء على ما تقدم من مشكلة وفرضية البحث فأن بحثنا يهدف الى دراسة الاشكال الارسابية التي تشكل في مجرى نهر الفرات في العبيدي والعوامل التي ساعدت في نشأته وكيفية استثماره هذه الاشكال ولا سيما في عمليات الانتاج الزراعي وبما يعزز اقتصاد المحافظة والبلد.

يلاحظ زيادة اعداد ومساحات الجزر في نهر الفرات ضمن مدينة العبيدي مما دفع الباحث للخوض في دراسة هذه المشكلة ومدى تأثيرها على النهر وسكان مدينة العبيدي وكذألك قلة الدراسات عن الجزر في نهر في مدينة العبيدي ورصد المكتبة الجغرافية لهذه دراسات.

مبررات البحث:

1. لقد حظيت مدينة العبيدي بدراسات عديدة في اختصاصات ومجالات متعددة في الجغرافية لكنها تفتقر الى مثل هذه الدراسات المتمثلة بدراسة الجزر النهرية في نهر الفرات.

2. ان موقع البحث له دلاله تطبيقية يمكن الاستفادة من نتائج البحث من خلال معرفة عدد ومساحة الجزر النهرية وتأثيرها في تغير مجرى النهر.

اهمية البحث:

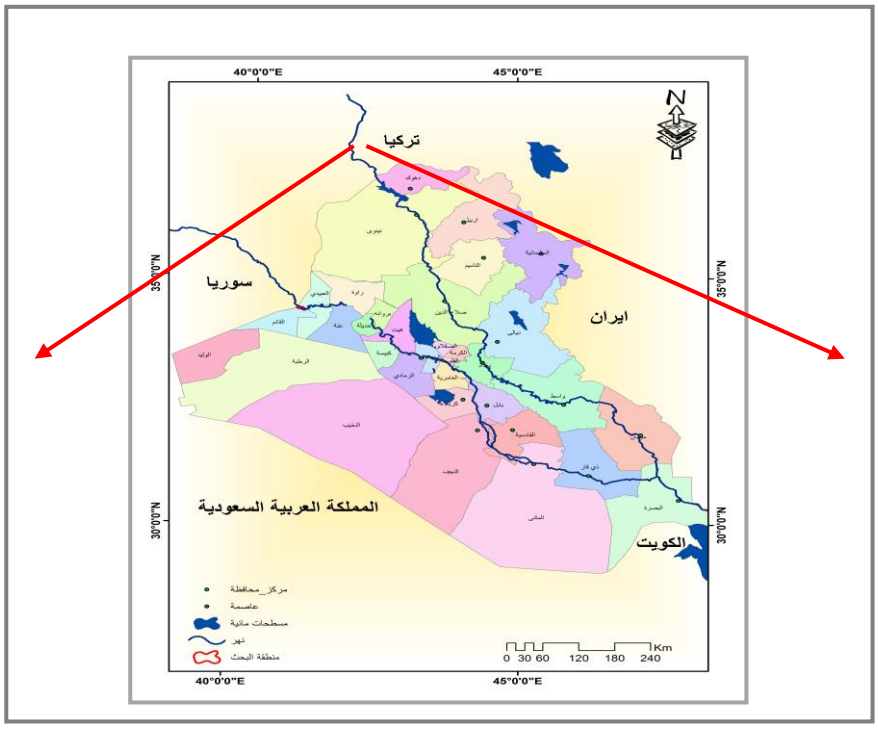
للجزر النهرية اهمية كبيرة على مستوى العالم وللمنطقة في الدراسات الجيومرفولوجية وامكانية استثمار هذه الجزر في النشاط البشري وامكانية استثمار الجزر في الانشطة الاقتصادية وكذلك لإبراز اهمية نهر الفرات النفعية الجيومرفولوجية للجزر النهرية في نهر الفرات ضمن مدينة العبيدي في محافظة الانبار.

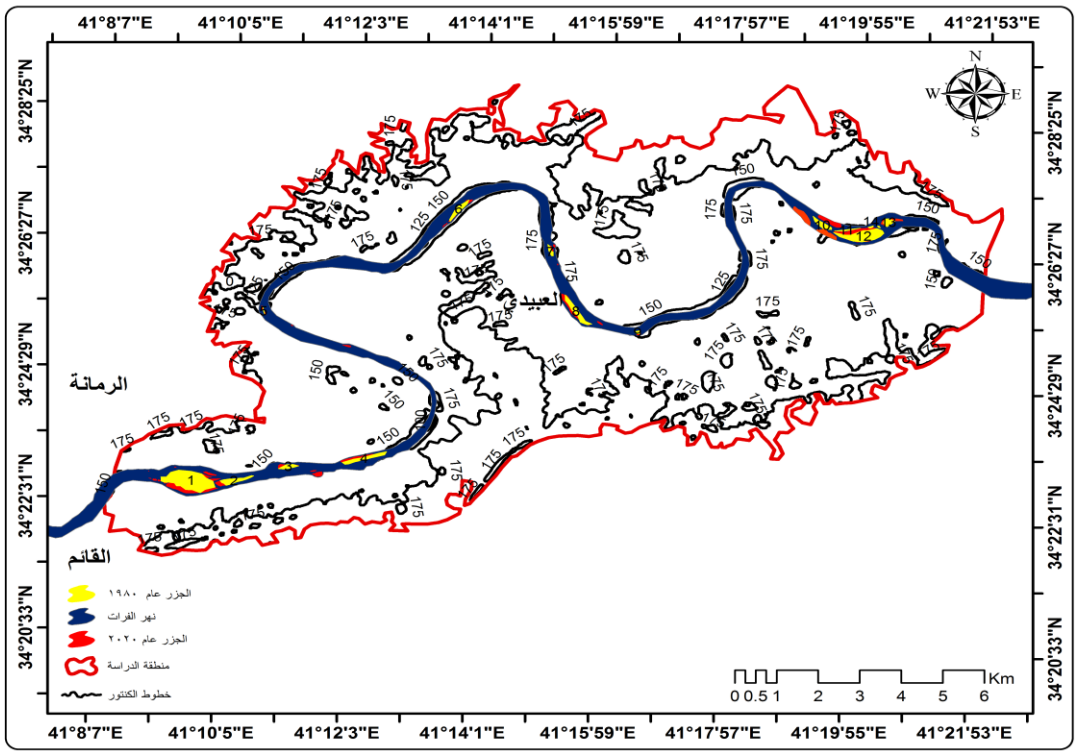
حدود موقع ومساحة منطقة البحث.

تقع منطقة البحث ضمن حدود ناحية العبيدي في محافظة الانبار من الجزء الغربي والشمالي الغربي للعراق اما الموقع الفلكي لمنطقة البحث فتقع بين ودائرتي عرض (34°26'15"N) و (36°21'40"N)، شمالاً، وخطي طول (40°59'35"E) و (41°10'35"E)، شرقاً وتحدها منطقة البحث من الغرب سوريا ومن الشمال صحراء هضبة الجزيرة ومن الشرق منطقة العبيدي ومن الجنوب صحراء هضبة الانبار الغربية، وبمساحة تبلغ (65.74) كم^2، ينظر خريطة (1)

خريطة (1)

موقع منطقة البحث من محافظة الانبار والعراق





المصدر: بالاعتماد على: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق ومحافظة الانبار الادارية، لعام 2022، مقياس (1/1000000).

مفاهيم ومصطلحات مهمة في البحث.

1- الحمولة النهرية. Definition River load الحمولة النهرية هي المجموع الكلي لكافة أنواع المواد المتدفقة من الحوض النهري ((Catchment Area التي يحملها النهر في موضع محدد من الجسم المائي للمجرى ويعمل التيار على نقلها خلال جريانه نحو المصب (Poesen & Verstraeten،2001). تشتمل الحمولة النهرية على المواد الذائبة ((Solute والصلبة ((Solid والتي غالباً ما تكون أما من مواد عضوية ((Organic مشتقة من نواتج الأنشطة الحيوية للكائنات الحية (حيوانية أو نباتية) أو مكونات أجسام تلك الكائنات الميتة أو الحية. أو تكون من مواد معدنية كالمعادن والأملاح التي نتجت بفعل عمليات التجوية والتعرية (Weathering and Erosion) لصخور وترب الحوض النهري (الاسدي واخرون ، 2012: 3).

2- المنعطفات النهرية. المنعطفات عبارة عن تقوسات او انحناءات في مجرى النهر تعود الى طبيعة تكوينات القاع والضفاف وعمليات التعرية والارساب التي تحدث في المجرى (كربل ، 2005: 117)

3- مجرى النهر. يعني مجرى النهر القناة المحددة المعالم التي تجري فيها المياه من المنبع الى المصب وتكون منخفضة عن مستوى الأراضي المحيطة بها، وتتخذ أنماط متباينة في

مقاطعها الطولية والعرضية ، كما تتباين المجاري في طبيعة جريانها وتصريفها وأنماطها(الدليمي ، 2005: 312)

4ـ البحيرات الهلالية Ox– bow. وهي من مخلفات المنعطفات التي تركتها الأنهار عندما غيرت مجاريها، وتسمى هلالية لأنها تشبه الهلال او حذاء الفرس، فضلا عن التسميات الأخرى مثل البحيرات الميتة او المقطوعة او الشطوط، وتمثل مناطق منخفضة في السهول الفيضية ومعظمها مملوء بالمياه لذا تعد بيئة جيدة لنمو بعض انواع النبات الطبيعي حسب طبيعة المناخ السائد في منطقة وجودها (الدراجي، 2009: 325)

5. المدرجات النهرية River Terraces . تعد المدرجات النهرية من علامات الدلالة على المستويات السابقة التي كانت تجري فيها الانهار ثم تركتها بعد أن غيرت مجراها او عمقته، وتكون المدرجات على أشكال متباينة بعضها على شكل مصاطب صخرية صلبة لتعرضها الى عمليات تعرية ادت الى إزالة التكوينات الهشة التي تغطيها، خاصة عند ارتفاع مناسيب المياه فتغمر تلك المناطق المنحدرة، في حين يكون البعض الاخر على شكل ترسبات متنوعة من الحصى والجلاميد والرمل و الحجر الطيني والغرين ناتجة عن الترسبات التي كانت تحملها مياه النهر أليها في مواسم الفيضان (أبو العينين ، 1969: 431).

6. وادي النهر River Valley . يعني وادي النهر جميع الأراضي الواقعة على جانبي مجراه والتي تغمرها مياهه عند الفيضان، فيترسب فوقها ما تحمله تلك المياه من رواسب وبكميات مختلفة حسب كمية التصريف وما ينتج عنها من عمليات تعرية وقدرة على حمل الرواسب وارتفاع منسوبها، وسعة المنطقة التي تغطيها المياه (سيساكيان وحافظ ، 1993).

7. حوض النهر (River Basin) يعني حوض النهر او الوادي جميع الأراضي المحيطة بهما والتي تزودهما بالمياه عن طريق الجريان السطحي او الجوفي، ويفصل الأحواض عن بعضها أراض مرتفعة تمثل أعلى نقطة فيها منطقة تقسيم المياه بين الأحواض ويطلق على الحدود الفاصلة بينها خط تقسيم المياه، وهو خط يحيط بالحوض مارا بأعلى النقاط المرتفعة المحيطة به ليمثل الحد الفاصل بين حوض واخر (البالاني ، 2000).

الدراسات السابقة

تشمل الدراسات السابقة ما يأتي: –

1– دراسة فاروجان خاجيك سيساكيان وشاكر قنبر حافظ عام (1994). تناول التقرير جيولوجية لوحة العبيدي أن أي 38 – 5 (جي ام – 13).

2– دراسة عز الدين جمعة درويش البالاني عام (2000). تناولت أثر سد القادسية على التنظيم الاروائي لنهر الفرات في العراق، دراسة في الموارد المائية.

3- دراسة زهير نورز ياسين الآلوسي عام (2001). بعنوان حوض وادي زغدان، دراسة جيومورفولوجية.

4- دراسة احمد عبد الستار العذاري عام (2005). تناولت هيدروجيوموفولوجية منطقة الوديان غرب الفرات شمال الهضبة الغربية العراقية.

5- دراسة محمد فهد طليب الغريري عام (2007). تناولت التتابع الطباقي الحياتي لتكوينات وادي الفرات بين هيت والعبيدي في العراق.

6- دراسة ليث ثابت عبد الفتاح الداهري عام (2009).تناولت المياه الجغرافية واهميتها في تنمية الهضبة الغربية من العراق بيت الدراسة اهم المناطق التي توجد فيها النوعيات الجيدة من المياة

المبحث الثاني

الخصائص الطبيعية لمنطقة البحث.

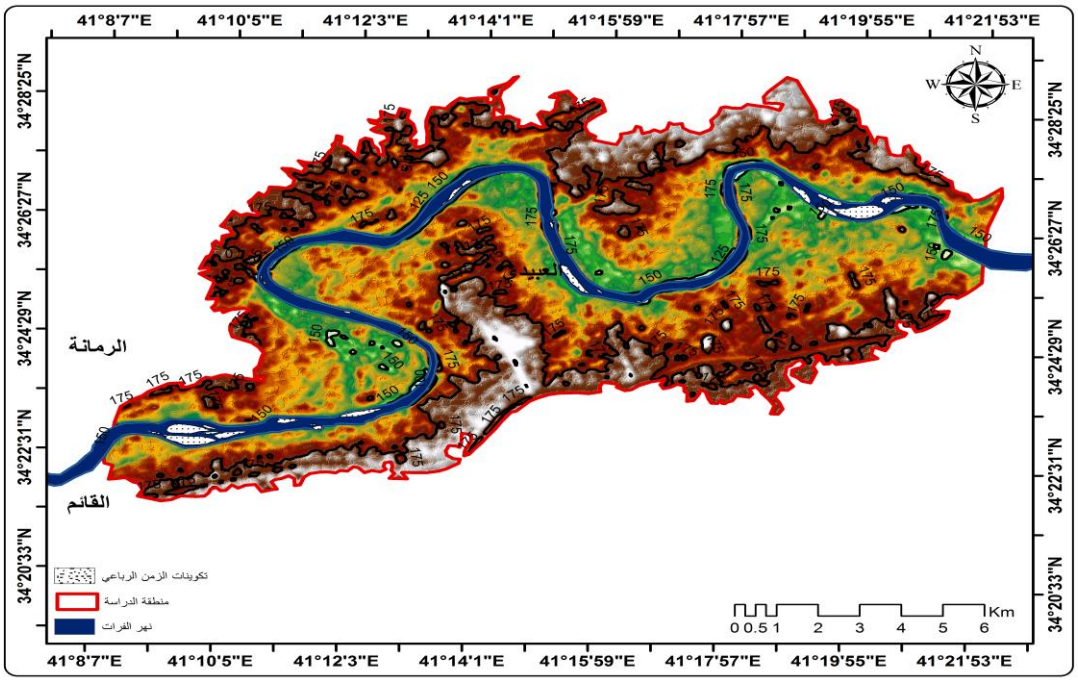
اولاً. جيولوجية المنطقة Geology of the region.

تمتد اعمار الصخور المتكشفة في منطقة البحث من الزمن الثالث عصر الأوليجوسين الأعلى الى الزمن الرباعي منها تكوين عنه الجيري الذي يتكون من صخور جبرية مرجانية وكتلية تمتاز بدقه تبلورها وصلابتها وغنيه بالمتحجرات ولهذا تكونت حافات صخرية تحد مجرى نهر الفرات تظهر هذه التكوينات على حافتي النهر وتكوين الفرات الجيري يشغل هذا التكوين نطاق، واسع شرق و غرب مجرى النهر في منطقة الدراسة بشكل بعض الحافات الصخرية التي تشرف على مجرى النهر (Al-karbuouli,2022) .

وتتصف الجيولوجيا التركيبية ضمن هذه الفقرة تحليلاً تكوينياً للمنطقة باستخدام المرئيات الفضائية التي تكشف عن تكوينات المنطقة من حيث المظاهر واثرها على المنعطفات النهرية وكذلك دراسة التركيب السطحي والتحت السطحي ودراسة الطيات الموجودة في منطقة الدراسية التي تظهر فيها الطيات.

خريطة (2)

تكوينات جيولوجية للزمن الرابع.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة الجيولوجية ومعطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .GIS.

ثانياً المناخ climate.

يعد المناخ من العوامل الرئيسية المؤثرة على تطوير الجزر النهرية دوار علاقة وثيقة بينه وبين العمليات الجيومرفولوجية المتمثلة بالحرارة والأمطار والرياح اذ يظهر في منطقة الدراسة المناخ الجاف ودرجات حرارة مرتفعة وقلة الأمطار وخاصة في موسم الجفاف الذي تنعدم فيه الأمطار، مما يؤثر على تصريف النهر وعلى عمليات الحث والأرساب وعلى النبات الطبيعي. كذلك شدة الإشعاع الشمسي في أشهر الصيف وطول مدة السطوع اليومية في أشهر الصيف، كما تتعرض منطقة الدراسة زحف الكتل الهوائية القطبية القارية التي تؤدي إلى انخفاض درجات الحرارة، أما في فصل الصيف فتقع تحت تأثير الكتل الهوائية المدارية التي تقع فيها درجات الحرارة، ارتفاع المدى الحراري ما بين المعدل النهري الدرجات الحرارة العظمى والمدى الشهري الدرجة الحرارة الصغرى.[1]تؤثر درجات الحرارة على اشكال سطح الأرض فضلا عن العناصر المناخية الأخرى، ويظهر هذا التأثير من خلال دورها في عمليات التجوية الميكانيكية والكيمياوية، فالتغيرات الحرارية تسبب تمدد وتقلص الصخور مع تكرار هذه العملية تؤدي الى تكسر الصخور وتفتتها ولا سيما انها رديئة التوصيل للحرارة، حيث تكون درجات الحرارة على السطح اعلى من داخلها أي أن الانحدار الحراري يكون كبيرة مما يولد ضغطة يؤدي الى عملية التقشف . يظهر تأثير التجوية الميكانيكية في شكل واضح حالات وادي نهر الفرات لا سميا على جانبي نهر الفرات بمدينة العبيدي وعلى الضفة اليمنى تحديداً عن نهاية الوديان الرئيسة و على الضفة اليسرى كذلك

عند نهايات الاودية الثانوية ومناطق عديدة أخرى قريبة من مجرى النهر اي ضمن واديه كما ويظهر تأثير هذا العامل في الحافات الصخرية المنتشرة على طول جانبي مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة أما التجوية الكيمياوية والحياتية فتزداد مع وجود المياه والرطوبة و ارتفاع درجات الحرارة والتي تعجل من التفاعلات الكيمياوية العوامل الأصلية وانحدار المواد العضوية، اذ تم جمع البيانات المناخية من اقرب محطة مناخية وهي محطة العبيدي.

محطة القائم.

تقع هذه المحطة في الجزء الغربي من العراق في منطقة الوديان التي تعد إحدى تقسيمات السطح في الجزء الغربي من العراق، وقد سميت بهذا الاسم لاحتوائها على شبكة من الأودية الكبيرة.[2] وان امتداد هذه الأودية يكون باتجاه شمالي غربي بصورة عامة ويضاف أليه انخفاض بطون الأودية ساعد على التقليل من شدة الرياح ، ويضاف إليه ان ارتفاع المحطة بـ (177م) عن مستوى سطح البحر، قد جعل سبب التباين واضحا في تسجيلاتها للظواهر المناخية وخاصة الحرارة والتساقط لان هناك قاعدة ثابتة وهي (تنخفض درجة الحرارة درجة مئوية واحد بالارتفاع لكل مئة متر عن مستوى سطح البحر).

أ. الارتفاع عن مستوى سطح البحر للمحطة والذي بلغ (177) م، والذي خلق بدورة عامل للتباين الحراري.

ب. طبيعة السطح ولون التربة: والذي يعد العامل الأساسي في خلق التباين الحراري حيث تقع محطة العبيدي في منطقة الهضبة الغربية ذات التربة الصحراوية الجافة ذات اللون الفاتح وانبساط السطح وخلوه من العوارض الطبوغرافية والذي يعمل على زيادة نسبة البيدو.

اهم العناصر المناخية المدروسة:

درجة الحرارة:

تعني درجة حرارة تسخين المادة او الحالة التي يتوقف عليها معدل الطاقة في الجزء الواحد من الجسم.[3] وتعد درجة الحرارة إحدى العناصر المناخية فهي تؤثر تأثيرا مباشرا على نشاط الإنسان ولباسه ومسكنه وغذائه، كما أنها تؤثر على عناصر النظام الحيوي الأخرى من نبات وحيوان.[4] وهي تؤثر وتتحكم في اختلاف وتباين قيم الضغط الجوي ونظام اختلاف سرعة الرياح واتجاهاتها وحركة المنخفضات الجوية والكتل الهوائية وما يرافقها من خصائص التساقط والجفاف والظواهر الطبيعية الأخرى.

أ. المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة: ويقصد بها متوسط المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة المتباينة خلال السنة بسبب حركة الشمس شمال وجنوب خط الاستواء(نايف ، 1985).

ب. معدلات درجات الحرارة العظمى والصغرى.

ومن خلال الدراسة يلاحظ ان هناك تباينات في المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة لمحطة الدراسة في جميع أشهر السنة، اذ يلاحظ تسجيل معدل سنوي في محطة الدراسة بلغ (20.5) مْ، والتي سجلت معدلا شهرياً مقداره (8.9)مْ، كما في الجدول (1).

جدول رقم (1)

معدلات درجات الحرارة الشهرية والسنوية للمدة من (1970–2021)

المحطة	الاشهر												المجموع
	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين 1	تشرين2	كانون1	
القائم	7.5	9.6	14.4	20.4	25.4	30.1	32.4	32	28.2	22.7	14.6	8.9	20.5

المصدر: وزارة النقل والمواصلات الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة ،1971–2021.

وسجلت أدنى معدلات الحرارة في محطة الدراسة خلال فصل الشتاء نتيجة لعدة أسباب أهمها انخفاض زاوية سقوط أشعة الشمس والتي تكون مائلة مع الأفق وليست عمودية وبالتالي انخفاض كمية الأشعة المستلمة كما تبين من خلال الدراسة للإشعاع الشمسي، قصر طول النهار، زيادة نسبة التغيم، فضلا عن تعرض المنطقة للكتل الهوائية الباردة. تتباين درجات الحرارة في أشهر الشتاء في محطة الدراسة ويكون هذا التباين على أشده في شهر شباط (9.6)مْ، حين بلغ هذا التباين(8.9 – 7.5)م في شهري كانون الأول وكانون الثاني على التوالي، في حين سجل اقل تباين في محطة الدراسة وكان على اقله في شهر كانون الثاني (7.5)مْ، خلال هذا الفصل.

وتسجل اعلى معدلات حرارية عظمى في شهر تموز (أحر أشهر الصيف) ويعود ذلك الى تعامد زاوية الإشعاع وطغيان الطاقة الحرارية المنبعثة من سطح الأرض ووصولها الى أعلى قيمها في هذ الشهر.[5] وقد سجلت أعلى قراءات لدرجات حرارة هذا الشهر اذ بلغت (41.1) مْ، ومن الجدير بالذكر ان المناطق المناخية في القطر كافة تشهد في بعض الأحيان في فصل الصيف وأحيانا في فصل الربيع انحرافات حادة في درجات الحرارة العظمى عن معدلاتها العامة، ففي مدينة بغداد بلغت درجة الحرارة العظمى المطلقة (Absolute max temp) حوالي 51.7 مْ وذلك في عام 1978 وهي تمثل القيمة المطلقة لهذا العنصر المناخي للقطر بأكمله، وهذا التسجيل القياسي يزيد ب (8) مْ عن المعدل العام.(حديد واخرون ، 1984). هذا وقد سجلت درجات حرارة عظمى قياسية في محطة منطقة الدراسة في شهري تموز وآب. وسجلت ادني معدلات لدرجة الحرارة العظمى في شهر كانون الثاني وفيه أيضا تتباين تلك المعدلات اذ سجل أعلى معدل لدرجات الحرارة العظمى في محطة العبيدي حيث بلغت (13.4) مْ، جدول (2).

الجدول (2)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة العظمى في محطات الدراسة للمدة (1970-2021)

المحطة	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين1	تشرين2	كانون1	المعدل السنوي
القائم	13.4	15.8	20.9	28.1	33.9	38.4	41.1	40.5	36.5	30.5	21.9	15.4	28.8

المصدر : الهيئة العامة للأنواء الجوية ، قسم المناخ ، بيانات غير منشورة ،بغداد، للفترة 1970-2021م

أما في فصلي السنة الانتقاليين فنجد تقاربا في تسجيلات محطة منطقة الدراسة، اذ نجد أكبر تباين حصل في شهر نيسان وكانت اعلى درجة مسجلة في قد بلغت 28.1مْ.

كذلك انعكس الحال على فصل الخريف حيث نجد إن محطة منطقة الدراسة في العبيدي قد سجلت في شهر تشرين الأول معدلاً قدره (30.5)مْ، ومما تجدر الإشارة إليه ان شهر أيلول سجل معدلات حرارية تفوق ما سجله شهر آذار على الرغم من ان كمية الإشعاع الشمسي ينبغي ان تكون متساوية لتعامد الشمس على خط الاستواء في هذين الشهرين ، فقد سجلت في هذين الشهرين (آذار ،أيلول) معدلات بلغت (20.9 ،36.5)مْ، ويعود السبب في التباين بين الفصلين الى وجود فضلة حرارية متخلفة عن الفصل الحار بالنسبة لشهر أيلول وعليه تكون الحرارة المكتسبة اكبر من الحرارة المفقودة على العكس من شهر آذار الذي تكون فيه الحرارة المفقودة مقاربة من الحرارة المكتسبة.

اما فيما يخص معدلات الشهرية والسنوية والتي تتراوح من (1-3) مْ، فيعود السبب الى ارتفاع المحطة عن مستوى سطح البحر اذ ان ارتفاع محطة العبيدي (177) م وهذا الارتفاع بدورة كاف لخلق تباين في درجات الحرارة العظمى.

معدلات درجات الحرارة الصغرى:

تعكس درجات الحرارة الصغرى الأوضاع الحرارية لساعات الليل، وهي اقل درجات حرارة تصلها تسجيلات المحطة خلال اليوم، وتوجد تباينات مكانية أيضا في معدلات درجات الحرارة الصغرى في محطة العبيدي أقل معدل سنوي بلغ (13.5) مْ، انظر الجدول (3) معدلات الحرارة الصغرى ولقد سجلت ادنى معدلات لدرجة الحرارة الصغرى في شهر كانون الثاني وبلغت (2.7) مْ، وسجلت أعلى معدلات درجات حرارة صغرى في شهر تموز وبلغت أعلى تسجيلاتها اذ بلغت (24.9)مْ، اما في فصل الربيع (شهر أيار) فقد سجل أعلى تباين اذ بلغ معدل درجة الحرارة الصغرى (17.9)مْ .

الجدول رقم (3)

المعدلات الشهرية والسنوية لدرجات الحرارة الصغرى في محطات الدراسة للمدة (1970–2021)

المحطة القائم	كانون 2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	تشرين1	تشرين2	كانون1	المعدل السنوي
	2.7	4.3	7.2	12.8	17.9	22.2	24.9	24.1	19.7	14.7	8.0	4.1	13.5

المصدر: الهيئة العمة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير من شورة، بغداد، للفترة 1970–2021م أما في فصل الخريف وتحديدا في شهر أيلول فقد سجل اعلى تباين اذ سجلت معدل لدرجة الحرارة الصغرى بلغ (19.7) مْ، في حين سجل اقل تباين في شهر تشرين الثاني وبلغ (8.0) مْ.

الرياح: Wind

تمتد أهمية الرياح من خلال سرعتها واتجاهها وهذان المتغيران هما عاملان مؤثران بالدرجة الأولى على عملية حركة المياه في القناة النهرية وكمية تصريف النهر اذ كلما زادت سرعة الرياح واشتدت فإن هذا يزيد من معدلات التبخر أما إذا ساد الركود فيها فان ذلك يقلل من نسب معدلات التبخر .تؤدي الرياح دورة مباشرة في تشكيل مظاهر سطح الأرض ويظهر هذا الدور في المناطق الصحراوية وشبه الصحراوية القريبة من مجرى النهر وتتناسب قوة الرياح طرديا مع امتداد حالة الجفاف وبذلك يكون مرج بنائي وهرمي اعتمادا على سرعة الرياح ومقدار الحمولة التي تحملها وتنقلها الى مجرى النهر. ولا تتأثر المياه بسرعة الرياح فقط انما باتجاه زاوية الضفاف وطبيعة المفتتات الصخرية المحملة ويتبع نظام الرياح في المنطقة هي رياح تتقص مع اتجاه مجرى النهر العام مما يدل على اثر الرياح القليل في اثارة الأمواج وبالتالي يقلل من تأثيرها في تشكيل معالم المجرى0 يلاحظ أن اتجاه الرياح يختلف من فصل لآخر ففي الشتاء والربيع تكون رياح جنوبية شرقية معاكسة لمجرى النهر مما يؤدي الى تشكيل أمواج عالية تعمل على زيادة تأكل جوانب المجري والرياح المواجهة لاتجاه التيار تعمل على انخفاض سرعة المياه وتباطئها وبالتالي زيادة نسبة الرواسب في النهر. (احسان : 1990).

سرعة الرياح:

تتصف سرعة الرياح في محطة منطقة الدراسة بانخفاضها بصورة عامة لوقوعها في الحزام شبة المداري (Sub–tropicalzone) الواقع تحت تأثير منظومات الضغط العالي شتاءً والمنخفض الحراري صيفا ، وهاتان المنظومتان لا تساعدان على هبوب رياح نشيطة او قوية، باستثناء الحالات الجوية التي تحدث فيها اضطرابات ودوامات ضغطية وبالأخص دوامات البحر المتوسط التي تؤثر عليها في فصلي

الشتاء والربيع تصاحبها رياح عالية السرعة.(حديد واخرون ،1984). وتتباين سرعة الرياح خلال اليوم الواحد حيث تزداد سرعتها في فترة الظهيرة بسبب تسخين سطح الأرض ونشاط تيارات الحمل، اما سكونه النسبي في الليل فيعود الى الإشعاع الأرضي اذ يصبح الهواء الملامس لسطح الأرض أكثر برودة وكثافة وزن من الهواء الذي يعلوه فتقل سرعة الرياح (نايف ،1985).

ويلاحظ من خلال الجدول (4) وجود تباين في سرعة الرياح خلال أشهر السنة لكنها عموما تزداد سرعتها في أشهر الصيف وتقل سرعتها في أشهر الشتاء، يعود السبب إلى ارتفاع معدلات الضغط الجوي والتي تبلغ اعلى معدلاتها خلال شهري كانون الثاني لسيطرة المرتفعات الجوية عليها ومن خلال الجدول (4) يظهر ان متوسط سرعة الرياح يتميز بالانخفاض عموما في محطة منطقة الدراسة، اذ سجلت أعلى معدلات شهرية وسنوية وبلغ المعدل السنوي (2.44 م/ثا)، اذ يمتاز موقع كحطة منطقة الدراسة بانبساط السطح وخلوه من مصدات الرياح والعوارض

الطبوغرافية ويلاحظ ان اعلى معدلات لسرعة الرياح تسجلها المحطة تكون في فصل الصيف، وتكون الرياح في هذه الأشهر أكثر استقراراً وذلك لتأثر الجزء الأعظم من القطر ومنه محطة

جدول رقم (4)

معدل سرعة واتجاه الرياح في محطات الدراسة للمدة 1970-2021

الشهور	القائم م/ثا	
	معدل السرعة	معدل الاتجاه
كانون 2	2	ش غ / غ
شباط	2.4	ش غ / ش
آذار	2.5	ش غ /ش
نيسان	2.6	ش غ
مايس	2.8	ش غ
حزيران	3.22	ش غ / غ
تموز	3.4	ش غ / غ
آب	2.9	ش غ / غ
أيلول	2.1	ش غ / ش
تشرين 1	1.8	ش غ
تشرين 2	1.7	ش غ / ش
كانون 1	1.7	ش غ
المعدل	2.44	

الصدر: الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بيانات غير منشورة. للمدة 1970-2021.

الدراسة بالمنظومات الضغطية الثابتة.6 أعلى معدلات لسرعة الرياح خلال أشهر الصيف (حزيران تموز آب) إذ سجلت (3.41،3.22، 3.0، 3.9)م/ثا، على التوالي، وتحظى أشهر فصل الربيع بمعدلات مرتفعة في سرعة الرياح اذ سجلت (2.5، 2.6، 2.8م/ثا). تأخذ سرعة الرياح بالانخفاض في فصلي الشتاء والخريف وتسجل فيهما معدلات متقاربة ففي أشهر فصل الشتاء (كانون 1، كانون 2، شباط) تسجل أعلى معدلات اذ بلغت (1.7، 2، 2.4م/ثا).اما في فصل الخريف (أيلول ، تشرين1، تشرين2) فقد اتخذ التباين نفس الترتيب لأشهر الصيف اذ سجلت (2.1، 1.8، 1.7 م/ثا)، على التوالي اذ نجد ان نسبة التباين ارتفعت مقارنة بفصل الشتاء. تعزى أهم أسباب تباين وارتفاع معدلات سرعة الرياح الى أسباب أهمها موقع المحطة الجغرافي في منطقة ذات سطح منبسط ومفتوح وخالٍ من العوارض الطبوغرافية من اغلب الجهات مما أعطى فرصة لمرور الرياح من موقع المحطة وبدون عائق، وكذلك لموقعها الجغرافي في الجزء الغربي من العراق اثر مهم في زيادة سرعة الرياح حيث انفتاح المنطقة من جهة الغرب وطبيعة السطح وانبساطه والمتمثل بالهضبة الغربية، اذ أثرت على اتجاه وسرعة الرياح في المحطة.

الأمطار Rain full

تسمية عامة تطلق على التساقط الذي ينزل من قواعد السحب ويصل الى سطح الأرض على شكل قطرات من ماء تتراوح أقطارها بين (0.5-5ملم) وتسمى القطرات التي يقل قطر الواحدة منها عن (0.5) رذاذا ،وتسمى تلك التي تبلغ أقطارها (5ملم) فأكثر وابلا او انهمارا (downpours)(شريف 1990). يبدأ المطر بالتساقط اذا توفرت له الشروط الفيزيائية التي يمكن إجمالها بتشبع الجو ببخار الماء مع انخفاض درجة الحرارة الى الحد الذي تحدث عنده درجة الندى.(الراوي ،2000). تخضع الأمطار في العراق ومنه محطات الدراسة إلى تأثير ثلاث منظومات رئيسة تسبب سقوط الأمطار أولها (منخفضات البحر المتوسط ، والمنظومة الإعصارية للخليج العربي ،والمنظومة الإعصارية للبحر الأحمر) (الكناني ، 1996). للأمطار دور في عملية التجوية الكيمياوية حيث تتأثر الطبقات الصخرية الكلية بعملية الاذابة بفعل حامض الكربونيك الذي يتكون من ذوبان جزيئات من ثاني أوكسيد الكاربون في مياه الأمطار، اذ يتفاعل هذا الحامض مع كربونات الكالسيوم التي تتحول إلى بيكربونات الكالسيوم القابلة للذوبان في المياه لذلك تتكون الفجوات والكهوف في المناطق التي تتواجد فيها الحجر الجيري وتتنشط التجوية الكيمياوية في المناطق الرطبة ذات الحرارة العالية اذ أن زيادة الحرارة تعجل من هذه التفاعلات الى ان يحدث العكس من ذلك في حال انخفاضها حيث تتوقف بعض من هذه التفاعلات خاصة في المناطق الجافة (2009). وينحصر سقوط الأمطار في محطة منطقة الدراسة خلال ثمانية أشهر ابتداء من شهر تشرين الأول وحتى شهر مايس ويظهر من الجدول (5)، وجود تباين مكاني في مجاميع الأمطار الشهرية والسنوية في محطة منطقة الدراسة، اذ تسجل اعلى مجموع سنوي بلغ (131.4ملم).

وتسجل اعلى كميات للتساقط المطري في محطات الدراسة خلال أشهرفصل الشتاء(كانون الاول ، كانون الثاني، شباط) اذ تشكل اعلى نسبة لكميات التساقط حيث تسجل هذه الأشهر اعلى معدلات شهرية أعلى مجموع بلغت (19.1، 23.5، 24.4ملم) للأشهر على التوالي0

جدول رقم (5)

المعدلات الشهرية والسنوية للإطار لمحطات الدراسة للمدة 1980-2021

المحطة	الأشهر												المعدل السنوي
	كانون	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تمـ	اب	ايلول	تشرين	تشرين	كانون ح	
القائم	25.9	24.4	25.5	14.4	6.2	0.3	0	0	2.2	8.0	22.6	19.1	131.4 العبيدي

المصدر: من عمل الباحث اعتمادا على الهيئة العامة للأنواء الجوية، قسم المناخ، بغداد، للمدة 1980-2021، بيانات غير منشورة.

اما في المرتبة الثانية فتاتي أشهر فصل الربيع من حيث كمية الأمطار المتساقطة وتتسم بكونها تسقط خلال فترات قصيرة وتكون في بعض الأحيان مصحوبة ببرق ورعد، وتسجل اعلى كميات للإمطار في هذه الأشهر (آذار، نيسان، مايس) وبلغت (14.4،25.5، 6.1 ملم).

اما فصل الخريف (تشرين أول، تشرين ثاني) فيلاحظ ان أمطارها قليلة ويعود سبب قلة أمطار هذه الأشهر الى انخفاض عدد المنخفضات الجوية التي يتعرض لها القطر في هذه الفترة حيث يكون موعد مرورها هو في النصف الأخير من شهر تشرين الأول وعليه يكون شهر تشرين الأول اقل الأشهر مطرا بالنسبة للأشهر المطيرة.(الكناني ، 1996). وقد بلغت (8، 22.6 ملم).اما في أشهر الصيف فيندر سقوط الأمطار في منطقة الدراسة وفي اغلب السنوات ينعدم، ويقترن ذلك بانعدام مرور المنخفضات الجوية وخاصة منخفضات البحر المتوسط. تمتاز الأمطار في القطر ضمن محطة الدراسة بتغير كمياتها السنوية الساقطة وبصورة عامة تقل نسبة تذبذب الأمطار السنوية المتساقطة من الجنوب نحو الشمال، ويعكس هذا نمط توزيع الأمطار السنوي، وتعزى أسباب التذبذب العالي في أمطار العراق بصورة عامة إلى وقوع العراق على حافة الأمطار الإعصارية.(الراوي ، 2000).

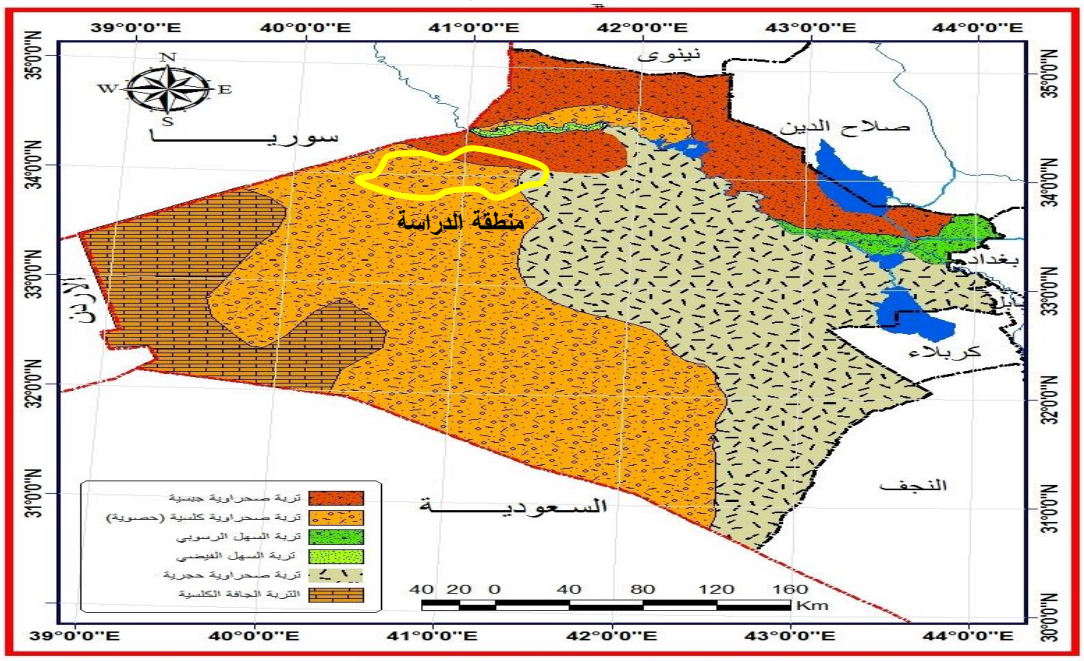
ثالثاً. التربة Soil.

تعد دراسة التربية من حيث خصائصها الفيزيائية والكيميائية ذات أهمية كبيرة في الدراسات الجيومرفولوجية وذلك لأن صفات التربة تحدد استجابتها لعوامل الحث.(شلش ، 1981). تظهر الترب الرسوبية على جانبي نهر الفرات في منطقة الدراسة مع امتداد رسوب الفيضي، اذ تكونت هذه التربة نتيجة الإرساب خلال عمليات الإرساب والفيضانات خلال الحقب التاريخية المختلفة والمسيلات المائية للوديان المنحدرة (الدباغ، 1995)، وأثناء حدوث الفيضانات، تقوم مياه النهر بسحب أجزاء من التربة إلى داخلها، فتتجمع تلك الأجزاء على

هيئة جزر صغير على امتداد النهر، يُطلَق على الواحدة منها في اللهجة المحلية (حويجة)، وينتج عن خصوبة تلك الجزر النهرية الصغيرة، نمو النباتات عليها بشكل كثيف، مما يُساعد على تواجد بعض الحيوانات والطيور النادرة بها، وكأنها محميات طبيعية، كما يسود في منطقة الدراسة الترب الصحراوية و الجبسية و الحجرية والمهملة إذ يعد هذا النوع من الترب من أكثر الأنواع انتشاراً في منطقة الدراسة و هي ترب جافة نشأت تحت تأثير مناخ جاف وهي ثرب متفككة ذات غطاء نباتي قليل و هي ترب فقيرة جرداء ذات عمق ضحل لا يزيد عمقها عن (١٠ سم ٣) (العقاب ،1994).

ينظر خريطة (3).

خريطة (3) توزيع اصناف الترب في منطقة الدراسة ومحافظة الانبار



المصدر: Buringh, P, map Soils and Soil Conditions in Iraq, Baghdad, 1960

المبحث الثالث

<u>التحليل المورفومترى للجزر النهرية</u>

العوامل المؤثرة في نشوء الجزر النهرية.

ان وجود الجزر النهرية في مجري نهر الفرات ضمن قضاء العبيدي يرتبط بمجموعه من العوامل بعضها طبيعية واخرى بشرية.

<u>اولاً– العوامل الطبيعية.</u>

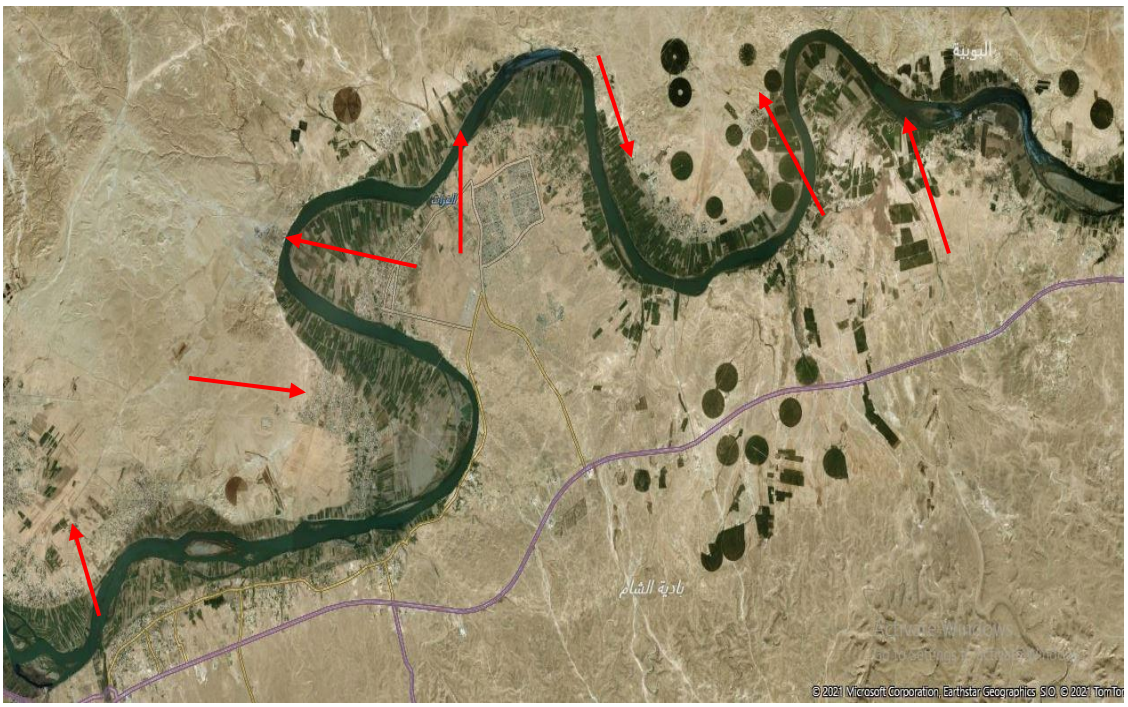
1 الالتواءات والمنعطفات النهرية

هناك علاقة متبادلة بين تكوين الجزر النهرية ووجود المنعطفات النهرية اذ تظهر من العوامل المهمة في تكوين الجزر اذ ان سرعة المياه تكون على أشدها من الجانب المقعر الأمر الذي يؤدي الي زياده العملية الجيومورفولوجية وحت هذا الجانب اما من الجانب المحدب فأن سرعة التيار المائي تقل مما

ساعده على تراكم الرواسب القاعية في الجانب المحدب ويمكن القول ان هناك علاقه متبادلة بين تكوين الجزر ووجود المنعطفات النهرية.اذا يودي في بعض الاحيان الى وجود الجزر التي تقسم المجري الى تطور بسيط في الانحناءات والتي من الممكن ان تطور الى انحناءات اكبر والسبب في ذلك زيادة في سرعة المياه الناتجة عن انقسام في المجرى وتركيزها في احدي الجوانب مما يترتب عليه زيادة عمليه الحت وتظهر هذه العلاقة في شكل واضح كما هو الحال في جزيرة الكرابلة. ينظر صورة (3).

صورة (2)

الالتواءات والمنعطفات النهرية.



المصدر: Google Earth – 2022

2. التكوينات الصخرية.

تلعب التكوينات الصخرية لمجرى ووادي نهر الفرات دوراً كبيراً في تكوين الجزر النهرية اذ تعمل بعض التكوينات الصخرية الصلبة التي تعرض المجري على تقليل سرعة المياه فالتكوينات التي تشكل جوانب وقاع النهر هي تكوينات الفرات في معظم اجزاءه والتي تتصف بمقاومة المياه، في حين نجد تكوينات الزمن الرباعي الحديث المتمثلة بترب قيعان الوديان وترب السهل الفيضي على جانبي النهر تتميز بسرعة تفتتها اذا ما تعرضت لتيار مائي بسيط مما تزيد من كميات الرواسب الملقاة في مياه النهر وبالتالي سوف تزيد من عمليات تكوين الجزر.

3. الانحدارات الارضية.

للانحدارات تأثيراً كبيراً على عمليه الإرساب النهري ويتضح هذا التأثير من خلال علاقتها بسرعة التيار المائي فكلما قل الانحدار تقل سرعة المياه والتي تودي الى عدم قدره المياه علي حمل الرواسب مما

تترسب هذه الحمولة بشكل نواة رسوبية قد يتطور قسم منها مكوناً جزراً نهرية كبيرة وممتازة ضمن منطقه دراسة البحث، وقلة سرعة المياه تؤدي الى ترسب الحمولة النهرية فتكوين الجزر النهرية ضمن مجرى النهر.

4. مقطع العرضي للنهر.

يؤثر المقطع العرضي لنهر الفرات ضمن منطقة دراسة البحث في الاشكال الجيومورفولوجية للنهر ولا سيما الإرسابية منها، مثل الجزر النهرية من خلال طول المحيط المبتل والعمق اللذان بدورهما يؤثران على مقدار الاحتكاك ومن ثم على سرعة المياه التي تسهم في تحدي طاقة النهر على حمل الرواسب، وهو ما يعرف بالحمولة النهرية اذ يظل النهر عاملاً مؤثراً من الناحية الجيومورفولوجية في تكوين الجزر النهرية.

أهمية دراسة المقاطع العرضية:

تعد دراسة المقاطع العرضية ذات أهمية كبيرة في مجالات عدة منها قياس عمليات الإرساب.

1- الاستفادة من قياس مساحة المقطع العرضي في معرفة كمية تصريف المياه المارة في المقطع خلال فترة زمنية محددة.

2- تحديد مواقع التعرية والإرساب في قاع المجرى من خلال قياس عمق المياه في مواقع مختلفة.

3- توضيح المناطق التي تعرضت الى التراجع ا والتقدم في الضفاف بين فترة وأخرى، حيث تتراجع الضفاف التي تتعرض الى التعرية وتتقدم الضفاف التي تتعرض الى الارساب، ويظهر بشكل واضح في المناطق التي تلتحم بها الضفاف بالجزر فتتحول الى جزء من اليابس.

4- بيان المواضع العميقة التي يتركز عندها الجريان وتزداد سرعته ومن ثم نشاط التعرية والمواضع الضحلة التي تقل فيها سرعة الجريان فتقل التعرية ويزداد الارساب.

5- معرفة المحيط المبتل الذي يمثل طول قاع المجرى مع الضفاف في المقطع العرضي، والذي من خلال العلاقة بينه وبين مساحة المقطع العرضي يمكن معرفة نصف القطر الهيدروليكي والذي تعبر قيمته عن قوة احتكاك الماء بالقاع، فكلما كانت القيمة عالية تدل على ضعف الاحتكاك وقلة التعرية وبالعكس.

5. الوديان المؤثرة في زيادة عدد ومساحات الجزر النهرية.

تعمل الوديان علي زيادة الحمولة الملقاة في مياه النهر، من خلال التعرية المطرية في اعالي مناطق الوديان ابتداءً من خط تقسيم المياه الى المجاري الرئيسة ضمن الوادي الواحد، مما تتجمع الرواسب في اخفض منطقة في الوادي، وكذلك لما يتصف به مناخ منطقة البحث لا سيما الامطار الفجائية الغزيرة والتي تتصف بقوتها الكبيرة على التعرية المائية وقدرتها على حمل احجام كبيرة من الرواسب والقائها في مجرى النهر عند نهاية الوادي مما يساعد بشكل كبير جداً على تكوين الجزر النهرية، ضمن المناطق التي يمر بها وكذلك من خلال المواد التي ينقلها الوادي التي تتمثل بالرواسب مختلفة الاحجام والاشكال تكون حمولة عالية من الرواسب العالقة وكذلك تعمل على زياده كميه المياه في النهر ويظهر هذا ظهوراً

واضحاً في وادي المانعي ووادي فهيده حيث تنقل هذان الواديان حمولة كبيرة وتلفيها في مجري النهر، وبالتالي تساهم في تكوين الجزر النهرية.

ثانياً- العوامل البشرية.

ان العوامل البشرية لها تأثير كبير جداً على تكوين الجزر النهرية، وهذا التأثير اما يكون مباشر او غير مباشر، والتأثير المباشر يتمثل من خلال بناء السدود والخزانات على مجري نهر الفرات، وكذلك بناء النواعير والطواحين، اذ خلال بناء الأرصفة او المخاضات على عرض المجرى المائي لتحويل مجري التيار المائي باتجاه النواعير او الطواحين التي كانت تستخدم سابقاً للإرواء، مما تؤدي هذه الحواجز الى تكوين مواضع عرقلة حركة المياه وبالتالي تساعد في عمليه الإرساب والتي يمكن ان تكون اساس في بناء الجزر، وكذلك في حال انهيار تلك الارصفة تعمل نفس العمل الاول، فضلاً عن توسعة السكان للجزر المسكونة وتثبيتها ببناء جدران او زراعة اشجار دائميه تحافظ على تماسك التربة دون تعريتها.

اما العامل البشري غير المباشر في تكوين الجزر النهرية، فله دور مهم من خلال بناء الجسور الجديدة التي تعد عائقاً امام الرواسب النهرية في مجرى النهر، لا سيما الجسور التي تم انشائها بعد العمليات العسكرية الأخيرة عام 2015-2016، اذا شهدت المنطقة تدمير ثلاثة جسور جسر الرمانة، جسر على جزيرة الكرابلة وجسر على الجزيرة المقابلة لجزيرة الكرابلة القريبة من الباغوز، اذا تعمل انقاضها المنتشرة في قاع النهر عائق كبير يعمل على تجميع نواتج الإرساب وتكوين الجزر النهرية فضلاً عن ضعف التيار بسبب بقايا الكونكريت المحطم من الجسور، والتي تقلل من عمليه الحت.

العمليات الجيومورفولوجية الرئيسة في النهر.

أولاً – التعرية (الحت) النهري.

يقوم النهر بعملية النحت بطرق عدة، وتعتمد هذه الطرق على طبيعة مكونات المجرى وعلى المواد والوسائل التي يتسلح بها التيار المائي. وتستطيع قوة جريان الماء وحدها، على نحت موادً رسوبية قليلة التماسك مثل الرمل والحصى الطموي gravel Silt، والصلصال، ويطلق على هذه العملية اسم النحت بفعل قوة ضغط الماء. Hydraulic Action (الدباغ ، 1994).كذلك تقوم التعرية النهرية المستطاله بحت مساحات أرضيه كبيرة، مما يحولها إلى أراضٍ منخفضة، وأثناء عملية التعرية يصبح وادي النهر على عمق أكثر نتيجة لتكرار عمليات الحت النهري، حتى تقف عملية الحت عند الصخور الأكثر مقاومة، ويكون عملها بصورة بطيئة جداً، مما يمكننا من ملاحظة مسارات النهر بشكله الغريب من خلال بروز كتل صخرية أكثر صلادة من غيرها في وسط المجرى المائي حينما تقوم المفتتات الصخرية التي يحملها التيار المائي السريع المنطلق من المناطق المرتفعة مباشرةً بالاصطدام بالصخور الصلدة في جوانب ووسط المجرى المائي، ينتج عن ذلك انفصال بعض المفتتات الصخرية منها، يضاف إلى ذلك تدحرج الحصى والجلاميد فوق قاع النهر ممّا يؤدي إلى سحق وطحن مفتتات اصغر منها، فينتج عن ذلك أشكالٌ مختلفة من المفتتات الصخرية ذات أحجام مختلفة ومتعددة، وتوحد هذه العمليات ذات

المظهر الميكانيكي تحت اصطلاح البري Corrosion. أو الصقلِ Abrasion الذي يمثل الوسيلة الوحيدة والرئيسة للنحت في جهات تتميز بصلابة فراشها الصخري الذي لا يتأثر بقوة ضغط الماء وحده. وهذا العمل الجيومورفولوجي يمكن ملاحظته في المنطقة الممتدة بعد سد حديثة مباشرةً ولمسافه لا بأس بها، في حين نجد قوة التيار المائي هذا قبل إنشاء السدود، بل انه تيار مائي اعتيادي ضمن مجرى نهر الفرات ويعمل كعمل التيار المائي في بقية مناطق المجرى المائي للنهر التي تحكمه نفس الظروف الطبيعية الموجودة أصلاً، أما فيما يخص العمليات الكيمياوية لتفكك وتحلل الصخور، فتُعد تفاعلات الحوامض ذات اثر واضح في اقتلاع بعض الصخور من مجرى النهر وتحللها، ولاسيما بعد إنشاء السدود، ويمكن أن يطلق على هذه العملية اسم عمليات التفكك والتحلل الكيمياوي المائي، Corrosion، وسبّق ذكرها بتفصيل أكثر في الفصل السابق، وتظهر تأثيرات هذه العمليات بوضوح في الحجر الجيري، وهو صخر قوي لا يمكن نحته عن طريق العمل الميكانيكي للماء، إلا أنه يستجيب إلى تأثير حامض الكربونيك بسهولة، بحيث يتحول إلى محلول في مياه النهر (ستريلر، 1994). ويرجع سبب التغير الكيمياوي لنوعية مياه نهر الفرات إلى إذابة المواد الكيمياوية التي تحويها بعض الصخور الموجودة ضمن منطقة الخزانات التي غمرتها مياه النهر بعد إنشاء السدود على اراضي الجارة سوريا.

ثانياً – النقل بفعل مياه النهر Stream Transportation .

ويقصد به الحمولة المنقولة والترسبات التي تفصلها المياه الجارية التي تخلفت عن عمليات التجوية والتعرية أي الحت (داود ،1996). وهناك حمولة تنقلها وديان المنطقة وتلقيها في مجرى وادي النهر، وتصنف الحمولة إلى ما يأتي:-

1- مواد صلبة منقولة فوق قاع النهر Bed Load .

2- مواد صلبة منقولة معلقة بالماء Suspended Load .

3- مواد مذابة Solute Load .

وبصيغة أخرى تنقل حمولة النهر على صور ثلاثة، فهي تنقل بصورة مواد مذابة غير مرئية على شكل ايونات كيمياوية Chemical Loons، إذ يقوم النهر بنقل بعض الأملاح المذابة التي نتجت عن تفكك الصخور وتحللها. وينقل الصلصال والطمى عن طريق التعلق، Suspension واغلب هذا الأنواع من الرواسب تجلبها وديان منطقة الدراسة لتزيد من حمولة النهر، ويعني ذلك أنها تحمل في الماء بوساطة العوامل الرافعة إلى الأعلى، Upward Elements أثناء الجريان النهري، أي في الدوامات الدائرة في النهر Turbulent Eddies . ويطلق على هذا الجزء من المواد المنقولة اسم الحمولة العالقة (ستيلر ، 1994). وعلى ذلك فأن الجزء الأكبر من الرواسب التي يحملها نهر الفرات يُعد مصدرها الأساسي الأمطار والسيول التي تحملها الأودية الموجودة ضمن حوض النهر، حتى أن لديها القدرة على تغير لون مياه النهر إلى البني المحمر أو الداكن بسبب لون الترب التي تجرفها ولاسيما في أشهر (آذار، نيسان، مايس) ضمن السنوات المطيرة. وتتحكم سرعة المياه الجارية في حمولة النهر من المواد

الصلبة والمذابة، وتزداد قدرة النهر على نقل المواد الخشنة بزيادة سرعته. وإنّ زيادة حجم التصريف المائي إلى مستويات تزيد عن سعة القناة النهرية يجعلها تنساب على جانبي النهر لتكوّن ترب السهل الفيضي، فهذا يعطيها القدرة على حمل المواد الخشنة بمرونةً أكثر(داود ، 1996). ولكن مثل هذه الحالات، أي زيادة حجم التصريف المائي فوق مستوى قناة النهر، كانت تحدث سابقاً قبل عام 1985 لأن من الصعوبة حدوثها في الوقت الحاضر ضمن منطقة البحث، وذلك لوجود عامل بشري مسيطر على كميات المياه المنطلقة المتمثل بسدود جمهورية سوريا. وهناك نوع رابع من الحمولة النهرية يطلق عليها اسم (الحمولة المتدحرجة أو السحب). Traction or rolling . ويعني بها الجزيئات الكبيرة، مثل الصخور والجلاميد إذ تُسحب وتتدحرج بالقرب من القاع بسبب كبر حجمها وثقل وزنه (الدراجي ،2009). ويمكن ملاحظة مثل هذا النوع من الحمولة في نهايات الأودية الرئيسة ضمن منطقة الدراسة. إذ تقوم هذه الوديان بسحب ودحرجة الصخور، وكذلك الجلاميد والحصى، ولاسيما في فترات سقوط الأمطار الفجائية التي تتمتع بالسرعة والقوة معاً، فالبعض من هذه الحمولة تلقى داخل مجرى نهر الفرات.

ثالثاً – الإرساب النهري Deposition River

هناك الكثير من الظواهر الارسابية في مجرى النهر، وهي في الحقيقة نتاج للعمليتين السابقتين (حت ونقل) أي الحمولة النهرية Load River حتى تصلا إلى النتيجة النهائية هي الإرساب النهري، ويعني فقدان النهر قدرته على الحمولة، فتبدأ الرواسب الخشنة بالترسيب ومن ثم المتوسطة وبعدها الرواسب الناعمة، والأخيرة يستطيع النهر حملها إلى مسافات بعيدة، وتحديداً تكون في نهاية منطقة الدراسة، وسيتم عرضها بشكل مفصل في الفقرات اللاحقة ضمن الأشكال الجيومورفولوجية الارسابية. علماً نهر الفرات ضمن منطقة الدراسة يكون في بداية مرحلة النضوج. ويمكن أن يقال عن نهاية المنطقة بداية مرحلة الترسيب، لأن اغلب المسافات التي يقطعها النهر يكون فيها عامل التعرية أي الحت أقوى من الإرساب بسبب طبيعة الجريان الذي يتتبع الفوالق و الصدوع، وكذلك طبيعة صخور المنطقة التي تتميز بالصلابة، وتم بيانها في فصل المقومات الطبيعية، فضلاً عن ذلك سرعة الجريان المائي ضمن المنطقة، ودرجة الانحدار. ويمكن دراسة اثر العمليات الجيومورفولوجية لمرحلة 1980 وبعد عام 2020 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، برنامجِ Arc GIS 10.4.1 . والتي هي موضع دراسة البحث:-

الجزر النهرية River Islands .

يقترن بناء الجزر النهرية بعجز النهر عن نقل جزء من حمولته خلال مجراه، وهذا يحدث عندما تقل سرعة التيار، أو لقلة انحدار المجرى، أو لانخفاض كمية المياه أو نتيجة لزيادة حمولة النهر، فأن مياه النهر تبدأ في التخلص من حمولتها، إذ تقوم بإرساب جزء من المواد التي تحملها، وقد يلقي النهر هذا الجزء أو بكل حمولته على طول المجرى أو عند المناطق الأقل انحداراً، إذ كلما ازداد النهر عجزاً نشطت معه عملية بناء الجزر النهرية، وينتج هذا العجز عن هبوط في سرعة النهر فيتخلى عن قسم من حمولته فيرسبها في مجراه ليكّون الجزر النهرية التي هي إحدى الأشكال الأرضية الارسابية. أما نهر الفرات

ضمن منطقة البحث فيتميز باختلاف حمولته من مرحلة إلى أخرى، ففي المرحلة الأولى عام 1980 والمرحلة الثانية عام 2020 تختلف العمليات الجيومورفولوجية مما نتج عنها اختلاف في مورفولوجية وعدد ومساحات الجزر النهرية ضمن منطقة البحث ومن خلال دراسة طبيعة الجزر النهرية واجراء دراسة مقارنة بين عامي 1980–2020 للوقوف على اهم التغيرات المورفومترية الحاصلة على شكل وحجم ومساحات لتلك الجزر ضمن مجرى نهر الفرات في قضاء العبيدي، تم دراستها عن طريق التحسس النائي (الاستشعار عن بعد) من خلال المرئيات الفضائية لاندسات وبرنامج التحليل GIS، فضلاً عن الدراسة الميدانية والوقوف على اهم العمليات الجيومورفية والانشطة البشرية الموجودة ضمن منطقة البحث، وتم تناول المرحلتين ومور فومترياً كما يأتي:

مورفولوجية الجزر النهرية عام 2022.

تتصف الجزر النهرية في مجرى النهر ضمن منطقة البحث عام 2022 بسعة المساحة وزيادة العدد وتنوع النبت الطبيعي فيها مقارنةً بمساحات واعداد الجزر عام 1980، اذ بلغت اعداد الجزر 15 جزيرة، في حين ان العدد الكلي للجزر النهرية عام 2022 وصل الى 34 جزيرة نهرية، وان اكبر الجزر النهرية بلغت مساحتها 323829م^2، واصغرها بلغت 529 م^2، ويرجع السبب الرئيس لهذا التغيير في المساحة والاعداد هو انشاء السدود والخزانات على مجرى نهر الفرات في اراضي الجارة والشقيقة سوريا فضلاً عن سدود وخزانات تركيا العملاقة، المقامة في مناطق المنبع على روافد ومجرى نهر الفرات في الآونة الاخيرة، فكان لها التأثير المباشر في ازدياد اعداد و مساحات الجزر النهرية في منطقة البحث، من خلال زيادة عمليات الترسيب بشكل كبير جداً، ويعزى سبب الزيادة هذه الى عدة امور منها العامل الرئيس هو السدود اذ اصبحت ضابط مسيطر على كميات تصريف المياه المطلقة باتجاه منطقة البحث، وانعدام الموجات الفيضانية التي كانت تعمل على ازالة الجزر النهرية المستحدثة في كل عام، اذ تعمل موجات التصاريف العالية التي تتجاوز الطاقة الاستيعابية لمجرى النهر على اجراء عملية الكري الطبيعية لجميع الرواسب المكونة لمعظم الجزر حديثة التكوين، وعند انقطاع تلك الموجات الفيضانية، بفعل سيطرة السدود على الموجات الفيضانية بداء النهر بإلقاء حمولته في المجرى وعلى جانبي المجرى دون اي عمليات كري سواء كانت طبيعية ام بشرية مما كون جزراً نهرية جديدة واتساع الجزر النهرية القديمة وهذا بدوره انعكس على اداء النهر كطاقة استيعابية فضلاً عن المشاكل الاخرى المتمثلة في ابتعاد مجرى النهر واقترابه من مناطق اخرى من خلال عمليات الالتحام لبعض الجزر مع احدى ضفتي النهر.

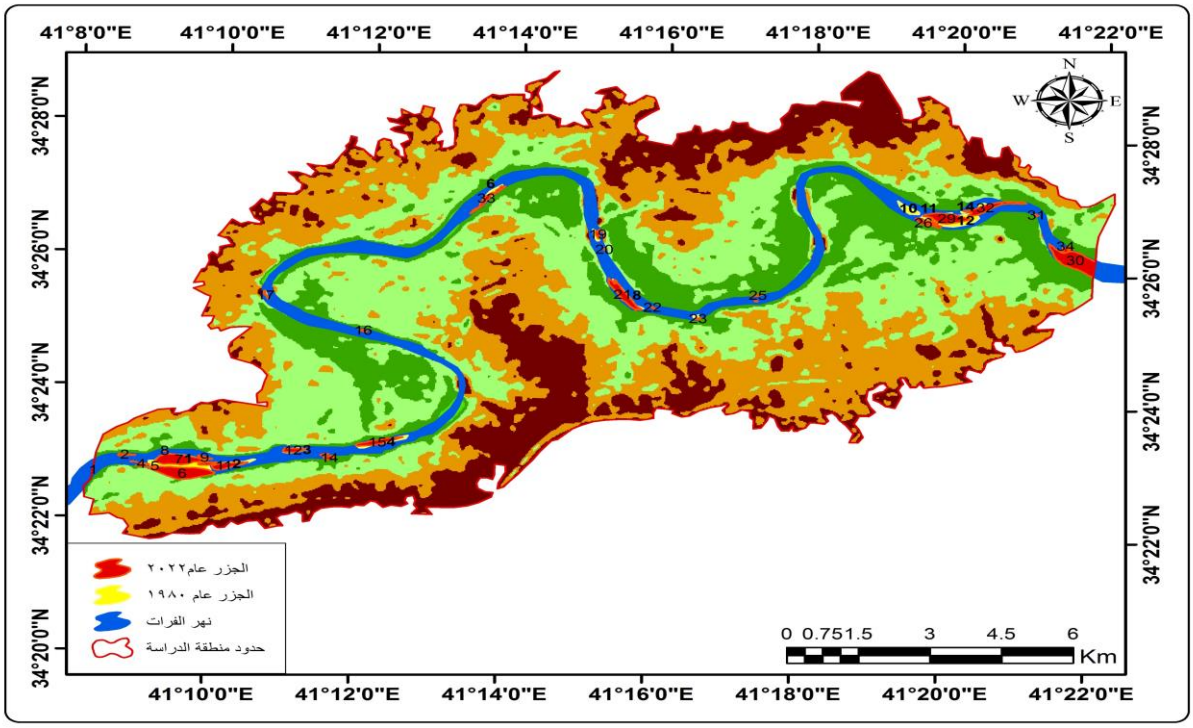
دراسة مقارنة للجزر النهرية بين عامي 1980– 2022.

تبين من خلال الجدولين (7، 8) والخريطة (6) ان الجزر النهرية في ازدياد مستمر في العدد والمساحة اذ بلغ عدد عام 1980 الى 15 جزيرة نهرية، وبمجموع مساحة بلغت 1187217م^2، في حين بلغ عدد الجزر النهرية عام 2022 الى 34 جزيرة نهرية، ومجموع مساحتها الكلية بلغ 1599209م^2، ليصل مجموع الزيادة في عدد الجزر النهرية عن عام 1980 الى 15 جزيرة جديدة، في حين بلغت الزيادة في

مجموع المساحة الكلية بين العامين الى 411992 م^2، وهذا يدل على كبر حجم الرواسب الملقاة في مجرى النهر ضمن منطقة الدراسة لتكون الجزر النهرية.

خريطة (4)

مقارنة عدد ومساحات الجزر النهرية لعامي 1980- 2022 في العبيدي.



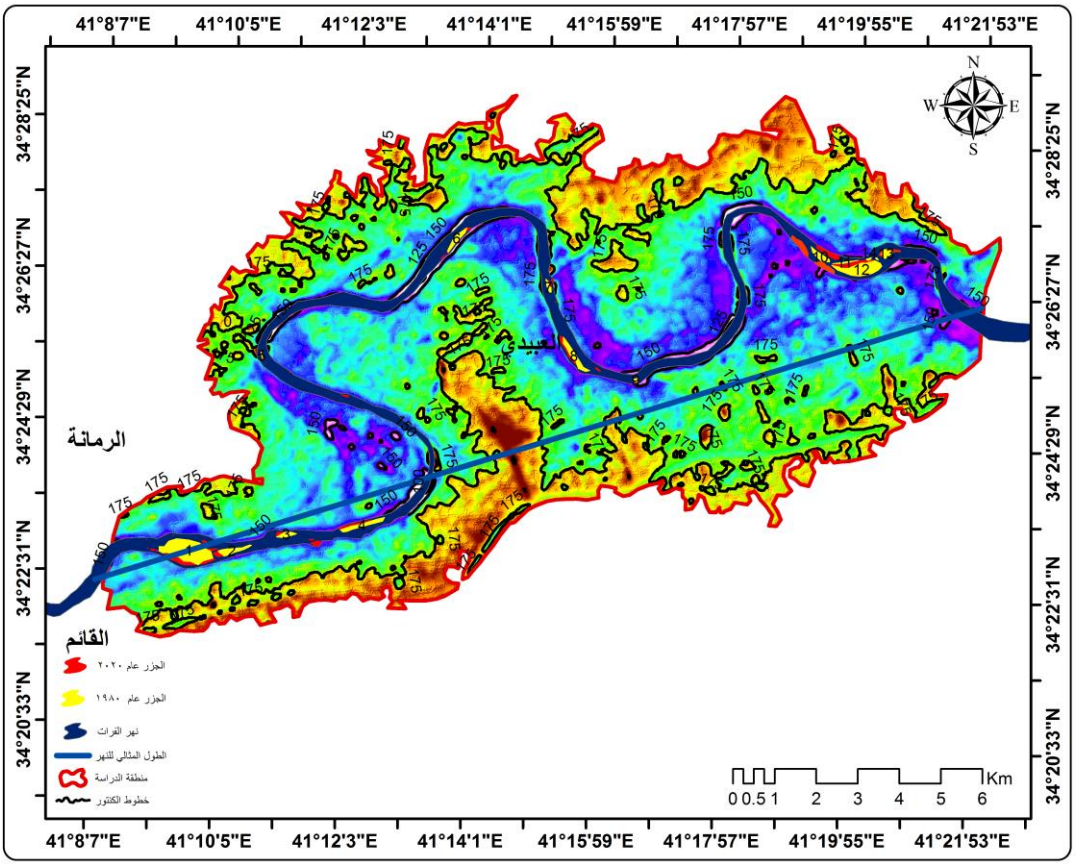
المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .GIS.

الطول الحقيقي والمثالي لنهر الفرات ضمن منطقة البحث.

يتضح من الخريطة (7) ان هناك فرق كبير بين الطول الحقيق والطول المثالي للنهر مما ينعكس على التحليل الجيومورفولوجي لنوع العمليات الجيومورفية لمياه النهر، اذ بلغ الطول الحقيقي لنهر الفرات ضمن منطقة البحث بمسافة 31.52 كم، في حين بلغ الطول المثالي للنهر بمسافة 22.31 كم، ليكون الفرق بين الطول الحقيقي والطول المثالي هو 9.21 كم. وتعد هذه المسافة في الدراسات المورفومترية للأنهار دليل على تعرج مجرى النهر بشكل كبير ضمن مسافة قصير، ويدل على وجود التواءات وانعطافات كبيرة ضمن مجرى النهر في منطقة البحث.

خريطة (5)

الطول الحقيقي والمثالي لنهر الفرات ضمن منطقة البحث.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية .GIS.

<u>الاستنتاجات</u>

1. تؤثر عمليات التعرية والترسيب النهري، على تكوين الجزر النهرية في مجرى نهر الفرات ضمن قضاء العبيدي من خلال عمليتي النحت والترسيب.
2. تختلف مساحات الجزر النهرية واشكالها ومواقها في مجرى النهر لطبيعة نوع الصخور الموجودة في جانبي النهر فضلاً عن اتجاه التيار المائي.
3. تبين ان مساحات الجزر النهرية في مجرى نهر الفرات لعام 1980 كانت اعدادها قليلة فضلاً عن ضيق مساحاتها.
4. الجزر النهرية في عام 2022 تميزت بسعة المساحة وازدياد اعداها مقارنة بعام 1980 بسبب توقف عمل الموجات الفيضانية الطبيعية التي كانت تقوم بعمليات الكري الطبيعية من خلال سرعة التيار المائي، ويرجع سبب توقفها الى السدود التي اقامتها الجارة سوريا على مجرى النهر مما عملت على ضبط كميات التصريف المائي المطلق.
5. تمكن اهالي العبيدي من استثمار الجزر النهرية بعدة انشطة بشرية، مما انعكس ذلك على رفع المستوى الاقتصادي لكثير من سكان العبيدي.

التوصيات

1. التوجه الحكومي على اجراء عمليات الكري المستمر للرواسب الرملية التي تعيق حركة المياه وتؤثر على مضخات الماء الزراعية للفلاحين.

2_ استثمار اختلاف مساحات الجزر النهرية واشكالها ومواقها في مجرى النهر في الجانب السياحي.

3_ العمل على تشجيع المستثمرين المحلين على استثمار الجزر النهرية لا سيمار الجزر التي تتميز بالثبات وبمساحات كبيرة في مجالات الانشطة الاقتصادية المختلفة.

4_ العمل على تهذيب الجزر النهرية لملائمتها بشكل أكبر للاستغلال البشري في مجالات مختلفة.

5_ العمل على تشجيع النشاط الزراعي في الجزر النهرية من خلال تقديم الدعم المادي والمعنوي للمزارعين للتوسع في الزراعة وسد النقص الحاصل في المحاصيل الزراعية.

References

1. Ibrahim, Sharif. Weather Geography, (1991) First Book, Dar Al-Hekma for Printing and Publishing, Baghdad.
2. Abu Al-Enein, Ahmed Hassan (1969) Principles of Geomorphology, first edition, Cairo, Egypt.
3. Arthur, N. Streller (1994). Earth's surface forms, geomorphological study, Arabization, Al-Khashab, Wafiq Hussein, Al-Dabbagh, Abdul-Wahhab, Dar Al-Zaman Press, Baghdad,.
4. Al-Asadi, Safaa Abdel Amir. et al., (2012). River load in the Shatt al-Arab and its effects on fish resources - southern Iraq, Basra University Journal.
5. Ihsan, Basil. (1990). Air masses to which Baghdad is exposed during the rainy season, Journal of the Iraqi Geographical Society, Issue (42).
6. Hadid, Ahmed Saeed and others (1979). Microclimate, Baghdad University Press, Baghdad, Iraq.
7. Hadid, Ahmed Saeed, Fadel Baqir Al-Hassan, Climatology, Baghdad University Press, Baghdad, 1984.
8. Khasbak, Shaker. (1979). Northern Iraq, Basra, Al-Araf.
9. David, defeated Girgis. (2002). Applied Geomorphology, Al-Mustansiriya University, Iraq.
10.AL-Karbouli, A. S. E. A. (2023). Morph dynamic risk analysis on human activities in the Jarwa basin. *Journal of sustainable studies*, *5*(1).
11.Al-Karbouli, I. D. A. S. (2022). The Analysis of the hydro morphometric properties of the valley Halewat Basin in Anbar Governorate using remote sensing and geographic information systems. *Midad Al-Adab Refereed Journal*, *1*(25).
12. Al-Dulaimi, Khalaf Hussein Ali. (2005.). Applied Geomorphology, second edition, Dar Al-Safa for Printing and Publishing, Amman, Jordan.
13. Al-Rawi, Sabah Mahmoud, Al-Bayati, Adnan Hazza. (1999). Foundations of Climatology, Iraq, Baghdad.
14.Sisakian, Varoujan Khajik, Hafez, Shaker Qanbar. (1993). Geological report on the Al-Obaidi painting, Ministry of Industry and Minerals, General Company for Geological Survey and Mining, Baghdad.
15. Shehadeh, Noman (1983). Local Climate, Al Nour Model Press, 2nd edition, Jordan.
16. Shalash, Ali Hussein. (1981). Soil Geography, University of Basra,.

17. Al-Ani, Khattab Sakkar. Al-Barazi, Nouri Khalil. (1979). Geography of Iraq, Ministry of Higher Education and Scientific Research, Baghdad.
18. Al-Aqab, Nafi Nasser. (1989). The geographical theater in the western plateau of Iraq and its development qualifications, Baghdad University Journal.
21. Al-Karbouli, Ali Suleiman Arzik (2022). Hydromorphometric characteristics of the Wadi Al-Milan Basin in the Western Plateau and the possibility of exploiting it for water harvesting purposes, Tikrit University Journal of Human Sciences (1,8), 29. 104-136.
22. Al-Qashtini, Basil Al-Hussan. (1990). Climate Geography in the Baghdad Region in the Rainy Season, Journal of the Iraqi Geographical Society, Issues April 24 and 20.
23. Karbal, Abdul-Ilah Razouki (2005). Geomorphology, first edition, University of Basra, Iraq.
24. Karbouli, A. S. E. A. (2022). Hydromorphometric Characteristics of the Milan Valley Basin in the Western Plateau and the Possibility of Investing Them for the Purposes of Water Harvesting. Journal of Tikrit University for Humanities, 29 (Issue (8) Part (1)).
25. Al-Adhari, Ahmed Abdel Sattar (2005). Hydrogeomorphology of the valleys region west of the Euphrates, north of the Iraqi Western Plateau, doctoral thesis (unpublished), College of Arts, University of Baghdad.
26. Al-Balani, Ezz Al-Din Juma Rasheed (2000). The impact of Al-Qadisiyah Dam on the irrigation organization of the Euphrates River in Iraq (a study in the geography of water resources), Master's thesis (unpublished), Anbar University, College of Education.
27. Al-Ghurairi, Muhammad Fahd Tlaib (2007). Biostratigraphic sequence of the Euphrates Valley Formations between Hit and Al-Qaim in Iraq, PhD thesis (unpublished), College of Science, University of Baghdad.
28. Deli, Khalaf Hamid. Sabawi Khamis Kaoud. (2018) Analysis of the hydrological characteristics of the Wadi al-Hamdaniya Basin using the (SCS-CN) method, Tikrit University Journal of Human Sciences, Volume (25), Issue (11), p. 379.