



**Geomorphological assessment determinants of urban expansion of urban centers in a Haditha city**

<sup>1</sup> Researcher Mohammed R. Hannoush

<sup>2</sup> Asst. Prof. Dr. Walid H. Hamad

<sup>1</sup> University of Anbar - College of Arts

<sup>2</sup> University of Anbar- College of Arts

**Abstract:**

This research aims to study, the geomorphological evaluation of the determinants of urban expansion in the city of Haditha, which represent these determinants of the Euphrates River from the northeast, Haditha Lake from the northwest, and the edges of the western plateau from the west, as well as a number of valleys, including short and large, the most important of which is Wadi The two fields of Wadi Zaghdan, Wadi Banat Al-Hassan, Wadi, which penetrates the edges of the western plateau towards the Euphrates River, has shown through this research the extent of the influence of geomorphological determinants in a modern city, which resulted in the direction of many problems, the most prominent of which was the large urban sprawl towards agricultural lands located on the banks of the river. The Euphrates, the most important of these areas are Bani Daher, Al-Askari neighborhood and Sheikh Hadid. The study in Haditha city showed that the expansion of Haditha city cannot continue with this longitudinal expansion adjacent to the Euphrates River on the one hand and the edges of the western plateau on the other, which will force Haditha city to expand to the west, i.e. towards its edges. The western plateau is also towards the plain lands that were a modern lake flooded with water, represented by water storage lands, which requires the extension of a network of transport roads that work to bypass these geomorphic determinants. accessibility

**1: Email:**

moh20a3008@uoanbar.edu.iq

**2: Email**

walid.hanoosh@uoanbar.edu.iq

1: **ORCID:** 0000-0000-0000-0000

2: **ORCID:** 0000- 0001-9837-8228



10.37653/juah.2023.180778

Submitted: 09/06/2022

Accepted: 17/07/2022

Published: 15/09/2023

**Keywords:**

Geomorphological assessment urban expansion, Haditha city the edges of the western plateau Euphrates River

©Authors, 2023, College of Education for Humanities University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



## التقييم الجيومورفولوجي لمحددات التوسع العمراني للمراكز الحضرية في مدينة حديثة

<sup>١</sup> الباحث محمد رياض حنوش <sup>٢</sup> أ.م.د. وليد حنوش حمد

<sup>١</sup> جامعة الانبار- كلية الآداب

<sup>٢</sup> جامعة الانبار- كلية الآداب

### الملخص:

يهدف هذا البحث الى دراسة، التقييم الجيومورفولوجي لمحددات التوسع العمراني في مدينة حديثة ، والتي تمثل هذه المحددات بنهر الفرات من جهة الشمال الشرقي وبحيرة حديثة من جهة الشمال الغربي، وحافات الهضبة الغربية من جهة الغرب، فضلا عن عدد من الأودية منها القصيرة والكبيرة، وأهمها وادي حقلان وادي زغان وادي بنات الحسن ، التي تخترق حافات الهضبة الغربية باتجاه نهر الفرات، فقد ظهر من خلال هذا البحث مدى تأثير المحددات الجيومورفولوجية في مدينة حديثة، مما نتجت عنه اتجاه مشاكل عديدة كان أبرزها، الزحف العمراني الكبير نحو الأراضي الزراعية الواقعة على ضفاف النهر الفرات ومن أهم هذه المناطق بني داهر وحي العسكري وشيخ حديد، وقد أوضحت الدراسة في مدينة حديثة إنَّ التوسع في مدينة حديثة لا يمكنها الاستمرار بهذا التوسع الطولي المحاذي لنهر الفرات من جهة وحافات الهضبة الغربية من جهة أخرى ، مما ستضطر مدينة حديثة بالتوسع نحو الغرب أي باتجاه حافات الهضبة الغربية كذلك نحو الأراضي السهلية التي كانت بحيرة حديثة تغمرها بالمياه والمتمثلة أراضي الخزن المائي، ما يتطلب مد شبكة طرق نقل تعمل على تجاوز هذه المحددات الجيومورفولوجية .

### الكلمات المفتاحية

التقييم الجيومورفولوجي، التوسع العمراني، مدينة حديثة، حافات الهضبة الغربية، نهر

الفرات

المقدمة:

تقع منطقة الدراسة بين خطي طول ( ٤٢.٢١.٦ - ٤٢.٢٣.١٦٠ ) شرقاً، ودائرتي عرض ( ٣٤.٥.١٨٠ - ٣٤.١٠.٤٤ ) شمالاً، وتمثل مدينة حديثة مركزاً ادارياً لقضاء حديثة والتي تمثل أحد أقضية محافظة الانبار، وتقع مدينة حديثة على الضفة اليمنى لنهر الفرات، وتأخذ امتداد طولي وذلك لوجود المحددات الطبيعية والمتمثلة بنهر الفرات والذي يحدها من



جهة الشرق وناحية بروانه التي تقع على الضفة الثانية من نهر الفرات وتحدها حافات الهضبة الغربية من جهة الغرب كذلك يحدها وادي حقلان من جهة الجنوب وناحية حقلانية، وبما أنّ التوسع العمراني التي تشهده المدينة ظهرة طبيعية ناتج عن تأثير الزيادة السكانية والتطور الاقتصادي وهذا يحتاج الى مد شبكة من الطرق، وهذا له تأثير على بيئة المدينة من حيث ما تشكله من ملوثات تضر بالصحة الأنسان، وهذا الجانب يضاف الى الضغوطات المتمثلة بالمحددات الجيومورفولوجية، والتي تقف عائقا أمام التوسع في المستقرات العمرانية للمدينة على وفق مساراتها الزمانية والمتمثل بالتوسع الديناميكي للمدينة، أدّ تمثل هذه المحددات الجيومورفولوجية ذات أهمية كبيرة في تحديد مؤهلات التوسع العمراني، والتي يرافقها هذه المحددات مخاطر جيومورفولوجية الناتجة عن هذه المحددات، والتي يكون لها الدور في تحديد اتجاهات التوسع العمراني وتطر المدينة، كذلك مدى مواءمة هذا التوسع للاستخدامات الأنشطة الاقتصادية المختلفة، ولا سيما تلك التي لها تأثير واضح على تمدد المدينة، أدّ تتأثر اتجاهات التوسع العمراني كما ونوعا بطبيعة البيئة الجغرافية وعناصرها المختلفة، لذا نجد في كل مدينة ميزه تميزها عن بقية المدن، من حيث طبيعة المحددات الجيومورفولوجية والمظاهر التضاريسية المتنوعة كذلك عناصر المناخ، ومدى توفر الموارد الطبيعية التي تحد من التوسع العمراني .

### مشكلة البحث

- ١- ما هو دور المحددات الجيومورفولوجية وأثرها في تحديد واتجاه التوسع العمراني لمدينة حديثة؟
- ٢- ماهي المخاطر الجيومورفولوجية التي ترافق المحددات في التوسع العمراني لمدينة حديثة؟

### فرضية البحث:

وجود تأثير واضح من قبل المحددات الجيومورفولوجية في توجه توسع مدينة حديثة، مما نتج عنه تحديد في اتجاه التوسع العمراني لمدينة حديثة أخذ أسلوب النمو الطولي مع مجرى نهر الفرات .

### هدف البحث:

- ١- تحديد أهم الأشكال الأرضية والتي أثرت من مدى توسع مدينة حديثة.
- ٢- تحليل المقومات الطبيعية لموقع مدينة حديثة ومدى تأثيرها في التوسع المستقبلي لمدينة



حديثاً.

٣- ماهي المخاطر الجيومورفولوجية التي يمكن أن تتعرض لها مدينة حديثة في مراحل التوسع المستقبلي.

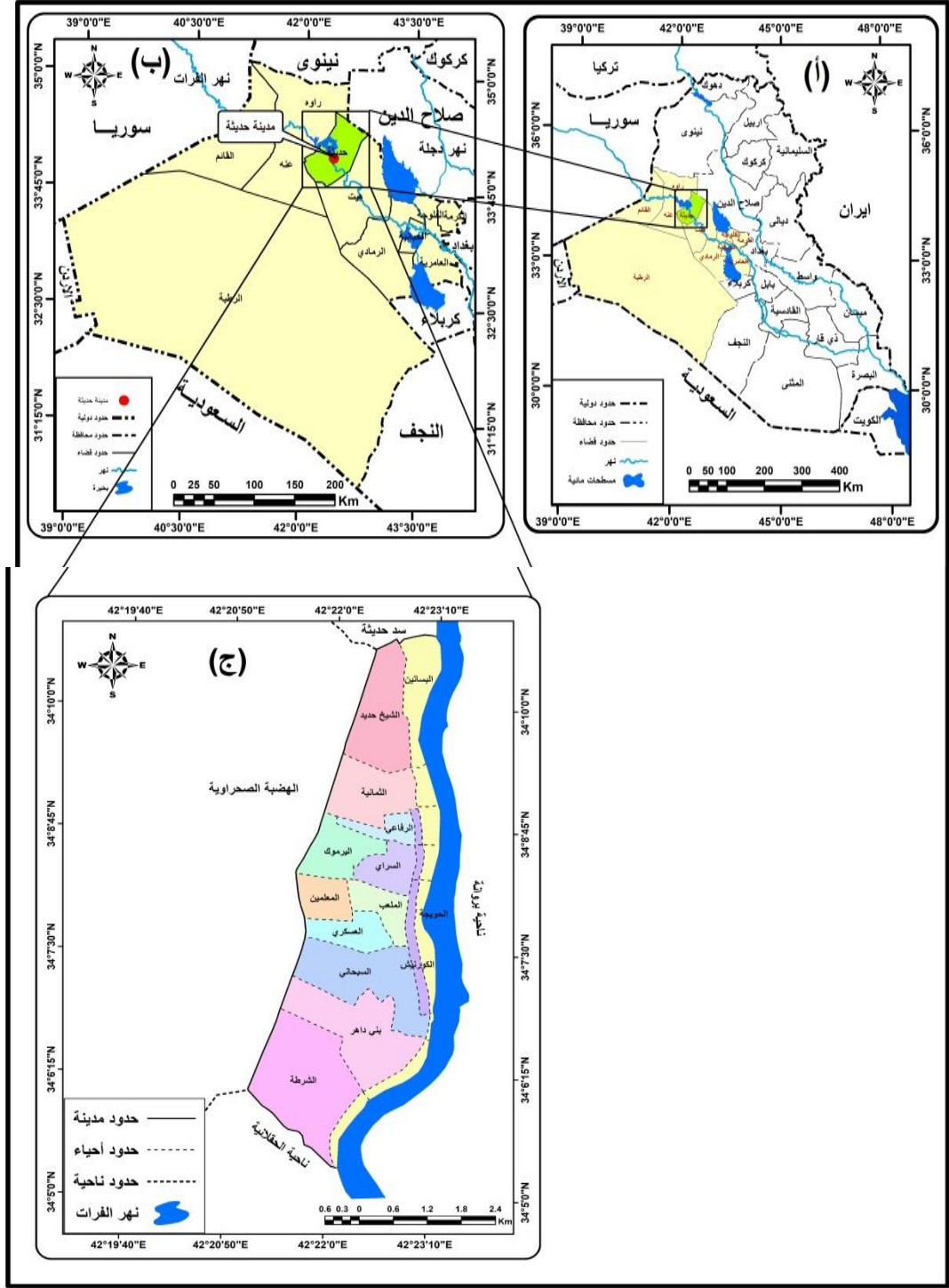
**المبحث الاول : الخصائص الجغرافية الطبيعية لمدينة حديثة وأهميتها في تشكيل**

**المحددات الجيومورفولوجية**

• الموقع الجغرافي

تقع مدينة حديثة فلكياً بين دائرتي عرض (٣٤.٥.١٨٠-٣٤.١٠.٤٤) شمالاً وخطي طول (٤٢.٢٣.١٦٠-٤٢.٢١.٦)، شرقاً وقدرت مساحتها حوالي (١١٣.٥) هكتار حيث تمثل بهذا الموقع مركزاً ادارياً لقضاء حديثة، أحد أقضية محافظة الأنبار غرب العراق وتبعد عن مدينة الرمادي (١٤٥) كم وبهذا يكون موقع مدينة حديثة الى الجانب الأيمن نهر الفرات، والتي تمتد بشكل طويلاً على امتداد نهر الفرات، ويحد المدينة من الشرق نهر الفرات وناحية بروانة، ومن الغرب الهضبة الغربية، ويحدها من الشمال سد حديثة، ومن الجنوب وادي حقلانية وناحية حقلانية، الخريطة رقم (١) تمثل موقع مدينة حديثة بالنسبة للعراق ومحافظة الأنبار وتتكون من (١١) حياً سكنياً عام ٢٠٢٢.

خريطة رقم (١) تمثل موقع مدينة حديثة في ضمن العراق ومحافظه الانبار



المصدر: جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والانبار الادارية ٢٠٢١، مقياس (١:١٠٠٠٠٠)، برنامج Arc Map ١٠.٤.١.

## المبحث الاول:

## الخصائص الجيومورفولوجية وتأثيرها في توسع مدينو حديثة المستقبلية

تعد دراسة الخصائص الجيولوجية ذات أهمية كبرى إذ تمثل أحد المحددات الجيومورفولوجية لعمليات التوسع العمراني المستقبلي لمدينة حديثة، لكون تلك الخصائص الجيولوجية في منطقة الدراسة تمثل أهم المحددات الجيومورفولوجية لتوسع المدينة، وذلك من خلال تحديد نوع الصخور السائدة في المنطقة الدراسة وإمكانية استغلالها في توسع المستقبلية لمدينة حديثة، على أساس إنَّ الأرض تمثل أهم مورد في توسع المدينة سواء كان بشكل مباشرة أو غير مباشر من خلال تحديد أي المناطق التي تصلح لتوسع العمراني لمدينة، وايها التي لا يصلح للاستعمال الأنشطة الاقتصادية المختلفة ومنها النشاط السكني والزراعي وكذلك يمكن عن طريق معرفة نوع التربة التي تصلح لزراعة وايها لا يصلح للقيام بنشاط الزراعي. لذا فإنَّ دراسة الخصائص الجيولوجية للمنطقة، تبين مدى طبيعة ومقاومة الصخور وتأثيراتها على أساسات البناء ومدى الحاجة الى وضع ركائز كونكريتية في أساسات البناء عند التخطيط في حالة إذا كانت الارض ذات ترب رملية، كذلك درجة انحدار الارض التي سوف تبني عليها المدينة، مما لها أثر كبير في تخطيط ومد طرق النقل، وطبيعة نمو المدينة، تتحصر منطقة الدراسة في المنطقة الجنوبية الغربية لمنخفض وادي الفرات، وتعد منطقة الدراسة جزءاً من منطقة الهضبة الغربية الصحراوية، والتي تمتاز هذه المنطقة بأنها ذات ترسبات بحرية طفيفة الانحدار والتي تمثل بتكوينات الفرات وعنه(الشجيري، ٢٠١٧، ١٣). وتعود أغلب صخور منطقة الدراسة الى عصر المايوسين الذي يمثل العصر الثالث المايوسين الأسفل، الذي ظهر في أرض العراق تقريبا ( Buady and Jassim, 1987, 325)

## ١-١- التاريخ الجيولوجي والتكتوني لمدينة حديثة

تعد التكوينات الجيولوجية لمنطقة الدراسة ذات موقع نهري ضمن مجرى نهر الفرات، لذا فإنَّ الموقع الحالي لمدينة حديثة تقع بين حافت الهضبة الغربية من جهة ونهر الفرات من جهة أخرى، لذا فإنَّ موقع منطقة الدراسة جيولوجيا في الهضبة الغربية من العراق، والتي هي جزء من الرصيف القاري المستقر والتابع للرصيف العربي النوبي، يعد هذا الرصيف ذات وحدة تركيبية مستقرة التي لم تتأثر بالحركات الابلية ، فإنَّ صخور هذه المنطقة رسوبية ولعدة تكوينات جيولوجية(الفهداوي، ٢٠١٣، ١٨).



## ١-١-١- الخصائص التضاريسية وأثرها في توسع العمراني لمدينة حديثة

## المستقبلي

تقع مدينة حديثة ضمن الهضبة الغربية وضمن منطقة الوديان السفلى، وسطح منطقة الدراسة عبارة عن أرض قليلة التضرس فهي تتحدر تدريجياً من الغرب والجنوب الغربي باتجاه نهر الفرات أي باتجاه الشرق والشمال الشرقي، ويتراوح ارتفاعها بين (١٠٠-٢٢٥م)، فوق مستوى سطح البحر (الفهداوي، ٢٠١٣، ٢٢). وفي الوقت نفسه فإنّ مدينة حديثة تكون متباينة الارتفاع فموضع النشأة الاولى للمدينة حديثة يتراوح بصورة عامة بين (٩٠ - ١٤٢م) فوق مستوى سطح البحر، إذ تأخذ المنطقة بالانخفاض كلما أتجهنا نحو نهر الفرات في الجهة الشرقية من المدينة لتصل الى (٩٠م) عن سطح البحر في جهاتها الشرقية، ألا إنّ يأخذ الارتفاع ليصل الى (١٤٢م) عن مستوى سطح البحر (الشجيري، ٢٠١٧، ٢٣). عند جهاتها الغربية لتتصل بالهضبة الغربية والتي تعتبر هي جزء منها.

## ١-١-٢- السهل الفيضي

يشكل السهل الرسوبي أحد الاشكال الارسابية النهرية التي يقوم بها النهر الفرات بتكوينها في منطقت الدراسة، ويتكون السهل نتيجة تجمع الرواسب فوق قاع الوادي، الذي قام النهر الفرات بتوسيعه وتتميز قاعه بقلة درجة انحدار السطح (كربل، ٢٠١١، ١٣٤). وتمتاز تربتها الناعمة النسجة والمفككة والتي تمتاز بارتفاع المواد العضوية فيها، فهي صالحة لقيام بالنشاط الزراعي، لذا في غير ملائمة لقيام بالبناء المستقرات البشرية، لذا تُعدّ محدداً طبيعياً أمام التوسع العمراني باتجاه نهر الفرات، وذلك لردائه نوعية التربة وتعرضها المستر للانغمار بالمياه نهر الفرات وخاصة في حالة زيادة التصريف المائي العالي لنهر الفرات، هذا يساعد على زيادة ملوحة التربة وتغدقها . فضلاً عن ذلك ضيق السهل الرسوبي فهو يكون واسعاً في اجزائها الشمالية من المدينة حديثة، إلا إنّ يأخذ بضيق كلما اجهنا نحو وسط المدينة وجنوبها، وذلك لتباين نهر الفرات فهو يتسع ويضيق من منطقة الى اخرى (الشجيري، ٢٠١٧، ٣٦). وذلك لوجود محدد جيومورفولوجي والمتمثل بحافات الهضبة الغربية فهي تآخ بالتدرج نحو نهر الفرات، ينظر الى صورة رقم (١) امتداد السهل الرسوبي في منطقة الدراسة (الدراسة الميدانية ٢٠٢٢/٤/٢٠).

## صورة رقم (١) تمثل امتداد السهل الرسوبي محاط بالهضبة الغربية



المصدر: الدراسة الميدانية، تاريخ التقاط الصورة /٢٠/٤/٢٠٢٢.

## ١-١-٣- حافات الهضبة الغربية:

تعد هذه الحافات من الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة، وهي عبارة عن جروف صخرية تكون ذات انحدارات نحو السهل الفيضي وتزيد درجة انحدارها، عن مستوى الافقي لسطح المنطقة عن (٣٠م) في بعض اجزاء المنطقة (ابو العينين، ١٩٨١، ٣٣٥). وتكونت هذه الحافات بسبب التعرية المائية الرأسية والجانبية وكذلك التعرية الهوائية لطبقات الحفات الصخرية للهضبة ذات المقاومة القليلة، وتظهر هذه الحافات في الجهات الشرقية لمدينة حديثة وعلى طول الطريق الرئيسي في المدينة، بجانب السهل الرسوبي الضيق من منطقة الدراسة (الشجيري، ٢٠١٧، ٣٧-٣٨). وتتخلل هذه الحافات شبكة من الاودية ذات الانحدار باتجاه النهر الفرات وأهمها (وادي زغدان وادي حجلان) والتي تمثل محدداً جيومورفولوجياً يقف في توسع المستقرات البشرية، ينظر الى الصورة رقم (٢) توضح حافات الهضبة الغربية وكذلك الصورة رقم (٣)

توضح وادي حجلان ومدى تأثيره على التوسع العمراني في منطقة الدراسة .



صورة (٢) وادي حجلان ومدى تأثيره على التوسع العمراني في منطقة الدراسة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ / ٢٠ / ٤ / ٢٠٢٢

صورة رقم (٣) حافات الهضبة الغربية



صورة رقم (٤) حافات الهضبة الغربية بوصفها محددات جيومورفولوجية امام التوسع العمراني في وسط مدينة حديثة



المصدر: الدراسة الميدانية، بتاريخ / ٤/٤/٢٠٢٢.

ثانياً: الانحدارات

الانحدار يعني ميل أو انحراف الأرض عن مستواها الافقي، وكلما زاد الميل زاد الانحراف الارض لذا فإن له أثر ومحدد جيومورفولوجي على طبيعة الخدمات والمنشآت والانشطة المختلفة (Miller, 1999, 4). تؤدي الانحدارات دورا بارزا في عمليات توسع المدن، أو أي منطقة من سطح الارض، فالانحدار عن طريقة يمكن تحديد أنماط تصريف المائي والتي يقف عائقا أمام التوسع في مد طرق النقل داخل المدينة وبقية الخدمات ضمن مراحل التوسع العمراني للمدينة، وتمتاز المنحدرات المحيطة بمدينة حديثة بما تمثله من حافات الهضبة الغربية ذات انحدارات متباينة أثر ذلك على توسع العمراني وتباين توزيعه . يعد عامل المناخ وعناصره لها دور بارز في تشكيل تلك المنحدرات وتطورها، وذلك من خلال عمليات التعرية والتجوية التي تحدث والتي لها أثر في تشكيل الأشكال الأرضية في منطقة الدراسة (النمراوي، ٢٠١٩، ٣٣). لا سيما ظروف الجفاف الحالي التي تمتاز به المنطقة الدراسة، وما تشكله تلك الرواسب من مفتتات صخرية تتراكم تحت تلك الحافات الهضبة ، فهي تشكل عائقا يحد من عمليات التوسع المستقبلي للمدينة حديثة (حمد، ٢٠٢١، ٢٩٩).

١-٢- الخصائص المناخية وأثرها في التوسع العمراني المستقبلي للمدينة حديثة

يعد المناخ منطقة الدراسة من أهم العناصر البيئية التي تؤثر تأثيرا كبيرا على عملية التوسع العمراني في منطقة الدراسة ، بسبب تأثير المناخ وعناصره المباشر في توزيع الانشطة

البشرية سواء توسعها في المستقبل أو القائمة منها الآن، لكون تلك العناصر المناخية لا تنتهي ولا تنضب، إي أنها متجدده بدوام الحياة (حمد، ٢٠٢١، ٣٠٠). ويمكن وصف مناخ مدينة حديثة بارتفاع درجات الحرارة وذات الامطار القليلة والرطوبة الواطئة وارتفاع نسبة التبخر والذي يوصف بالمناخ الصحراوي والذي يوصف بارتفاع الحرارة والجفاف صيفا، وانخفاضها شتاء وذات الامطار المتذبذبة، أما الرياح في مطقة الدراسة فهي رياح غربية وشمالية غربية وبعض الاحيان رياح جنوبية غربية، أما درجات الحرارة فقد توصف بالتفاوت الكبير في درجات الحرارة، وسبب في ذلك موقع المنطقة القاري بعيد عن تأثيرات البحرية، واتساع المدى الحراري بين الليل والنهار وبين الصيف والشتاء، أما كمية الاشعاع الشمسي الواصل الى سطح الارض في منطقة الدراسة تكون عالية جداً وسبب يعود في ذلك صفاء السماء وانعدام تكاثف وقلة الغيوم وتعادم أشعة الشمس على مدار السرطان، مما يسمح ذلك من وصول كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي الى الارض (الدليمي، ٢٠١٧، ٣٨-٤٠). وهذا يُعد مؤثر على مستقبل توسع المدينة المستقبلي، وتأثير المناخ من خلال ما يسببه من امراض على صحة الانسان وأنشطة المتنوعة، مما له أثر ومحدد من توسع المستقرات البشرية باتجاه الهضبة الغربية، لذا اتخذت المستقرات البشرية في القضاء الشكل الطولي مع مجرى نهر الفرات.

### ١-٢-١ الموارد المائية في منطقة الدراسة وأهميتها في تشكيل المحددات

#### الحيومورفولوجية:

يُعد نهر الفرات من أهم الموارد المائية في منطقة الدراسة والذي يحاذي المدينة من جهتها الشرقية والشمالية الشرقية، ووقوع منطقة الدراسة بالقرب من نهر الفرات تُعد عاملاً مهماً في توسع المراكز الحضرية وتطورها، فقد كانت المدينة قبل إنشاء السد حديثة تتعرض الى الفيضانات وخاصة في مواسم سقوط الامطار، مما يعرضها للخطر الفيضان (الفهداوي، ٢٠١٣، ٣٧). وذلك بسبب وقوع المراكز الحضرية بالقرب من نهر الفرات الذي يُعد محدداً طبيعياً يقف في توسع تلك المستقرات بهذا الاتجاه ينظر الى الصورة (٥) توضح مدى تأثير نهر الفرات على توسع المستقرات البشرية في منطقة الدراسة.

## صورة (٥) توزيع المستقرات البشرية بالقرب من نهر الفرات في مدينة حديثة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ/٢٠/٤/٢٠٢٢

لذا كان لنهر الفرات في منطقة الدراسة أثر في توسع المستقرات البشرية من جانب وضيق السهل الفيضي فهو متباين في الاتساع والذي تحيط به حافات الهضبة الغربية من جانب آخر ذات انحدارات باتجاه السهل، جعل من الصعوبة إنشاء المستقرات البشرية في بعض المناطق.

## ١-٢-٢- التربة

تعد التربة ذات تأثير كبير على عميات التوسع العمراني في منطقة الدراسة واتجاهات التوسع العمراني، وذلك لتباين نوعية التربة فالتربة في منطقة الدراسة فهي تربة مابين تربة أكتاف الانهار فهي تربة رسوبية ترسبت بفعل الفيضانات لنهر الفرات المتكررة وهذه التربة صالحة للقيام بنشاط الزراعي (الشجيري، ٢٠١٧، ٥٤). الا ان التوسع العمراني في منطقة الدراسة أخذ بالزحف نحو هذه التربة مما أثر على النشاط الزراعي، فضلاً عن التربة الصحراوية الحجرية والتي تشغل مساحات واسعة من منطقة الدراسة كما تمتاز بسهولة تعريتها أمام عوامل التعرية وقرها بالغطاء النباتي (الدليمي، ٢٠١٧، ٥٨). والتي تبدأ بالحافات الهضبة الغربية من جهة المدينة الغربية، والتي استحوذت بخطط التوسع المستقبلي للمدينة .

## ١-٢-٣-النبات الطبيعي

تنتشر في منطقة الدراسة مجموعة من النباتات الطبيعية فمنها ما ينمو على ضفاف النهر الفرات وأهمها الطرفة والصفصاف والغرب ومنها ما ينمو في وسط الجزر النهرية وكذلك على مجرى نهر الفرات وأهمها قصب والبردي فقد أنتسعت وانتشرت هذه النباتات

وخاصةً بعد انشاء سد حديثة(الفهداوي، ٢٠١٣، ٥٨). فقد شكلت عائقاً أمام مضخات رفع المياه من النهر وصعوبة الوصول الى النهر وذلك لكثافتها، فهي تحتاج الى اعمال كبرى مستمر، كما تنتشر في المنطقة نباتات الصحراوية في اجزائها الغربية فهي تنمو وتتكاثر بعد سقوط الامطار ومن اهمها نباتات القيصوم والشيح والشوك والخباز، تُعد هذه النباتات الصحراوية ذات فائدة للإنسان من خلال ما توفره من علاجات لبعض الأمراض .

### المبحث الثاني مراحل توسع العمراني في مدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

تُعد الخصائص الطبيعية في منطقة الدراسة دور مؤثر في التوسع العمراني لمدينة حديثة، كان من الأهمية الى التطرق الى نشأة المدينة وتطورها وتوزيع السكان فيها ومدى تأثير هذا التوسع بالمحددات الجيومورفولوجية، ومدى تأثير كل المرحلة من هذه المراحل من توسع المدينة حديثة بالمحددات الجيومورفولوجية .

#### أولاً: مراحل نمو مدينة حديثة وتوسعها العمراني

مرت المدينة حديثة مراحل الجيومورفولوجية وكانت لكل مرحلة من هذه المراحل تمر بالمحددات جيومورفولوجية اثرت على التوسع العمراني لمدينة حديثة، لذا أدت هذه المتغيرات الى وضع حدود تاريخية لهذه المراحل التاريخية التي تطوره مدينة حديثة وهي كالاتي:

#### ١- المرحلة الاولى لنشأة مدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

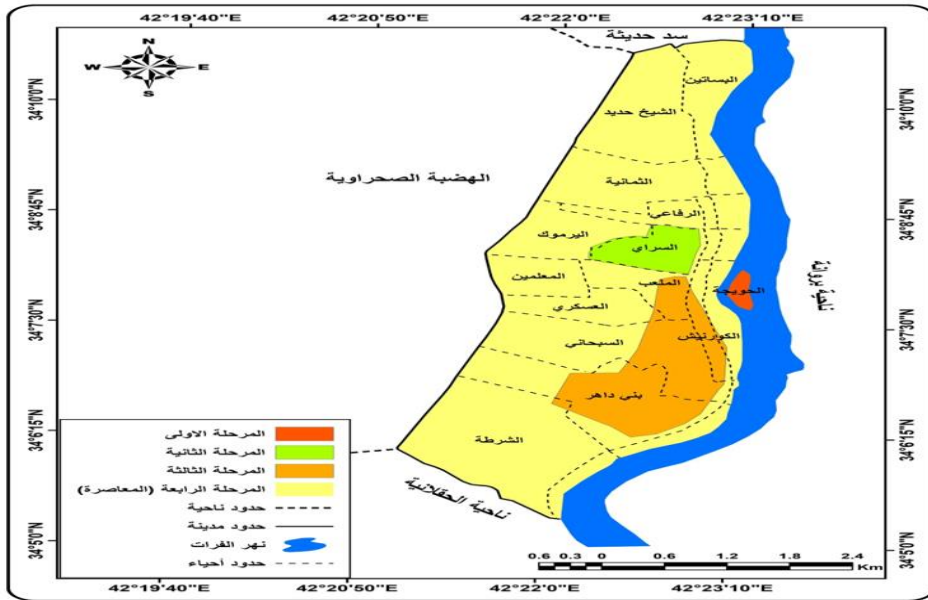
نشأة مدينة حديثة والتي أقتصرت نشأتها الاولى في وسط مجرى نهر الفرات في الجزر النهرية لنهر الفرات، اذا تحيط بها المياه من جميع الجهات، ينظر الى خريطة (٢)، تُعد محدداً طبيعياً يقف في توسع في المستقرات البشرية، لذا كانت لموقع مدينة حديثة خلال عام ١٩٣٠ ما هو الاستجابة لعوامل الطبيعية(الشجيري، ٢٠١٧، ٦٣). وقد أختارها السكان في هذه المواضع للأغراض العسكرية لحمايتهم من الهجمات في ذلك الزمن ، كما لها أهمية من خلال قربها من مصادر المياه وتوفر التربة الخصبة والمراعي الطبيعية، ومن أهم الأخطار التي كانت تؤثر على موضع المدينة هو أخطار الفيضانات نهر الفرات المتكررة ، بسبب عدم وجود سدود لتنظيم مناسيب المياه، وتتصف السكن داخل الجزيرة بالتقارب وبشكل عشوائي قلة وجود الفراغات بين هذه المستقرات. وهذه ما أثر على طبيعة التهوية والاضاءة داخل الجزيرة، كما أنّ تراصف المنازل مع بعضها أثر على شبكة الشوارع داخل الجزيرة، صعوبة التنقل داخل احياء الحويجة الى عن طريق السير بواسطة الاقدام، تتراوح عرض الشوارع فيها ما بين (١-٢م) وهذا لا يسمح بمرور العجلات داخل هذه الازقة(الشجيري، ٢٠١٧، ٦٣).



## ٢- المرحلة الثانية لتوسع العمراني لمدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

أمتدت هذه المرحلة من عام ١٩٣١ الى عام ١٩٥٠ شهدت هذه المرحلة بالتوسع العمراني لمدينة حديثة وزيادة عدد السكان المدينة، وتحسن الوضع الأمني في الجانب الشامي من المدينة، وتميز هذا الجانب بوجود السهل الفيضي ذات التربة الخصبة، والذي تميز سطحه بقلة التضرس فضلا عن قرية من نهر الفرات، كل هذه الامور ساعدة السكان الى التوجه والاستقرار في الجانب الشامي من المدينة (الشجيري، ٢٠١٧، ٦٦). ويمتاز هذا الجانب بوجود محدد جيومورفولوجي وهو حافات الهضبة الغربية من جانب الغربي للمدينة ونهر الفرات من جانبها الشرقي، لذا انحصرت تلك المستقرات بشريط ضيق ينحصر بين حافات الهضبة ونهر الفرات. ثم بدأت المدينة بالزحف نحو الجنوب والشمال مستغلة الاراضي الاقل تضرس، خريطة (٢) توضح امتداد المدينة في مرحلتها الثانية، لذا أمتاز موقع المدينة في هذه المرحلة بخصائص طبوغرافية أثرت على طرق النقل والتي امتازت بضيق وتعرجها تتبع اتجاه الانحدار فقد نمت المستقرات البشرية في هذه المرحلة بالبناء العشوائيات وغياب التخطيط (الشجيري، ٢٠١٧، ٦٦).

## خريطة (٢) مراحل نشوء مدينة حديثة



جمهورية العراق ، وزارة الاشغال والبلديات ، ديرية بلدية قضاء حديثة ، شعبة تصميم المدن ، خريطة التصميم الاساس لمدينة حديثة، بيانات غير منشورة ، سنة ٢٠٢١ ، مقياس ( ١ : ٢٥٠٠٠ ) . برنامج Arc Map 10.4.1 .

### ٣- المرحلة الثالثة لتوسع العمراني لمدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

أمتدت هذه المرحلة المدة بين عام ١٩٥١-١٩٧٢، شهدت هذه المرحلة نمو المدينة بشكل أوسع من المرحلة السابقة، خريطة (٢) توضح امتداد هذه المرحلة، بسبب التطور الاقتصادي الذي حصل نتيجة زيادة عوائد النفط الذي حصل نهاية المرحلة السابقة، وقد شهدت منطقة السراي تجمع سكاني كبير الا أنّ نمو المدينة خلال بدايات هذه الرحلة كان بطيئاً جداً، بسبب طبوغرافية السطح المنطقة والوضع الاقتصادي للمدينة فإنّ سطح المدينة يمتاز بتضاريس معقدة يصعب أوصول الخدمات الى جميع المناطق المدينة ، لذا فإنّ المستقرات البشرية في هذه المرحلة كان يمتد على شريط ضيق، ما بين الهضبة الغربية من جهة ونهر الفرات من جهة أخرى، إلا أنّ بعد أنشاء شركة K3 النفطية بدأت المدينة تزحف نحو الاراضي المرتفعة من المدينة في كل من حي الرفاعي ومحلة بني داهر ، أدّنت المدينة بدون تخطيط وبشكل عشوائي، فضلاً عن ذلك وجود المحددات الطبيعية والمتمثل بالهضبة الغربية وطبيعة السطح ذات التضاريس الوعرة جعلت من تلك المستقرات بان تنمو بشكل مبعثر .

### ٤- المرحلة الرابعة لتوسع العمراني لمدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

أمتدت هذه المرحلة بين عامي ١٩٧٣-٢٠٢٠ فقد شهدت هذه المرحلة زيادة في أعداد السكان يفوق المراحل السابقة مما تطلب ذلك الى التوسع في المدينة نحو جميع الاتجاهات ونتيجة لتطور التكنولوجي فقد أمكن ذلك من استغلال البيئات المرتفعة، فقد شهدت المدينة أول تصميم أساسي وضع سنة ١٩٧٣ إلا إنّ المدينة بقت تنمو بشكل عشوائي بسبب المحددات الجيومورفولوجية المتمثلة بحافات الهضبة الغربية وكذلك وجود الأودية التي تخترق المدينة ومنها وادي الشيخ حديد فقد أخذت المدينة بالنمو باتجاه الشمال الغربي في احياء اليرموك والعسكري ولعلمين أنّ طبيعة الارض المنبسطة سهلت من تركيز السكان في هذه الاحياء، ثم أخذت المدينة تنمو نحو الجنوب وبشكل امتداد ضيق تحيط به حافات الهضبة الغربية ونهر الفرات فضلاً عن وجود الاودية الجافة المنحدرة من الهضبة الغربية واهمها وادي حجلان المحدد الجيومورفولوجي الذي حدد من توسع المدينة بهذا الاتجاه.

### ثانياً : اتجاهات التوسع العمراني لمدينة حديثة ومحدداتها الجيومورفولوجية

أدت المحددات الجيومورفولوجية لمدينة حديثة أثر في توجه المدينة حديثة بالاتجاه الحالي لمحور الشمال الغربي وقد ساعد في ذلك وجود الاراضي المنبسطة بموازاة نهر

الفرات وحافات الهضبة الغربية .

### ١- اتجاهات التوسع العمراني في مدينة حديثة

أنّ الزيادة الكبيرة المستمرة في أعداد السكان مدينة حديثة، كان أحد أسباب التوسع العمراني لمدينة حديثة الذي شهدته محاور التطور العمراني لمدينة حديثة والذي ترتب على هذا الزيادة تعدد اشكال وصور التوسع العمراني، أدت الى ظهور مجالات متعددة خدمات البنى التحتية وانشاء الجسور وطرق النقل، والذي ادى بدوره الى تغير الهيكل العمراني لمدينة حديثة وبما أنّ أرض مدينة حديثة ذات مساحات محدودة مع استمرار تزايد السكان ادى ذلك الى ضغط كبير على ارض مدينة حديثة ولا سيما خلال المدة بين ٢٠١٠-٢٠٢٠، مما اضطر ذلك الى ايجاد بدائل نمو اراضي جديدة ضمن التصميم الاساسي لمدينة حديثة أو قرية ، وقابل التصميم الى تلبية متطلبات احتياجات السكان، ونظراً لوقوع مدينة حديثة تحت تأثير مجموعة من المحددات الجيومورفولوجية المحددة لتوسع العمراني في جميع الاتجاهات، فإنّ تلك المحددات لا تسمح بالامتداد العمراني لمدينة إلا باتجاهات محددة تحددت باتجاه متباينة نحو الشمال الغربي والجنوب الغربي محاذي لوادي حجلان، أنّ وجود نهر الفرات وحافات الهضبة فضلا عن الأراضي الزراعية ذات الملكية الخاصة كذلك وجود عائقاً بشرياً متمثل بسد حديثة وامتداد بحيرة حديثة التي غمرت مساحات واسعة من الاراضي التي كانت واعدة بالتوسع المستقبلي إلا أنّ وجود البحيرة منعت من توسع تلك المستقرات، قد وقفت عائقاً أمام التوسع العمراني لمدينة حديثة من جهة الشمال أما من جهة الجنوب فوجود حافات الهضبة ووادي حجلان كان عائقاً أمام التوسع المدينة بهذا الاتجاه .

### ٢- العوامل المحددة للتوسع العمراني لمدينة حديثة

كان لموقع مدينة حديثة الحالي ومرور نهر الفرات في وسط المدينة وانحدار حافات الهضبة الغربية وتقطعها بمجموعة من الأودية الجافة التي تنحدر نحو نهر الفرات كانت سبباً في أعاقلة حرية وتوسع المدينة، إلا أنّ زيادة عدد السكان المدينة قد ولد ضغطاً كبيراً لخدمات الموجودة داخل المدينة ومنها طرق النقل والجسور التي تربط بين حديثة وناحية بروانة، وطريق الذي يربط بين نواحي حديثة مع بعضها، مما يعرضها لضغوط كبيرة لغرض العبور، وبسبب تركيز لدوائر الخدمية في وسط المدينة، مازالت المدينة الى الحاجة الى اُنشاء جسور وتوسيع في الطرق النقل بين احياء المدينة، وكذلك وجود السد في الجهة الشمالية من المدينة يمثل عائقاً بشرياً في توسع المدينة بهذا الاتجاه، كذلك وجود الأودية التي تربطها مجموعة من





الجسور والتي تكتظ بحركة السيارات والتي تعرضها الى ضغوط كبيرة .

### ٣- طبيعة الارض الطبوغرافي

من الملاحظة أنّ انحدار سطح المدينة حديثة نجد تكون انحدارها ذات ارتفاعات مختلفة عن مستوى سطح البحر، إذ تمثل المنطقة الاكثر انخفاضاً هي المنطقة الممتدة على شكل شريط ضيق مع مجرى نهر الفرات في جهتها الشرقية، وكلما اتجهنا نحو الغرب والجنوب الغربي كانت المنطقة اكثر ارتفاعاً، إذ يظهر فيها التضرس واضحاً أمام التوسع العمراني للمدينة والمتمثلة بالحافات الهضبة الغربية ذات الارتفاعات المتباينة مما أثرت على توسع المدينة (الشجيري، ٢٠١٧، ٢٤). إذ أثرت طبوغرافية السطح على شكل قطعة البناء الوحدات السكنية، فقد اتخذت اشكال هندسة غير منتظمة تراوحت بين (١٠-١٥م) كذلك أنّ أغلب الوحدات السكنية عند حافات الهضبة الغربية تكون تصميم المنازل على شكل طابقين، وذلك بسبب محدودية مساحة الأراضي لذل اتخذت بناء المنازل على التوسع العمودي (الشجيري، ٢٠١٧، ١٣٢). بسبب الصعوبات التي قد تواجه المدينة من عمليات البناء ونقل المواد البناء، وكذلك صعوبات التي تواجه عمليات مد شبكات المياه وشبكات الصرف الصحي ومد طرق النقل، لذا فإنّ محور المدينة حديثة قد واجه مشكلات طبوغرافية عديدة، بسبب طبوغرافية السطح التي وقفت أمام التوسع في مد شبكات طرق النقل ومد شبكات المياه اضطرت مدينه حديثة للتعامل مع هذه المحاور للتوسع العمراني .

### البحث الثالث: المخاطر الجيومورفولوجية المصاحبة للتوسع العمراني للمدينة

#### حديثة.

تعد دراسة الأخطار الجيومورفولوجية معرفة المناطق التي تتعرض لتلك الأخطار والتي سوف تسبب الى اضرار على النشاط البشري وحياة الانسان وأنشطة المختلفة، والتي تتجم عن العوامل والعمليات الجيومورفولوجية لسطح الارض ومدى تأثيرها على المستقرات البشرية (محسوب وارباب، ١٩٩٨، ١٥). أنّ مدينة حديثة تضم بيئات جيومورفولوجية متنوعة، وبسبب عوامل جيولوجية متنوعة أدت الى تكوين بيئات طبوغرافية متنوعة، متمثلة ما بين أراضي مرتفعة واخرى منخفضة، ما نشط عن ذلك العديد من العوامل الجيومورفولوجية ونتيجة لتتوع البيئات أدت الى زيادة من احتمال وقوع اخطار الجيومورفولوجية، وتختلف هذه المخاطر من مكان الى آخر وحسب طبوغرافية منطقة الدراسة، لذا فإنّ تحديد طبيعة هذه المخاطر يساعد الجهات المسؤولة في اختيار نوع المشاريع المراد أقامتها، وأنّ التنبؤ بتلك الاخطار



الجيومورفولوجية لا تقل عن أهمية الحاجة المستقبلية للمشاريع التي ستقام في تلك المناطق، وأن دراسة تلك الاخطار يُعد ضرورية ومهمة في تخطيط المشاريع الهندسية التي تحتاج الى التنبؤ في حدوث تلك الاخطار الجيومورفولوجية، فإنّ زيادة في اعداد السكان يرافقه الزيادة في المشاريع الهندسية متمثلة بالوحدات العمرانية والاحياء السكنية والخدمات الصحية والصناعية والتجارية، وما يرافقها من خدمات طرق النقل، فإنّ الزيادة في أعداد السكان والخدمات فإنّ تلك الطرق لا تسمح بالاستيعاب أعداد تلك السيارات، والمترتبة عن ذلك زيادة في اعداد السكان الكبيرة بعد تحسن الوضع الاقتصادي وتحسن الوضع المعيشي مما نتج عن ذلك زيادة اللب على خدمات المياه، والتي سببت ضغطا على شبكات المجاري داخل المدينة وكذلك زيادة الطلب على خدمات الكهرباء .

### ١-مخاطر الفيضان

امتازت موقع مدينة حدية بموقع مميز أذ تطل المدينة على ضفة نهر الفرات اليمنى من جهة الغرب، وعلى رغم من وقوع المدينة بالقرب من نهر الفرات فإنّ ذلك يعرضها للاخطار السيلي في حالت تعرض السد حديثة الى الانهيار، فإنّ ذلك يؤدي الى ارتفاع مناسيب مياه نهر الفرات مما يؤدي الى انغمار تلك المستقرات القريبة من النهر والمتمثلة بالأراضي المحاذية لنهر الفرات

### ٢-المخاطر الجيومورفولوجية على حافات الهضبة الغربية للمنحدرات الارضية

تُعد دراسة المخاطر الجيومورفولوجية على المنحدرات الهضبية ذات أهمية كبير في معرفة مدى تأثير تلك المخاطر على التوسع المدينة ، أذ يمكن الاستفادة من معرفة تلك المخطر في تحليل الكثير من الظواهر الجغرافية، التي لا يمكن توضيحها على خرائط الطبوغرافية المدينة، لذا فإنّ المنحدرات تتعرض الى الكثير من الانهيارات والانزلاقات والتي تُعد من أكثر المخاطر الجيومورفولوجية تأثيراً على النشاط البشرية وانشطة المختلفة(الشجيري، ٢٠١٧، ١٤٩). مما تسبب من وقوع خسائر ماديو وبشرية، ينضر الى الصورة رقم (٦)و(٧) والتي تعتبر مناطق غير ملائمة لسكن .

## صورة رقم (٦) و(٧) تظهر السكن الغير ملائمة منطقة خطرة على حافات الهضبة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ/٤/٤/٢٠٢٢

ويمكن تحديد تلك المناطق على طول الشريط الضيق الممتد بين حافات الهضبة ونهر الفرات في كل من احياء الرفاعي وحي بني داهر وحي السبحاني وحي اليرموك، أذ تؤثر تلك الحافات الهضبة الغربية دورا في تحديد مدى أثر المحددات الجيومورفولوجية على التوسع المدينة حديثة . لان تلك المحددات هي التي تحد مدى انجراف التربة وكذلك انحدار السطح وأنماط التصريف، وبالتالي توجهه في تحديد طرق النقل والمواصلات داخل المدينة(حمد، ٢٠٢١، ٣٠٨).

### الاستنتاجات

أظهرت دراسة المحددات الجيومورفولوجية لمدينة حديثة دراسة حالة مجموعة من الاستنتاجات وهي كالآتي:

- تأثير عمليات التوسع العمراني لمدينة حديثة بالمحددات الجيومورفولوجية وذلك بشكل واضح ولا سيما في جهات المدينة الشرقية والشمالية الغربية
- أوضحت الدراسة أنّ منطقة الدراسة تقع ضمن حافات المتقطعة للهضبة الغربية والتي تميزت بوجود مظاهر متنوعة لسطح كال الوديان والجروف والمنخفضات .
- تميزت المنطقة المحيطة بمدينة حديثة بوجود حافات للهضبة الغربية من الشمال الغربي من منطقة حي الشيخ حديد الى وصولا الى منطقة حي الشرطة الواقعة على حافات وادي حجلان.
- تؤدي الانحدارات التي تحيط بمدينة حديثة والمتمثلة بحافات الهضبة الغربية والتي تؤدي

دورا في تحديد من التوسع العمراني لمدينة حديثة أذ تباينت الارتفاعات على سطح الارض وتحديدها أنماط التصريف المائي والتي وقفت عائقاً أمام مد طرق النقل داخل احياء المدينة، ضمن مراحل التوسع العمراني للمدينة حديثة .

- تمثل الاراضي المعرضة للانغمار بمياه نهر الفرات جميع الاراضي الممتدة مع مجرى نهر الفرات من جهتها الجنوبية .
- ادت المحددات الجيومورفولوجية لمدينة حديثة دوراً اساسياً في توجه مدينة حديثة بالاتجاه الحالي لمحور الشمالي للمدينة، وقد ساعد في ذلك وجود امتدادات واسع من الاراضي المنبسطة بموازاة نهر الفرات من جهة الشرق من جانب وحافات الهضبة الغربية من جهتها الغربية .
- أن اراضي مركز مدينة حديثة ذات مساحات محدودة في التوسع ، وإن استمرار تزايد السكان قد ولد ضغطاً كبيراً على أرض مدينة حديثة .
- أن وقوع مدينة حديثة تحت تأثير مجموعة من الضوابط المحددة للتوسع العمراني، في جميع الاتجاهات والتي لا تسمح بالامتداد العمراني، إلا عن طيق اتجاهات محددة تحددت باتجاه الشمال من المدينة في احياء حي الشيخ حديد وحي الرفاعي .

### التوصيات

- ١- تحتاج مدينة حديثة الى إيجاد بدائل لنمو وتوسع المدينة والبحث عن أراضي جيدة، ضمن التصميم الاساسي للمدينة حديثة أو القرى وتكون قابلة لتلبية احتياجات سكان المدينة.
- ٢- تحتاج مدينة حديثة الى إنشاء جسور على الاودية المنحدرة من الهضبة الغربية وكذلك إنشاء جسور تربط بين ضفتي النهر ويتوافق مع التصميم الاساسي لمدينة حديثة .
- ٣- ماتزال المدينة حديثة بحاجة الى مشاريع هندسية في المستقبل القريب والتي تعد ذات أهمية ضرورية، في تخطيط وتنفيذ مجموعة من المشاريع وهذه المشاريع تحتاج الى الكثير من الدراسات التفصيلية، أذ ترتب على زيادة عدد سكان المدينة الى زيادة الطلب على المشاريع الهندسية ومن هذه المشاريع الوحدات العمرانية .
- ٤- يمكن استثمار الاراضي الممتدة على جانب النهر ذات الواجهات المائية في أقامه مجموعة من المشاريع الترفيهية، والتي لا تطلب الى جهود ونفقات كبيرة ولها أهمية اقتصادية للمنطقة .

## المصادر:

- الشجيري، زياد بدران جسام حمود، ٢٠١٧، أثر الخصائص الطبوغرافية على نمو وتوزيع استعمالات الارض في مدينة حديثة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلم الانسانية، جامعة الانبار .
- الفهداوي، جنان مجيد محمود فرج، ٢٠١٣، إمكانات ومحددات التنمية الريفية في ناحية الحقلانية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار .
- كربل، عبدالله رزوقي، ٢٠١١، علم الاشكال الجيومورفولوجية، ط١، مطبعة الدار النموذجية للطباعة والنشر، بيروت .
- أبو العينين، حسن السيد، ١٩٨١، أصول الجيومورفولوجية (دراسة الاشكال التضارسية لسطح الارض)، ط٦، الدار الجامعة للطباعة والنشر، بيروت .
- النمراوي، سعد حماد فرحان فاضل، ٢٠١٩، الاشكال الارضية وأثرها على الانشطة البشرية في ناحية بروانة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار .
- الدليمي، لؤي ماهر حماد صالح، ٢٠١٧، التصريف المائي لنهر الفرات في قضاء حدثة واثرة على الاستعمالات البشرية باستخدام معطيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الانبار .
- حمد، وليد حنوش، جديع، مشرف حسين، ٢٠٢١، التقييم الجيومورفولوجي لمحددات التوسع العمراني للمراكز الحضرية في مدينة الرمادي، دراسة حالة، مجلة الاداب، ملحق ٢، العدد ١٣٨.
- محسوب، محمد صبري، أرباب محمد ابراهيم، ١٩٩٨، الاخطار والكوارث الطبيعية (الحدث والمواجهة)، دار الفكر العربي، جامعة القاهرة .
- جمهورية العراق، وزارة الاشغال والبلديات، مديرية بلدية قضاء حديثة، شعبة تصميم المدن، خريطة التصميم الاساس لمدينة حديثة، بيانات غير منشورة، سنة ٢٠٢١، مقياس (١ : ٢٥٠٠٠). برنامج Arc Map 10.4.1 .
- جمهورية العراق، وزارة الموارد المائية، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق والانبار الادارية، ٢٠٢١، مقياس (١:١٠٠٠٠٠٠)، برنامج Arc Map ١٠.٤.١ .

## English Reference

- Buday, T., & Jassim, S.Z., (1987) Tectonism, Magmatism and Metamorphism. Inka-ssab, I.I., & Abbas, M.J. (eds). The Regional Geology of Iraq. Vol.2.
- A.A. Miller, (1999) The skin of the earth, studying Geomorphology. Methods and, London.
- Al-Shujairi, Ziyad Badran Jassam Hammoud, 2017, The Impact of Topographical Characteristics on the Growth and Distribution of Land Uses in Haditha City, Master Thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar.
- Al-Fahdawi, Janan Majeed Mahmoud Farag, 2013, Possibilities and Determinants of Rural Development in Al-Haqlaniya District, Master Thesis



- (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar.
- Karbal, Abdullah Razzouqi, 2011, The Science of Geomorphological Forms, 1st Edition, Al-Dar Al-Numadajiah Press for Printing and Publishing, Beirut.
  - Abou El-Enein, Hassan El-Sayed, 1981, The Fundamentals of Geomorphology (Studying the Terrain Forms of the Earth's Surface), 6th edition, Al-Jamea House for Printing and Publishing, Beirut.
  - Al-Namrawy, Saad Hammad Farhan Fadel, 2019, Landforms and their impact on human activities in Barwana district, master's thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar.
  - Al-Dulaimi, Luay Maher Hammad Saleh, 2017, Water drainage of the Euphrates River in the district of Kalma and its impact on human uses using remote sensing data and geographic information systems, master's thesis (unpublished), College of Education for Human Sciences, University of Anbar.
  - Hamad, Walid Hanoush, Jadie, Musharraf Hussein, 2021, Geomorphological assessment of the determinants of urban expansion of urban centers in the city of Ramadi, a case study, Al-Adab Magazine, Supplement 2, Issue 138.
  - Mahsoub, Muhammad Sabry, Arbab Muhammad Ibrahim, 1998, Natural Hazards and Disasters (Event and Confrontation), Dar Al-Fikr Al-Arabi, Cairo University.
  - Republic of Iraq, Ministry of Works and Municipalities, Haditha District Municipality Directorate, City Design Division, basic design map for Haditha city, unpublished data, year 2021, scale (1: 25,000). Arc Map 10.4.1
  - Republic of Iraq, Ministry of Water Resources, Directorate of Public Survey, Administrative Map of Iraq and Anbar, 2021, scale (100000:1), Arc Map 10.4.1 program.