ISSN 2790-0150

الجمعية الجغرافية الليبية
Libyan Geographical Society

مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

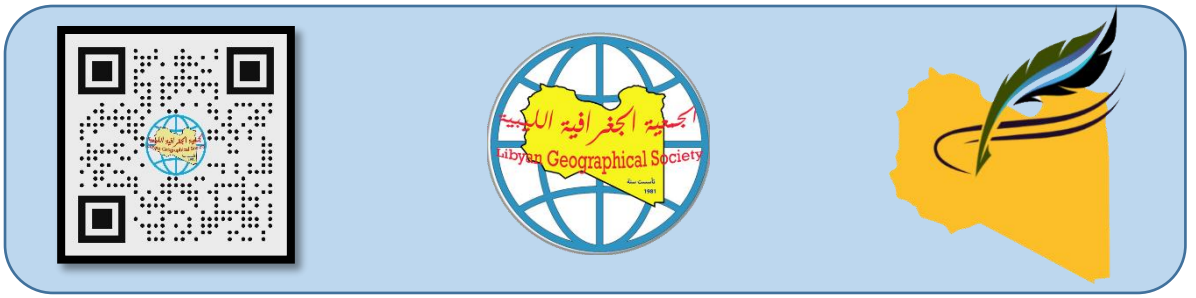
مجلة علمية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية

المجلد السابع ، العدد الأول ، أبريل 2026 م

Google scholar
zenodo
COPE
Academia.edu
ResearchGate
doi
INTERNET ARCHIVE

7-1

www.jlgs.ly



مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية

تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية

المجلد السابع، العدد الأول، أبريل 2026 م

DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.19102528

رئيس التحرير

أ.د جمال سالم النعاس

أعضاء هيئة التحرير

أ.د مفتاح على دخيل	نائب رئيس الجمعية الجغرافية الليبية
أ.د سميرة محمد العياطي	جامعة طرابلس
أ.د اهويدي عبدالسلام الريشى	جامعة بنغازي
أ.د خالد محمد بن عمور	جامعة عمر المختار
أ.د أنور فتح الله إسماعيل	جامعة درنة
أ.د أبوالقاسم عبدالفتاح الأخضر	جامعة نالوت
د. عطية محمد لربش	الجامعة الأسمرية الإسلامية

مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية

تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية

المجلد السابع، العدد الأول، أبريل 2026 م

الموقع الإلكتروني للمجلة https://jlgs.ly/ojs

دار الكتب الوطنية بنغازي – ليبيا

رقم الإيداع القانوني 2026/191

ردمك : ISBN 978- 9959- 852

Online ISSN 2790-0150

العنوان: الجمعية الجغرافية الليبية – بنغازي

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمجلة الجمعية الجغرافية الليبية

جميع البحوث والآراء التي تنشر في المجلة لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها ولا تعكس بالضرورة رأي هيئة تحرير المجلة

أعضاء الهيئة الاستشارية للمجلة

أ. د. منصور محمد الكيخيا	جامعة بنغازي – ليبيا
أ. د. أبوالقاسم محمد العزابي	جامعة طرابلس – ليبيا
أ. د. عبدالحميد صالح بن خيال	جامعة بنغازي – ليبيا
أ. د. حسين مسعود أبومدينة	جامعة سرت – ليبيا
أ.د الضاوي على المنتصر	جامعة غريان- ليبيا
أ.د على مصطفى سليم	جامعة مصراتة – ليبيا
أ.د حافظ عيسى خيرالله اهليل	جامعة بنغازي
أ.د فايز محمد العيسوي	جامعة الإسكندرية – مصر
أ.د عباس غالي الحديثي	جامعة بغداد – العراق
أ.د عبداللطيف بن حمود النافع	جامعة الإمام محمد بن سعود
أ.د محمد علي الأعور	جامعة طرابلس
أ.د إبراهيم سحيم العكرمي	جامعة الزاوية
أ.د محمود الصديق التواتي	جامعة عمر المختار
أ.د منصور محمد البابور	جامعة بنغازي
أ.د عبدالرازق علي الحاتمي	جامعة الزيتونة
أ.د علي محمد صالح	جامعة سبها
أ.د إبراهيم محمد فائد	جامعة طرابلس
أ.د أحميد محمد ساسي	جامعة سبها
أ.د أمحمد عياد أمقيلي	جامعة طرابلس
د. عبدالعزيز عبدالكريم بوحليقة	جامعة طبرق
د. عمران فرج الديب	جامعة المرقب
د. محمد هاشم الخفيفي	جامعة بنغازي
أ.د الصيد صالح الجيلاني	جامعة بنغازي
أ.د عبدالقادر علي الغول	الأكاديمية الليبية بني وليد



(وَفِي الْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَاوِرَاتٌ وَجَنَّاتٌ مِّنْ أَعْنَابٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ).



الرعد: (4)

دليل إجراءات النشر بمجلة الجمعية الجغرافية الليبية.

-يقوم الباحث بفتح حساب في موقع المجلةhttps://jlgs.ly/ojs ، وتعبئة النماذج الموجودة في الموقع، ومن ثمّ تحميل بحثه، وفي حال عدم تمكنه من ذلك، يمكن للباحث أن يقوم بإرسال نسخة إلكترونية من البحث بملف(Word) ، وملف آخر بصيغة (pdf) مرفقة بالنموذج طلب نشر البحث على البريد الإلكتروني للمجلة research@jlgs.ly أو editor@jlgs.ly.

-يلتزم الباحث بتعبئة نموذج الإقرار، يقر فيه أن البحث غير مستل من أي كتاب أو رسالة علمية، ولم يسبق نشره أو تقديمه للنشر.

-تقوم هيئة تحرير المجلة بتسجيل البحوث في سجل خاص وإعلام الباحث باستلام بحثه.

-تعرض البحوث على هيئة التحرير، وبعد التأكد من مطابقتها لشروط وضوابط النشر تتم إحالتها إلى محكمين من ذوي التخصص، ويتم التقييم وفق نموذج يرسل للمحكم يبين فيه قراره بشأن الموافقة على قبول البحث للنشر من عدمه، وإبداء الملاحظات الشكلية والموضوعية حول البحث.

-يتم التعامل مع البحوث وتقارير المحكمين المتعلقة بها بسرية تامة.

-في حالة اختلاف ردود المحكمين حول نتيجة تقييم البحث (سلبًا وإيجابًا) يحال البحث إلى محكم ثالث لحسم القرار فيما يتعلق بقبول البحث للنشر من عدمه.

-تخطر هيئة التحرير الباحث بالتعديلات وفق ما ورد من المحكمين على أن يقوم الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة في مدة زمنية لا تتجاوز اسبوعين من تاريخ إحالة الملاحظات إليه.

-يخطر رئيس التحرير الباحث بقبول بحثه للنشر من عدمه.

-بعد اشعار الباحث بقبول بحثه للنشر، تنتقل حقوق الطبع والنشر إلى المجلة، ولا يجوز نشر البحوث المقبولة في أي مجلة أو دورية أخرى، أو المشاركة بها في مؤتمر أو ندوة علمية، ويطلب من الباحث تعبئة النموذج الخاص بحقوق النشر.

شروط وضوابط النشر بالمجلة

-تقبل المجلة البحوث بإحدى اللغتين العربية أو الإنجليزية.

-تنشر المجلة البحوث العلمية الأصيلة والمبتكرة في فروع علم الجغرافيا المختلفة والعلوم ذات العلاقة بعلم الجغرافيا.

-يجب مراعاة سلامة لغة البحث وترابط افكاره وخلوه من الأخطاء الإملائية والنحوية، والتأكد من ضبط الآيات القرآنية.

-تنشر المجلة ملخصات الرسائل العلمية التي تمت إجازتها بعد أن يعدها الباحث من جديد للنشر في المجلة، وفي هذه الحالة على الباحث أن يشير إلى ذلك ويقدم بيانات وافيه عن الرسالة أو الاطروحة وتاريخ مناقشتها والمؤسسة التي تمت فيها المناقشة.

-تنشر المجلة السير الذاتية لرواد الجغرافيا تتضمن بياناتهم الشخصية والوظيفية ومساهماتهم البحثية.

-يجب ألا يكون البحث مُستلا من أي عمل علمي (كتاب، رسالة، أطروحة، بحث)، وألا يكون قد سبق نشره، أو قدم لمؤتمر أو ندوة علمية في السابق.

-يجب ألا تتجاوز نسبة الاقتباس العامة بالبحث عن 30٪ من مجمل كلمات البحث. وتخضع جميع البحوث العلمية لفحص نسبة الاقتباس.

-تذكر في الصفحة الأولى للبحث جميع البيانات الخاصة بالباحث أو الباحثين المشاركين في البحث وانتماءاتهم، على أن تتضمن: الاسم، الدرجة العلمية، التخصص الدقيق، اسم المؤسسة كاملا، البريد الإلكتروني.

-تكتب البحوث العربية بخط(Traditional Arabic) وبحجم (14) وتكون المسافة بين السطور (1)، وتكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (16) وبشكل غامق (Bold).أما البحوث المكتوبة باللغة الانجليزية فتكون المسافة بين السطور (1)، بخط (Time New Roman) وبحجم (12)، وتكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (14) مع(Bold).

-يرفق مع البحث ملخصان، باللغتين العربية والإنجليزية، بما لا يزيد على 200 كلمة لكل منهما، وأن يتبع كل ملخص كلمات مفتاحية لا تزيد عن ست كلمات.

-يترك في كل فقرة جديدة مسافة بادئة للسطر الأول بمقدار (1سم).

-يجب ألا تقل عدد كلمات البحث عن (4000 كلمة) وأن لا تزيد عن (10000 كلمة).

-تعطى صفحات البحث بما فيه صفحات الخرائط والاشكال والملاحق أرقاما متسلسلة في أسفل الصفحة من أول البحث إلى آخره.

-أن تكون للبحث مقدمة واطار منهجي تثار فيه الإشكالية التي يرغب الباحث في تناولها بالدراسة والتحليل، وكذلك يحتوي على أهمية البحث وأهدافه وفروضه وحدوده والمناهج المتبعة في البحث والدراسات السابقة.

-أن ينتهي البحث بخاتمة تتضمن أهم النتائج والتوصيات.

-تقسم عناوين البحث كما يلي:

- العناوين الرئيسية (أولا، ثانيا، ثالثا،.....).
- العناوين الفرعية المنبثقة عن الرئيسية) 1 ، 2 ، 3، .(.....
- الاقسام الفرعية المنبثقة عن عنوان فرعي (أ، ب، ج، د،.....).
- الاقسام الفرعية المنبثقة عن فرع الفرع (أ/1، أ/2، أ3،.....). ب/1، ب2، ب/3،.(.....)

-يشار للمراجع باستخدام أسلوب التوثيق المعتمد في الجمعية الأمريكية للعلوم النفسية:

American Psychological Association (APA)

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

محتويات العدد

عنوان البحث	رقم الصفحة
التركز الحضري للخدمات وأثرها على التنمية في إقليم الجبل الأخضر د. عبد السلام عبدالمولى الحداد	26-1
التحليل الجغرافي للزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة الزاوية للفترة الممتدة من 1995-2025 د. امل علي بلعيد اشكال	49-27
طرق المجال الحضري بمدينة ترهونة د. أحمد محمد السائح	71-50
الدلالات الهايدرمورفومترية وأثرها على مخاطر الفيضانات لأحواض الهضبة الغربية مراجعة علميه نقدية أ.م.د. علي سليمان ارزيك الكربولي ، أ.م.د أحمد عيادة خضير الحديثي أ.م.د. صلاح عثمان عبد العاني	101-72
تأثير المحددات المكانية في التوسع العمراني بمدينة قصر الجدي: دراسة تحليلية في جغرافية المدن الصغيرة للفترة 1966 – 2025م د. امراجع محمد الخجخاج	116-102
تلوث مياه الشرب وآثاره على صحة السكان والبيئة في مدينة روصو (موريتانيا) د. محمد جدو الشيخ سييدي حسني	138-117
رحلة ابن بطوطة وإسهامها في فهم العالم السياسي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي أ. أسماء محمد رجب الأمين	157-139
مستويات الراحة والإجهاد المناخي في مدينة طبرق خلال الفترة 1981-2024م د. فدوي إبراهيم سالم العقوري	185-158
تأثير معدلات الزواج في الخصوبة الكلية بمنطقة المرج دراسة ديموغرافية للحضر والريف 1973-2006 د. فرج عبدالله حسين عبدالقادر	225-186
الخصائص الهيدرولوجية لريف الغربي المغربي حالة –حوض واد النخلة. أ. المهدي أفريد ، د. فدوى الكوني ، أ. هاجر عليك	248-227

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

افتتاحية العدد

الزملاء الأكاديميون، الباحثون الكرام، متابعي مجلة الجمعية الجغرافية الليبية،

ببالغ الاعتزاز والتقدير، وبإيمان راسخ برسالة العلم ومسؤوليته، يسعدنا أن نعلن عن عودة **مجلة الجمعية الجغرافية الليبية** إلى الصدور والمشاركة في إثراء المشهد البحثي، بعد فترة انقطاع فرضتها ظروف قاهرة حالت دون استمرارية النشر. ورغم أن هذا التوقف كان اضطراريا، إلا أن روح البحث والتقصي لم تخمد يوما في أروقة جمعيتنا العريقة.

إن عودتنا اليوم ليست مجرد استئناف لصدور دورية علمية، بل هي تجديد للعهد الذي قطعته المجلة منذ تأسيسها بأن تكون منصة رصينة لعلماء الجغرافيا والعلوم ذات الصلة. نحن ندرك أن الانقطاع قد ترك فراغا في توثيق الدراسات المكانية والبيئية الوطنية، وهو ما يجعلنا اليوم أكثر إصرارا على تدارك ما فات، بتقديم نتاج علمي يتسم بالعمق والمنهجية الحديثة.

لقد استثمرنا فترة التوقف في مراجعة آليات العمل وتطوير معايير التحكيم العلمي، لضمان مواكبة التطورات العالمية في نظم المعلومات الجغرافية، والتحليل المكاني، والدراسات البيئية والبشرية. إن الهدف الأسمى الذي تسعى إليه المجلة في مرحلتها القادمة هو المساهمة الفاعلة في تقديم حلول جغرافية مبنية على أسس علمية للتحديات التي تواجه مجتمعنا وبيئتنا المحلية.

نتوجه بوافر الشكر والامتنان لكل الباحثين الذين وضعوا ثقتهم فينا وانتظروا عودتنا، كما نثمن عاليا جهود هيئة التحرير والمحكمين الذين لم يدخروا جهدا في سبيل إخراج هذا العدد إلى النور بصورة تليق باسم **الجمعية الجغرافية الليبية**.

إننا ندعوكم جميعا، من أساتذة وباحثين وطلاب دراسات عليا، للمساهمة ببحوثكم المبتكرة، لنعيد معا للمجلة تألقها ودورها الريادي كمرجع أساسي للجغرافيا في ليبيا والمنطقة العربية.

وبالله التوفيق

أ.د جمال سالم النعاس
البيضاء 2026.04.01

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

التركز الحضري للخدمات وأثرها على التنمية في إقليم الجبل الأخضر

د. عبدالسلام عبدالمولى الحداد

قسم الجغرافيا ، كلية الآداب ، جامعة عمر المختار

Dr.A.alhaddad@omu.edu.ly

https://orcid.org/0009-0009-7803-1775

تاريخ الاستلام 2026/01/18 تاريخ القبول 2026/02/14 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

تحدث عمليات التنمية فى المراكز العمرانية تحولات عميقة تشمل إعادة توزيع للسكان وتغير أنماط العمران والأنشطة الاقتصادية أو ما يسمى (بعملية التحضر)، وتتأثر تلك المراكز العمرانية بعمليات التنمية سواء بالسلب أو الايجاب، بناء على نمط التنمية الذى يعتمده أصحاب القرار وإدارة المخططات العمرانية فى ليبيا .

فى هذا الإطار تبحث هذه الدراسة عملية التحضر فى مدن النظام الحضرى فى إقليم الجبل الأخضر من خلال تطبيق ومقارنة الوضع الراهن مع عدد من المقاييس كوسيلة لقياس الهيمنة والانعكاسات السلبية الناجمة عنها ؛ سواء ما يتعلق بالمدينة ذاتها أو النظام الحضرى الذى تنتمى إليه بصورة عامة ، في المقابل أدى النمو السريع للسكان فى مدن إقليم الجبل الأخضر إلى نمو بعض مدن الإقليم دون غيرها خاصة مدينة البيضاء نتيجة توطين المقرات الحكومية والمؤسسات الخدمية وخاصة التعليمية والصحية مما تسبب في ظهور العديد من المشكلات الحضرية داخل المدينة , وهذا بالطبع تسبب في بروز عديد المشاكل التي تعانيها بقية مدن الإقليم نتيجة هذه الهيمنة.

الكلمات المفتاحية: التركيز – التنمية الحضرية – الجبل الأخضر.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Urban concentration of services and its impact on development in the Green Mountain region.

Dr. Abdelsalam Abdelmoula Al-Haddad
Department of Geography, Faculty of Arts
Omar Al-Mukhtar University
Dr.A.alhaddad@omu.edu.ly
https://orcid.org/0009-0009-7803-1775

Received: 18/01/2026 Accepted: 14/02/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

Development processes in urban centres bring about profound transformation, including population redistribution and changes in urban patterns and economic activities (the process of urbanization).
These urban centres are affected by development processes, both positively and negatively, depending on the development model adopted by decision-makers and urban planning management in Libya.
Within this framework, this study examines the urbanization process in the cities of the urban system in the Green Mountain region by applying and comparing the current situation with a number of indicators as a means of measuring dominance and its resulting negative repercussions, whether related to the city itself or the urban system to which it generally belongs. Conversely, the rapid population growth in the cities of the Green Mountain region has led to the growth of some cities in the region more than others, especially the city of Al-Bayda, due to the relocation of government headquarters and service institutions, particularly educational and health institutions. This has caused the emergence of many urban problems within the city, and this, of course, has led to the emergence of many problems suffered by the rest of the cities in the region as a result of this dominance.

Keywords:
Concentration - Urban - Development - Green Mountain.

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

المقدمة:

يختلف توزيع السكان من منطقة إلى أخرى على سطح الأرض ، فيلاحظ تركز أعداد كبيرة من السكان خاصة في المدن , في المقابل يقل هذا التركز في مناطق أخرى ، وتهدف هذه الدراسة إلى التعرف على التركز الحضري للخدمات وآلية قياسه في إقليم الجبل الأخضر في شرق ليبيا , حيث شاهد الإقليم نمواً حضريا وسكانياً، وذلك نتيجة لتوافر مقومات التحضر بمدنه كونها مناطق جذب للسكان، وقد أدى هذا التحضر إلى زيادة تركز السكان في بعض من تجمعاته الحضرية دون غيرها خاصة ما شهدته مدينة البيضاء من تغيرات سكانية من حيث النمو والتوزيع مما جعلها وعاء للتكدس السكاني والتي اكتسبت بموجبه صفة المدينة الرئيسية أو المهيمنة على النظام الحضري في إقليم الجبل الاخضر، حيث تمثل مدينة البيضاء ثاني مركز اقتصادي وادارى رئيسي في الجزء الشرقي من ليبيا بعد بنغازي ؛ نتيجة توفر قدراً كبيراً من المنتجات الزراعية والحيوانية والخدمات ومقومات السياحة المحلية والدولية وغيرها.

مشكلة الدراسة :

تكمن مشكلة الدراسة في نمو أحجام المدن في النظام الحضري خلال النصف الثاني من القرن العشرين والتي جاءت نتيجة للهجرة من المراكز الريفية إلى المدن، ومن المدن الصغيرة إلى المدن المهيمنة في النظام الحضري بالإقليم للبحث عن فرص العمل او الخدمات، اضف إلى ذلك النزوح القصري من المدن التي شاهدت نزاعات مسلحة بعد احداث فبراير سواءً من بنغازي او درنة ومن مدن الغرب الليبي بحثاً عن الأمن والاستقرار, وكانت مدن الإقليم الملاذ الأمن بسبب الحاضنة الاجتماعية فيها ونظامها التي كانت تمثل طوق أمني لقاطنيها, واخيراً الكوارث الطبيعية وخاصة التي ضربت مدينة درنة عام 2023 مما اضطر بعض سكانها الذين تضررت منازلهم او فقدت عائلاتهم للنزوح إلى بعض مدن الإقليم المجاورة وغيرها، وهذا انعكس على وجود مدن في النظام الحضري تضخمت سكانيا وخدميا ونتج على مدى فترات متلاحقة العديد من المشكلات من أهمها التوسع العمراني العشوائي وغير المنتظم والتعدي على المساحات الخضراء والتوزيع العشوائي للأراضي في المدن والتداخل فيما بينها , وكانت في مدينة البيضاء اكثر وضوحاً. **وتحاول هذه الدراسة الاجابة على التساؤلات الاتية :**

1. ما اتجاهات النمو الحضري في إقليم الجبل الاخضر؟
2. التعرف على هيمنة المدن على النظام الحضري في الإقليم؟
3. ما أثر التنمية على تركز الخدمات الحضرية في الإقليم ؟

4. هل أثرت الزيادة السكانية على المراكز العمرانية في الإقليم ؟
5. ما هي أحجام المراكز العمرانية وتوزيعها وتصنيفها؟

أهداف الدراسة :

1. التعرف على اتجاهات النمو الحضري في إقليم الجبل الاخضر.
2. التعرف على هيمنة مدينة البيضاء على النظام الحضري في الإقليم.
3. إبراز أثر التنمية على تركز الخدمات الحضرية في الإقليم.
4. معرفة أثر الزيادة السكانية على المراكز العمرانية في الإقليم.
5. معرفة أحجام المراكز العمرانية وتوزيعها وتصنيفها.

أهمية الدراسة :

يمثل إقليم الجبل الأخضر رقعة جغرافية لها أهمية كبرى من الناحية الخدمية والسكنية والاقتصادية ومن ناحية الوظائف والخدمات الاقتصادية لذلك يقدم هذا الإقليم فرص التنمية الإقليمية للأقاليم المجاورة مما جعلة يمثل منطقة جذب سكاني وخدمي بشكل مكثف بالنسبة للأقاليم المحيطة به، في المقابل يوجد تباين في معدلات النمو الحضري بين مدن الإقليم، حيث شهدت المدن الموجودة في الإقليم معدلات نمو حضري بداية من السبعينات خلال القرن الماضي بسبب هجرة السكان القاطنين في التجمعات الريفية إلى المراكز الحضرية القريبة منهم وبالدرجة الاولى إلى مدينة البيضاء، نظرا لأنها تمثل العاصمة الإدارية للإقليم بالإضافة إلى تركز الإدارات الخدمية والمؤسسات والمنشآت الصناعية مما أدى إلى ارتفاع معدلات النمو السكاني، ففي عام 1954م قدرت مساحة الكتلة العمرانية لمدينة البيضاء نحو 18 هكتار يسكنه حوالى 4744 نسمة، وبالتالي استحوذت مدينة البيضاء على 11.4% من إجمالي السكان الحضر في الإقليم، بينما في عام 1964م بلغت مساحه العمران بمدينة البيضاء نحو 260.5هكتار يسكنه 12596 نسمة، واستحوذت مدينة البيضاء على 38.9%من إجمالي السكان الحضر في الإقليم. ويرجع الارتفاع الكبير التي حققته مدينة البيضاء إلى تغير التقسيم الإداري الذي استُحدث في البلاد في الستينيات وحتى مطلع عقد السبعينيات من القرن الماضي، مما أدى إلى تحول بعض من المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر إلى مراكز إدارية وخدمية وتعليمية وثقافية ساهم ذلك في زيادة فرص العمل والدخل وفي استقطاب

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

العديد من المهاجرين من المناطق الزراعية والرعوية وهذا انعكس على التوزيع السكاني للإقليم حيث أدى إلى وجود تباين في الاحجام السكانية بين مدن الإقليم حسب امكانيات الإقليم.

منهجية الدراسة :

اعتمدت الدراسة على المنهج الكمي التحليلي لإبراز ملامح التغير في التحضر في اقليم الجبل الاخضر بالإضافة الى التعرف على سمات النظام الحضري ودرجة الهيمنة الحضرية بالاعتماد على التجمعات الحضرية الرئيسية والتجمعات الريفية ، كما اعتمدت الدراسة على المنهج المقارن التي تفسر معدلات التحضر بين اقليم الجبل الأخضر وليبيا ، كما استعانت الدراسة بالأسلوب الإحصائي والتحليل الكمي لقياس العلاقة بين مراتب المدن وأحجامها اعتمادا على قاعدة زيبف.

تتلخص خطة البحث في المحاور التالية :

أولا: التوزيع الجغرافي للمراكز العمرانية في إقليم الجبل الأخضر.

ثانيا : معدلات النمو العمراني للمراكز الحضرية وأثرها على النظام الحضري في إقليم الجبل الأخضر.

ثالثا : الهجرة واثارها على النظام الحضري بإقليم الجبل الأخضر.

رابعاً: تطور التركيب الحضري الريفي للسكان وأثره على التركز الخدمي في إقليم الجبل الخضر.

خامساً: تصنيف المراكز العمرانية تبعا للحجم.

سادساً : التركز السكاني في إقليم الجبل الأخضر.

سابعا : الخاتمة.

أولا: التوزيع الجغرافي للمراكز العمرانية في إقليم الجبل الأخضر :

تنتشر المراكز العمرانية على مدرجات إقليم الجبل الأخضر حيث يضم كل مدرج مجموعة من المراكز العمرانية التي تتميز بخصائص بيئية جغرافية مميزة ، ويتخذ توزيع المراكز العمرانية في تلك المدرجات صفة عدم التوزان، حيث يتضح من الجدول (1) والشكل (1) وحسب اخر تعداد رسمي للسكان في البلاد الآتي :

- يحتل النطاق الأوسط المركز الأول عدد 12 مركز حضري بنسبة 66.7% من اجمالي المراكز الحضرية في الإقليم ، بينما يضم 24 مركز عمراني ريفي بنسبة 63.1% من اجمالي المراكز الريفية في الإقليم، وبلغ عدد السكان في النطاق الأوسط 331223 نسمة بنسبة 64.3% من اجمالي السكان في إقليم الجبل الأخضر لعام 2006م ، وتستحوذ المراكز الحضرية في النطاق الأوسط على 274396 نسمة بنسبة 82% من اجمالي السكان في النطاق الاوسط،، يضم المركز الحضري مدينة البيضاء 36.1% من اجمالي السكان الحضر في القطاع الأوسط , بينما تضم المركز الحضري مدينة المرج 22.9% من اجمالي السكان الحضر في القطاع الأوسط.
- يأتي في المركز الثاني النطاق الجغرافي الشمالي يسكنه 103654 نسمة بنسبة 25.6% من اجمالي السكان في إقليم الجبل الأخضر لعام 2006م، بينما يضم ثمانية مراكز عمرانية بنسبة 14% من إجمالي المراكز العمرانية في إقليم الجبل الاخضر، ثلاث مراكز منهم حضرية بنسبة 16.7% من اجمالي المراكز العمرانية الحضرية في إقليم الجبل الأخضر لعام 2006م.
- يأتي النطاق الجنوبي في المركز الأخير حيث يضم أقل الاقاليم في عدد السكان وعدد المراكز العمرانية، يسكنه 35698 نسمة بنسبة 8.8% من اجمالي السكان في إقليم الجبل الأخضر لعام 2006م، ويضم 12 مركز عمراني بنسبة 21% من اجمالي المراكز العمرانية في إقليم الجبل الأخضر، منهم 3 مراكز حضرية صغيرة الحجم لا يتجاوز عدد سكان كل منهم 7500 نسمة.

يتضح من توزيع التجمعات العمرانية في إقليم الجبل الأخضر أنه يشهد زيادة سكانية سريعة كما يبرز بشكل واضح هيمنة مدينة البيضاء على النظام الحضري داخل الإقليم مما يستلزم إعادة النظر في استراتيجية التخطيط المكاني من خلال مشروعاً تنموياً مستقبلياً يضمن التوازن بين عدد السكان والانشطة الاقتصادية بحيث لا يتركز السكان في منطقة دون أخرى وتهتم بالمدن الصغيرة والمتوسطة بدرجة أعلى من التجمعات العمرانية الكبيرة.

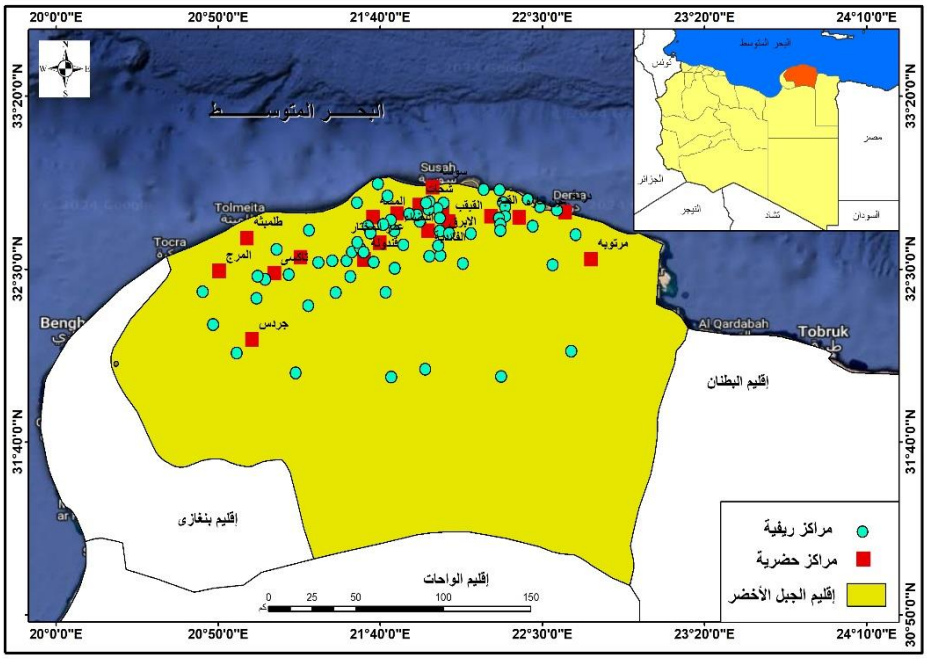
https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

جدول (1) التوزيع الجغرافي للتجمعات العمرانية في إقليم الجبل الأخضر 2006م

نوع المركز العمراني	النطاقات الجغرافية							
	النطاق الشمالي		النطاق الاوسط				النطاق الجنوبي	
	المركز	عدد السكان	المركز	عدد السكان	المركز	عدد السكان	المركز	عدد السكان
حضري	درنة	79101	شحات	28018	مرتوبة	7730	قندولة	5583
	سوسة	7038	القبة	24631	البياضة	7432	تاكنس	7043
	طلميثة	8310	البيضاء	99208	الفائدية	6273	جردس	5422
			مسة	9748	عمر المختار	6521		
			المرج	62894	عين مارة	5783		
			الأبرق	8861	القيقب	7297		
ريفي	راس الهلال	1376	قصر ليبيا	4933	فرزوغة	3494	مراوه	4510
	كرسة	2225	وردامة	9013	قرنادة	3434	المخيلى	1778
	الاثرون	860	العويلية	4842	الوسيطة	3115	العزيات	1868
	الحمامة	1795	بطة	4754	زاوية العرقوب	2682	اسلنطه	2674
	الحنية	2949	لالى	799	لملودة	2549	البنيه	3461
			الجهاد	795	سيدى بو زيد	2396	اشنيشن	992
			المنصورة	1744	بيت تامر	1949	مدور الزيتون	650
			عبد الواحد	1408	ترت	614	جردس الجرارى	1216
			بالحديد	1394	ابلخنه	572	خولان	501
			اقفنطه	771	الفتائح	1736		
			بلقس	713	الصفصاف	1654		
			الدبوسية	958	سيدى الصادق	508		
الإجمالي	404836	103654				331223		35698

المصدر: اعتماداً على الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق – ليبيا، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان عام 2006.

شكل (1) توزيع التجمعات العمرانية فى إقليم الجبل الأخضر عام 2025



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على الجدول (1).

ثانيا : معدلات النمو العمراني للمراكز الحضرية وأثرها على النظام الحضري في إقليم الجبل الأخضر :

ارتفعت معدلات التحضر في ليبيا بشكل فجائي خاصة بعد اكتشاف النفط وتصديره بكميات كبيرة ساهم ذلك في انتقال المجتمع الليبي من مرحلة البداوة إلى مرحلة التحضر وانتقال السكان للإقامة في المدن بدرجة اكبر في مدن طرابلس وبنغازي , إضافة الى بعض مدن إقليم الجبل الأخضر حيث بلغت نسبة السكان الحضر من 25% عام 1954م إلى 83% عام 2006م بسبب تطور المراكز الحضرية فيه خاصة مدن البيضاء ودرنة والمرج , في المقابل ظهرت مشكلات مرتبطة بظاهرة التحضر مثل ارتفاع معدلات البطالة والتلوث البيئي يضم إقليم الجبل الأخضر 18 مركز حضري ومن الجدول(2) يلاحظ أنه يوجد تفاوت كبير في معدلات النمو العمراني للمراكز الحضرية داخل الإقليم حسب اخر تعداد رسمي للبلاد سنة 2006م، حيث تنقسم إلى ثلاث مجموعات ؛ كالتالي:

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

1- **مراكز عمرانية سريعة النمو العمراني:** وهى المراكز التي يزيد معدل نموها عن 7% سنوياً وتضم مدينة البيضاء بمعدل9.1% سنوياً, ومدينة شحات 8.4% سنويا، ومدينة المرج بمعدل 7.3% سنوياً.

2- **مراكز عمرانية متوسطة النمو** (4-7% سنويا) تتمثل في مدينة درنه التي بلغ معدل نموها 4.3% ومدينة القبة 4.1% ومدينة سوسة 4% سنويا.

جدول (2) معدل النمو الحضري للمراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر2006م

المركز الحضري	معدل النمو الحضري	المركز الحضري	معدل النمو الحضري
البيضاء	9.1	عمر المختار	1.7
مسة	1.9	قندولة	1.9
شحات	8.4	عين مارة	2.3
الفائدية	2.07	القبة	4.1
الأبرق	1.9	درنة	4.3
القيقب	1.9	سوسة	4
البياضة	2.1	طلميثة	2.9
المرج	7.26	تاكنس	2.3
مرتوبة	3.2	جردس	2.6
المتوسط	3.9		

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على: أمراجع محمد على إبراهيم ، مرجع سبق ذكره، ص74.

3- مراكز عمرانية منخفضة النمو (أقل من 4% سنوياً) وهى تضم المراكز العمرانية التي يتراوح حجمها السكاني (5000-8000 نسمة) وهى تضم باقي مدن الإقليم، لذلك من خلال تتبع معدلات النمو العمراني في إقليم الجبل الاخضر. تبين أنه توجد مدن ارتفع معدل نموها العمراني بشكل ملحوظ حيث اشتركت عدة عوامل سياسية وادارية بالإضافة الى موقعها الجغرافي ونمو النشاط التجاري والصناعي مما أثر على تضخم عدد سكان بعض المدن أكثر من غيرها في الإقليم, وانعكس على ارتفاع معدلات الهجرة من داخل الدولة وخارجها، وهذا ما يتضح في مدينة البيضاء حيث ساعدت هذه العوامل على ارتفاع معدلات النمو العمراني وزيادة مساحتها العمرانية، بالإضافة إلى عدم وجود سياسة تنموية في الدولة بداية من النصف الثاني من القرن العشرين وبالتالي برزت التحولات الديموغرافية وزيادة الطلب على السكن والخدمات في منتصف التسعينات مما أدى الى زيادة النمو الحضري في مُدن البيضاء وشحات والمرج، في المقابل اتسمت السلطة الليبية بالمركزية الشديدة (التقرير الوطني، 2016، ص35) مما أدى الى ارتفاع معدلات الهجرة من المدن الصغيرة والقرى الى المدن الرئيسية في الإقليم

للحصول على الخدمات الاساسية مما تهيأ لمدن دون غيرها كل أسباب النمو والازدهار وتوسع في الوظائف وأصبحت مركز حضري للخدمات الادارية والتعليمية والثقافية.

ثالثا : الهجرة واثارها على النظام الحضري بإقليم الجبل الأخضر:

الهجرة والزيادة الطبيعية هما العنصران الأساسيان لنمو السكان وإعادة توزيعهم وتساهم الزيادة الطبيعية في نمو أي منطقة؛ غالباً ما تكون موجبة، ولكن مساهمة الهجرة فيه تكون موجبة أو سالبة حسب اتجاهها من المنطقة وإليها، أي أن الزيادة الطبيعية تؤثر في التغير السكاني الذي تحدثه الهجرة، ومن هنا برزت أهمية التعرف على الهجرة كعامل في إعادة توزيع السكان بين المدن داخل إقليم الجبل الأخضر:

- اتضح من دراسة تيارات الهجرة لعام 1964م أن اختيار مدينة البيضاء عاصمة البلاد في تلك الفترة كان لها الأثر الأكبر في اجتذاب المهاجرين كما ساعد انتاج وتصدير البترول في انتعاش حركة الهجرة والعمل في إنشاء شبكة الطرق وبالتالي تطور قطاع البناء وإنشاء المدارس والمستشفيات هذه العوامل ساعدت على اتجاه تيارات الهجرة نحو إقليم الجبل الأخضر في نفس الوقت كانت بعض مدن الغرب الليبي مناطق طرد سكاني.
- في الفترة من 1964- 1973م: استمر تدفق تيارات الهجرة باتجاه الجبل الأخضر، حيث سجلت صافي هجرة بلغ (+1834 مهاجر) بسبب توافر فرص عمل وزيادة النشاط الخدمي الكبير الذي تقدمه مدينة البيضاء، بينما خلال الفترة 1973-1984م يلاحظ من بيانات الهجرة ان إقليم الجبل الأخضر قد سجل هجرة موجبة بلغت (+339 مهاجر) لأنها استفادت من مشروعات التنمية، فقد تم خلال هذه الفترة توزيع مزارع الجبل الأخضر والتوسع في انشاء الطرق الرئيسية واقامة المصانع والجامعات في البيضاء ودرنة والمرج وغيرها.
- في الفترة 1984-1995م: بلغ صافي الهجرة في إقليم الجبل الأخضر +1716 مهاجر، بسبب الظروف الاقتصادية التي كانت تمر بها البلاد مما دفع السكان للعودة إلى موطنهم الأصلي (على، 2016، ص ص 5-7)، بينما في عام 2006 سجلت الهجرة الوافدة إلى إقليم الجبل الأخضر 2369 مهاجر بنسبة 10.4% من اجمالي الهجرة الوافدة إلى ليبيا, في المقابل بلغ صافي الهجرة نحو 7% من اجمالي عدد المهاجرين في ليبيا (على،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

2016، ص10)، وفي العقد الأخير ونتيجة للظروف السياسية والأمنية والكارث الطبيعية التي شاهدت بعض المدن الليبية شاهد الإقليم وخاصة في مدنه الرئيسية تيارات نزوح كبيرة من المدن والمناطق المتضررة إضافة الى الهجرة إليها من المناطق المجاورة بحث عن فرص عمل وخدمات وخاصة التعليمية والصحية.

رابعاً: تطور التركيب الحضري الريفي للسكان وأثره على التركز الخدمي في إقليم الجبل الخضر:

شهدت المدن الليبية نموا سكانياً وحضارياً سريعاً ترتب علية ظهور العديد من المشاكل في النظام الحضري نتيجة لغياب التخطيط التنموي الذي يعالج أحجام المدن وتوزيعها إقليميا (أمراجح، يونس، 2020، ص5)، مما أدى إلى تركز أغلب السكان في إقليم الجبل الأخضر في بعض المراكز الحضرية دون غيرها ، وباستمرار الوضع على هذا النحو فإن النظام الحضري في منطقة الدراسة سيعانى من مشاكل يصعب حلها، حيث سجلت نسبة سكان الحضر على مستوى ليبيا نحو 57.3% من اجمالي السكان في ليبيا عام 1973م, بينما بلغت في إقليم الجبل الأخضر 37.3% في المقابل بلغت نسبة سكان الريف 62.8% من جملة سكان ليبيا، حيث يتضح تركز السكان في المراكز الريفية أكثر من المراكز الحضرية خلال تلك الفترة ، وفي عام 1984 ارتفعت نسبة التحضر على مستوى الدولة لتسجل 74.6% من اجمالي سكان ليبيا بنسبة تغير بلغت 1.6%، بينما بلغت في إقليم الجبل الأخضر 59.8% من اجمالي سكان إقليم الجبل الأخضر بنسبة تغير بلغت 2% بسبب اعادة تصنيف عدد من المراكز الريفية إلى الحضرية .

جدول (3) توزيع الحضر والريف من 1973–2006م في إقليم الجبل الأخضر وليبيا

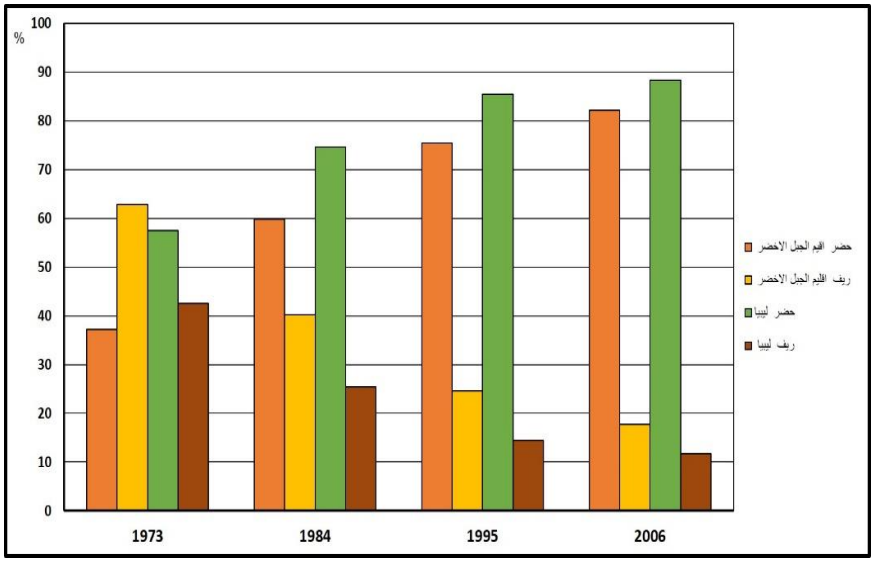
الإقليم	اقليم الجبل الأخضر		ليبيا	
	حضر	ريف	حضر	ريف
1973	37.2	62.8	57.5	42.5
1984	59.8	40.2	74.6	25.4
1995	75.4	24.6	85.5	14.5
2006	82.2	17.8	88.3	11.7

المصدر: فرج محمد يونس وآخرون، اتجاهات التحضر في ليبيا دراسة حالة بإقليم الجبل الأخضر، مجلة العلوم والدراسات الإنسانية، جامعة بنغازي كلية الآداب والعلوم بالمرج، 2019، ص ص5-6.

كما يتضح من الجدول(3) شكل (2) استمرار ارتفاع نسبة التحضر في ليبيا إلى 85.5% عام 1995م بينما بلغت نسبة التغير السنوي من 1984-1995 حوالى 1%[1] (الزوكة، حامد، 1991، ص31)، بينما سجلت نسبة التحضر في إقليم الجبل الأخضر ارتفاع ملحوظ وصل إلى 75.4% في المقابل بلغت نسبة سكان الريف نحو 24.6%.

بينما في عام 2006م سجلت نسبة التحضر في إقليم الجبل الأخضر نحو 82.2% في المقابل بلغت نسبة الريف نحو 17.8%، لذلك تضخم عدد سكان المدن أكثر من المراكز الريفية لأنها تمثل بؤر جذب للمهاجرين من داخل الإقليم وخارجه نتيجة لاستقطاب المقومات الخدمية مما أدى إلى ارتفاع التركز الخدمي في المراكز الحضرية بالإقليم خاصة في مدن البيضاء ودرنة والمرج التي سجلت نحو 73.8 % من اجمالي الحضر في الإقليم، وهنا يتضح من تتبع تطور الحضر والريف في الإقليم ومقارنتها بليبيا التقارب في حجم التحول من الريف والحضر مما انعكس على تطور الخدمات داخل المدن بسبب التوسع في انشاء مشاريع الاسكان العام الذي واكب اكتشاف النفط وارتفاع الايرادات، وتركز معظم المشاريع في المدن الرئيسية مما خلق عامل جذب واستقرار للسكان والخدمات .

شكل (2) توزيع الحضر والريف من 1973–2006م في إقليم الجبل الأخضر وليبيا



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على جدول (3)

[1] **غ= ح-ح1/ ن** ، غ = نسبة التغير السنوى ، ح = نسبة التحضر فى السنة الأخيرة ، ح1 = نسبة التحضر فى السنة السابقة، ن = الفترة الزمنية بين التعدادين.

خامساً: تصنيف المراكز العمرانية تبعا للحجم :

1- تصنيف المراكز الحضرية حسب الحجم : توجد علاقة عكسية بين أحجام المدن وأعدادها بمعنى أنه في أي إقليم يوجد عدد محدود من المدن الكبيرة الحجم، ومع تناقص مرتبة أحجام المدن تزداد أعدادها والعكس صحيح، أي كلما زادت الاحجام قلت أعداد المدن وزاد تباعدها عن بعضها، حيث تشير هذه العلاقة الى أنه عند تقسيم المدن إلى فئات حجمية وتمثيلها بيانيا تأخذ شكل الهرم التي تمثل قاعدة المدن الصغيرة الحجم وتكون متسعة دلالة على زيادة اعدادها وكثرة انتشارها وكلما اتجهنا إلى قمة الهرم كلما تناقصت أعداد المدن وازداد حجمها عن الفئة والمرتبة التي تقع دونها في الهرم الحجمي حتى نصل في القمة عندما تكون في الغالب مدينة رئيسية واحدة تسيطر على كل المنظومة الحضرية (بريبش، 2006، ص92) واتضح من خلال الجدول (4) أن هناك ثلاث مجموعات للمراكز الحضرية حسب الحجم في إقليم الجبل الأخضر لعام 2020م :

جدول(4) توزيع السكان على المراكز الحضرية بتطبيق قاعدة المرتبة / الحجم (زيبف) على مدن النظام الحضري عام 2020م.

المركز الحضري	سكان 2020	المركز الحضري	سكان 2020
البيضاء	194500	البياضة	8300
درنة	167100	القيقب	7200
المرج	109800	تاكنس	18200
شحات	50200	سوسة	21100
القبة	35500	عمر المختار	9700
مسة	15800	الفائدية	5900
الأبرق	18800	عين مارة	6700
طلميثة	17400	قندولة	9000
مرتوبة	18200	جردس	10600
الإجمالي	724000		

المصدر من إعداد الباحث اعتماد على

1- الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق – ليبيا (2006)، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان.

2- مولود علي مقطوف (2006)، تطور أحجام المدن الليبية وتوزيعاتها المكانية 1950-2000 "دراسة في جغرافية المدن"، رسالة دكتوراة، قسم الجغرافيا، جامعة دمشق.

3- محمد مرسال علي (2016)، اتجاهات الهجرة الداخلية في ليبيا خلال الفترة 1964-2010، المجلة الليبية العالمية، جامعة بنغازي.

مراكز عمرانية ذات فئة حجمية كبيرة التي يزيد عدد سكانها عن 50 ألف نسمة وهى تتمثل في أربع مراكز حضرية، وهى مدينة البيضاء ودرنة والمرج وشحات تضم الاولى نحو 194500 نسمة والمدينة الثانية 167100 والثالثة 109800 نسمة، والرابعة 50200 نسمة، وبذلك بلغ إجمالي الفئة 521600 نسمة بنسبة 72% من اجمالي سكان الحضر إقليم الجبل الأخضر عام 2020م.

- مراكز عمرانية ذات فئة حجمية متوسطة تتراوح ما بين (50–20 ألف نسمة) تتمثل في مركز حضري واحد مدينة القبة والتي بلغ عدد سكانه 35500 نسمة، بنسبة 5% من اجمالي سكان الحضر إقليم الجبل الأخضر عام 2020م.
- مراكز عمرانية أقل من 20 ألف نسمة: وتقع فيها أغلب المراكز الحضرية في الإقليم والتي بلغ عددها حوالى 13 مركز حضري وتتمثل في مدن مسة، الأبرق، طلميثة، مرتوبة، البياضة، القيقب، تاكنس، سوسة، عمر المختار، الفائدية، عين مارة، قندولة، جردس، ويبلغ اجمالي عدد السكان في هذه الفئة نحو 166900 نسمة، بنسبة 23.1% من اجمالي سكان الحضر إقليم الجبل الأخضر عام 2020م.
- تستحوذ مدينة البيضاء على 29.9% من اجمالي سكان الحضر إقليم الجبل الأخضر عام 2020م؛ ويرجع ذلك إلى وفرة المقومات الخدمية وفرص العمل في مدينة البيضاء والتي ساعدت على ارتفاع سكانه دون غيره في المقابل ساعدت الزيادة السكانية في التوسع العمراني في مدينة البيضاء، على تغير استخدامات الاراضي، حيث توجد علاقة وثيقة بين زيادة السكان في المدن والطلب على المساكن والأنشطة الاقتصادية والخدمية، هذا المرتكز الخدمي الممتد في مدينة البيضاء أدى إلى ظهور مشكلات متعددة أهمها التوسع العمراني العشوائي حول المدينة والتعدي على المساحات الخضراء والأراضي الفضاء مما أدى إلى توزيع غير عادل لاستخدامات الاراضي في المدينة.

2– تصنيف المراكز الريفية حسب الحجم : يتمثل محتوى المكان في المقومات الطبيعة والبشرية اي ما يظهر فيها من تجمعات سكانية وأنماط عمرانية ، وتراكيب اجتماعية واقتصادية، يبلغ عدد المراكز الريفية في إقليم الجبل الأخضر 38 مركزا ريفياً ويسكنه 8.4% من إجمالي السكان في الإقليم عام 2006م، ويتضح من الجدول (5) أن المراكز الريفية تأخذ أحجام سكانية متباينة وهى :

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

- قرى كبيرة الحجم (2000-5000 نسمة): تضم هذه الفئة 14 مركز ريفي بنسبة 36.8% من إجمالي المراكز الريفية في الإقليم، يسكن الإقليم 63.8% من إجمالي السكان في المراكز الريفية عام 2006م.
- قرى متوسطة الحجم (1000-2000 نسمة): تضم هذه الفئة 11 مركزا ريفياً بنسبة 28.95% من إجمالي المراكز الريفية في الإقليم، بينما يسكن الإقليم 23.8% من إجمالي السكان في المراكز الريفية عام 2006م.
- قرى صغيرة الحجم (أقل من 1000 نسمة): تتمثل في 13 مركز ريفي بنسبة 34.2% من إجمالي المراكز الريفية في الإقليم، يضم 12.34% من إجمالي السكان في المراكز الريفية عام 2006م، يتضح من توزيع المراكز الحضرية والريفية في إقليم الجبل الأخضر وارتفاع مؤشر الهيمنة لمدينة البيضاء هو انعكاس لعمليات التنمية بالسلب او الايجاب , وبالتالي فإن تقييم انعكاسات التنمية على المجتمعات المحلية امرا مهما لتقييم نمط التنمية في الإقليم ، ويتضح من توزيع المراكز العمرانية ان عملية التحضر في الإقليم أدت إلى تركز السكان في مواقع دون غيرها، وأن أغلب التجمعات العمرانية التي حددتها المعطيات الطبيعية والاقتصادية ظلت صغيرة في أحجامها السكانية وامكانياتها الاقتصادية، وبالتالي لم تتأهل هذه التجمعات إلى الارتقاء أن تكون مركز حضري خدمي بالإقليم في المقابل وقعت مدينة البيضاء تحت تأثير عوامل متباينة أكسبتها قوى جاذبية استقطابية مكنتها من النمو الحضري والخدمي مما جعلتها مرتكز خدمي للإقليم.

- **سادساً : التركز السكاني في إقليم الجبل الأخضر :**

- أدى ارتفاع مؤشرات التحضر في إقليم الجبل الأخضر إلى تركز السكان في المدن خاصة في المناطق الحضرية الرئيسية مما زاد في تضخمها وكبر حجمها السكاني والخدمي، ومن الجانب الاخر شهد الإقليم تحول من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية مما زاد في تركز السكان في المدن وترتب على ذلك اختلال التوزان بين الريف والمدينة وعجز المؤسسات عن القيام بوظائفها وانتشار العشوائيات والنمط العمراني الغير مخطط حول المدن الرئيسية خاصة مدينة البيضاء، وبالتالي استخدمت الدراسة طرق لقياس التركز السكاني والتحضر للتعرف على سمات النظام الحضري في إقليم الجبل الأخضر ودرجة الهيمنة الحضرية.

جدول (5) تصنيف المراكز الريفية حسب الحجم في إقليم الجبل الأخضر عام 2006م

الحجم السكاني للمراكز الريفية					
نسمه 2000–5000		نسمه 1000–2000		نسمه 500–1000	
المركز العمراني	عدد سكانه	المركز العمراني	عدد سكانه	المركز العمراني	عدد سكانه
قصر ليبيا	4933	بيت تامر	1949	أشنيشن	992
العويلية	4842	العزيات	1868	الدبوسية	958
بطة	4754	الحمامة	1817	الاثرون	860
مراوه	4510	المخيلى	1778	لالى	799
فرزوغة	3494	المنصورة	1744	الجهاد	795
البنية	3461	الفتائح	1736	أقفنطة	771
قرناده	3434	الصفصاف	1654	بلقس	713
الوسيطة	3115	سيدي عبد الواحد	1408	مدور الزيتون	650
الحنية	2949	بالحديد	1394	ترت	614
زاوية العرقوب	2682	رأس الهلال	1376	بلخنة	572
اسلنطه	2674	جردس الجرارى	1216	الخويمات	552
لملودة	2549			سيدي الصادق	508
سيدي بوزيد	2396			خولان	501
كرسة	2225				
الاجمالي	48018	23.82%	17918	12.34%	9285

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على أمراجع محمد على إبراهيم، مرجع سبق ذكره، ص80.

1–مؤشر الهيمنة الحضرية (دليل المدن الاربعة):

يستخدم هذا المؤشر بشكل واسع لمعرفة التناسب بين سكان المدينة الأولى وسكان المدن الثلاثة التالية لها، اذا تراوح المؤشر بين 0.33 إلى واحد صحيح يدل على هيمنة المدينة الأولى في المقابل يسجل في بعض الدول النامية 2 و3 مما يدل على اقصى معدلات الهيمنة (زاقوب، 2014، ص98) والهدف الرئيسي للنظرية هو شرح التنظيم المكاني للمحلات العمرانية ومناطقها التابعة وخاصة مواقعها النسبية وأحجامها بحيث تستطيع أن تقدم خدماتها إلى المدن التالية لها في الترتيب ، ويعد مقياس الهيمنة أبسط مقياس للتركز فهو ينسب عدد سكان المدينة الكبرى إلى مجموع السكان الحضريين للمدن الثلاثة التالية في الحجم السكاني ويحسب المؤشر بالصيغة التالية:

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

عدد سكان المدينة الأولى / سكان المدينة الثانية + سكان المدينة الثالثة + سكان المدينة الرابعة ، وتم تطبيقها خلال الفترات التعدادية من 1973م والتي بلغت فيه اعلى معدل للهيمنة 0.8 بينما سجل 0.6 خلال الفترة 1984- 2006م، واخذ في الارتفاع عام 2020م ليسجل 0.7. مما يدل بأن الهيمنة الحضرية كانت في فترة السبعينيات من القرن الماضي أكثر وأشد وضوحا منها في أوائل القرن الواحد والعشرين.

1- **نسبة الهيمنة الحضرية (دليل المدينتين):**

يستخدم هذا المؤشر مدى هيمنة المدينة الكبرى مقارنة لها بالمدينة التالية لها في الحجم وتحسب بقسمة عدد سكان المدينة الأولى على عدد سكان المدينة الثانية من حيث الحجم ، ومن خلال تطبيق الاحصائية من عام 1973 إلى عام 2020م ، يمكن القول ان عدد سكان مدينة البيضاء يفوق عدد سكان درنه عامين 1973 و 1984 نحو 1.1 ، بينما بلغت في عام 1995 نحو 1.24 ، بينما سجل مؤشر الهيمنة في عام 2006م نحو 1.25 ، وارتفع ليسجل اعلى معدل عام 2020 نحو 1.72 ومن خلال هذه النتيجة يمكن القول ان عدد سكان مدينة البيضاء يفوق عدد سكان درنة بمقدار 1.72 أضعاف وهذا دلاله على هيمنة مدينة البيضاء حضرياً على مدينة درنه/ وهذا يفسر ارتفاع معدلات الهجرة الوافدة اليها من جميع انحاء الإقليم، وبالتالي فالتركيز السكاني في مدينة البيضاء لم يأتي صدفه وإنما استجابة لقوى الجذب وهذا يدل على تمتع مدينة البيضاء بخصائص ومميزات جغرافية لا تتوفر في مدن أخرى في إقليم الجبل الاخضر، وهذا يدل على امتداد نفوذ مدينة البيضاء لتسيطر على الإقليم ككل اقتصاديا وخدمياً وادارياً.

جدول (6) تطبيق مؤشر الهيمنة الحضرية من 1973 الى 2020م

المؤشر	1973	1984	1995	2006	2020
مؤشر الهيمنة الحضرية (دليل المدن الاربعة)	0.8	0.6	0.6	0.6	0.7
نسبة الهيمنة الحضرية (دليل المدينتين)	1.05	1.11	1.24	1.25	1.72

المصدر: محمد مدحت جابر (2003)، جغرافية العمران الريفي والحضري، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ص253.

يتضح من ذلك أنه يوجد تركز سكاني في مدن دون غيرها في الإقليم وهذا يعكس التفاوت المكاني بين المدن داخل إقليم الجبل الاخضر، وارتفاع مؤشر الهيمنة لمدن معينة يدل على تمركز السكان والخدمات في المدن الرئيسية بسبب المركزية الشديدة في السلطات ، لذلك يتصف الوضع الحالي بوجود فجوة داخل المراكز العمرانية في الإقليم مما يعكس تنمية غير متجانسة وتباينات في مستويات التنمية بين المدن داخل إقليم الجبل الأخضر (المنظمة الليبية، 2016، ص11).

2- المراتب الحجمية للمراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر (المرتبة – الحجم ل(زيف)Rank siz Rule):

قاعدة المرتبة والحجم على خلاف قانون المدية المهيمنة لا تهتم بالمدينة المسيطرة أو الأولى فقط، بل تعنى بإيجاد قاعدة لنظام ترتيب المدن ويمكن إبراز بين حجم المدينة والرتبة من خلال عدة أساليب، فيمكن أن يكون ذلك عن طريق التمثيل البياني البسيط للرتبة والحجم أي افتراض اتخاذ أحجام المدن منحنى انسيابي متدرج اقرب ما يكون إلى الخط المستقيم أي انه يكون توزيعاً طبيعياً يوضح العلاقة المثالية بين حجم المدن ومراتبها وهذا مؤشر إلى أن النظام الحضري متكامل وقد وصل إلى مرحلة النضج الاقتصادي والى توزيع الأنشطة الاقتصادية والخدمية بشكل متساوٍ على جميع أنحائه (الهيتى, وحسن، 1986، ص225)، وقد حظي عمل زيف (Zipf) بالاهتمام الكبير إلى جانب تساؤلات واسعة حول شكل المنحنى الذي يصف أحجام المدن والمؤشرات التي تساهم في ظهورها وبعدها قام العديد من الباحثين مثل "ستيورات وبيرى" باستخدامها والاستفادة منها ومن ثم زادت الدراسات التي استخدمت هذه الفكرة أو تناولتها بالتحليل (Stewart,1947,p.461).

يتضح من الجدول (7) أكبر مركز حضري في الإقليم هو مدينة البيضاء وتستأثر بنسبة 26.9%من اجمالي الحضر في الإقليم في المقابل أصغرها مدينة جردس مما انعكس على الدور الخدمي الذي تقدمة مدينة البيضاء إلى الإقليم ككل، وكان له الأثر على زيادة الحجم السكاني لمدينة البيضاء بالإضافة إلى ارتفاع صافي الهجرة إلى الإقليم من عام 1965م، لكن يوجد اختلاف بين المراكز الحضرية في الحجم النظري حسب الحجم النظري لزيف:

-**المجموعة الاولى** : تأتى مدينة درنة في المركز الثاني بعد مدينة البيضاء 23.1% من اجمالي الحضر في الإقليم، وتصل نسبة سكانها من المدينة الاولى 86%، بينما تحتل مدينة المرج المركز الثالث وتضم 15.2% من اجمالي الحضر في الإقليم، وتبلغ نسبة سكانها من المدينة الاولى 56.5%، ثم مدينة شحات لتستحوذ على 6.9% من اجمالي الحضر في الإقليم، وتبلغ نسبة سكانها من المدينة الاولى25.81%، وتأتى مدينة القبة في المركز الخامس 4.9%% من اجمالي الحضر في الإقليم، وتبلغ نسبة سكانها من المدينة الاولى20%، حيث تكون هذه المراكز الحضرية أقرب ما يكون للحجم النظري عند زيف.

-**المجموعة الثانية** : لا تتطابق هذه المجموعة مع الحجم النظري لزيف وتتمثل في مسة والأبرق وطلميثة ومرتوبة والبياضة والقيقب، وسوسة وعمر المختار والفائدية وعين مارة .

-المجموعة الثالثة : تتطابق بشكل كبير مع الحجم النظري عند زيبف وتمثلها تاكنس، قندولة، جردس.

-ويمكن القول أن قاعدة زيبف تبين حال النظام الحضري فيما أن هذا النظام يخضع لهيمنة حضرية أو يتصف بالتدرج الحضري، وبالتالي قد تبين من القياس عدم انطباق قاعدة المرتبة – الحجم على المدى سوى مدن البيضاء ودرنة والمرج وشحات والقبة وتاكنس وقندولة وجردس، بينما في باقي المدن يتضح وجود انحراف عن قاعدة المرتبة والحجم من خلال الاختلاف بين الحجم الحقيقي عن الحجم النظري، وعلية فلا يوجد تسلسل هرمي متوازن للنظام الحضري نتيجة غياب عمليات التنمية والتخطيطية على مستوى الإقليم مما ترتب علية تضخم مدينة البيضاء حيث تتوفر فيها فرص العمل والخدمات على حساب المدن الأخرى.

جدول (7) تطبيق قاعدة المرتبة / الحجم (زيبف) على مدن النظام الحضري عام 2020م.

المركز الحضري	سكان 2020م	الترتيب	الحجم الفعلي من المدينة الاولى عام 2020 م %	الحجم النظري حسب نظرية زيبف	الحجم النظري حسب نظرية زيبف %
البيضاء	194500	1	100	100	100
درنة	167100	2	85.91	97250	50.0
المرج	109800	3	56.45	64833.3333	33.3
شحات	50200	4	25.81	48625	25.0
القبة	35500	5	18.25	38900	20.0
مسة	15800	6	8.12	32416.6667	16.7
الأبرق	18800	7	9.67	27785.7143	14.3
طلميثة	17400	8	8.95	24312.5	12.5
مرتوبة	18200	9	9.36	21611.1111	11.1
البياضة	8300	10	4.27	19450	10.0
القيقب	7200	11	3.70	17681.8182	9.1
تاكنس	18200	12	9.36	16208.3333	8.3
سوسة	21100	13	10.85	14961.5385	7.7
عمر المختار	9700	14	4.99	13892.8571	7.1
الفائدية	5900	15	3.03	12966.6667	6.7
عين مارة	6700	16	3.44	12156.25	6.3
قندولة	9000	17	4.63	11441.1765	5.9
جردس	10600	18	5.45	10805.5556	5.6
الاجمالي	724000				

المصدر: فؤاد عبدالله محمد، رفلة يعرب يوسف (2015)، مؤشرات الهيمنة الحضرية لمدينة النجف، مجلة البحوث الجغرافية، العدد21، ص ص 129-126

3- أسس ومعايير تحديد إقليم المدينة:

إقليم المدينة منطقة تحيط بالمدينة بالكامل ويمكن تحديد النطاق الوظيفي لها بعدة طرق مختلفة (Witherick, M., et all, 2001, p.43) وهناك مجموعة من الأساليب والأسس الإحصائية التي تستخدم في قياس نفوذ المدينة وفق معرفة الخدمات والوظائف التي تقدمها المدينة للمناطق المحيطة بها إلى جانب النظريات التي تحاول تحديد إقليم المدينة ومن أهم النظريات التي تدرس العلاقة بين المدن نظرية التفاعل.

أ. **درجة التفاعل** : تحدد أهمية المدينة في الإقليم بمدى التفاعل بينها وبين التجمعات العمرانية الأخرى، وتتوقف على عدة متغيرات منها حجمها السكاني ووظائفها ومدى العلاقة بينها وبين المدن الأخرى في الإقليم، حيث تقرر درجة التفاعل أن قوة العلاقات الاقتصادية بين مدينتين تختلف إيجابياً تبعا لحجمها وسلبياً تبعا للمسافة بينهما، فكلما كان سكان المدينتين كبيراً ازداد التفاعل بينهما، وكلما بعدت المسافة بينهما قل التفاعل ويمكن الحصول على درجة التفاعل من خلال ضرب عدد سكان المدينة الكبيرة في عدد سكان التجمعات العمرانية المحيطة بها وقسمة الناتج على المسافة بينهما[2], (Daniel, P, & Hopkinson, M,1979,p.307) وذلك كل مدينة على حدة، وتم تطبيق درجة التفاعل على أساس مربع المسافة بين مدينة البيضاء والمدن الموجودة في إقليم الجبل الأخضر حيث اتضح من الجدول (8) ما يعرف بدرجة التفاعل المعدلة .

درجة التفاعل المعدلة : حيث تم تعديل مسافة الكيلو مترات بمربع المسافة وكلما كان مربع المسافة كبيراً كلما قلت درجة التفاعل وبالتالي يمكن تقسيم مدن إقليم الجبل الأخضر إلى ثلاث فئات:

---

(2) ت = س أ* س ح / م

حيث ت = درجة التفاعل المعدلة ، س أ = سكان المدينة الاولى ، س ح = سكان المدينة الثانية ، م= مربع المسافة بين المدينتين.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

- **مدن درجة التفاعل بينها وبين مدينة البيضاء قوية** : وضمت هذه الفئة 9 مدن في نطاق إقليم الجبل الأخضر وهى المراكز العمرانية الحضرية التي تتميز بقصر المسافة بينها وبين المدينة إلى جانب زيادة الحجم السكاني في تلك التجمعات مما يعكس درجة التفاعل بينها وبين مدينة البيضاء.

وهذه المدن هي: شحات, مسه، عمر المختار, سوسة, القبة, القيقب، الأبرق، الفائدية، درنة؛ وتتراوح المسافة بين هذه المراكز الحضرية ومدينة البيضاء (11- 81 كم تقريبا).

- **مدن درجة التفاعل بينها وبين مدينة البيضاء متوسطة** : وضمت هذه الفئة خمس مدن، ويتراوح المسافة بين تلك المدن ومدينة البيضاء 29- 91 كم ، وتمثلت هذه المدن في تاكنس، عين مارة، البياضة، قندولة، المرج.

- **مدن درجة التفاعل بينها وبين مدينة البيضاء ضعيفة** : وضمن ثلاث مدن هى جردس ومرتوبة وطلميثة تتراوح المسافة بينها وبين مدينة البيضاء من 73- 98 كم، وتعد هذه المدن أقل درجة تفاعل بسبب قلة عدد السكان، إلى جانب بعد المسافة بينها وبين مدينة البيضاء.

- **طريقة نقطة القطع** : هدف هذه الطريقة تحديد النقطة التي تمثل الحد الفاصل بين منطقة النفوذ للمدينتين غير متساويتين حجماً، أو بعبارة أخرى تهدف إلى تحديد النقطة التي تفصل بين السكان الذين يذهبون إلى مدينة ما للحصول على خدمة أو أولئك الذين يقصدون مدينة ما لتلقى الخدمة ذاتها (أحمد على اسماعيل، 2005، ص227) وتعكس نقطة القطع درجة جاذبية المدينة إلى المراكز العمرانية المحيطة بها, وكلما كان الناتج صغير دل على شدة جاذبية المدينة للتجمع العمراني سواء حضري

جدول (8) درجة التفاعل المعدلة بين المراكز العمرانية ومدينة البيضاء عام 2006م.

المركز الحضري	2006	سكان مدينة البيضاء	المسافة بين مدينة البيضاء ومدن الإقليم	مربع المسافة	درجة التفاعل المعدلة
البيضاء	99208	99208	0	0	0
درنة	79101	99208	80.9	6544.81	1199034
المرج	62894	99208	91	8281	753482
شحات	28018	99208	11.5	132.25	21017843
القبة	24631	99208	45	2025	1206712
مسة	9748	99208	11.7	136.89	7064647
الأبرق	8861	99208	22	484	1816285
طلميثة	8310	99208	73.2	5358.24	153860
مرتوبة	7730	99208	96.5	9312.25	82352
البياضة	7432	99208	52	2704	272675
القيقب	7279	99208	25	625	1155416
تاكنس	7043	99208	67.2	4515.84	154727
سوسة	7038	99208	22.1	488.41	1429590
عمر المختار	6521	99208	17.8	316.84	2041836
الفائدية	6273	99208	18	324	1920777
عين مارة	5783	99208	59	3481	164815
قندولة	5583	99208	29.5	870.25	636459
جردس	5422	99208	97.1	9428.41	57052

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على الخريطة الرقمية لإقليم الجبل الاخضر.

-مراكز حضرية نقطة انقطاعها اقل من 23 كم وتضم هذه الفئة المراكز القريبة من مدينة البيضاء مما يدل على علاقتها القوية بالمدينة الرئيسية في الإقليم وهذا ناتج على اعتمادها على المدينة كمصدر رئيسي للخدمات، والتي البالغ عددها خمس مراكز حضرية (شحات – مسة – سوسة – عمر المختار – الفائدية), بنسبة 27.7% من اجمالي المراكز الحضرية في الإقليم، وتتراوح المسافة بين مدينة البيضاء وتلك المراكز الحضرية من 11.5- 22.1 كم .

-مراكز حضرية نقطة انقطاعها تتراوح من 23 – 67.5 كم وهى ذات جاذبية شديدة باتجاه المدينة ولكنها اقل من الفئة الاولى، وتمثلت في 7 مراكز حضرية بنسبة 38.9% من اجمالي

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102861

المراكز الحضرية في الإقليم وشملت هذه الفئة مدن القبة والأبرق والبياضة والقيقب وتاكنس وقندولة وعين مارة.

-مراكز حضرية نقطة انقطاعها أكبر من 67.5 كم : ويندرج تحت هذه الفئة خمس مراكز حضرية هي درنة والمرج وطلميثة ومرتوبة وجردس بنسبة 27.8% من إجمالي المراكز الحضرية في الإقليم، وتعتبر هذه المراكز الحضرية اقل جاذبية لمدينة البيضاء نظرا لتطرفهما من حيث الموقع.

جدول (9) نقطة القطع بين مدينة البيضاء والمراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر 2006م.

المركز الحضري	2006	المسافة	سكان البيضاء	المدينة الرئيسية / المركز الحضري	نقطة القطع
البيضاء	**99208**	0	**99208**	0	0.00
درنة	**79101**	80.9	**99208**	1.3	37.80
المرج	**62894**	91	**99208**	1.6	40.18
شحات	**28018**	11.5	**99208**	3.5	4.01
القبة	**24631**	45	**99208**	4.0	15.00
مسة	**9748**	11.7	**99208**	10.2	2.79
الأبرق	**8861**	22	**99208**	11.2	5.06
طلميثة	**8310**	73.2	**99208**	11.9	16.45
مرتوبة	**7730**	96.5	**99208**	12.8	21.08
البياضة	**7432**	52	**99208**	13.3	11.19
القيقب	**7279**	25	**99208**	13.6	5.33
تاكنس	**7043**	67.2	**99208**	14.1	14.13
سوسة	**7038**	22.1	**99208**	14.1	4.65
عمر المختار	**6521**	17.8	**99208**	15.2	3.63
الفائدية	**6273**	18	**99208**	15.8	3.62
عين مارة	**5783**	59	**99208**	17.2	11.46
قندولة	**5583**	29.5	**99208**	17.8	5.65
جردس	**5422**	97.1	**99208**	18.3	18.40

المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على الخريطة الرقمية لإقليم الجبل الأخضر .

اتضح من دراسة التركز الحضري بإقليم الجبل الأخضر والذي يعكس العلاقات المكانية التبادلية بين المدينة وما يجاورها من مراكز حضرية حيث تمثل مدينة البيضاء مركز جذب إقليمي للسكان من المناطق المجاورة لها مباشرة، ويرجع ذلك لتركز العديد من الخدمات المختلفة وبالتالي تمثل مدينة البيضاء موضع جذب مركزي للخدمات داخل إقليم الجبل الأخضر وترتبط هذه المراكز الحضرية ارتباطاً وظيفياً بمدينة البيضاء.

سابعا : النتائج والتوصيات:

1. النتائج:

- أخذت المراكز العمرانية في اقليم الجبل الأخضر أحجام متباينة، وقد اتضح من الدراسة انه توجد مراكز عمرانية قد شهدت نمواً حضرياً فاق قدرتها الاستيعابية مما ترتب علية تضخم حضري وخدمي في مدن دون غيرها.
- أوضحت الدراسة أن المنظومة الحضرية في اقليم الجبل الاخضر تظهر على شكل مدينة أو مدينتين ذات حجم سكاني ضخم في المقابل تعانى باقي المراكز الحضرية في الإقليم من القزمية مما يدل على وجود فرق كبير بين الفئتين في الحجم السكاني وهو ما يعكس تهميش الدور الحضري للمدن المتوسطة والصغيرة وهذا ناتج عن عدم عدالة التوزيع لأهداف التنمية.
- بينت دراسة الوضع الراهن بروز الهيمنة الحضرية ممثلة في مدينة البيضاء على باقي المدن في الإقليم.
- أوضحت دراسة العلاقات المكانية بين مدينة البيضاء وباقي المراكز الحضرية, وتتحدد أهمية المدينة بمدى التفاعل بينها وبين المراكز الحضرية في الإقليم، الى جانب نقطة القطع وتم تقسيم المراكز الحضرية الى ثلاث فئات.

2. التوصيات :

- توزيع المؤسسات والخدمات في جميع انحاء الإقليم لتحقيق اللامركزية لتحقيق العدالة في كل المراكز وتقليل التركز السكاني في مدن دون غيرها.

- رسم سياسات واضحة ومحددة في مجالات الإنتاج واستغلال الموارد الطبيعية والخدمات الاجتماعية والربط بين مواقع الخدمات وتوطين السكان والنقل والمواصلات وتوظيف القوى العاملة .
- يظهر التفاوت المكاني داخل كل اقليم من أقاليم الدولة فسكان بنغازي يشكلون 50% من سكان القسم الشرقي وسكان طرابلس يشكلون 50% من سكان القسم الغربي ويمثل سكان سبها نصف سكان القسم الجنوبي وسكان مدينة البيضاء يمثلون 26% من سكان اقليم الجبل الأخضر؛ وهو ما يوضح تمركز السكان في المدن الكبرى وهذا يؤكد أن السياسة التخطيطية في ليبيا تحتاج إلى إعادة نظر وتطبيق مبدأ التوزان الإقليمية من خلال التنمية الريفية بحيث تسهم في تحقيق ولو الحد الأدنى من التوازن الحضري.

المراجع :

1- أحمد على اسماعيل، (2005م), دراسات في جغرافية المدن، دار الثقافة للنشر والتوزيع، القاهرة.

2- أشرف زكريا محمد العبد، (1992م), "الهجرة الداخلية لإقليم القاهرة الكبرى"(5992-5992)، دراسة ديموغرافية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طنطا، كلية الأدب، قسم الجغرافيا، جامعة طنطا.

3- أمراجع محمد على إبراهيم، (2014م), العمران غير مخطط وأثره على التخطيط الحضري والإقليمي في إقليم الجبل الأخضر, رسالة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية، جامعة عين شمس.

4- أمراجح محمد الخجخاج، يونس سليمان بورقية، (2020م), التحليل المكاني لأنماط توزيع المدن في ليبيا، مجلة جامعة بنغازي الحديثة للعلوم والدراسات الانسانية، جامعة بنغازي الحديثة، العدد العاشر.

5- تقرير وطني حول الإسكان والتنمية الحضرية المستدامة الموئل الثالث، بالتعاون مع برنامج الامم المتحدة للمستوطنات البشرية، ليبيا, (2016م).

6- صبري فارس الهيتي, وصالح فليح حسن، (1986م)، جغرافية المدن، جامعة بغداد.

7- فرج محمد يونس وآخرون، (2019م), اتجاهات التحضر في ليبيا: دراسة حالة بإقليم الجبل الأخضر، مجلة العلوم والدراسات الانسانية، كلية الآداب والعلوم – المرج، جامعة بنغازي.

8- فؤاد عبدالله محمد، رفلة يعرب يوسف (2015)، مؤشرات الهيمنة الحضرية لمدينة النجف، مجلة البحوث الجغرافية الحضرية لمدينة النجف، العدد21.

9- محمد مدحت جابر (2003)، جغرافية العمران الريفي والحضري، الطبعة الأولى، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

10- محمد مرسال على، (2016م), اتجاهات الهجرة الداخلية في ليبيا خلال الفترة 1964-2010م، العدد السابع المجلة الليبية العالمية، كلية التربية بالمرج, جامعة بنغازي.

11- محمد خميس الزوكة، (1991م), نوال فؤاد حامد، في جغرافية الريف، دار المعرفة الجامعية، الاسكندرية.

12- محمود أحمد زاقوب، (2014م) اتجاهات التركز الحضري في ليبيا (1948-2006) : دراسة تحليلية في جغرافية الحضر، مجلة جامعة سبها (العلوم الإنسانية) المجلد الثالث عشر، العدد الثاني.

13- مولود علي المقطوف بريبش،(2006م), تطور أحجام المدن الليبية وتوزيعاتها المكانية 1950- 2000: دراسة في جغرافية المدن، رسالة دكتوراة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة دمشق.

14- المنظمة الليبية للسياسات والاستراتيجيات، (2016م), تحديات التنمية المكانية في ليبيا.

15- الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق – ليبيا (2006)، النتائج الأولية للتعداد العام للسكان.

16– Stewart Q.j, Empirical Mathematical Rules concerning the Distribution and Equilibrium of Population, journal article, Taylor & Francis, Ltd., Vol. 37, No. 3, 1949, pp. 461-485

17– Daniel, P., & Hopkinson, M., Settlement Geography, Oliver & Boyd, long man group, Hong Kong,1979.

18– Witherick, M., et al., Dictionary of Geography, Fourth Edition, Arnold, and London,2001.

التحليل الجغرافي للزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة الزاوية للفترة الممتدة من 1995-2025

د. أمل علي بلعيد أشكال
جامعة الزاوية / كلية التربية ناصر / قسم الجغرافيا
am.ashkal@zu.edu.ly
https://orcid.org/0009-0002-8828-2227

تاريخ الاستلام 6202/02/01 تاريخ القبول 2026/02/11 تاريخ النشر 2026/04/01
مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

تتناول هذه الدراسة التحليل الجغرافي للزحف العمراني على الأراضي الزراعية في منطقة الزاوية خلال الفترة من(1995–2025)، وذلك من خلال تحديد الأسباب التي أدت إلى هذا التوسع، بالإضافة إلى تحليل العوامل التي ساهمت في ذلك، حيث تهدف إلى رصد وتحليل التغيرات المكانية في استخدامات الأرض، ولا سيما التحول من الاستعمال الزراعي إلى الاستعمال العمراني، وقد اعتمدت الدراسة على التحليل الجغرافي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) وصور الأقمار الصناعية لمتابعة تطور الرقعة العمرانية ومقارنتها بالمساحات الزراعية عبر فترات زمنية متعاقبة، واستخدمت الدراسة عدة مناهج، منها المنهج التاريخي لتتبع تطور الظاهرة عبر المراحل الزمنية، كما اتبعت الطريقة الوصفية في وصف وتحليل مكونات الظاهرة.

وتناولت الدراسة مراحل النمو العمراني في منطقة الزاوية خلال الفترة من(1995–2025)، وتميزت هذه الفترة بالتوسع الكبير في مساحة الكتلة العمرانية، حيث بلغت مساحة الكتلة العمرانية سنة 1995م نحو 904كم^2 لتزداد هذه المساحة بنسبة كبيرة، وصلت إلى قرابة 23991كم^2 سنة2025م، ومنها ما هو نمط مخطط، ومخطط منظم، ونمط عشوائي، وقد تم الاستعانة بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية لدراسة مراحل التوسع واتجاهاته لنختتم الدراسة في النهاية بأهم التوصيات والنتائج.

الكلمات المفتاحية: الزحف العمراني، استخدامات الأرض، النمو الحضري، الحيازات الزراعية، مؤشر الغطاء النباتي، الاستشعار عن بعد.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Geographical Analysis of Urban Sprawl on *Agricultural Lands in the Zawiya Region for The Period 1995–2025*

Dr. Aml Ali Bileid Eshkal
Faculty of Education – Nasir / Department of Geography University of Zawiya
am.ashkal@zu.edu.ly
https://orcid.org/0009-0002-8828-2227

Received: 01/02/2026 Accepted: 11/02/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

This study examines the geographical analysis of urban sprawl on agricultural lands in the Al-Zawiya region during the period (1995–2025). It does so by identifying the causes that led to this expansion, in addition to analyzing the factors that contributed to it. The study aims to monitor and analyze spatial changes in land-use patterns, particularly the transformation from agricultural use to urban use. It relies on geographical analysis, Geographic Information Systems (GIS), and satellite imagery to track the development of the urban area and compare it with agricultural lands across successive time periods. The study employs several methodological approaches, including the historical method to trace the development of the phenomenon over different time stages, as well as the descriptive method to describe and analyze its components .The study also addressed the stages of urban growth in the Al-Zawiya region during the period (1995–2025). This period was characterized by a significant expansion in the size of the urban mass, where the urban area amounted to approximately 904 km² in 1995 and increased substantially to about 23,991 km² by 2025. This expansion included different urban patterns, such as planned development, formally organized planning, and unplanned (informal) growth. Geographic Information Systems (GIS) techniques were employed to examine the stages and directions of this expansion, and the study concludes by presenting the most important findings and recommendations.

Keywords: Urban sprawl, land use, urban growth, agricultural holdings, vegetation index, remote sensing..

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102781

المقدمة:

تعدُّ القضايا المتعلقة بتحول استخدامات الأراضي وتوسع المناطق الحضرية من أبرز التحديات التي تواجه العديد من المدن النامية، وخاصة في الدول التي تشهد تزايدًا سكانيًا وتحولات اقتصادية واجتماعية سريعة، وفي هذا السياق، تأتي منطقة الزاوية كإحدى المناطق الحضرية الهامة في شمال غرب ليبيا، التي شهدت تطورًا عمرانيًا ملموسًا خلال العقود الأخيرة، وما رافق ذلك من زحف عمراني على الأراضي الزراعية.

يمثل الزحف العمراني (Urban Sprawl) ظاهرة توسع غير مخطط للمساحات الحضرية إلى المناطق الريفية المحيطة، مما يؤدي غالبًا إلى فقدان الأراضي الزراعية، وتدهور النظم البيئية، وتغيير في أنماط الاستفادة من الموارد الطبيعية، تتناول هذه الدراسة تحليل مدى امتداد التوسع العمراني في منطقة الزاوية على حساب الأراضي الزراعية خلال ثلاثين عامًا تقريبًا، من خلال معالجة وتحليل بيانات خرائطية وصور فضائية متعددة الفترات.

من هذا المنطلق تهدف هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على تحليل ظاهرة الزحف العمراني وآثارها على الأراضي الزراعية في منطقة الزاوية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعارعن بعد، خلال الفترة الزمنية من (1995 إلى 2025)، وتشمل الدراسة تحليل التغيرات الزمنية خلال فترات زمنية مختلفة في استخدام الأراضي الزراعية، ورصد أنماط التوسع العمراني، وتقييم التأثيرات البيئية الناتجة عن هذه الظاهرة، وتقديم بيانات وتحليلات دقيقة تساعد في فهم مدى الضرر وتأثير الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، وتحديد حجم الفاقد من الأراضي الزراعية، وتحول استخدامها من النشاط الزراعي إلى النشاط العمراني، اذ شهدت منطقة الزاوية تغيرات ملحوظة بسبب تزايد النمو السكاني الذي أدى بدورة إلي زيادة الطلب على توفير كافة أنماط استخدامات الأرض خاصة لأغراض السكن، والخدمات الضرورية الأخرى.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في تتبع مراحل النمو العمراني بمنطقة الزاوية خلال الفترة الزمنية الممتدة من 1995-2025م، بواسطة استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية، والتي يمكن من خلالها تحديد حجم التعديات والتغيرات السلبية وغير مخططة، والوقوف على خطورة هذه الظاهرة وآثارها السلبية لتعزيز الوعي البيئي لحماية هذه الأراضي الزراعية.

مشكلة البحث:

أن المشكلة التي تناولتها الدراسة تطرح التساؤلات الاتية:

1-مامدى تأثير العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية على التوسع العمراني على حساب الأراضي الزراعية؟

2-هل هناك تغير في أنماط استخدامات الأرض بمنطقة الزاوية؟

3-إلى أي مدى بلغ حجم التوسع العمراني بمنطقة الزاوية؟

فرضية الدراسة:

1-تؤثر العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية في تغير استعمالات الأرض بها.

2-شهدت منطقة الزاوية خلال العقدين الأخيرين توسع ونمو عمراني سريع.

3-أن حجم التوسع العمراني في منطقة الزاوية قد بلغ مستويات مرتفعة خلال فترة الدراسة.

أهداف الدراسة: تهدف الدراسة إلى:

1-ابراز التطبيقات العملية لنظم المعلومات الجغرافية في أعداد مجموعة من الخرائط لاستعمالات الأراضي بالمنطقة.

2-تحديد حجم التغير في استعمالات الأراضي العمرانية في منطقة الدراسة، باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية خلال الفترة الممتدة من 1995-2025.

3-رصد التغيرات في استخدامات الأرض في منطقة الدراسة وفهم كيفية تحول الأراضي الزراعية إلى مناطق عمرانية.

منهجية البحث:

اعتمدت الباحثة في دراستها على عدة مناهج، من أهمها:

-المنهج التاريخي: وذلك من خلال تتبع مراحل التطور العمراني لمنطقة الزاوية، على فترات زمنية مختلفة، من خلال تحليل التاريخ العمراني للمنطقة، وتفسير اختلاف الظاهرة من خلال المقارنة بين الخرائط القديمة والحديثة.

-المنهج الوصفي التحليلي: يتم من خلاله تحليل وحساب القيم ونسب الاتجاه العمراني والسكاني، وذلك من خلال ربط البيانات الكمية المتحصل عليها من الدوائر الحكومية بالبيانات المكانية لعرض الظاهرة في صورة خرائط وجداول تبين اتجاهات التوسع.

–المنهج الإقليمي: تم من خلاله تحديد الإطار المكاني للتوسع العمراني، وتحليل التوزيع الجغرافي للمقومات الطبيعية والبشرية.

البيانات والأدوات المستخدمة في البحث:

1–خريطة الأساس Base map لمنطقة الزاوية المعتمدة لدي مصلحة التخطيط العمرانى والتى تم ارجاعها جغرافيا.

2–مصادر مكتبية تضم المراجع العامة والجغرافية لجمع البيانات والإحصاءات التي لها علاقة بموضوع الدراسة والصادرة عن الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق.

3–اعتماد الدراسة على تقنية نظم المعلومات الجغرافية المتمثله ببرمجية Arc.Gis 10.5 ، لانتاج خرائط استعمالات الأرض لمنطقة الزاوية، وحساب التغيرات المترتبة عنها عبر السنوات،

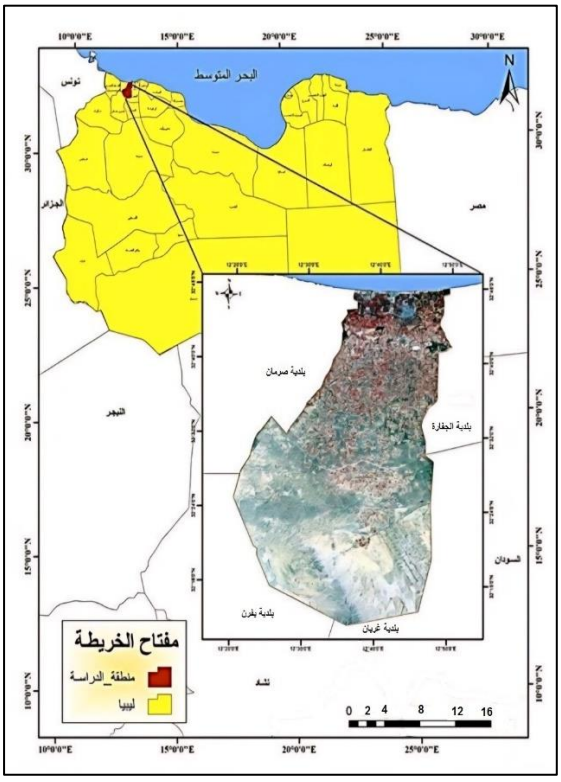
حدود الدراسة:

1– الحدود المكانية:

تقع منطقة الزاوية في شمال غرب ليبيا، تمتد بين خطى طول (12.`27°و 12.`50°شرقا)، ودائرتى عرض (32.`18°و 32.`47°شمالا)، (مركز البحوث الصناعية، 1995م) وتمثل رقعة جغرافية كبيرة تبلغ مساحتها حوالى (17000كم^2) بنسبة 0.96% من مساحة البلاد الكلية البالغة 1.665.000كم^2، (التقرير الإحصائي السنوي، 2013، ص6) يحدها من الشمال البحر المتوسط، ومن الشرق مناطق الجفارة (طرابلس والعزيزية) ومن الجنوب الجبل الغربى (غريان ويفرن) ، ومن الغرب منطقة صرمان وصبراته الخريطة (1)، وبذلك فهي جزء من إقليم سهل الجفارة الذى تتركز فيه الزراعات المروية المكثفة، إضافة إلى الزراعات البعلية، إذ خضعت منطقة الزاوية للتخطيط كغيرها من مناطق البلاد.

2–الحدود الزمنية: تركز البحث على رصد التغيرات في استعمالات الأرض في منطقة الزاوية خلال الفترة الزمنية من عام 1992 إلى عام 2025م.

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة



المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى مصلحة التخطيط العمراني.

الدراسات السابقة:–

استندت الدراسة الي مجموعه من الدراسات المتعلقه بموضوع الدراسة منها علي سبيل الذكر لا الحصر بعض الدراسات الآتية:

– **أشار عاشور (2005) عن تحديد محاور التوسع العمراني في مدينة مصراته**، والتي تناول فيها تحديد محاور التوسع العمراني بالمدينة، باستخدام تقنيات نظم المعلومات والاستشعار عن بعد، وأثر العوامل الطبيعية والبشرية في تحديد محاور هذا التوسع، ودورها في تحديد أنماط استخدامات الأرض داخل مخطط مدينة مصراته، وهدفت هذه الدراسة إلى إلقاء الضوء على الأهمية التطبيقية لنظم المعلومات الجغرافية في استخلاص خرائط التوسع العمراني للمدينة، وتوصلت إلى ارتباط مراحل التطور العمراني للمدينة بالتغير السكاني، من حيث نموهم وتوزيعهم،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102781

وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الجغرافية، أجراء التحليل المكاني للمعلومات، (عاشور،2005: 4- 223).

- **دراسة الأمين (2006) حول (مدينة الزاوية دراسة في جغرافيا المدن)**، والتي هدفت إلى التعرف على مراحل نمو المدينة، ودراسة تطور الوظيفة السكنية، وأنماط الدور السكني، وأهم المعايير التخطيطية، والمشاكل التي تعانيها مدينة الزاوية، مع إيجاد حلول لها، ومن ثم طرح بعض المقترحات حول ضرورة وضع مخططات للتنمية الشاملة، وعدم اقتصارها على تخطيط المدينة ليتم تنظيمها على امتداد الإقليم كما تبين من خلال هذه الدراسة، أن النمو السكاني يعد من أهم العوامل المؤثرة على تقييم التغير السكني، لأن تزايد السكان في أي دولة أو إقليم أو مدينة يحتاج إلى زيادة في عدد الوحدات السكنية، توازي هذه الزيادة السكانية،(الأمين، 2006: 59).

- **في دراسة أجراها أبو عجيلة (2015)**: بعنوان "النمو السكاني وأثرة على استخدامات الأرض في منطقة الجفارة الليبية" إذ ذكرت الدراسة إن منطقة الجفارة شملت تطور عمراني واضح صاحبه عمليات شق للطرق، وزيادة ملحوظة في إعداد المساكن والتي بلغت نسبتها حوالى 17.9%، اذ وصل عدد المساكن حسب تعداد 2006 حوالى (66194) مسكناً، مقارنة مما كان عليه في تعداد سنة 1973 والذى قدر عدد المساكن فيه إلى حوالي (3501) مسكناً، كما أوصت الدراسة بضرورة العمل على تشجيع التوسع الرأسي متعدد الطوابق، مع مراعاة معدلات النمو السكاني واحتياجات السكان لتوفير وحدات سكنية تفي لهذه الاحتياجات،(أبو عجيلة، 2015: 197-202).

-**وذكر بوعافية (2019)، عن تحليل أنماط التوزيع المكاني للمراكز العمرانية**، والتي تناولت موضوعاً مهما في توزيع المراكز السكنية بولاية بسكرة، بهدف الحال التي آلت إليها ولاية بسكرة بحسب أماكن توزيعها، وروابطها، والعلاقات التي تنشأ بينها، وبقدر أحجام التجمعات العمرانية وتدرجها، وتوصل من خلال دراسته إلى معرفة اتجاهات التركز السكاني، وتحديد مدى ميل السكان إلى التركز في منطقة معينة داخل حدود الإقليم دون سواها، والتبعثر في مناطق أخرى، حيث خلصت الدراسة إلى أن سمة التمركز هي السائدة في الولاية؛ بدليل معامل (هوفر) للتركز، والذي بلغت قيمة (60.11%) عام 1998م، ولم يتعد (57.60%) عام 2015م، وهي نسبة تميل إلى التركز الحضري للسكان أكثر منها إلى الانتشار، مما أثر على البنية الهرمية للمراكز العمرانية بولاية بسكرة ، (بو عافية، 2019: 201).

نشأة العمران وتطوره في منطقة الزاوية:

تساهم الدراسات التاريخية للمدينة في التعرف على مراحل تطورها ونموها على محاور امتدادها عبر الفترات الزمنية المختلفة.

إذ ترتبط نشأة المراكز الحضرية من الجانب التاريخي بمعرفة زمن تحول القرية إلى مدينة، وعند محاولة تصنيف المدن لا يمكن إهمال الجانب التاريخي لها، فالمدن لم تنشأ صدفة، وإنما نمت وتطورت بسبب متغيرات عدة، كان لها الأثر الكبير في تحديد وظائفها، ومواصفاتها، ومورفولوجيتها. (غلاب، الجوهري، 1998، ص201)

ونظرا لوقوع منطقة الزاوية بين المحطات التجارية الثلاثة (أويا ولبدة وصبراتة)، فقد كان لهذه المنطقة أهمية كونها حلقة اتصال بين هذه المراكز، ونقطة مرور يخترقها الطريق الساحلي الذي يتوسط المدينة.

إن صعوبة تحديد نشأة مدينة الزاوية يرجع إلى عدم توفر أي مصدر تاريخي يشير إلى بداية نشأتها ووصفها ومركزها للتجمع البشري، ومعرفة الفترة الزمنية التي تحولت فيها تلك القرية إلى مركز حضري، إذ نمت منطقة الدراسة على هيئة مراكز عدة، بصورة صغيرة للقبائل في وسط المنطقة والتي تضم أكثر من تجمع سكاني، وكانت بعض هذه المراكز متباعدة، والبعض الآخر متقارب من حيث المسافة، وبعد عدة سنوات زاد عدد السكان وامتد التوسع العمراني بالمنطقة.

إذ تحظي الدراسات السكانية بأهمية كبري في الدراسات الجغرافية، إذ يعد الأنسان العنصر النشط في البيئة التي يعيش فيها، فتغير عدد السكان ونموهم وتوزيعهم من أهم الأمور في تخطيط التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأي مكان (أبو عيانة، 1986، ص18).

لاشك أن التوسع العمراني سواء كان منظم أو عشوائي يرتبط ارتباط وثيق مع زيادة عدد وتركز السكان في أي مكان أو بقعة جغرافية كانت، وبالنظر إلى حجم تطور السكان في منطقة الزاوية يلاحظ أن هناك تطور في العدد والكثافة في الكيلو متر المربع الواحد، والجدول (1) يبين تطور عدد السكان والكثافة لسكان منطقة الدراسة.

الجدول(1) الكثافة العامة لسكان منطقة الدراسة

السنة	عدد السكان	المساحة كم^2	الكثافة العامة نسمة/كم^2
1964	49519	1840	26.91
1973	78589	1840	42.71
1984	131668	1840	71.55
1995	176329	1840	95.83
2006	211012	1840	114.68
2020	276974	1840	150.52

المصدر: الباحثة استناداً إلى الهيئة العامة للمعلومات والتوثيق، مصلحة الإحصاء والتعداد السكاني، بيانات النتائج النهائية للتعدادات السكانية وتقديراتهم للأعوام الواردة في الجدول.

ومن خلال الجدول (1) يتبين أن الكثافة العامة لسكان منطقة الدراسة بلغت في تعداد سكان سنة 1964 حوالى (26.91) نسمة /كم^2، لتصل في تعداد سنة 1973 إلى نحو (42.71) نسمة /كم^2، ثم ارتفعت النسبة في تعداد 1984لتصل إلى حوالى (71.55) نسمة /كم^2، وزادت في الارتفاع لتبلغ حوالى (95.83) نسمة /كم^2 حسب تعداد سنة 1995م، وواصلت ارتفاعها في تعداد 2006م لتصل إلى (114.68) نسمة /كم^2، وارتفعت حسب العدد المقدر للمنطقة في سنة 2020م ارتفاع ملحوظ لتصل إلى (150.52) نسمة /كم^2.

إن الكثافة السكانية العامة في منطقة الزاوية تتباين من تعداد إلى آخر وفق التغير العددي للسكان في كل تعداد، أي انها تختلف من مكان إلى أخر داخل فروع ومحلات المنطقة.

اولاً: المخططات التي تم تنفيذها في منطقة الزاوية:

نتيجة النمو العمراني للمدينة كانت هناك حاجة لإيجاد مخطط للمدينة، وكان ذلك منذ منتصف الستينات، حيث تم أعداد المخطط الأول لمنطقة الزاوية من قبل معماريين ومخططين ومهندسين ل اركيتكشرال بلا نينج بارتنر شيب كوبن هاجن، سنة 1966م التي قامت بدراسة ميدانية للمدينة، وتم وضع مخطط شامل لها سنة 1988م، اذ سعي هذا المخطط إلى تطوير المنطقة الواقعة شمال الطريق الساحلي لمنطقة الدراسة، فالفترة الممتدة من (1976-1986) بدأت مرحلة إعداد المخططات الشاملة لمدن ليبيا ومن ضمنها منطقة الدراسة، من قبل فريق التخطيط العمراني لشركة بولسيرفس البولندية والتي بدأت عملها منذ سنة 1980م، بعدة تم

وضع مخطط للمدينة سنة 2000م إذ بلغت مساحة المخطط حوالى(2870) هكتار، حيث افترض هذا المخطط أن تتحول المدينة إلى مركز إداري وخدمي إقليمي يخدم سكان المنطقة والمناطق المجاورة لها، كما أُنيط بالمدينة دورٌ محوري بوصفها مركزًا عمرانيًا رئيسيًا ونقطة عبور وتبادل لنقل البضائع، نظرًا لموقعها الاستراتيجي على المحور الساحلي وشبكة الطرق الإقليمية.

وقد رافق هذه التوجهات التخطيطية توسعٌ ملحوظ في الأنشطة الصناعية والخدمية، الأمر الذي أسهم في تعزيز الجاذبية الوظيفية للمدينة، لكنه في المقابل أدى إلى توسع عمراني إقليمي متسارع تم على حساب الأراضي الزراعية المحيطة، ولا سيما في الأطراف الجنوبية والشرقية من المدينة.

كما أسهم النمو الحضري السريع لمدينة الزاوية في زيادة عدد السكان وارتفاع الكثافة السكانية داخل النطاق العمراني، نتيجة للهجرة الداخلية من المناطق الريفية المجاورة، الأمر الذي زاد من الضغط على البنية التحتية والخدمات الحضرية، وعمّق من إشكالية الزحف العمراني على الأراضي الزراعية، باعتبارها أحد أبرز التحديات التخطيطية التي واجهت المدينة مع مطلع الألفية الثالثة. (المخطط الشامل 2000، بولسيرفس، ص70) والخريطة (2) تبين توزيع استعمالات الأراضي في مدينة الزاوية.

الخريط (2) استعمالات الأراضي في مدينة الزاوية

سنة 1980 **سنة2000**



المصدر: بولسيرفس، الزاوية المخطط الشامل 2000، التقرير النهائي، تقرير رقم ط ن 14، وارسو، بولندا، ص26.

ثانياً–مراحل النمو العمراني في منطقة الدراسة:

تعكس دراسة اتجاهات النمو العمراني بالمنطقة أثر خصائص مواضعها في تحديد مناطق امتدادها، وإبراز أثر الضوابط الجغرافية المختلفة في توجيه النمو العمراني، إذ تُعدّ منطقة الزاوية من المناطق الحضرية الليبية التي شهدت خلال العقود الأخيرة توسعًا عمرانيًا متسارعًا، اتخذ في معظمه طابع الامتداد الأفقي غير المنظم، مما أسفر عن زحف عمراني ملحوظ على الأراضي الزراعية المحيطة بالمدينة. ويُعزى هذا التحول المكاني إلى تفاعل مجموعة من العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتقنية، التي أسهمت مجتمعة في إعادة تشكيل أنماط استعمالات الأرض داخل المجال الحضري وشبه الحضري للمنطقة، ومن بين هذه العوامل مايلي:

1–العوامل السياسية والتخطيطية:

أسهمت السياسات التخطيطية المتبعة في منطقة الزاوية، ولا سيما التوسعات المتعاقبة للمخططات الحضرية، في إدماج مساحات واسعة من الأراضي الزراعية ضمن النطاق العمراني، دون توفير آليات صارمة لحمايتها، كما أدّى ضعف الرقابة المؤسسية وتراجع فاعلية التشريعات العمرانية إلى انتشار البناء العشوائي على أطراف المدينة، خاصة في المناطق الزراعية القريبة من محاور الطرق الرئيسة.

2–العوامل الاقتصادية:

شهدت منطقة الزاوية توسعًا في الأنشطة الاقتصادية والصناعية، لا سيما مع تمركز عدد من المنشآت الصناعية والخدمية في محيطها، الأمر الذي زاد من جاذبيتها السكانية، مما أدى إلى ارتفاع القيمة السوقية للأراضي الواقعة على الأطراف الحضرية مقارنة بالعائد الزراعي وإلى تسريع عملية تحويل الأراضي الزراعية إلى استعمالات عمرانية، سواء لأغراض سكنية أو استثمارية.

3–العوامل الاجتماعية والديموغرافية:

أسهم النمو السكاني المتزايد، والهجرة الداخلية من المناطق الريفية المجاورة نحو منطقة الزاوية، في ارتفاع الطلب على السكن والخدمات، وهو ما انعكس في توسع أفقي على حساب الأراضي الزراعية. كما أدّت التحولات في البنية الاجتماعية وأنماط السكن، ولا سيما تفضيل السكن الفردي منخفض الكثافة، إلى استنزاف مساحات زراعية متفرقة وتحويلها إلى تجمعات عمرانية غير مخططة.

4-العوامل التقنية والبنية التحتية:

كان لتوسع شبكات الطرق، ولا سيما الطرق الرابطة بين الزاوية والمناطق المجاورة والساحل، دور بارز في توجيه مسارات التوسع العمراني نحو الأراضي الزراعية، كما أسهم تطور تقنيات البناء وتوفر الخدمات الأساسية في تشجيع الامتداد العمراني داخل المجال الزراعي، مما أدى إلى زيادة معدلات التعدي على الأراضي المنتجة.

5-الانعكاسات المكانية للزحف العمراني:

ان الزحف العمراني في منطقة الزاوية ادي إلى تقلص الرقعة الزراعية، وتجزئة الملكيات، وتراجع كفاءة الإنتاج الزراعي، فضلًا عن اختلال التوازن البيئي داخل المجال الحضري، وتؤكد نتائج التحليل المكاني باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية أن التوسع العمراني اتخذ اتجاهات محددة، ارتبطت أساسًا بالمحاور الطرقية ومناطق النفوذ الاقتصادي، ما يستدعي إعادة تقييم السياسات التخطيطية المعتمدة. (بولخصايم، وبوغاية، ص14)

ثالثاً-تغيير الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة للفترة من 1995-2025م:

يهدف تحليل التغيرات في الغطاء الأرضي إلى تحديد أنماط التحول التي شهدتها منطقة الزاوية خلال الفترة الممتدة من 1995 إلى 2025، ورصد المراحل المختلفة لهذه التغيرات الناتجة عن عوامل طبيعية أو بشرية، وقد ظهرت هذه التغيرات أحيانًا بصورة مفاجئة وسريعة، وأحيانًا أخرى بشكل تدريجي يمتد عبر سنوات عديدة، مما يستدعي دراسة دقيقة للفترات الزمنية المختلفة لضمان فهم شامل لأسبابها ودوافعها وآثارها المكانية والبيئية.

وتُعد المتابعة الدورية لرصد التغيرات الأرضية عبر صور الأقمار الصناعية المختلفة أداة أساسية لتوثيق التحولات الحضرية والزراعية في المنطقة، حيث توفر بيانات دقيقة وموثوقة يمكن تحليلها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بُعد، وقد أثبتت هذه التقنيات كفاءتها في دراسة نوع الغطاء الأرضي، وتتبع تحولات الأراضي الزراعية، وتحليل التغيرات المحتملة في المدى الزمني المذكور.

كما يلعب استخدام المرئيات الفضائية دورًا محوريًا في إنتاج الخرائط الرقمية ومراقبة التوزيع المكاني للظواهر الأرضية في مناطق مختلفة لمنطقة الدراسة، إذ تساهم هذه المنهجية في تقديم رؤية واضحة لديناميكيات التوسع العمراني، وتحليل آثارها على التخطيط المكاني والاستخدام

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102781

المستدام للأرض، بما يدعم اتخاذ القرارات العلمية الدقيقة في إطار التخطيط العمراني الوقائي للمنطقة.(بن حسين، 2010، ص2)

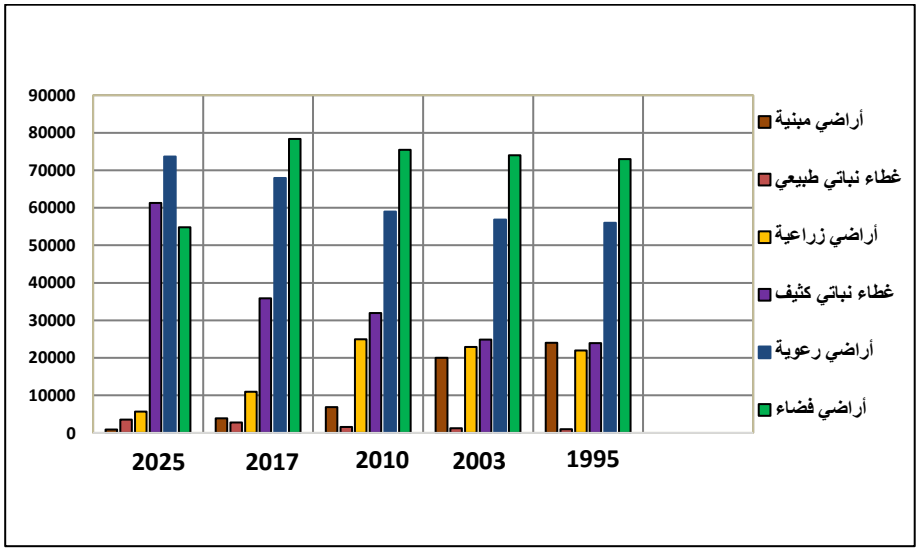
استناداً إلى تحليل أنماط الغطاء الأرضي واستخداماتها في منطقة الدراسة، والمتمثلة في استخدام المرئيات الفضائية ودورها في إنتاج الخرائط الرقمية ومراقبة التوزيع المكاني للظواهر الأرضية، أمكن استخلاص المؤشرات الكمية والمساحية للتوزيع المكاني لكل نمط على حدة، وقد أتاح ذلك بناء قاعدة بيانات معلوماتية متكاملة تغطي النطاق الزمني الممتد من عام 1995م إلى 2025م؛ مما وفّر أساساً مرجعياً لرصد وتحليل الديناميكيات المكانية والزمانية التي طرأت على تلك الأنماط، وهو ما تم استعراضه تفصيلاً من خلال البيانات الإحصائية في الجدول (2)، والأشكال الخرائطية (3) (4) (5) (6) (7) التراتبية المكانية والمساحية لأصناف غطاء الأرض ضمن النطاق الجغرافي للدراسة.

الجدول (2) مساحات أصناف الغطاء الأرضي للفترة 1995–2025

السنة / الصنف	1995	2003	2010	2017	2025
	المساحة بكم ^{2}	المساحة بكم ^{2}	المساحة بكم ^{2}	المساحة بكم ^{2}	المساحة بكم ^{2}
أراضي مبنية	904	3899	6893	19981	23991
غطاء نباتي طبيعي	3518	2799	1578	1200	965
أراضي زراعية	5668	10989	24968	22898	21983
غطاء نباتي كثيف	61248	35868	31968	24891	23954
أراضي رعوية	73687	67899	58986	56861	55964
أراضي فضاء	54797	78368	75429	73991	72965
المجموع	199822	199822	199822	199822	199822

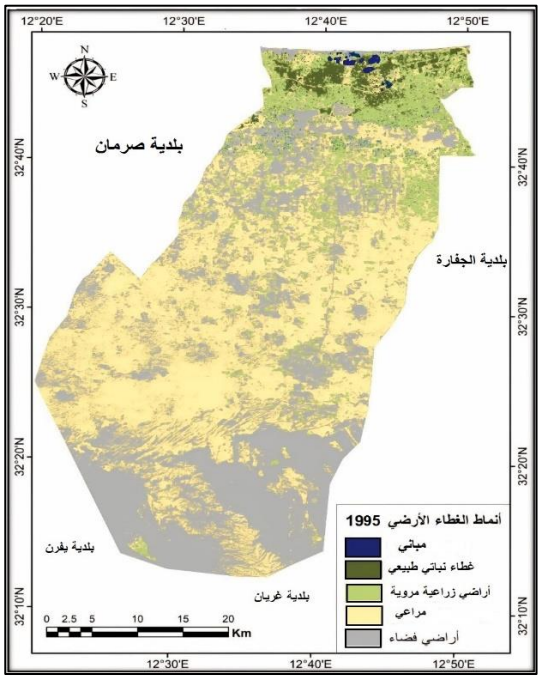
المصدر: الباحثة استنادا إلى بيانات مرئيات السنوات المذكورة.

الشكل (1) تباين مساحات أصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة خلال الفترة 1995–2025م



المصدر: الباحثة استنادا إلى بيانات جدول (2).

الخريطة (3) التوزيع الجغرافي لأصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة سنة 1995م



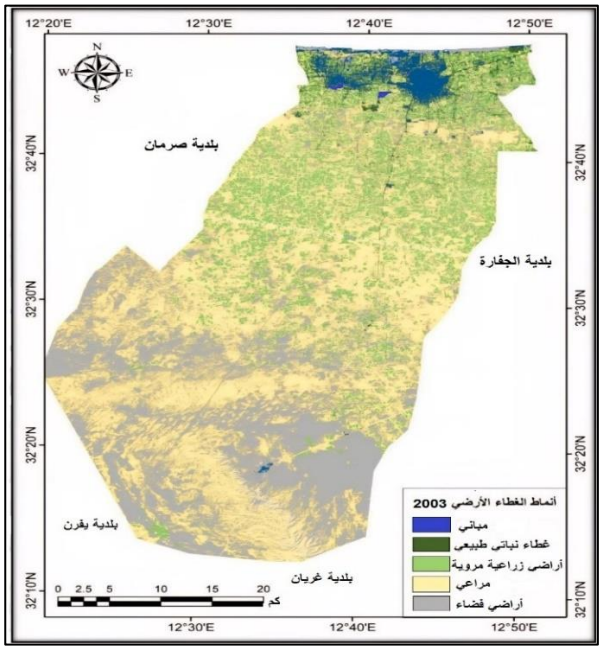
المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى بيانات مرئية سنة 1995م.

اعتمادًا على نتائج تصنيف مرئية 1995م، وبالاستناد إلى كلٍّ من النتائج الجدولية جدول رقم (2) والشكل الخرائطي رقم (3)، والشكل البياني رقم (1)، يتضح تباين نتائج تصنيف أنماط الغطاء الأرضي المستخلصة من مرئية القمر الصناعي Landsatلسنة 1995م بمنطقة الدراسة .

وأظهرت نتائج التصنيف أن الأراضي الرعوية جاءت في المرتبة الأولى من حيث المساحة، بمساحة بلغت 73687كم^2 من إجمالي مساحة المنطقة، وفي المرتبة الثانية حلت أراضي الغطاء النباتي بمساحة قدرها 61248كم^2، في حين جاءت أراضي الفضاء في المرتبة الثالثة بمساحة بلغت 54797 كم^2.

وجاءت المشاعل الزراعية في المرتبة الرابعة بمساحة قدرت بحوالي 5668كم^2، تلتها الأراضي العمرانية في المرتبة الخامسة بمساحة إجمالية قُدِّرت بنحو 904كم^{2}من إجمالي مساحة منطقة الدراسة.

الخريطة (4) التوزيع الجغرافي لأصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة سنة 2003م



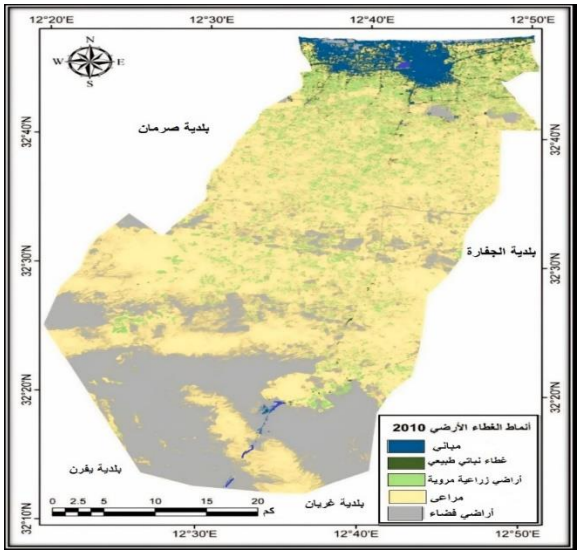
المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى بيانات مرئية سنة 2003م.

تعكس التحولات المكانية التي شهدتها منطقة الدراسة خلال الفترة المدروسة لسنة 2003م ملامح واضحة لظاهرة الزحف العمراني، حيث جاء التوسع الحضري استجابة مباشرة للنمو السكاني المتسارع وارتفاع الطلب على الوحدات السكنية والخدمات الحضرية، الأمر الذي أدى

إلى تمدد الكتلة العمرانية خارج حدودها المخططة باتجاه الأراضي الزراعية والمناطق ذات الغطاء النباتي الطبيعي.

وتُظهر الخريطة رقم (4) أن الاتجاه الغالب للزحف العمراني كان على حساب الأراضي الزراعية الخصبة، ولا سيما المنطقة المنتشرة في الجزء الشمالي من منطقة الدراسة، حيث تقدمت الاستخدامات الحضرية على حساب الأنشطة الزراعية، وقد تركز هذا الزحف بشكل أساسي في وسط المنطقة بمحاذاة الطريق الساحلي، مستفيدًا من سهولة الوصول ووجود البنية التحتية، ما أسهم في تعزيز الجذب العمراني في هذه الاتجاهات، إذ بلغت مساحة الأراضي المبنية حوالى 3899 كم^2، حيث أدى هذا الزحف إلى تراجع الغطاء النباتي الطبيعي والرعوي، الذي انخفضت مساحته لتصل إلى 2799كم^2 لنبات الطبيعي، و67899كم^2 للأراضي الرعوية، ويُعزى هذا التراجع إلى التوسع العمراني غير المنظم، إضافة إلى تذبذب معدلات الأمطار، مما زاد من هشاشة هذه النظم البيئية أمام الضغوط البشرية. كما أسهم الزحف العمراني، بشكل مباشر وغير مباشر، في استغلال الأراضي السبخية الواقعة بمحاذاة الساحل، حيث جرى التوسع في المحاجر وإزالة التربة السطحية للحصول على مواد البناء.

الخريطة (5) التوزيع الجغرافي لأصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة سنة 2010م



المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى بيانات مرئية سنة 2010م.

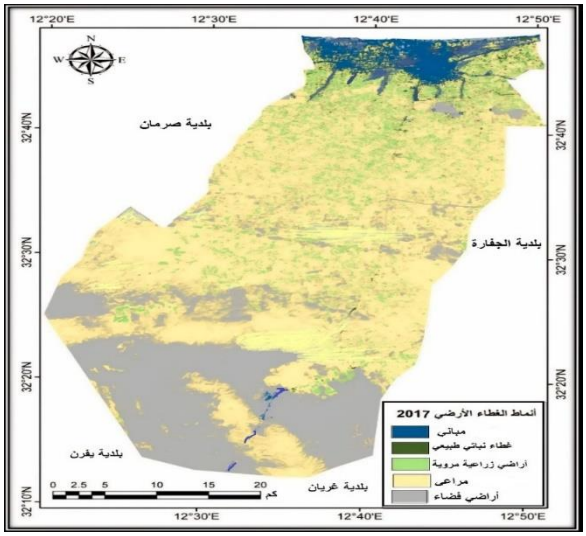
ومن خلال تتبع النمو العمراني لمنطقة الزاوية بالاعتماد على بيانات المرئية الفضائية لسنة 2010م، تبيّن أن وتيرة التوسع العمراني الحضري ارتبطت ارتباطًا وثيقًا بالنمو السكاني

المتسارع، والتطور السريع في الأنشطة الاقتصادية، إضافة إلى تزايد الطلب على المساكن والمنشآت الخدمية والتجارية، وقد انعكس ذلك في الامتداد الأفقي المستمر للعمران خارج نطاقاته المخططة، وهو ما يشكّل أحد المظاهر الرئيسة لظاهرة الزحف العمراني.

ومن خلال تحليل بيانات الجدول رقم (2)، اتضح أن الاستعمال العمراني للأرض شهد توسعًا ملحوظًا، حيث تجاوزت المساحة العمرانية المضافة نحو 2994كم^2، من إجمالي مساحة منطقة الدراسة، ويؤكد هذا الارتفاع تسارع معدلات استهلاك الأرض لصالح الاستعمالات الحضرية، على حساب الاستعمالات الأخرى، وبخاصة الأراضي الزراعية والفراغات المفتوحة، إذ حلت أراضي الغطاء النباتي بمساحة قدرها 1578كم^2، في حين جاءت أراضي الفضاء بمساحة بلغت 75429 كم^2، وجاءت المشاعل الزراعية بمساحة قدرت بحوالي 24968كم^2

كما أظهرت النتائج أن الأراضي التي شملها التوسع العمراني سجلت زيادة واضحة في كثافتها العمرانية، مما يشير إلى تحول مساحات واسعة من الاستعمالات غير الحضرية إلى كتل عمرانية متصلة أو شبه متصلة، ويعكس هذا النمط من التوسع العمراني استمرار الزحف العمراني الأفقي، مدفوعًا بعوامل ديموغرافية واقتصادية، في ظل محدودية الضوابط التخطيطية، الأمر الذي أسهم في إعادة تشكيل البنية المكانية للمنطقة وزيادة الضغط على مواردها الأرضية.

الخريطة (6) التوزيع الجغرافي لأصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة سنة 2017م



المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى بيانات مرئية سنة 2017م.

يُظهر توزيع أنماط الغطاء الأرضي في منطقة الزاوية اتجاهات واضحة للتغير خلال سنة 2017م، وهو ما يتضح من خلال تحليل بيانات الجدول(2) والخريطة رقم (6)، حيث تعكس

هذه التغيرات تفاعلًا مباشرًا بين العوامل الطبيعية والبشرية، وفي مقدمتها الزحف العمراني وتأثيراته على استعمالات الأرض.

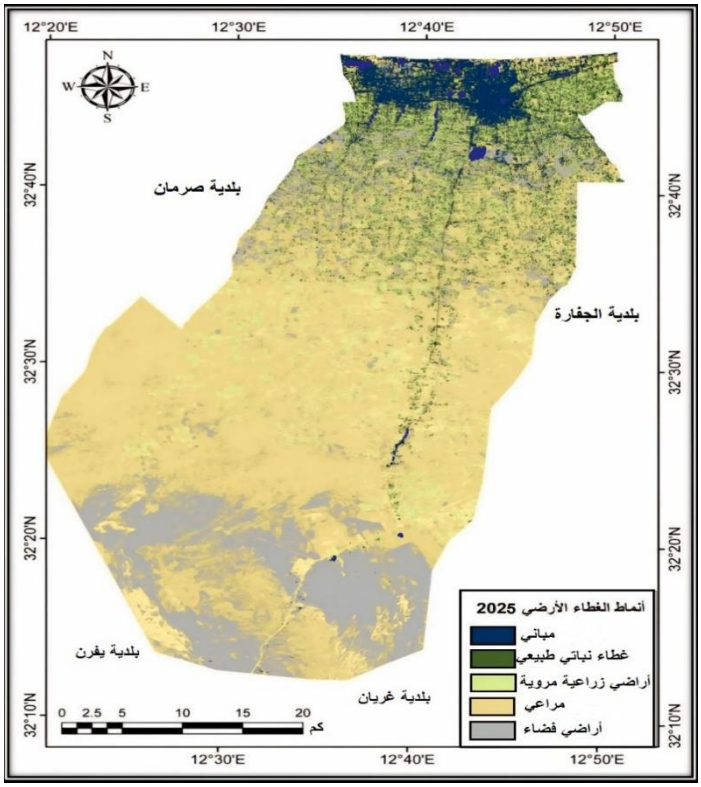
إذ سجلت الأراضي المبنية زيادة ملحوظة خلال هذه الفترة، حيث ارتفعت مساحتها لتصل إلى 19981كم^2، ويُعزى هذا الارتفاع إلى تحسّن الأوضاع الاقتصادية للسكان في منطقة الدراسة، في حين بلغت المساحة الإجمالية للأراضي الزراعية نحو 22898كم^2 من إجمالي مساحة منطقة الزاوية، ويشير ذلك إلى قدرة جزئية على استعادة بعض الوظائف الزراعية، رغم استمرار الضغوط العمرانية.

في المقابل، مثّل الغطاء الأرضي الذي يشمل المراعي والنباتات الطبيعية إجمالي قدر بحوالي 60564كم^{2}من إجمالي مساحة المنطقة، وقد ارتبط هذا التوزيع بشكل وثيق بمعدلات سقوط الأمطار خلال الفترة المدروسة، غير أن هذا الغطاء ظل عرضة للتراجع نتيجة التوسع العمراني، كما توضح الخريطة رقم (6).

وعليه، تؤكد نتائج سنة 2017م أن الزحف العمراني ما زال يشكل عاملًا حاسمًا في إعادة توزيع الغطاء الأرضي بمنطقة الزاوية، إذ أسهم في إحداث توازن نسبي لصالح الأراضي الزراعية من جهة، مقابل تراجع الغطاء النباتي الطبيعي والمراعي من جهة أخرى، الأمر الذي يستدعي تعزيز سياسات التخطيط العمراني الوقائي للحد من استنزاف الموارد الأرضية الطبيعية وتنظيم مسارات التوسع الحضري مستقبلًا.

من خلال تحليل النمو العمراني لمنطقة الزاوية لسنة 2025م، يتضح وجود زيادة ملحوظة في التوسع العمراني، حيث حافظت المساحات العمرانية على اتجاهاتها التصاعدية خلال هذه الفترة بما يعكس استمرارية ظاهرة الزحف العمراني في المنطقة، وقد سجلت المساحات العمرانية زيادة بلغت حوالى 23991كم^2 من إجمالي مساحة المنطقة، وهو مؤشر واضح على تسارع استهلاك الأرض لصالح الاستعمالات الحضرية، وتعد هذه المساحة من أعلى معدلات النمو العمراني التي سجلتها المنطقة منذ سنة 1995، الأمر الذي يعكس تحوّلًا جوهريًا في البنية المكانية واستعمالات الأرض.

الخريطة (7) التوزيع الجغرافي لأصناف الغطاء الأرضي بمنطقة الدراسة سنة 2025م



المصدر: عمل الباحثة استنادًا إلى بيانات مرئية سنة 2025م.

وقد اتخذ هذا النمو العمراني خلال الفترة المدروسة نمطًا أفقيًا واسع الامتداد، حيث استمر التوسع على حساب الأراضي البيضاء والأراضي الزراعية، وبوتيرة أعلى مقارنة بالمرحلة السابقة، ويُعزى ذلك إلى انتشار أنماط البناء السكني ذات المساحات الكبيرة والكثافات المنخفضة، مما أدى إلى زيادة معدلات الزحف العمراني وتوسّع النطاق الحضري لمنطقة الدراسة، في ظل غياب سياسات تخطيط عمراني فعّالة للحد من الامتداد السريع وغير المنظم للعمران، وما يترتب عليه من آثار سلبية على استدامة استخدامات الأرض.

وفيما يخص المساحات الرعوية والغطاء النباتي الطبيعي، فقد سجلت تراجعًا ملحوظًا خلال الفترة نفسها، حيث بلغ مقدار التغير حوالى (965كم^2، و55964كم^2) ويُعزى هذا التراجع إلى عاملين متداخلين؛ أولهما تراجع معدلات الأمطار، والعامل الثاني فيتمثل في تسارع الزحف العمراني الذي أسهم في تقليص المساحات الطبيعية وتحويلها إلى استعمالات حضرية.

وعليه، يمكن القول إن الزحف العمراني في منطقة الدراسة لم يقتصر على التوسع الأفقي للكتلة العمرانية فحسب، بل مثّل عاملًا ضاغطًا رئيسيًا أعاد تشكيل أنماط استعمالات الأرض، وأسهم في تقليص المساحات الزراعية والغطاء النباتي، مما يستدعي تبني سياسات تخطيط عمراني وقائي تهدف إلى حماية الأراضي الزراعية وتنظيم التوسع الحضري مستقبلًا.

نتائج الدراسة: من خلال ما تم عرضه توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية:

1–تطور عدد السكان بمنطقة الدراسة خلال السنوات الأربعة عشر سنة من سنة 2006م وحتي2020م حتى وصل تقريباً 211012 نسمة سنة 2006م، ليزداد هذا العدد سنة 2020م ليصل إلى حوالى 276974 نسمة وفق التقديرات السكانية.

2––شهدت المرحلة السادسة تسارعًا ملحوظًا في معدلات النمو العمراني بمدينة الزاوية، ويُعزى ذلك بدرجة رئيسة إلى إعداد المخطط العام للمدينة من قبل شركة بولسيرفس البولندية، والذي شكّل إطارًا تخطيطيًا موجّهًا لعملية التوسع العمراني، وأسهم في إعادة تنظيم استعمالات الأرض وتحديد اتجاهات الامتداد الحضري داخل النسيج العمراني للمدينة، حيث افترض المخطط أن تتحول المدينة إلى مركز إداري وخدمي رئيسي يستوعب سكان البلدية ويخدم المراكز الحضرية التابعة لها، ضمن أقاليم التخطيط الإقليمي. غير أن الواقع العمراني أظهر توسعًا متسارعًا تجاوز التوقعات التخطيطية، إذ شهدت مدينة الزاوية نموًا عمرانيًا بمعدلات أسرع مما كان مستهدفًا، ما أدى إلى ترسيخ دورها كمركز إداري وخدمي على مستوى بلدية الزاوية وعلى النطاق الإقليمي المحيط.

3– أظهر تحليل البعد المكاني للكتلة العمرانية واتجاهات توزيعها في منطقة الزاوية خلال الفترة الممتدة من 1995 إلى 2025 وجود عدم تجانس واضح في البنية العمرانية للمنطقة، حيث اتخذ التوسع الحضري أشكالًا واتجاهات متعددة، ولم يقتصر على محور مكاني واحد، إذ اتسم النمو العمراني خلال هذه الفترة بدرجة عالية من الامتداد الأفقي والانتشار الواسع، نتيجة سيادة نمط التوسع العمراني الأفقي منخفض الكثافة، وهو ما يُعد من السمات الرئيسة لظاهرة الزحف العمراني.

وقد أسهم هذا النمط من النمو في ظهور تجمعات عمرانية عشوائية وغير مخططة تفتقر إلى خدمات البنية التحتية الأساسية، الأمر الذي أدى إلى تفاقم العديد من المشكلات المرتبطة بالتوسع العمراني غير المنظم، مثل قصور شبكات الصرف الصحي، وتجمع مياه الأمطار،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102781

ونقص مياه الشرب، وضعف كفاءة شبكات النقل، فضلًا عن فقدان مساحات واسعة من الأراضي الزراعية لصالح الاستعمالات العمرانية.

وفيما يتعلق بالبدايات المكانية للتوسع العمراني، تشير نتائج سنة 1995 إلى أن المساحات العمرانية كانت محدودة الامتداد نسبيًا حول مركز المدينة، مع تباين واضح في اتجاهات النمو، وقد سجلت وسط المدينة أكبر نصيب من الامتداد العمراني، حيث بلغت المساحة العمرانية فيه 904كم^2، وهو ما يعكس ميل النمو العمراني نحو هذا الاتجاه في المراحل الأولى.

وبناءً عليه، يتضح أن الزحف العمراني في منطقة الزاوية اتسم منذ بداياته بعدم الانتظام المكاني وبالاعتماد على محركات نمو خارج الإطار التخطيطي، وهو ما أسهم في ترسيخ نمط توسع حضري غير متوازن، ما زالت آثاره المكانية والبيئية قائمة حتى الفترة الحديثة 2025م، إذ تشهد هذه الفترة زيادة الكتلة العمرانية لتصل مساحتها قرابة 23991كم^2 من إجمالي مساحته المنطقة.

4-أن الاتجاه العام لتوزيع الكتلة العمرانية بمنطقة الدراسة هو شمالي شرقي إلى جنوبي غربي، مما يدل على أنه يمتد أو يتماشى مع خط ساحل البحر المتوسط.

التوصيات:

1-إعادة تقييم وتحديث المخططات العمرانية بصورة دورية، بما يراعي معدلات النمو السكاني الفعلية واتجاهات التوسع العمراني الواقعية، للحد من الامتداد العشوائي على حساب الأراضي الزراعية.

2-اعتماد سياسات عمرانية موجهة نحو التكثيف الحضري (التوسع الرأسي وإعادة استغلال الفراغات داخل النسيج العمراني)، بدلًا من التوسع الأفقي الذي يهدد الرقعة الزراعية.

3-تحديد نطاقات عمرانية واضحة تمنع الامتداد الحضري خارج الحدود المخططة، مع فرض ضوابط صارمة على تغيير استعمالات الأراضي الزراعية.

4-إدماج البعد الزراعي ضمن منظومة التخطيط الحضري من خلال حماية الأراضي ذات الخصوبة العالية واعتبارها مناطق محظورة للبناء.

5- تفعيل القوانين واللوائح المنظمة لاستعمالات الأرض في بلدية الزاوية، وتشديد الرقابة على تغيير صفة الأراضي الزراعية إلى عمرانية دون سند تخطيطي معتمد.

6-إنشاء قاعدة بيانات جغرافية محلية محدثة لمنطقة الزاوية تشمل استعمالات الأرض، والغطاء النباتي، والنمو العمراني، تُحدَّث دوريًا باستخدام المرئيات الفضائية متعددة التواريخ، واعتماد

مؤشرات الغطاء النباتي (NDVI وSAVI) لرصد تدهور الأراضي الزراعية المتأثرة بالزحف العمراني وتقييم شدته واتجاهاته المكانية.

المصادر والمراجع:

-عاشور، مصباح محمد، استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد محاور التوسع العمراني في مدينة مصراته، رسالة ماجستير منشورة قسم الجغرافيا، جامعة 7 أكتوبر، (2005).

-الأمين محمد، عواطف، مدينة الزاوية دراسة في جغرافية المدن، أطروحة دكتوراه غير منشورة، قسم الجغرافيا، جامعة الزقازيق، (2006).

-أبو عجيلة، عز الدين منصور عاشور، النمو السكاني أثرة على استخدامات الأرض في منطقة الجفارة الليبية، أطروحة دكتوراه، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة المنصورة، مصر، (2015).

-بوعافية، عبد الرزاق، دراسة تحليلة لأنماط التوزيع المكاني للمراكز العمرانية (ولاية بسكرة نموذجاً)، مجلة العمارة وبيئة الطفل، قسم الهندسة، جامعة باتنه، العدد الثاني، (2019).

-غلاب، محمد السيد، يسري الجوهري، جغرافية الحضر، منشأة المعارف، الإسكندرية، (1998).

-أبو عيانة، فتحي، دراسات في علم السكان، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، (1986).

-بولسيرفس، بلدية الزاوية الأوضاع القائمة وتقييم إمكانيات التطور، المخطط الشامل، تقرير 4، مجلد5، يناير، (1980).

-بولخصايم، سمية، بوغاية، محمد، دراسة التوسع العمراني لمدينة القل باستخدام الصور الجوية والفضائية نحو مشروع تهيئة منطقة التوسع، رسالة ماجستير، قسم الجغرافيا والتهيئة العمرانية، كلية علوم الأرض والهندسة المعمارية، جامعة العربى بن مهيدى، أم البواقي، الجزائر، (2016).

-بن حسين، أحمد، آل شيخ وآخرون، استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية لتحديث خريطة استعمالات الأراضي لمدينة الرياض، بحوث كلية الهندسة، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، (2010).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

طرق المجال الحضري بمدينة ترهونة

د. أحمد محمد السائح
قسم الجغرافيا، كلية التربية، جامعة الزيتونة
ams.25757@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-2346-9840

تاريخ الاستلام 2026/02/15 تاريخ القبول 2026/03/02 تاريخ النشر 2026/04/01
مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

تتناول هذه الدراسة حالة وتطور الطرق في المجال الحضري لمدينة ترهونة، بالتركيز على أهمية التخطيط الحضري لتطوير الشبكة الطرقية، موضحة نشأة الطرق في المدينة، والتي كانت في البداية عشوائية، ولكن تم وضع خطة للتطوير، تعرضت لحالة الطرق حتى عام 1980م، حيث كانت شوارع تسير في اتجاهات مختلفة، تربط الأماكن التجارية ببعضها وبطرق المواصلات الخارجية، بعضها عبارة عن أزقة ضيقة ومتعرجة داخل الأحياء، وارتبطت المدينة بثلاثة طرق مواصلات خارجة، هي: الخمس شرقاً، الذي يتصل بطريق طرابلس المتجه نحو الغرب، ثم طريق بني وليد طرابلس المار بمركز المدينة، ثم طريق محلي مؤدي إلى منطقة استجمام عيون الشرشارة باتجاه الشمال، رأت الخطة أن يتركز تمدد المدينة باتجاه الشرق، ونسبياً نحو الشمال الغربي، لأنهما مطقتان صخريتان، ولا تصلحان للزراعة، ولكن أهملت الخطة نهائيًا، بحيث تم التعدي على بعض مسارات الطرق، بالتوسع عدة أمتار في مساحة المساكن على حساب الطرق المخطط لها، فبدت الطرق على هيئة مسالك متعرجة، لا يتعدى عرضها خمسة أمتار، ما أدى إلى افتقار التنظيم، بظهور أحياء عشوائية، فالسير على الطرق تحكمه الأهواء والرغبات والمصلحة الشخصية، لذلك تقدم هذه الدراسة توصيات لتحسين التخطيط الحضري للمدينة، تشمل إعادة التنظيم، وتنظيم اتجاهات الطرق، وزيادة عدد مواقف السيارات، ورفع الوعي حول أهمية التخطيط الحضري وتأثيره على حركة المرور والتنقل داخل المدينة.

الكلمات المفتاحية: مدينة ترهونة، توسع حضري، تخطيط الطرق، حركة المرور.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Urban area roads in tarhuna city

Ahmed Mohammed Essayah
Department of Geography, Faculty of Education, Al-Zaytuna University
ams.25757@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-2346-9840

Received: 15/02/2026 Accepted: 02/03/2026 Published 01/04/2026
Research Article *open Access*

Abstract:

This study examines the condition and development of roads in the urban area of Tarhunah city, focusing on the importance of urban planning to develop the road network. The study explains the emergence of roads in the city, which initially started randomly, but a development plan was put in place. The study reviews the condition of roads up to 1980, where streets ran in different directions, It links commercial areas together and with external transportation routes. Some of these roads were narrow and winding alleys within neighbourhoods. The city was connected by three external transportation routes: Al-Khums to the east, which connects to the Tripoli Road heading west, then the Bani Walid-Tripoli Road passing through the city centre, and a local road leading to the springs of Sharshara recreation area to the north. The plan suggested that the city's expansion should be concentrated towards the east, and relatively towards the northwest, as they are rocky areas unsuitable for agriculture. However, the plan was completely neglected, as some road tracks were encroached upon by expanding the area of residences at the expense of the planned roads, resulting in winding roads not exceeding five meters in width, and a lack of organization with the emergence of random neighbourhoods, where traffic on the roads is governed by whims, desires, and personal interests. Therefore, this study provides recommendations to improve the city's urban planning, including reorganization, regulating road directions, increasing the number of car parks, and raising awareness about the importance of urban planning and its impact on traffic and transportation within the city.

Keywords: tarhuna city, urbanization, road planning, traffic.

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

مقدمة:

تُعد الطرق وسيلة التنقل والاتصال بين مختلف المناطق، فمنذ ظهور الإنسان على سطح الأرض ظهرت معه، أو شق لنفسه مسالك توصل بين مناطق استقراره –إن وجدت– ومناطق جمع قوته اليومي، وبتطور الإنسان، ومعرفته للترحال من مكان إلى آخر نشأت الطرق ذات المسافات البعيدة، التي تمتد بين الحضارات المختلفة، أو تلك الطرق التي استخدمها المسلمون في التجارة ونشر الإسلام، أهمها طريق الحرير الذي يعبر وسط آسيا، مروراً بعدة دول، الذي أسست الصين على أنقاضه طريق حديثة في ظل التنافس الاقتصادي بين الدول، وبظهور المدن جاءت الحاجة إلى إنشاء طرق تتلاءم والنظام البيئي في المدينة، من حيث عرض الطريق لتتلاءم ووسائل النقل المتوفرة، أو هندستها من حيث التقليل من الانعطافات بها، تسهيلاً لانسياب حركة النقل، وبظهور السيارات وتعبيد الطرق بالإسفلت، حدثت نقلة نوعية في الطرق، تجسدت في مواصفات الطرق، وزيادة عرضها، وتوفُّر عناصر الأمان بها، وتأسيس الجسور والكباري عند مرورها بمجاري الأودية، من هنا تحتَّم وضع خطط لإنشاء الطرق، بل وفي بعض الحالات تكون خُطة استراتيجية، تتناسب والوضع الراهن، وتراعي تنبؤات المستقبل، فأصبح تخطيط الطرق أكثر إلحاحاً، خاصة تلك المنتشرة في داخل المدن، التي صارت على هيئة شبكات معقَّدة تتداخل فيها طرق السيارات بطرق القطارات الداخلية، وفي بعض الحالات بوسائل النقل المائي.

وبالنظر إلى دولة ليبيا، فإنها ليست بمنأى عمَّا يحدث في مختلف الدول، أنشت داخل مدنها طرق مختلفة شكلاً ونوعاً، فلا تخلو مدينة من انتشار الشوارع بها، تسهيلاً لحركة المرور الداخلية، ومدينة ترهونة هي إحدى مدن ليبيا، نشأت بوجود طرق لها، كانت في البداية عشوائية، ولكن بعد فترة وُضعت خُطة لتطوير طرق المدينة، ولكن هل تم تنفيذ هذه الخُطة؟ وهذا ما ستتناوله هذه الدراسة، خلال مدة زمنية تمتد حتى الحالة الراهنة، هادفةً لمعرفة ما كانت عليه طرق المدينة سنة 1980، ثم النظر إلى الخطة الموضوعة لتطويرها، ومعرفة الوضع الحالي للطرق بالمدينة، ومدى انسجامه والخُطة الموضوعة، باستخدام منهج الوصف والتحليل، والمنهج التاريخي، حسب ما اقتضته مشكلة الدراسة.

مشكلة الدراسة

مشكلة الدراسة هي موضوعها، وهي تتمثل في موقف غامض يحتاج إلى تفسير، تَعرض فيها مختلف أبعاد الدراسة، وتقييم المراحل التي تمر بها، ومشكلة هذه الدراسة تنحصر في الطرق

الواقعة داخل مدينة ترهونة، وتتبع مراحل تطورها منذ عام 1980 حتى الوضع الحالي، لمعرفة ما إذا كان هناك تبايناً بين الفترات المتلاحقة، وتطوراً على مستوى طرق المدينة، تحليلاً مقارناً بين المراحل التي مرت بها طرق المدينة، وتحديد التباين بين تلك الفترات، وفي أيّ اتجاه كان يسير.

أهداف الدراسة:

إنَّ لكل دراسة أهداف تنطلق منها، وتسعى لتحقيقها، وقد تكون الأهداف عملية متعلقة بالموضوع، أو علمية مرتبطة بعلم الجغرافيا، لكي نصل إلى قوانين تعبِّر عن العلاقة بين الظواهر، ومن خلال موضوع هذه الدراسة يمكن صياغة أهدافها في النقاط التالية:

1. مناقشة حالة الطرق قبل وضع خُطة لتطوير الطرق في مدينة ترهونة.
2. دراسة مسار الخُطة الموضوعة لتطوير المدينة في عام 2000م.
3. النظر في الوضع الحالي للطرق في المدينة، ومعرفة ما تم تطبيقه من الخُطة، أو أوجه الاختلاف عنها.

أهمية الدراسة:

تنبثق عن البحوث العلمية أهمية تعود بالنفع على الباحث، وأخرى على المجال المدروس، وبالنظر إلى مشكلة هذه الدراسة نجد أن أهميتها تمثلت في النقاط التالية:

1. الرفع من حصيلة الباحث العلمية، وزيادة رصيده البحثي.
2. تنبيه المسؤولين وأصحاب القرار، بأهمية تخطيط الطرق داخل المدن.
3. زرع الوعي عند السكان بأهمية تخطيط وتنظيم الطرق داخل المدن.
4. التأكيد على دور الجغرافيا في دراسة مراحل التطور المكاني للظواهر.

فرضيات الدراسة:

1. شبكة الشوارع في مدينة ترهونة تخدم أحياءها.
2. غالبية طرق مدينة ترهونة عشوائية ولم يُراعَ فيها متطلبات خُطة التطوير.
3. شهدت طرق مدينة ترهونة زيادة كبيرة انسجاماً مع التوسع الأفقي للمدينة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

منهج الدراسة:

إنَّ غاية كل العلوم دراسة المواضيع المختلفة، ولكن طرائق تناول تلك المواضيع متغايرة، فبعض العلوم تدور حول مضمون العلم، بينما الجغرافيا تتحدد شخصيتها بمنهج الدراسة، أيْ أنّها متعلقة بطريقة البحث (خير، 1990، ص40)، وحيث إنَّ البحوث تختلف مواضيعها، بذلك تتنوع المناهج المستند إليها، فما يناسب موضوعاً ما قد لا ينفع لغيره، وحيث إنَّ موضوع هذه الدراسة متعلق بدراسة الطرق وتخطيطها في مدينة ترهونة، فسيكون المنهج وصفيًا مكانياً، وبما أنَّ للوصف أهمية لا يمكن إنكارها، إلَّا أنَّه ليس الغاية الوحيدة للأبحاث العلمية، فالعلم لا يبدأ إلَّا عند حد التفسير (خير، 1990، ص361)، الأمر الذي يجرنا للاستعانة بمنهج التحليل، كما أن هذه الدراسة ستتطرق إلى دراسة مراحل تطور الطرق في مدينة ترهونة، ما ترتب عنه اللجوء إلى المنهج التاريخي، المناسب لدراسة المشكلات التي تمر بمدد زمنية متلاحقة.

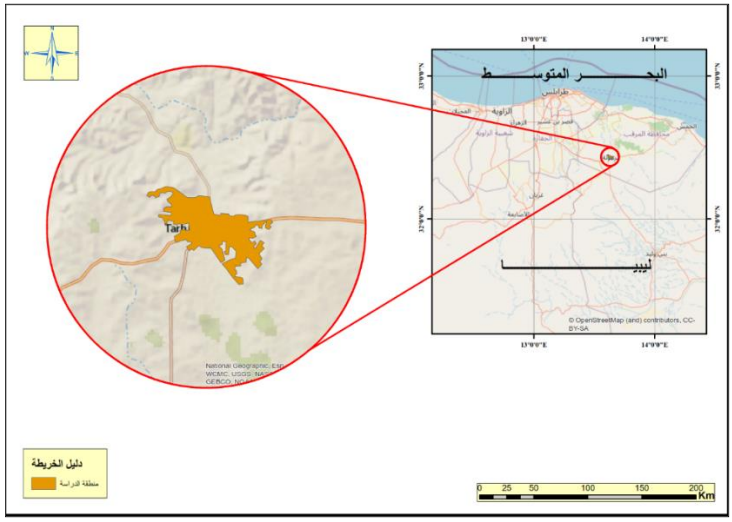
حدود الدراسة:

كل دراسة لها إطار يفرض على الباحث دراسة ما هو ضمنه حسب الموضوع، ويلزمه بالوقوف عند حدوده، فيحصر الباحث تفكيره مركزاً على حدود بحثه، وينعزل فكرياً عما هو خارج ذلك الإطار، وهذه الدراسة تطلبت تأطيرها في الحدود التالية:

1. حدود موضوعية: لا تخرج عن دائرة تخطيط الطرق في مدينة ترهونة، كدراسة تحليلية لمراحل تطور الطرق بها، والنظر في مدى تماشيها مع مخططات التنمية المكانية للمدينة.
2. حدود زمنية: امتدت لمدة زمنية ناهزت الأربعين سنة، على هيئة ثلاث مراحل دراسية: حالة الطرق في عام 1980، ثم ما صات إليه في عام 2000، الذي تم تحديده سابقاً ليكون عاماً لنتاج الخطة المرسومة لتطوير شوارع المدينة، التي امتدت منذ عام 1980، وأخيراً الحالة الراهنة لطرق المدينة.
3. الحدود المكانية: تقع مدينة ترهونة ضمن ما يُعرف بالجبل الغربي، في شمالي غربي ليبيا، وعلى وادي فسيح، يمتد من الشمال إلى الجنوب، وترتفع بحوالي 400 متر فوق مستوى سطح البحر، محاطة من الشرق والغرب بتلال ترتفع حتى تسعين متراً فوق سطح المدينة خريطة (1)، وشهدت المدينة تطوراً على فترات متسارعة، خاصة بعد ستينيات القرن الماضي، حيث كانت مكونة من مجموعة منازل متلاصقة في أحياء منفصلة عن بعضها، ولم تلبث كثيراً حتى نمت وبشكل عشوائي في اتجاهات غير مخططة.

أما من حيث إحداثياتها الجغرافية فموضع مركزها يقع على تقاطع دائرة عرض 26' 32° ش، وخط طول 38' 13° ق.

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث، وباستخدام برنامج (Google Earth pro) وبرنامج (GIS 10.8).

مصادر بيانات الدراسة:

اعتمدت الدراسة عدة مصادر حسب ما اقتضاه الموضوع، وحسب ما توفَّرَ، فمن حيث تصور تخطيط المدينة هناك دراسة قامت بها شركة بولسيرفس البولندية لتخطيط المدن، بينت فيها وضع المدينة في عام 1980م، ثم تصور مخطط للعام 2000م، احتوت الدراسة على خرائط تنبؤية لمستقبل المدينة، تم إرجاع هذه الخرائط جغرافيا، ثم إخراجها لتضمينها البحث، ما جعل الدراسة تستند إلى بعض البرامج الحاسوبية، كبرنامج (GOOGLE EARTH PRO) لرسم المعالم المحتاجة كالوضع الحالي للطرق، وتصحيح خرائط المخطط المذكور أعلاه، وبرنامج (SAS PLANET) لالتقاط صورة فضائية مُسقطة جغرافياً، بالإضافة إلى برنامج (ARC GIS 10.8) لوضع قاعدة بيانات لطرق المدينة، واستنتاج وتحليل بعض البيانات المحتاجة للطرق، ثم الإخراج النهائي للخرائط، وإضافتها للبحث.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

الدراسات السابقة:

إنَّ الدراسات في موضوع هذه الدراسة نادرة جداً، فمعظم الدراسات التي تهتم بتخطيط المدن تُفرد فصلاً منها لدراسة الطرق وتخطيطها، وإنْ وُجدت دراسات لتخطيط الطرق فهي قليلة، لذلك سنتناول الدراسات التي اهتمت بموضوع تخطيط المدن، والنظر فيما إذا تناولت موضوع الطرق، وما توفر من دراسات مستقلة حول تخطيط الطرق، ومن بين تلك الدراسات التالي:

1. دراسة دوكسيادس 1965، وهي تُعد دراسة تطويرية لخدمات النقل في ليبيا، تعرضت لمختلف وسائل النقل البري، البحري والجوي، كدراسة للوضع في ذلك الوقت، ففي حالة النقل البري بينت الدراسة بأنَّ ليبيا تتوفر بها طرق إلى حد ما مناسبة لحركة النقل البري، حيث تمتد الطرق المعبدة من شرق البلاد إلى غربها، تصل بين مختلف المدن، ولكنها تتعرض في مواقع عدة لأخطار الفيضانات خلال موسم تساقط الأمطار، فاقترحت الدراسة تطوير الطرق من حيث العرض والمواصفات الفنية، وعمل كباري على مجاري الأودية التي تتقاطع بالطرق، وقد اشتملت الدراسة على حركة النقل في هذه الطرق، والتي ترتفع حيث تزاد حركة الأفراد والبضائع.
2. دراسة مؤسسة بولسيرفس، 1980، قامت هذه المؤسسة بعمل دراسات تخطيطية لعدة مدن في الغرب الليبي، من بين هذه المدن ترهونة، بهدف دراسة الإمكانات المتاحة، واتجاهات وإمكانية التطوير حتى سنة 2000م، وكانت الدراسة على هيئة تقارير لنتائج المسوحات، اعتمدت الدراسة على دراسات التنمية الإقليمية المجتمعية والإسكانية، قيَّمت الدراسة الأوضاع القائمة من مختلف الجوانب البيئية، كالمناخ، الجيولوجيا، مصادر المياه، النبات الطبيعي ...، ثم وضعت تقييماً لإمكانات التطوير، ووضعت افتراضات للتنمية في مختلف الجوانب على مرحلتين، من بينها رؤية تطوير الطرق، التي تضمنت تزويد المدينة منها بما يتناسب وحركة مرور السيارات، بحيث تكون مزدوجة للحركة الكثيفة، أو فردية للحركة داخل المخطط، واقترحت وضع إشارات ضوئية مرورية في المواضع المناسبة، و تحديد مواضع لمواقف السيارات، ومحطات التزود بالوقود.

3. دراسة أندريه ريمون (بدون تاريخ) درس فيها نمو المدن العربية، فوجد أنَّ النمو يتركز في مركز المدن أو على الأطراف، بملء الفراغات التي كانت قائمة في النسيج الحضري، سواء كانت مناطق غير مبنية أو مدافن، كمدينة تونس التي نمت على حساب المدافن، وبعض المدن نمت على هيئة ضواحي، مثل حلب الشمالية، حيث امتدت بمحاذاة محاور المرور الكبيرة منذ العصر المملوكي، وكانت تنتشر بها الشوارع التي توجد في الأحياء الرئيسية حيث الأسواق والمباني العامة، وتتميز بالاتساع والتخطيط الجيد، دون الشوارع الضيقة والمتعرجة، كما توجد ببعض المدن مواقف بالقرب من مداخلها، كمدينة القاهرة، أو في تقاطعات أغلب الشوارع، تقف بها الدواب التي يستأجرها السكان.
4. دراسة أحمد عفيفي، وحسن فؤاد 2006، تناولا فيها موضوع تخطيط الطرق في المدينة بشكل عام، وهدفا فيها للوصول إلى تحقيق بيئة عمرانية خالية من الملوثات المرورية، وتحقيق قدر من الراحة والأمن في التنقلات داخل المدينة، وقد ناقشا تخطيط الطرق وأنماطها حسبما تناولها روَّاد التخطيط، ضمن دراستهم لمخططات المدن، كما تعرضا لدراسة النقل البحري في المدينة، وعلاقته باستعمالات الأراضي في المدينة، وأحيائها، والبيئة السكنية بوجه عام، والتعرض لمراحل تخطيط النقل الحضري، انطلاقاً من تجميع البيانات اللازمة وأساليبها، وتحليلها، وانتهاءاً بإعداد إرشادات مناسبة، والحلول وبرامج التنفيذ، كما شددا على أهمية خصائص الطرق، من حيث تدرجها، تخطيطها، التقاطعات وأشكالها، وعلاقة شبكة الطرق بتخطيط المدينة وإقليمها، وقد خصصا جانبا من دراستهما لأماكن الانتظار، وأشكالها، ومواضعها، وخصائص كل منها، وعلاقتها بالأنشطة والوظائف المختلفة، وتوزيعها في المدينة.
5. دراسة لوزارة الحكم المحلي بدولة فلسطين 2013، وهي بهدف تقديم المساعدة الفنية للعاملين في تخطيط طرق المناطق الحضرية، كإرشادات للقيام بالخطوات ذات الصلة بتخطيط الطرق ومرافقها، استناداً إلى المعايير ذات الصلة بتخطيط وتصميم الطرق، وقد اعتمدت أسس لتصنيف الطرق مثل وظيفة الطرق، السعة، المرتبة والأهمية، ليتم الخروج بتصنيفات منها: طرق شريانية، تجميعية ومحلية، ومعرفة قدرة هذه الطرق على التحكم في الوصول، وتحديد عرض كل طريق، والحركة الانسيابية المرورية به، وتحديد أماكن عبور

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

وأرصفة مرور المشاة، وتحديد مناطق محطات وقوف السيارات، وتخصيص جزء من عرض الطريق كحرم لها، خاصة على الطرق الشريانية، ومراعاة انعطافات الطرق، بحيث تكون درجة الانحناء تتناسب مع سرعة التصميم للطريق، ومراعاة التعلية الجانبية للطريق، على أن تكون في الطرف الخارجي للمنحنى، ويجب أن توضع في الاعتبار الظروف المناخية، كسقوط الأمطار أو الثلوج وما تسببه من انزلاقات للسيارات خاصة في الانعطافات، وترك مسافة رؤية كافية للتوقف، كما حددت هذه الدراسة الميول الرأسية بحيث لا تؤثر على اتزان السيارات، وتسمح بانسياب مياه الأمطار إلى جانبي الطريق، على أنْ يخفَّض هذا الميل عند التقاطعات، والتركيز على المنحنيات الرأسية، على أنْ تكون على هيئة قطع مكافئ، بحيث توفر مجال رؤية مناسب، وعرجت هذه الدراسة على التقاطعات بمختلف أنواعها، وتحديد متطلباتها، كزيادة عرض الطريق للسيارات التي ستدخل التقاطع والولوج إلى الطريق الآخر، كما لم يفت هذه الدراسة أن تبين الرموز المتعلقة بالطرق ومتعلقاتها، والإشارات المرورية، وتضع في النهاية نماذج التقييم لطرق المواصلات بالمناطق الحضرية.

تأسيس المدينة:

تُعد منطقة ترهونة ذات تاريخ قديم، فمن حيث التسمية فإنَّ اسمها لم يكن شائعاً على الموضع الذى تحتله المنطقة اليوم، بل مرت بتسميات متعددة عبر تاريخها الطويل، ساهم فيها السكان الذين استوطنوها، ويشير الزاوي إلى أنَّ الاسم التاريخي لمنطقة ترهونة قد جاء من لغة سكان المنطقة المحليين وهي اللغة البربرية، وهناك من يقول بأن اسمها أطلق نسبة إلى قبيلة أولاد ترهون، وفي احيان أخرى اكتسبت اسمها نسبةً إلى خصائص الموضع المتميز بوجود آبار قديمة، لذلك أطلق عليها اسم البويرات، كمصطلح مشتق من كلمة آبار، وقد عُرفت كسوق يلتقي فيه التجار لبيع بضائعهم، والذي كان موجوداً بالقرب من منطقة مسقط مياه الشرشارة، على بُعد ثلاثة كيلومترات شمال موضع المدينة الحالية، خلال منتصف القرن التاسع عشر (بولسيرفس، 1980، ص23)، والتي تتبع (رُبع أولاد مسلّم)(*) فصار خلاف بين أهالي ترهونة على

* – كانت ترهونة مقسمة أرضاً وسكاناً إلى أربعة أقسام، أُطلق عليها أرباع مفردها رُبع، وهي أولاد مسلّم، أولاد معرّف، الدراهيب، الحواتم، وكان رُبع أولاد مسلم يُشكِّل نصف سكان وأرض ترهونة، لذلك

الموضع، والذي انتهى بتحويل السوق إلى موضع مدينة ترهونة الحالي، ليصبح المكان سوقا مركزياً لكل أهالي ترهونة، ليتطور إلى مركز حضري لكامل المنطقة باسم ترهونة، وبالنظر إلى مستوى تخطيط المدينة، فهو بشكل عام خطوة حديثة، ففي بداية القرن التاسع عشر ظهر تخطيط تنظيم المدن المعاصر، بالتركيز على الأمور الاقتصادية، والمجتمعية قبل عملية تجميل المدينة (فواز، 1980، ص41)، فكذلك مدينة ترهونة لم تحضَ بخطة مناسبة مكتملة الجوانب لتطويرها قبل عام 1980، خاصة على مستوى طرقها، وعلى الرغم من ذلك فإنَّه ظهرت بوادر تخطيطية في ستينيات القرن الماضي، حيث صدر قانون بشأن تنظيم وتخطيط المدن والقُرى في 1969.4.17، يُعد على مراحل، تمتد لعشرين سنة، نصَّ على تشكيل لجنة بكل مدينة تُسمى "لجنة تخطيط المدن وتنظيم المباني" احتوى هذا القانون على عديد المواد، التي شددت على تنظيم المدن، وبيان حدود مخططاتها، وتقسيم المخططات إلى نوعين: شاملة وتفصيلية، على أنْ يراعي الوضع المجتمعي وبيئة المكان، ووضع عقوبات للمخالفين (قوانين الشرق، قانون رقم 5 لسنة 1969)، ويبدو أنَّ المخططات التي ظهرت لاحقاً هي تنفيذ لما جاء في بنود هذا القانون، ومدينة ترهونة إحدى مدن ليبيا سرى عليها ما شُرِعَ لغيرها من المدن الليبية، حيث طُبقت فيها مبدئياً تلك القوانين التنظيمية لتخطيط المدن بما فيها من طرق، فتم إنشاء بعض الطرق التي تربط المدينة بالمدن المجاورة، أو تخطيطها الداخلي.

مراحل حالة الطرق.

أولاً حالة الطرق خلال عام 1980م: كانت مدينة ترهونة وما زالت أكبر مدن المنطقة، بعدد سكان بلغ حوالي 12000 نسمة في سنة 1980 (بولسيرفس، 1980، ص13)، وبلغت مساحتها حوالي 1.382كم^2(*)، حوالي 138 هكتار، وهي مركز إداري وخدمي، وتُعد مدينة حديثة النشأة، ففي البداية نشأت بها أحياء صغير منعزلة، وفي المركز أُسس بها محطتي وقود ومسجد، ومركز للبوليس، وبعض المحلات التجارية، ولكن جُلها تأسست بشكل عشوائي غير مخطط له، وبذلك ستكون طُرقها أيضاً لم تكن مخططة، مُمثلة بشوارع تسير في

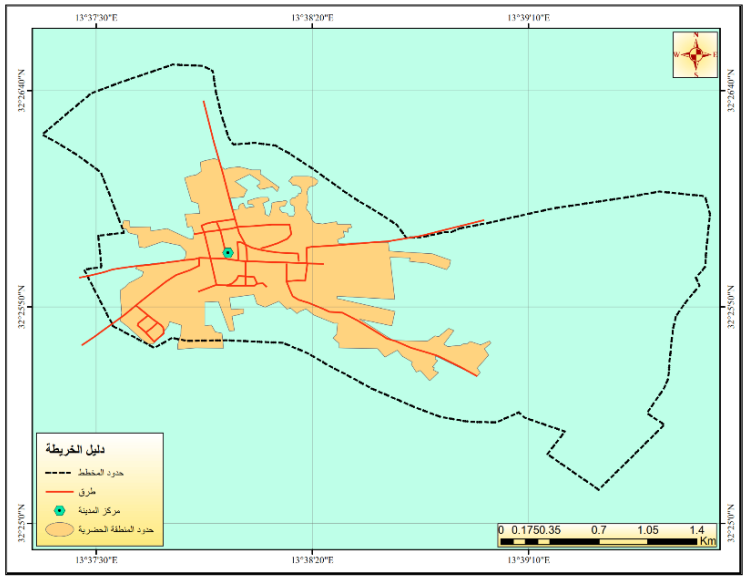
تحالفت بقية الأرباع تحت مسمى (شيبون) لينافس رُبع أولاد مسلّم على مكان السوق.

*- أُستخرج هذا الرقم من الشكل المساحي للمنطقة الحضرية في عام 1980 باستخدام برنامج (GIS 108).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

عدة اتجاهات، الغرض منها ربط الأماكن التجارية ببعضها، وبطرق المواصلات الخارجية (خريطة 2)، وبعض الطرق عبارة عن أزقة ضيقة ومتعرجة داخل الأحياء، وقد تضيق لدرجة أنها تسمح للأفراد فقط بالمرور، فمن الخريطة نلاحظ ربطها بثلاثة طرق مواصلات خارجة، هي: الخمس شرقاً، الذي يتصل بطريق طرابلس المتجه نحو الغرب، وهو يؤدي وظيفته في نفس الوقت كطريق رئيسي داخل المدينة، ثم طريق بني وليد طرابلس المار بمركز المدينة، ثم طريق محلي مؤدي إلى منطقة استجمام عيون الشرشارة باتجاه الشمال، ما تبقى هو عبارة عن طرق محلية تخدم المناطق الزراعية المجاورة.

خريطة (2) حالة الطرق في عام 1980



المصدر: بولسيرفس، ترهونة المخطط الشامل خريطة تقييم البيئة الطبيعية، تمت المعالجة باستخدام (Google Earth) ثم برنامج (GIS 10.8).

اعتمدت شبكة الطرق الحضرية نقطة التقاء حرف "T" لأيّ طريقين، [أي بمعنى أنَّه لا توجد تقاطعات رباعية، ولا جزر دوران] تخرج من هذين الطريقين طُرقاً مجمعة، تمتد إلى المناطق الريفية كطرق محلية، ويُعد حوالي 85% من الطرق الرئيسية المعبدة بحالة جيدة، أمَّا من

حيث المواقف فكانت المدينة مزودة بعدد منها طاقتها الاستيعابية حوالي مئة سيارة، بالإضافة إلى وقوف السيارات بطول الشوارع في مركز المدينة.

و تُعد المدينة في ذلك الوقت وما قبله بلدة صغيرة، خاصة في فترة الستينيات، والخمسينيات تمثل سوقاً لسكان المنطقة، يتم فيه التبادل التجاري، وتسويق المنتجات المختلفة، فمعظم الطرق في هذه البلدة، هي لخدمة تلك الحركة التجارية من المناطق المجاورة، أو لتسهيل حركة العبور بين الشرق والغرب، بذلك فالطرق متركزة حول منطقة وسط البلدة، وبعضها للاتصال بالمناطق النائية بالمنطقة، إجمالاً يمكن القول بأنها توفِّر خدمة جيدة لمختلف الإدارات المرتبطة بعلاقات مع الإدارات في محافظة الخمس، أو مع مدينة طرابلس، أو المحلات التجارية المتركزة وسط البلدة.

ثانياً خُطة تطوير طرق المدينة 2000م: كان من المتوقع أنْ تنمو المدينة استجابة للزيادة السكانية الطبيعية، أو غير الطبيعية كالهجرة الداخلية، ولكي لا يحدث ضرر بالبيئة المحلية، وللمحافظة على الأراضي الزراعية المجاورة، وُضعت خُطة للهيكل الحضري للمدينة، تحكمت فيه عدة عوامل، من بينها:

1. المدينة محاطة بأراضي زراعية من الجنوب والغرب والشمال الشرقي.
2. طبيعة المكان التضاريسية.
3. الزيادة السكانية.

وحيث إنَّ الحاجة ضرورية للتطوير الحضري، رأت الخُطة أنْ يتركز تمدد المدينة باتجاه الشرق، ونسبياً نحو الشمال الغربي، لأنهما مطقتان صخريتان، ولا تصلحا للزراعة، ما يسمح بتحويلهما إلى مناطق عمرانية، واقتضى تخطيط التوسع العمراني للمدينة أن يصل إلى مساحة قدرها حوالي 5.623 كم^2(*)، خُصِصَ منها مساحات لتُشغلَ بالنقل وملحقاته حوالي 21.2%

* – أُستخرج هذا الرقم من الشكل المساحي للمنطقة الحضرية المخطط لها في عام 2000م باستخدام برنامج (GIS 108).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

(بولسيرفس، 1980، ص60)، ولكن هذه النسبة غير كافية، فالطرق ومتعلقات النقل في العادة تتطلب حوالي ثلث مساحة المنطقة الحضرية.

بزيادة تطوير المدينة عمرانياً، فلابد أن يتضمن وجود شبكة طرق مخططة، من خلال ضمان اتصال المدينة بالمدن المجاورة بطرق خارجية، تأسيساً على الوضع السابق، ولكن بتغيير الطريق الوطني الرابط بين الخمس وطرابلس مروراً بالمدينة، على أن يمر شمال المدينة، لإبعاد حركة السيارات العابرة من المرور بوسط المدينة، خاصة الشاحنات، التي تسبب إرباكاً لحركة المرور داخل المدينة، وما سببته من خسائر على مستوى الأرواح والممتلكات(**).

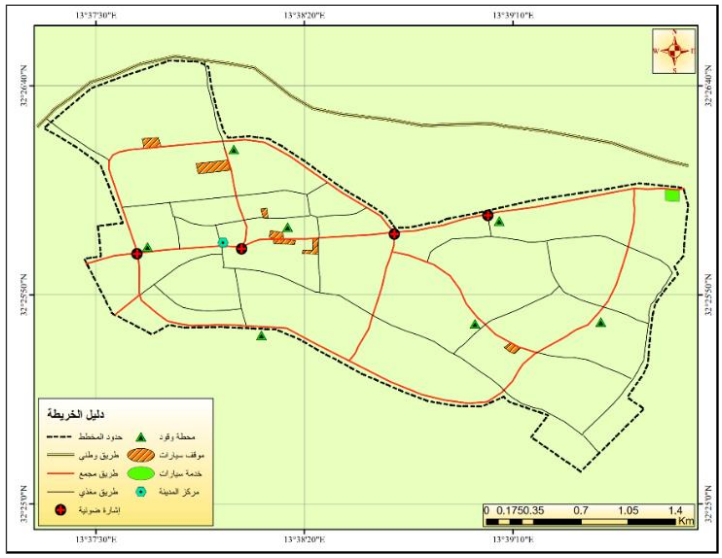
من خلال الخريطة (3) نلاحظ أنَّ تخطيط الطرق داخل المدينة أخذ في الحسبان حجم السكان، وحركة تنقلاتهم، ونقل البضائع، فنجد أنَّه تم التخطيط لأنْ تكون هناك ثلاثة طرق مجمعة تتصل بمركز المدينة القائم، ثم طريقين مجمعين فرعيين يحيطان بالمدينة من الجنوب والشمال، بالإضافة إلى إثنين آخرين من تفس التصنيف شرق المنطقة العمرانية القائمة في عام 1980، ثم طرق من نوع مغذي، وهي تربط بين الطرق المجمعة، وتصل إلى مختلف المناطق الخدمية والسكنية، بذلك فهي تمثل الشوارع الرئيسية للمدينة، ولا تخرج خارج المدينة، اللهم إلَّا إذا كانت تتصل بطرق زراعية، أو ببعض المناطق النائية، لقد ركزت الخُطة على هذه الشرايين الحيوية للطرق، التي توصل التجمعات السكنية والخدمية بالطرق المجمعة، للوصول إلى خارج المدينة، أو إلى مناطق أخرى ضمن المدينة، ولم تأخذ في الحسبان التفرعات الداخلية للأحياء.

و قد روعيَ عند وضع خُطة تطوير أو تأسيس الجديد منها، توقعات حركة المرور في المدينة مستقبلاً، فبالنظر إلى الجدول (1) نجد أنَّ مجموع أطوال الطرق القائمة عام 1980 حوالي 5.4 كم، وتم تحديد حوالي 4 كم، ومن المخطط له أنْ يتم تنفيذ 24 كم ضمن المخطط المأمول تنفيذه للمدينة، بنسبتين متقاربتين جداً بين المجمعة والمغذية، وقد وُزعت توزيعاً متساوياً، يحقق وصولاً سلساً إلى مختلف المناطق داخل المدينة المستقبلية، فروعيَ فيها العرض الذي يسهم

** – تقع المدينة في منطقة منخفضة، وينحدر نحوها طريقا الخمس وطرابلس، وهذا سبب في مناسبات عدة اندفاع الشاحنات بسرعة كبيرة، وبفقدان السيطرة عليها تدخل مركز المدينة وتصطدم إما بمجموعة من السيارات، أو محلات تجارية، وتتسبب في خسائر مادية وقتل أرواح بشرية.

في انسياب حركة المرور، كما وُضع تصورٌ لعدد المسارات، التي تحقق تحرك أكبر عدد من المركبات، إما أنْ تكون بمسارين للطرق المزدوجة المجمّعة، مُستأثرة بنصيب الأسد، حيث كان من المفترض أنْ يُنفذ

خريطة (3) الطرق حسب خطة سنة 2000 في مدينة ترهونة.



المصدر: بولسيرفس، مرجع سابق، تمت معالجة الصورة باستخدام برنامجي (Google Earth) و(GIS 10.8).

منها 10.6 كم، ما نسبته 44.16% من مجموع المخطَطْ تنفيذه، وما يعادل 31.73% من مجموع أطوال الطرق المراد تنفيذها داخل مخطط المدينة، على أن يكون عرضها لا يتجاوز 35 متر، مشمولاً بمسافة الأمان الواقعة بين الطريقين، أو مسافة كحرم للطريق، مؤمنة سرعة لسير السيارات لا تتعدى 60كم/س، هذه الطرق أُعدت لاستيعاب حركة المرور الكثيفة المتوقعة مستقبلاً، كالطريق المجمعة التي تحيط بمخطط المدينة من الشمال الشرقي، والجنوب، أو يمر ببعض مناطق مخطط المدينة من الغرب والشرق، كطريق دائري يرتبط بالطرق المغذية، بالإضافة إلى الطريق الذي يصل بين طريقي الخمس وطرابلس خريطة (3)، ثم طُرق فردية مجمّعة بأربع مسارات، تصل بين المسار الشمالي والجنوبي والشرقي، مروراً بأحياء شرق المدينة، أو التي تتجه شمالاً لتصل بالطريق المتجه نحو منطقة الشرشارة.

أما الطرق المغذية، فتم التخطيط لأن يكون معظمها فردية بمسارين، بطول 11.9كم، مثلت نسبةً قدرها 49.58% من إجمالي أطوال الطرق التي كان مخطط تنفيذها، وتقدم خدمة لأحياء

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

المنطقة العمرانية القديمة، أو المقترح تنفيذها شرق المدينة، على أنْ يتراوح عرضها بين 12-15 متر، شامل لحرم الطريق، محققة سرعة لا تزيد عن 50 كم/س.

بالعودة إلى الخريطة (3) نلاحظ أنَّ خُطة تطوير المدينة لم تنس التخطيط لاختيار المواضع المناسبة للمرافق المساندة، فحركة السيارات داخل المدينة بحاجة لوجود مواقف لاستقبال السيارات القادمة من خارج المدينة، بذلك تم اختيار مواضع مناسبة، تضمن استيعاب مركبات الموظفين القادمين من خارج المدينة، أو السكان القاطنين بها، وقد بلغ إجمالي مساحة المواقف المخطط لها حوالي 78849 م^{2}(*)، والمواقف التي خُطِطَ لها هي (بولسيرفس، 1980، ص89):

جدول (1) خُطة تطوير الطرق لعام 2000م

الرتبة الوظيفية	طرق مجمعة				طرق مغذية				اجمالي الطول
عدد المسارات	2x2	4x1	2x1	المجموع /كم	2x2	4x1	2x1	المجموع /كم	
قائمة	0.6	–	2.8	3.4	–	–	2.0	2.0	5.4
محدثة	–	2.2	–	2.2	–	0.3	1.5	1.8	4
جديدة	10.6	0.3	–	10.9	–	1.2	11.9	13.1	24.0
المجموع	11.2	2.5	2.8	16.5	–	1.5	15.4	16.9	33.4
عرض الطريق بالمتر	20–15	25–22		35–30	15–12		20–22		
عدد المسارات	2x1	4x1		2x2	2x1		4x1		
السرعة المصممة	60–50				50–40				

المصدر: بولسيرفس، مرجع سابق، ص88، 90.

1. موقف للسيارات بجوار المستشفى بسعة 80 سيارة.
2. موقف بجانب المجمع الرياضي لاستيعاب 100 سيارة.
3. ثلاثة مواقف بالقرب من المنطقة الصناعية، كل واحد يستوعب 100 سيارة.

* – أُستخرج هذا الرقم من الشكل المساحي من الشكل المساحي لمواقف السيارات المخطط لها في عام 2000م باستخدام برنامج (GIS 108).

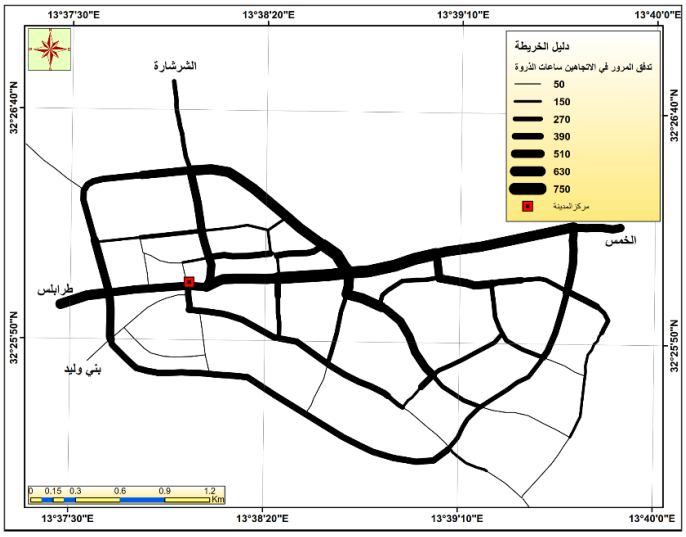
4. موقفان ضمن مركز الخدمات في الطرف الشرقي للمدينة، بسعة 100 سيارة لكل منهما.
5. في المناطق السكنية سيتم ايقاف السيارات بطول مسارات الطرق، والشوارع بين الأحياء.

وضماناً لتنظيم حركة المرور داخل المدينة، رأتْ خُطة التطوير إنشاء إشارات ضوئية في مواضع تقاطعات الطرق، واحدة في مركز المدينة، وأخرى في المدخل الغربي، واثنتين شرقي المدينة، جميعها في مسار الطريق المزدوج العابر لمخطط المدينة من الشرق إلى الغرب خريطة (3)، كما تم توزيع عدد سبع محطات وقود، اثنتين منهما تخدم الطريق العابر للمدينة(*)، وخمس موزعة على مختلف مناطق المدينة بشكل متساوي، وفي أقصى شرق المدينة مركز خدمات للسيارات. كما عرَّجت الخُطة على عدد السيارات المتوقع تحركها إلى أو من المدينة، فمن خلال الخريطة (4) نلاحظ أنَّ أكبر عدد من السيارات مُتوَقع لها أنْ تتحرك دخولاً أم خروجاً، سيكون خلال ساعات الذروة، إمَّا في فترة الصباح، الوقت الذي يقصد فيه سكان أرياف المدينة، أو انتقال سكان أحياء المدينة الواقعة في أطرافها إمَّا للعمل، أو كتلاميذ أو طلاب للدراسة، ثم العودة إلى أماكنهم ساعة الذروة الثانية، بعد انتهاء وقت عمل الوظائف، أو زمن الدراسة، حيث تركزت الحركة الكثيفة في الطريق المصنف كطريق مُجمِّع، متجه نحو شرق منطقة ترهونة، كالخضراء، الداوون والقصيعة، وما جاورها، ليستمر الطريق نحو مسلاتة والخمس، وكان من المتوقع أن تسير فيه 750 سيارة/س، وقت الذروة، ثم تتوزع السيارات على أحياء المدينة والمواقع الخدمية بها، فتخف كمية حركتها في الطرق الداخلية، ولكنها تبقى مرتفعة في الطريق المتجه نحو طرابلس، بينما طريق بني وليد تقل فيه حركة المرور المتوقعة إلى حوالي خمسين سيارة/س وقت الذروة، كما ترتفع حركة المرور في الطريق الممتد داخل شرق المدينة، لتتوزع الحركة على الأحياء ومختلف الأماكن الخدمية، وتنخفض حركة السيارات بشدة في المناطق السكنية، مثل أقصى شرق المدينة، وطرفها الجنوبي الغربي.

*- هاتان المحطتان هما الوحيدتان اللتان تم تأسيسهما تماشياً مع الخطة الموضوعة، وما زالتا موجودتان حتى الوقت الراهن.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

خريطة(4) تدفق المرور خلال ساعات الذروة (سيارة/س)



المصدر: بولسيرفس، مرجع سابق، شكل (10) وتمت المعالجة ببرنامج (Google Earth) ثم برنامج (GIS 10.8).

خلاصة الحديث عما خُطِطَ له لتطوير طرق مدينة ترهونة، نستنتج أنَّ الرؤية كانت مناسبة جداً للمواضع المقترح توسع المدينة فيها، فراعت عدة جوانب مهمة –في التخطيط الحضري بما يتماشى وظروف المنطقة البيئية– هي:

1. وضعت الخُطة في حسبانها زيادة السكان المفترضة والمتوقعة، كنتيجةٍ للزيادة الطبيعية للسكان من ناحية، ومن ناحية أخرى للنزوح المتوقع من المناطق النائية باتجاه المدينة.
2. تركيز اتجاه مخطط المدينة صوب الشرق، وجزئياً إلى الشمال الغربي، لاتصاف المكانين بالغطاء الصخري، وتحييد المنطقتين الجنوبية والغربية عن التمدد الحضري، فهما تمثلان مساحات زراعية جيدة، تنتشر بهما زراعة الزيتون.
3. وضعت الخُطة تصوراً جيداً لتوزيع الطرق داخل المدينة، يتناسب ومسارات كثافة حركة المرور المختلفة، فالطرق المتوقع أنْ ترتفع بها كثافة النقل خُطِطَ لأنْ تتسع بعرض يضمن سلاسة حركة السيارات، وتكون مزدوجة بمسارين، بينما الطرق التي كان من المأمول إنشاؤها داخل المدينة، لتكون طرق فردية وبعدة مسارات.
4. زودت الخُطة طرق المدينة بخدمات مساندة، وراعت المواضع المناسبة لها، كمحطات الوقود، وإشارات المرور الضوئية.

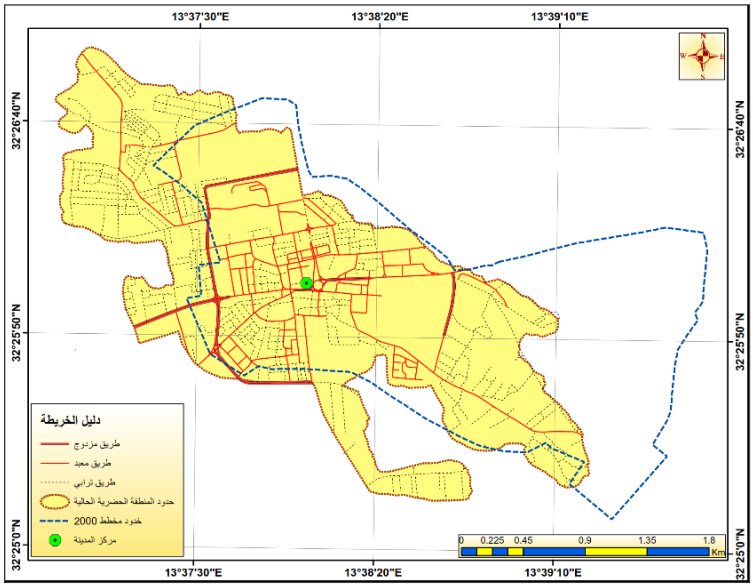
ثالثاً الوضع الحالي لطرق مدينة ترهونة:

شهدت مدينة ترهونة توسعاً كبيراً على مستوى المجال الحضري، الذي امتد شمالاً وجنوباً، عكس ما كان مخطط له في عام 2000م، لقد أُهمل المخطط نهائياً، فالأماكن التي تحوي مبانٍ متهالكة، وتم تعويض مالكيها، والتي صارت في خانة الإزالة، لم تتم إزالتها حتى هذه اللحظة، فملاكها ما زالوا يحتفظون بها ضماناً للأرض التي تحتها، بل البعض منها تمت صيانته وأصبح منزلاً تشغله أسرة، والبعض منها تم تأجيره لعمالة وافدة، وبعض المسؤولين، من لهم اليد الطولى في التلاعب بأملاك الدولة، قاموا بتمليك مناطق خضراء، وأقاموا مكانها مبانٍ سكنية، كما أنَّ بعض مسارات الطرق تم التعدي عليها، بالتوسع عدة امتار في مساحة المساكن الواقعة على شبكة الطرق، فتبدو الطرق على هيئة مسالك متعرجة، لا يتعدى عرضها خمسة أمتار.

و بالنظر إلى طرق المدينة حاليا، وبملاحظة الخريطة (5) نجد أنَّ طرق المدينة لم يضف لها أيّ طريق مخطط له، فبعض أحياء المدينة لم يطلها التخطيط، خاصة في مناطق الأملاك الخاصة، التي تؤول ملكيتها لعائلة، أو قبيلة واحدة، فأنهم يقومون بالبناء بطريقة تضمن سهولة اتصالهم ببعض، من خلال المباني المتراصة، أو عدم السماح بمرور الطرق من أمام منازلهم، وقد يقومون بغلقها، فنتيجة لذلك تغيب أشكال الطرق المخططة، اللهم بعض أجزاء من الأحياء التي كانت أراضيها ملك للدولة، وتم توزيعها على هيئة قطع أراضي مُعدَّة للسكن، وُجدت بها شوارع تمر بين تلك المنازل، ولكنها لم تُراعَ فيها البنية التحتية اللازمة، فغابت عنها شبكة تصريف مياه الأمطار، ولم تؤسس بها شبكة الصرف الصحي للمنازل، وعدم تحميلها من أسفل بأنابيب شبكة مياه الشرب، فنجد السكان يقومون بقطع الطريق عرضاً لإجراء بعض التوصيلات، الأمر الذي يترتب عنه اهتراء الطرق، فتكثر بها الحُفر، التي لا تلبث كثيراً حتى تتسع وتتصل ببعضها، فيصبح الطريق غير صالح للسير، إجمالاً وعلاوة على غياب التخطيط، فهي اتصفت بعيوب كثيرة، فليست هناك رؤية، تكثر بها التقاطعات، والالتفافات المفاجئة في الاتجاه، وضيق الشوارع، والمنعطفات غير النظامية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

خريطة (5) الوضع الحالي لطرق مدينة ترهونة



المصدر: من عمل الباحث، باستخدام برنامج (Google Earth pro) و(GIS 108).

بالعودة إلى خريطة تخطيط المدن عام 2000م، ومقارنتها بخريطة الوضع الحالي نلاحظ الآتي:

1. لم يحقق مخطط سنة 2000م ما كان يهدف إليه، فالمجال الحضري امتد غرباً وجنوباً حيث الأراضي الزراعية، وما زالت التلال الصخرية الممتدة شرقا، الطرف الشرقي لمخطط المدينة خالياً مما خُطِطَ له، اللهم بعض العمارات السكنية التي أُنشئت حديثاً.
2. لم يتم تنفيذ الطرق الدائرية خارج مخطط المدينة، التي ستسهم في إبعاد حركة المرور المتجهة شرقاً وغرباً، وتجنيب مركز المدينة من زيادة ازدحام حركة النقل، خاصة على مستوى شاحنات نقل البضائع العابرة باتجاه المناطق المجاورة.
3. الطرق المُنَفَذة قبل عام 1980م ما زالت قائمة، ولم يتم تطويرها، وقد تم تعبيد طرق جديدة في عدة مناطق من المدينة دون النظر في متطلباتها، من بنية تحتية، أو جوانب فنية.
4. كل الطرق في المدينة تمر بها الحركة المرورية ذهاباً وإياباً، ما يسبب ربكة مرورية، خاصة وأنَّ كل الطرق أصبح جانباها الأيمن والأيسر مواقف للسيارات، بالتالي يصبح الطريق ضيقا، ويسمح بمرور سيارة واحدة، وإذا قابلتها في الاتجاه المعاكس أخرى، فيجب

أن تتوقف إحداهما لتسمح للثانية بالمرور، كما أنه لا توجد طرق مخصصة للدخول إلى المدينة وأخرى للخروج، أو كبديل عن ذلك طرق مزدوجة.

5. لا يوجد تصنيف خاص للطرق، فكل الطرق متماثلة، غالبيتها طرق أحادية، ذات عرض متشابه، ولا يعرف عدد مساراتها، وليست مرمَّزة بالإشارات الأرضية، ولا لوحات مرورية إرشادية، كما أنَّه لا توجد طرق رئيسية مجمِّعة، تصل الطرق الداخلية المغذية بالطرق الخارجية.
6. نقص شديد في مواقف السيارات، فما يوجد منها – على الرغم من إقامتها في غير ما هو مُخطط له– غير كافية للأعداد المتزايدة من المركبات الآلية.
7. بسبب عدم تنفيذ خطة التطوير. فإنَّه تم الاستغناء عن كثير من المرافق المساندة، فلا توجد أية إشارة ضوئية مرورية داخل المجال الحضري للمدينة، كما أنَّ محطات الوقود المخطط لها غابت عن الأماكن المفترضة اللهم إلَّا محطتين موجودتين فيما خصص لهما.

إجمالاً يمكن القول بأنَّ طرق المجال الحضري – فلا يمكن أنْ نُطلق عليها طرق المخطط الحضري– تقدم خدمة النقل داخل المنطقة الحضرية، وتربطها بما هو خارجها، ولكن كما بيّنَّا ينقصها الكثير، منها ما هو مُعبّد مجموع أطوالها 35.242كم(*)، تتركز حول مركز المدينة، ومنها ما هو ترابي بلغَ إجمالي أطوالها 50.343 كم(*)، معظمها منتشرة في الأحياء العشوائية.

النتائج:

1. فجوة بين التخطيط والتنفيذ: وُضعت رؤية تخطيطية متكاملة لشبكة طرق حديثة (طرق مجمعة، مغذية، طريق دائري، مرافق مساندة)، لكن معظمها لم يُنفذ، ما أدى إلى انفصال المخطط عن الواقع.
2. توسع عمراني عشوائي أثّر على كفاءة الشبكة: الامتداد الحضري خالف الاتجاهات المخططة، مع تعديات على حرم الطرق وتضييقها، وانتشار أحياء غير مخدومة جيداً بالبنية التحتية.

* – هذه الأرقام مشتقة من معالم الطرق باستخدام برنامج (GIS 10.8)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103029

3. ضعف التنظيم والتصنيف المروري: غياب التدرج الهرمي للطرق، وعدم وجود طرق بديلة لحركة العبور، ونقص الإشارات والمواقف، أدى إلى ازدحام خاصة في مركز المدينة.
4. تراجع كفاءة ومستوى الخدمة: رغم زيادة أطوال بعض الطرق، إلا أنَّ ضعف البنية التحتية، وكثرة الطرق الترابية، والوقوف العشوائي، كلها خفّضت القدرة الاستيعابية للشبكة وجعلتها أقل ملاءمة للنمو السكاني الحالي.

التوصيات

من خلال ما تناولته هذه الدراسة، رأينا أنْ نضع بعض التوصيات، التي يمكن أنْ تحل بعض مشاكل مدينة ترهونة فيما يتعلق بحركة المرور، والنقل داخل المنطقة الحضرية لها، وهي:

1. العودة إلى الخُطة التي قامت بها مؤسسة بولسيرفس، لمحاولة إعادة تنظيم المدينة ما أمكن ذلك.
2. اعتماد اتجاهات محددة للطرق داخل المدينة، بتحديد اتجاه واحد لكل طريق، عوضا عن التحرك في اتجاهين في كل الطرق.
3. الإسراع في استكمال تنفيذ الطريق الدائري شمال المدينة، لتخفيف حركة المرور عنها، خاصة على مستوى الشاحنات.
4. تصنيف الطرق داخل المدينة، وزيادة اتساع نوع المجمع منها.
5. التوسع في عدد مواقف السيارات، حتى بعملها على هيئة عدة طوابق إذا لزم الأمر.
6. التشديد على إيجاد الإشارات المرورية بمختلف أشكالها في كل الشوارع.
7. تعبيد ما تبقى من شوارع مهمة لتسهيل حركة النقل، والتركيز على البنية التحتية لها.

المراجع

- بولسيرفس، (1980)، ترهونة المخطط الشامل 2000 التقرير النهائي، مكتب المشاريع البلدية فاديكو، وارسو.
- خير. صفوح، (1990)، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ للنشر، الرياض.
- دوكسياس وشركاه، (1965)، النقل في ليبيا، المجلد 2، برامج السياسات، دوكسياس، أثينا.
- ريمون. أندريه، (ب ت)، ترجمة لطيف فرج، المدن العربية الكبرى في العصر العثماني، دار الفكر للدراسات والتوزيع.
- عفيفي. أحمد كمال الدين، حسن فؤاد، (2006)، الطرق والنقل والمرور في المدينة، جامعة الأزهر.
- فواز. مصطفى، (1980)، مبادئ تنظيم المدينة، الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس.
- قوانين الشرق، قانون رقم 5 لسنة 1969، بتاريخ 1969.4.17 *http://site.eastlaws.com/GeneralSearch/Home/ArticlesTDetails?MasterID=1259429*
- وزارة الحكم المحلي، (2013)، دليل تخطيط الطرق في المناطق الحضرية، الإدارة العامة للتخطيط والتنظيم العمراني، رام الله.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

الدلالات الهايدرمورفومترية وأثرها على مخاطر الفيضانات لأحواض الهضبة الغربية "مراجعة علميه نقدية"

أ.م.د. علي سليمان ارزيك الكربولي
المديرية العامة لتربية الانبار
alisu8720@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8838-4883

أ.م.د أحمد عيادة خضير الحديثي
الجامعة العراقية/ كلية الآداب
ahmed.al-hadeethi@aliraqia.edu.iq
https://orcid.org/0000-0002-0073-5993

أ.م.د. صلاح عثمان عبد العاني
المديرية العامة لتربية الانبار
Dr.salah.ALani@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-2360-0140

تاريخ الاستلام 2026/02/01 تاريخ القبول 2026/02/18 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

تهدف هذه المراجعة إلى تحليل الخصائص الهيدرومورفومترية لأحواض مختارة من الهضبة الغربية العراقية لفهم السلوك الهيدرولوجي للأودية الجافة، من خلال مراجعة نقدية شاملة للدراسات العراقية وتحليل علمي تركيبي. تظهر الأدبيات أن السيول في هذا الإقليم الجاف ليست ظاهرة عابرة، بل حدث جيومورفولوجي مركب ناتج عن تفاعل هندسة الأحواض الطولية، والانحدارات الحادة، والبنية الجيولوجية المسيطرة، وازدواجية التربة الجبسية، مع الأمطار الشديدة قصيرة المدة. ويبين التحليل أن السيل يتصرف بوصفه طاقة جيومورفولوجية قادرة على إحداث نحت نبضي وإعادة تفعيل مسارات قديمة مخزونة في ذاكرة الحوض، وليس مجرد جريان مائي سطحي.

وتكشف النتائج أن سيول الهضبة الغربية تتبع نظاما ديناميا دورانيا يبدأ بالحدث المطري وينتهي بإعادة تشكيل الحوض، ليؤثر هذا التشكيل بدوره في السلوك الهيدرولوجي اللاحق ضمن عملية تغذية راجعة مستمرة. كما يتضح قصور النماذج الرياضية التقليدية عن تمثيل هذا السلوك المركب، ما يستلزم تبني منظور متعدد التخصصات يدمج بين الجيومورفولوجيا والهيدرولوجيا وعلوم التربة والجيولوجيا البنيوية وتخلص المراجعة إلى ضرورة تطوير إطار مفاهيمي جديد يعتبر الحوض نظاما ديناميا ذا ذاكرة طبوغرافية يستجيب للعواصف بصورة متكررة ومتغيرة.

الكلمات المفتاحية: التحليل المورفومتري، الأحواض المائية الجافة، السيول المفاجئة، السلوك الهيدرولوجي، الجريان السطحي، النمذجة الهيدرولوجية

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Hydromorphometric Indices and Their Impact on Flood Risk in the Basins of the Western Plateau: A Critical Scientific Review

Dr.Ali Suleiman Erzik Al-Karbouli
Education General
Directorate of Anbar Education
alisu8720@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-8838-4883

Dr. Ahmed Ayada Khudair
Iraqi University –
Faculty of Arts
ahmed.al-hadeethi@aliraqia.edu.iq
https://orcid.org/0000-0002-0073-5993

Dr. Salah Othman Abdel-Ani
Education General
Directorate of Anbar Education
Dr.salah.ALani@gmail.com
https://orcid.org/0009-0002-2360-0140

Received: 01/02/2026 Accepted: 18/02/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

This review aims to analyze the hydromorphometric characteristics of selected basins within the Western Iraqi Plateau in order to understand the hydrological behavior of dry valleys through a comprehensive critical assessment of Iraqi studies and a synthetic scientific analysis. The literature indicates that floods in this arid region are not incidental events but represent complex geomorphological processes resulting from the interaction of elongated basin geometry, steep slopes, dominant geological structures, gypsum soil duality, and short-duration intense rainfall. The analysis shows that floods act as geomorphological energy capable of pulse erosion and reactivation of ancient drainage pathways preserved within basin memory, rather than functioning as simple surface runoff. Results reveal that flooding in the Western Plateau follows a dynamic cyclical system beginning with rainfall events and ending with basin reconfiguration, which subsequently controls future hydrological responses through continuous feedback mechanisms. Traditional mathematical models appear insufficient to represent this complex behavior, highlighting the need for a multidisciplinary approach integrating geomorphology, hydrology, soil science, and structural geology. The study concludes with the necessity of developing a new conceptual framework that considers drainage basins as dynamic systems possessing topographic memory and variable responses to storm events.

Keywords: morphometric analysis, dry drainage basins, flash floods, hydrological behavior, gypsum soils, surface runoff, hydrological modeling.

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

أولاً: المقدمة:

تُعدّ الهضبة الغربية العراقية واحدة من أكثر الأقاليم الجافة في البلاد وأكثرها حساسيةً للتقلبات المطرية القصيرة عالية الشدّة، إذ تتفاعل فيها الخصائص المورفومترية والبنيوية والبينية السطحية ضمن إطار مناخي قاسٍ لتُنتج نظامًا هيدرولوجيًا فجائيًّا شديد الاستجابة، وقد اشارت العديد من الأبحاث التطبيقية إلى أن الحدّ الأدنى لبداية الجريان السطحي في هذا الإقليم قد لا يتجاوز (10ملم) خلال العاصفة الواحدة، وأن الجريان يكون عنيفًا عندما تتزامن هذه الكمية مع انحدارات كبيرة ووجود سطوح صخرية صلبة قليلة النفاذية، ويؤكد ذلك ما سجّله أحمد سالم صالح في دراسته حول سيول الصحارى، حيث وصف البيئات الجافة بأنها مختبر مفتوح للسيول الفجائية نظرًا لتسارع الاستجابة السطحية وضعف عمليات الامتصاص (صالح، 2012).

ويمثّل هذا النمط المائي الظاهر في الهضبة الغربية جزءًا من منظومة أوسع ترتبط بالبنية الجيومورفولوجية العميقة للمكان. فالدراسات العراقية، مثل دراسة المنطقة المحصورة بين سدّ حديثة ووادي حوران (الآلوسي، 2007)، وثّقت التأثير القوي للصدوع والكسور في توجيه الأودية وشبكات التصريف، مما يجعل مسارات الجريان محكومة بقدرٍ بنيوي يتجاوز تأثير الأمطار وحدها، وهذا ما أكدته كذلك دراسات وادي زغدان (الألوسي، 2011) ووادي جباب (الجغيفي والدليمي، 2011)، التي أثبتت أن البنية الصخرية ودرجة تماسكها تُعد من العوامل المهيمنة في تحديد التواء المجرى واتجاهات الفروع الثانوية، وبالتالي في تشكيل السيل وطاقته.

وتبرز أهمية منطقة الدراسة في أن معظم الأحواض الرئيسة فيها مثل (الجروة، الميلان، حليوات، زغدان، جباب، الشعيب، الطيارات، الولج، الخرز ...الخ) تقع في بيئة جرداء شبه خالية من الغطاء النباتي. وقد أوضحت دراسة وادي الولج أن الترب الجبسية والكلسية السائدة تتصف بضعف التسرب وارتفاع الأملاح، مما يجعلها أكثر قابلية لإنتاج جريان سطحي مباشر وهدر مائي مرتفع، ويعدّ هذا النمط النسقي من العلاقة بين التربة والماء أحد أهم محددات شدة السيول، خاصة أن الجريان الهورتني هو الطاغي في هذا الإقليم (شاور، 1999).

تشير الأدبيات المتخصصة إلى أن الخصائص المورفومترية لاسيما (**الشكل، والمساحة، والانحدار، ونسبة التشعب، وكثافة التصريف**) تلعب دورًا حاسمًا في تحديد زمن

تركّز الجريان وشدة السيل، فقد أوضحت الرسائل التطبيقية في أحواض القائم وزغدان أن 97% من اختلافات الكثافة التصريفية تُعزى إلى التباينات الطبوغرافية والمناخية والبنية الصخرية، وهي نتيجة تتفق مع ما ذكره محمد صفي الدين (1971) في دراسته الكلاسيكية حول جيومورفولوجية قشرة الأرض، والتي أبرزت أنّ التصريف شبكة تتشكّل من فوق، لكن تُوجَّه من تحت، في إشارة إلى الدور البنيوي العميق.

وبما أنّ الهضبة الغربية منطقة شديدة الفقر بمحطات القياس الهيدرولوجية، الامر الذ جعل الباحثين يعتمدون على التحليل المورفومتري ونماذج الجريان مثل (SCS–CN) كبدائل لتقدير كميات الجريان وشدة السيل، كما في دراسة وادي الميلان التي استخدمت قيم (CN)المرتفعة لإثبات هشاشة التربة وقابليتها لإنتاج جريان سطحي كبير، وقد أكدت نتائج تلك الدراسة أن الاختلاف الكبير في بين هذه القيم (58 –92) يعكس تفاوتًا كبيرًا في الاستجابة السطحية، مع هيمنة واضحة للسطوح الرديئة الامتصاص، الأمر الذي يجعل الحوض كليًا ذا قابلية عالية لتوليد السيول (الكربولي، 2023).

ويُضاف إلى ذلك ما توصلت إليه الدراسات الميدانية حول وادي حوران، أكبر أحواض الهضبة الغربية، إذ تثبت أنه كان نهرًا جاريًا في فترة البلايستوسين، وأن جفافه الحالي لا يلغي قدرته على إنتاج سيول كبيرة خلال الأمطار الشديدة، وهو ما يعزز فكرة الذاكرة الطبوغرافية للحوض، أي أن شكل الجريان القديم ما يزال يحدد اتجاهات السيل الحديث. (طلفاح وآخرون، 2017)

من هذا المنطلق تروم المراجعة الحالية الى تتجاوز الطابع الوصفي الذي غلب على معظم الدراسات السابقة، لتقدّم قراءة تفسيرية فلسفية ترى الحوض ليس كبدن هندسي، بل كنظام دينامي ذي وجود جيومورفولوجي، يتفاعل مع المطر وفق منطق معقد يتداخل فيه متغيرات عدة لعل اهما:

الشكل الهندسي (الطولي/الدائري/الشجيري)، الانحدار (كمصدر للطاقة)، البنية (كموجّه قسري للمجرى)، التربة (كعنصر مقاومة أو استسلام)، المناخ (كعامل تفجير للحدث السيلي) **ومن هنا تتحدد**

أهداف هذه المراجعة فهي تروم إلى تفسير العلاقة بين الخصائص المورفومترية وميكانيكية توليد السيول، توظيف البنية الجيولوجية والطبوغرافية لفهم مسارات الجريان

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

واتجاهات الخطر، تقديم تحليل نقدي للدراسات العراقية من منظور تركيبي—مقارِن، بناء إطار مفاهيمي جديد يوضح منطق سلوك الأودية في البيئات الجافة، وبهذا، لا تسعى هذه الدراسة إلى سرد ما ورد في الأدبيات فحسب، بل إلى بناء **وعي جديد** لطبيعة الحوض الجاف، بوصفه وحدة حيّة تتشكل وتتشكل من جديد بفعل السيول، وتحمل ذاكرة جيومورفولوجية تجعل الحدث المائي ليس مجرد استجابة فيزيائية، بل حدثًا مكانياً يعيد إنتاج بنية الحوض نفسه.

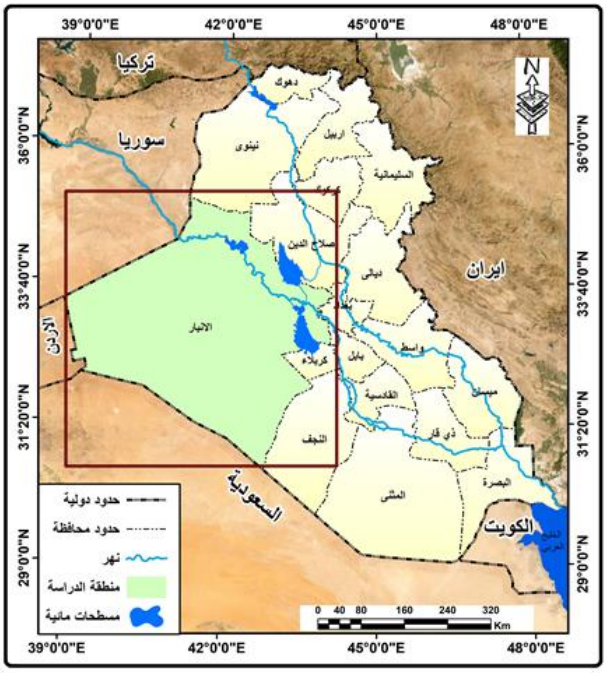
الموقع الجغرافي:

تتحدد منطقة الدراسة بالحدود الادارية لمحافظة الأنبار التي تقع في القسم الغربي من العراق بين دائرتي عرض (33 30 و 15 35ْ) شمالا وبين خطي طول(45 38 – 10 44) شرقا . حيث يحدها من الشمال محافظة نينوى وأجزاء من محافظة صلاح الدين أما من الجنوب فالمملكة العربية السعودية، في حين من الشرق محافظة بغداد واجزاء من محافظة بابل وكربلاء ومحافظة النجف، بينما حدودها الغربية تمتد مع المملكة الأردنية الهاشمية، في حين تحدها من الشمال الغربي الجمهورية العربية السورية، ينظر الخريطة (1) وتبلغ مساحة المحافظة (138288) كم2 بنسبة (31.5%) من مساحة العراق البالغة (438317) كم2 هذا الامتداد الواسع جعلها تتسم بسيادة أنماط من العمليات الهيدرومورفومترية المرتبطة بطبيعة المناخ الجاف وشبه الجاف واتساع السطوح شبه المستوية وتباين الانحدارات المحلية، إذ تسهم العواصف المطرية الموسمية قصيرة المدة وعالية الشدة في توليد جريان سطحي مؤقت داخل شبكة الأودية الجافة، مما يؤدي إلى تنشيط عمليات النحت المائي والتعرية الخطية وتوسيع المجاري المائية وتكوين المراوح الفيضية في مناطق المصبات والمنخفضات الداخلية. كما تؤدي الخصائص الصخرية الرسوبية وانتشار الظواهر الكارستية إلى زيادة معدلات التسرب المائي وتغذية الخزانات الجوفية، وهو ما ينعكس على تباين مؤشرات الجريان السطحي وزمن الاستجابة الهيدرولوجية للأحواض المائية، فتظهر استجابات تصريفية سريعة خلال فترات الهطول تقابلها فترات طويلة من الاستقرار الجيومورفولوجي، مما يجعل تطور المظاهر الأرضية في المنطقة مرتبطاً بدورات نشاط متقطعة لكنها مؤثرة في تشكيل شبكات التصريف وتطور الأحواض عبر الزمن.

1. مفهوم الحوض وخصائصه جيومورفولوجيا وهيدرولوجيا:

يُعرف الحوض بأنه وحدة مورفولوجية—مكانية تتجمع فيها المياه باتجاه مخرج واحد، لكن هذه التعريفات الكلاسيكية لا تكشف عن حقيقة الحوض بوصفه نظامًا ديناميًا يتأثر بعوامل الشكل والطبوغرافيا والجيولوجيا والمناخ فقد أكدت الأدبيات الجيومورفولوجية العراقية أن الحوض

خريطة (1) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق



المصدر: الجمهورية العراقية، هيأة المسح الجيولوجي العراقي، خريطة العراق البنيوية، ومخرجات برنامج Arc GIS

الجاف، بخلاف الحوض الرطب، هو مسرح لتفاعل عنيف وسريع بين المطر والسطح، حيث تُشكّل العاصفة القصيرة حدثًا مفصليًا في تحديد شكل القناة وتوزيع الطاقة الحتّية (صفي الدين، 1971) فالجريان السطحي في الأحواض الجافة يبدأ عند حدود مطرية صغيرة لا تتجاوز (10 ملم)، مما يجعل النظام حساسًا لأي تغير مطري طارئ هذا المستوى المنخفض من العتبة المطرية يميز الأحواض الجافة عن الرطبة، ويشكل مفتاحًا لفهم ميكانيكية السيول في الهضبة الغربية، أما فيما يخص الشكل الهندسي سواء كان طوليًا، دائريًا، ممدودًا أو غير ذلكُ فكل هذه الاشكال تعدّ القوة التفسيرية الأولى لزمن الاستجابة السيلية وارتفاع او بطئ ذروة السيل (الشماع، 1993، الألوسي، 2011) أما مساحة الحوض فلها اثرها وبصمتها في هذه العمليات فقد أشار (اللهيبي،2001) في دراسته لوادي السهلية واكدته (العاني،2018) في دراستها لشبكة الوديان بين منخفض الثرثار ونهر الفرات ان لمساحة الكبيرة، تُنتج سيولًا واسعة الانتشار يقل اثرها اذا كانت الامطار اقل من الوصول الى حد التشبع، بينما الأودية الصغيرة تُظهر استجابة سريعة جدًا بسبب ضيق المساحة وقصر زمن

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

التركّز وهذا ينعكس بشكل او بآخر على الكثافة التصريفية ونسبة التشعب مع الاخذ بالحسبان نتائج تفاعل الطبوغرافيا والمناخ والبنية الصخرية،،أما الانحدار فيمكننا عده لغة الجريان فشدة الانحدار في مناطق واسعة تزيد من طاقة السيل وتجعله قادرًا على حمل كتل كبيرة من الرواسب وهو ما يعزز التسارع الهيدرولوجي.

2. السيول: الحدث الذي يعيد تشكيل مورفولوجية المكان:

إنّ السيول ليست مجرد استجابة هيدرولوجية، بل حدث جيومورفولوجي تعمل اثاره على إعادة تشكيل القناة وانجراف الرواسب وتوسع مجاري الاودية وتكوين القنوات الموسمية وتغير مسارات الجريان فقد وثّقت دراسة وادي حوران قدرة السيول العالية على إعادة تشكيل مجاري الصرف وتغيير مقاطعها الطولية فالسيل قادر على تغيير مسار القناة بالكامل في بعض المواضع (طلفاح وآخرون، 2017) يتضح من خلال الاطلاع على الأدبيات والدراسات إنّ الشكل الطولي يعني سيول مركّزة والانحدار الحاد يولد طاقة عالية اما الكثافة التصريفية العالية فتسبب استجابة سريعة، والتربة الجبسية الى جريان هورتني مباشر بينما البنية الجيولوجية الصلبة تؤدي مسارات محددة قسريًا وان المناخ الجاف ما يكون ذي سيول قصيرة وعنيفة وبذلك لا تكون السيول مجرد نتيجة، بل تكون نتاج بنية المكان.

ثانياً: الدراسات السابقة والنقد التحليلي:

لا يمكن فهم خصائص أحواض الهضبة الغربية عبر دراسة واحدة أو منهج واحد، إذ تُظهر الأدبيات العراقية قدرًا كبيرًا من التشتت في منهجيات القياس والتفسير؛ فهناك دراسات ركّزت على المورفومترية فقط، وأخرى على البنية، وأخرى على التربة أو المناخ أو الهيدرولوجيا لذلك، يعتمد هذا الجانب على منهج التركيب البنيوي—التحليلي، القائم على استخلاص نتائج كل دراسة وتصنيفها ضمن محاور مفصلية تحديد نقاط الالتقاء والاختلاف ومن ثم استخراج فجوات معرفية جديدة لم تُناقش من قبل ومن هذه الدراسات ما يلي:

1. **دراسة وادي الولج:** تبنت تحليل الخصائص الهيدرولوجية لحوض وادي الولج في الهضبة الغربية باستخدام بيانات الأمطار والتحليل المورفومتري، متناولة القيم الانحدارية وشبكة الصرف ونوعية التربة، وأوضحت أن بدء الجريان السطحي في الحوض يحدث عند حدود مطرية منخفضة، لا تتجاوز(10 ملم) خلال الحدث المطري الواحد كما أكدت أن التربة الجبسية والكلسية تقلل قدرة الامتصاص، مما يزيد من احتمالية حدوث السيل، واعتمدت في منهجها على بيانات الأمطار من محطات الرطبة والقائم، فضلا عن تحليل(DEM).

تعليق تحليلي: توصلت إلى أهمية التربة والانحدار في تشكيل الجريان، لكنها لم تربط بين الخصائص البنيوية ومسارات الجريان بشكل كافٍ علما أن لهذه العوامل اثراً كبيرا في تحديد سرعة الموجة الفيضانية وزمن وصولها.

2. **دراسة وادي حوران**: ركزت على التحليل المورفومتري(الشكل، المساحة، الانحدار، كثافة الصرف) وأظهرت النتائج أن الوادي يمتاز بانحدارات كبيرة ومجرى رئيس عميق، وحوض طولي شديد الاستجابة للأمطار الشديدة كما أشارت إلى تأثير واضح للصدوع القديمة في توجيه مجرى الوادي.

تعليق تحليلي: تميّزت الدراسة بدقة وصفها للانحدارات، لكنها بقيت واصفة دون تحليل معمّق لسلوك السيول أو التغيرات التي تحصل بالقنوات بُعيد الأمطار.

3. **دراسة العذاري**: ركزت الدراسة على التحليل الهيدروجيومورفولوجي للمنطقة الواقعة بين شمالي الهضبة الغربية، بهدف فهم البنية العامة لنظام الصرف، وتوصلت إلى أن الخصائص الطبوغرافية والمناخية والبنيوية تمثل حوالي 97% من العوامل المؤثرة في كثافة التصريف واتجاه الجريان كما أشارت إلى أنّ التضرس الشديد يرفع من طاقة السيل.

تعليق تحليلي: أبرزت الدراسة دور البنية الجيولوجية بوضوح، لكنها لم تربط النتائج بخطر الفيضان أو نمذجته وكيف يمكن لبنية الصخور ان تؤثر في تحديد مسارات الجريان.

4. **دراسة وادي الميلان** : اعتمدت هذه الدراسة على حساب معاملات SCS–CN ، وأظهرت أن قيم CN تتراوح بين(58–92) ما يشير إلى انخفاض النفاذية وارتفاع الجريان السطحي المباشر كما أكدت أن الحوض قرب الحدود السورية يتسم بطبيعة صخرية جعلت السيل موجيًا ومركّزًا.

تعليق تحليلي: تعد الدراسة قوية في الجانب الهيدرولوجي، لكنها لم تستثمر الخصائص المورفومترية في تفسير أشكال السيل وطبيعته وسرعة الموجة الفيضانية وزمن وصولها .

5. **دراسة وادي حليوات**: ركزت على التحليل المورفومتري العام الشكل، الانحدار، الطول، الكثافة التصريفية وأظهرت أن الحوض طويل وضيّق وأن الانحدارات العالية تؤدي إلى استجابة سيلية سريعة **أوضح البحث** تأثير الانحدار، لكنه لم يقدم تفسيرًا هيدرولوجيًا

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

كافيًا للسيول وكيف سينعكس اثر هذا الانحدار على جريان المياه والعمليات الجيومورفولجية.

6. **دراسة وادي زغدان:** تناولت دور التراكيب الجيولوجية في توجيه القناة، وأظهرت ارتباطًا وثيقًا بين مسار الوادي وخطوط الصدوع كما أظهرت حساسية الحوض للأمطار الحدثية.

تعليق تحليلي: تتسم باهميتها بنيويًا، لكنها لم تدرس تأثير التربة أو الغطاء الأرضي على السيل.

7. **دراسات وادي جباب وبنات الحسن:** ركزت على التحليل المورفومتري، وأثبتت جميعها أن الأحواض طولية والانحدار حاد والغطاء النباتي شبه معدوم والتربة جبسية والسيول محتملة، لكنها لم تدخل في تفاصيل العلاقة السببية بين المؤشرات وشدة السيل.

8. **دراسة الجروة:** تناولت الدراسة الخصائص العامة للحوض، وأظهرت أن الانحدارات الحادة في أعلى الحوض هي العامل الأكثر تأثيرًا في تشكيل السيول.

تعليق تحليلي : رغم وضوح النتائج، إلا أن الدراسة لم تقدّم نموذجًا جريانياً أو تفسيراً للذروة السيليّة

عن طريق ما تقدم يمكن القول ان الاتجاه العام للدراسات العراقية في الهضبة الغربية تكشف مراجعة الرسائل والبحوث العراقية التي تتناول أودية الهضبة الغربية عن اتجاه بحثي واضح يتمثل في التركيز على التحليل المورفومتري واستخدام نظم المعلومات الجغرافية وDEM وفي معظم الحالات تتم دراسة حوض منفرد دون مقارنة إقليمية مع وجود ضعف في الجانب الهيدرولوجي والنمذجة ومحدودية الدراسة الزمنية للسيول وقلة الربط بين الشكل الجيومورفولوجي والسلوك الهيدرولوجي.

في هذه المراجعة سنعمل على تقسيم الطرح الى محاور مفصلة يتناول كل محور جانبا معينا لنعمل بعدها على بيان الآراء التي بينتها الدراسات السالفة وأين اتفقت واختلفت وأين تكمن نقاط القوة والضعف وبتسلسل علمي يتوافق مع سير هذه المراجعة .

المحور الأول: البنية الجيولوجية والتربة والغطاء النباتي:

ان البنية الجيولوجية في الهضبة الغربية ليست مسرحاً صامتًا بل هي بمثابة القدر الذي يوجّه الجريان والقوة التي تتحكم في اتجاهات القنوات واطوال المجاري والتواء الأودية وحجم التصريف مواقع الانقطاع في الجريان وهذا ما ذكره (الغريري،1985) في دراسته للطباقية وأكدته (العاني، 2018) في دراسة المنطقة المحصورة بين نهر الفرات ومنخفض الثرثار أن

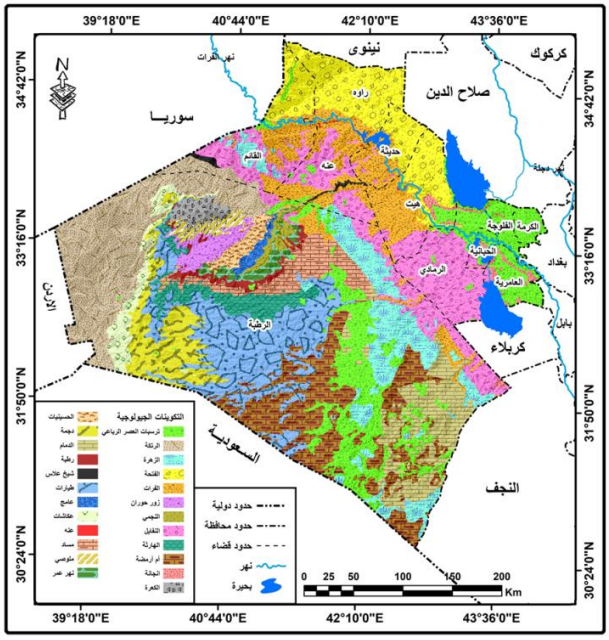
الصخور الجيرية والكلسية الصلبة تزيد من سرعة الجريان وتحد من الترشيح كما أثبت تحليل المجاري في وادي زغدان أن خطوط الكسر والصدوع تتحكم بدرجة كبيرة في توجيه المجاري ومنع تفرعها الطبيعي (مشعل،2011) وهذا يتطابق مع ما ذكره الغريري (1993) بأن معظم الأودية أودية بنيوية بامتياز، تتبع تراكيب الصدوع والامتدادات الصخرية.

وتتسم الهضبة الغربية العراقية بتركيب جيولوجي رسوبي واسع يمتد عبر تكوينات كربوناتية ورملية قليلة النفاذية، وهو ما يجعلها بيئة نموذجية لتطوير شبكات تصريف جافة تتشكل بفعل الأمطار النادرة لكن عالية الشدة. ينظر الخريطة (2) وقد أكدت دراسة الوديان الجافة للجميلي والنقاش (2008) أن البنية التركيبية والانحدار هما أهم عاملين في توجيه الأودية وتحديد نمط التصريف، وأن أغلب أودية الهضبة تُظهر أنماطًا **شجيرية ومتوازية** نتيجة تأثير الصدوع والتراكيب الخطية، وتتفق هذه النتائج مع ما وثقته (عبد الرحمن 2002) في دراسة وادي العيدي واكده (العذاري،2005) والحديثي (2020)، في اودية جباب وزغدان الطيارات والشعيب أن اتجاهات الأودية ترتبط بصورة مباشرة بالبنية التحتية، وأن شكل الحوض غالبًا ما يكون انعكاسًا للبنية التركيبية أكثر من كونه نتاجًا للعمليات السطحية وحدها، وهذا ينسجم مع القاعدة الجيومورفولوجية التي ترى أن التراكيب البنيوية تتحكم في الضبط الأولي لشكل واتجاه الحوض قبل تدخل عوامل التعرية.

أما التربة فيغلب على تربة الهضبة الرمال المتماسكة والترب اللومية الرملية والقشور الصلبة الناجمة عن التبخر ينظر الخريطة (3) وهذه الترب **ضعيفة الامتصاص** وتولد جريانًا سطحيًا مباشرًا، كما لاحظ (العذاري، 2005) في وديان (صواب، الرطكة، المانعي، البطيخة عكاش)، وأشارت دراسة الولج أن التربة الجبسية والكلسية في الهضبة الغربية تتميز بقيم نفاذية منخفضة، وارتفاع محتوى الأملاح، وغياب التطور البنيوي للتربة، مما يزيد احتمالية الجريان السطحي المباشر.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

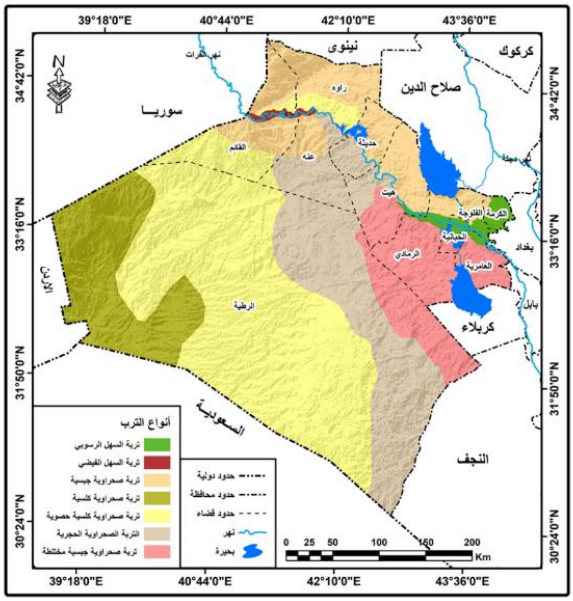
الخريطة (2) التكوينات الجيولوجية في منطقة الدراسة



المصدر:الجمهورية العراقية، هيأة المسح الجيولوجي العراقي، خريطة العراق البنيوية، ومخرجات برنامج Arc GIS

وفيما يتعلق بالغطاء النباتي فاظهرت الدراسات أن معظم أودية الهضبة الغربية الجروة، الميلان، حليوات، الخرز، الطيارات تفتقر تمامًا إلى غطاء نباتي دائم ان الغطاء الأرضي في الهضبة ليس عاملًا ثانويًا؛ بل هو عامل مُضاعِف للجريان السطحي، ويجعل السيول أكثر شدة وتكرارًا فضعف الغطاء الأرضي يعني سرعة وصول المياه إلى القناة الرئيسة وقصر زمن الذروة وتفاقم خطورة السيول وتوسع مناطق الانجراف كما وتعد الأسطح الكربوناتية المكشوفة عنصرًا أساسيًا في تعزيز الجريان المباشر وقد بيّنت الدراسات مثل الجروة والميلان ان الصخور المكشوفة في المنحدرات الوسطى والسفلى تعني تعرية قوية تُظهر طبقات صخرية واسعة كما واشارت دراسة حوران إلى أن انعدام الغطاء النباتي تقريبًا يزيد من معدلات التعرية وتركّز الجريان، خاصة في مناطق السفوح الحادة.

خريطة (3) انواع الترب في منطقة الدراسة



P.Buringh soils and soil conditions in Iraq , ministry agriculture Iraq – Baghdad , 1960و مخرجات برنامجArc Map10 .

المحور الثاني: النظام المناخي للهضبة الغربية وتأثيره في الاستجابة السيلية

يتسم المناخ في الهضبة الغربية بخصائص فريدة تمنح الأحواض استجابة هيدرولوجية سريعة ومرتفعة الحساسية، إذ تقع المنطقة ضمن نطاق المناخ الصحراوي الجاف والبارد نسبيًا شتاءً، وتتعرض لأمطار محدودة إجمالاً، ولكنها عالية الشدة عند وقوعها مما يجعلها العامل الحاسم في إعادة تفعيل مجاري كانت خاملة لسنوات (السامرائي، الدليمي، 2018) وهذا ما اتفقت عليه معظم الدراسات مثل الحلبوسي (2005) دراسة مشعل(2011)، والالوسي (2011) والجليباوي (2012) والكربولي (2022) يجعلنا نقول ان مناخ منطقة الدراسة يتسم بالتالي:

1. **الأمطار القصيرة المدة العالية الشدة:** لقد اكد(الشلش،1987) ان القارية هي صفة ملازمة للمنطقة فالأمطار محدودة إجمالاً، ولكنها عالية الشدة عند وقوعها وتعد هذه الخاصية العامل الحاسم في إعادة تفعيل مجاري كانت خاملة لسنوات أظهرت الدراسات الهيدرولوجية أن معظم موجات السيل في أودية الهضبة الغربية تنشأ من عواصف مطرية قصيرة أقل من ثلاث ساعات في أغلب الحالات وهي ذات شدة عالية ورطوبة أرضية

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

منخفضة قبل الهطول فقد سجلّ(الكربولي، 2022) في وادي الجروة أن أغلب الفيضانات كانت ناتجة عن عواصف بمعدل هطول مرتفع خلال ساعات قليلة، وليس عن أمطار ممتدة.

2. **الفترات الجافة الطويلة** أشار (الدليمي، 1999) في دراسته لتاريخ المنطقة المناخي المنطقة ان تتعرض لفترات جافة طويلة تنعكس اثارها بشكل مباشر على واقعها الذي يصبح يعاني من اثار سلبية لعل أهمها، تصلّب السطح الترابي، ارتفاع درجة الحرارة السطحية، تراكم الغبار والمواد الناعمة، تشقق السطح، وهذا يزيد من عدم نفاذية السطح لحظة هطول المطر، فيتشكل الجريان السطحي مباشرة (عاتي،2004) كما لاحظه (الكربولي، 2022) في وادي الميلان .
3. **التبخر العالي**: اكد الدراسات ومنها دراسة (عبد الغني وهيجل،2018) **ان** التبخر السنوي يتجاوز (2000–2200 ملم)، ما يعني أن معظم الأمطار لا تدخل في خزن التربة، بل تتحول وبشكل مباشر إلى تصريف سطحي مباشر أو فقد تبخري، أو خزن ضحل مؤقت في القنوات الصغيرة
4. **تغير المناخ وزيادة شدة العواصف**: تشير الدراسات المحلية إلى وجود تزايد في شدة العواصف المطرية خلال العقدين الأخيرين، وهذا يمكن ملاحظته في وادي زغدان حدوث سيول لم تكن مُسجَّلة في خرائط الجريان التقليدية، مما يشير إلى تزايد طاقة العواصف.
5. **الاتجاهات المناخية طويلة الأمد** تشير تحليلات بيانات الأمطار في الهضبة الغربية خلال العقود الأخيرة إلى تناقص كمية الأمطار السنوية وحدوث زيادة في شدة الأمطار الحدثية مع وارتفاع تذبذب المعدلات المطرية وزيادة فترات الجفاف الطويلة **و**هذه النتائج موثقة في الهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية (تقارير العقدين الماضيين) وما اشارت اليه الدراسات المتعلقة بالتغير المناخي في الصحراء الغربية دراسة وادي المرج (الهيتي، 2018) التي بينت زيادة الأمطار الشديدة قصيرة المدة حيث أثر ذلك على السيول عبر زيادة شدة السيول رغم انخفاض الأمطار الكلية وارتفاع ذروة الجريان وتكرار أحداث فيضانية "مركّزة" بدلًا من توزيع مطري سنوي وهذ يساعد في تحفيز الأودية الراكدة لتعاود النشاط **و**يجعل الأحواض سريعة الاستجابة، شديدة الانجراف، عالية الخطورة، ذات زمن تركّز قصير جدًا، وهذه ليست صفات نظرية، بل نتائج ميدانية مثبتة في جميع الدراسات العراقية.

خلاصة القول ان مناخ الهضبة الغربية يجعل الأحواض سريعة الاستجابة شديدة الانجراف عالية الخطورة ذات زمن تركّز قصير جدًا وهذه ليست صفات نظرية، بل نتائج ميدانية مثبتة في جميع الدراسات العراقية.

المحور الثالث: هيدرولوجية منطقة الدراسة

اولاً: السلوك الهيدرولوجي للأودية في الهضبة الغربية:

يعد السلوك الهيدرولوجي للأحواض الجافة في الهضبة الغربية موضوعًا بالغ الأهمية لفهم مخاطر السيول ولتفسير آليات الجريان السطحي، إذ تتقاطع فيه عناصر المناخ، والبنية الجيومورفولوجية، والتضرس، والغطاء الأرضي، مع الخصائص المورفومترية للحوض وتكشف الدراسات العراقية التي تناولت أودية مثل (الجروة، الميلان، حليوات، زغدان, الطيارات، الخرز، جباب، الشعيب البطيخة، الفحيمي، القصير، صواب، المانعي، الاسدي) وغيرها من السمات الهيدرولوجية المشتركة التي تعطي للأحواض طابعًا خاصًا يميزها عن البيئات الرطبة، فعند الاطلاع على طبيعة السلوك الهيدرولوجي للأحواض ومقارنته بين الأحواض تظهر اختلافات واضحة فهناك أودية طوليّة مثل: الطيارات، ميلان، حليوات، الشعيب سريعة الاستجابة، تؤدي الى تشكل سيول مركّزة، وهناك اودية شبه دائرية مثل كما عليه الحال في أجزاء زغدان والخرز والتي تتشكل عنه سيول أقل تركّزًا لكنها واسعة الانتشار كما ويوجد أودية ذات كثافة تصريف عالية مثل: الجروة، جباب مما يجعلها ذات حساسية عالية للتعرية وبذلك فإن شكل الحوض وحده قادر على تفسير جزء كبير من السلوك الهيدرولوجي، وفيما يلي طرح لاهم هذه السلوكيات: (الحديثي، 2001)

1. **سرعة الاستجابة السيلية:** تشترك معظم أودية الهضبة الغربية في خاصية الاستجابة السريعة بصورة لافتة، إذ يبدأ الجريان السطحي مباشرة بعد بدء الهطول، في حين يكون زمن التأخر قصيرًا جدًا، وقد سجلت دراسة (الكربولي، 2023) لوادي الجروة أن الفيضانات يمكن أن تتشكل خلال أقل من ساعة من بدء التساقط المطري، نتيجة لطبيعة الانحدارات الحادة والسطوح الصخرية المكشوفة وغياب الغطاء النباتي والتربة القليلة الامتصاص وهذه النتائج تتفق مع ما سجلته دراسة الميلان، فزمن التركّز قصير للغاية، مما يعني أن السيول تتشكل فجأة دون مقدمات طويلة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

2. **القابلية العالية لإنتاج الجريان السطحي المباشر:** ان نظرية Horton (1945) في الجريان السطحي المباشر تعد من أهم الإطارات التفسيرية لفهم الهيدرولوجيا في البيئات الجافة وتؤكد الدراسات العراقية أن معظم أودية الهضبة ينطبق عليها ما قاله تورّد هورتن، حيث أن معدل الهطول يتجاوز معدل نفاذية التربة مما يودي الى تشكل صفائح جريان بسرعة عالية تساعد على تحولها إلى جريان خطّي خلال دقائق وقد وثقت هذه الآلية: دراسة حوض بنات الحسن، الفحيمي، الجروة ودراسة الميلان ودراسة وادي تبل والفالج، وزغدان وتُعد هذه السمة من أهم ما يميز الهضبة الغربية، لأنها تنتج سيولاً قصيرة العمر لكنها عالية الطاقة وشديدة الخطورة.
3. **الطاقة الحتّية المرتفعة وانجراف الرسوبيات:** تتميز الأودية ذات الانحدار العالي، مثل جباب، شباله، الأسدي، الطيارات التي وثقها الحلبوسي (2005) والحديثي (2020) بأنها ذات قدرة حتّية كبيرة نتيجة الى الفارق الكبير بين المنابع والمصبات وطبيعة الصخور الرسوبية الهشة وقلة الغطاء النباتي التي يرافقها قوة السيول في فترات العواصف، كما وسجلت دراسة زغدان(الالوسي، 2001) أن الحوض ينتج كميات كبيرة من الرسوبيات أثناء الفيضانات، ما يتسبب في تغيير شكل القناة الرئيسة بعد كل حدث مطري، كما لاحظ (الكربولي، 2022) في دراسة حليوات أن الانحدارات الحادة تؤدي إلى كسر استقرار القنوات، وزيادة التعرية الجانبية، وتشكيل "قطاعات طبوغرافية" نشطة خلال الفيضانات.
4. **السلوك المتقطع للأنهار الجافة:** جميع الأودية التي تم تحليلها في دراسات الهضبة الغربية تُظهر نمط جريان متقطع، أي أنها تجري فقط أثناء الأزمات المطرية وهذا النمط يتصف بأنه ذي قنوات تبقى جافة معظم السنة والسيول تأتي على شكل موجات قصيرة، مما يحدث "جريان مفاجئ" ضمن ساعات والجريان غير ثابت ولا يستمر طويلاً، فقد أبرزت دراسة الفالج وصفًا دقيقًا لهذا النمط، مؤكدة أن القنوات نفسها قد تتعرى أو تتحرك أو تتغير خلال السنوات الجافة.
5. **حساسية الأحواض للسيول المفاجئة:** تكشف جميع الدراسات العراقية أن الهضبة الغربية تُعد منطقة شديدة الخطورة من حيث السيول، ويمكننا ان نعزو سبب ذلك طبيعة طوبوغرافيتها المتباينة واوديتها الطولية التي تشبه المجاري المجمّعة فضلا عن انخفاض قدرة الخزن الأرضي والأخاديد العميقة في بعضها مع وجود توسع في التشققات والانكسارات،

وقد سجل (الحديثي،2020) عدة حوادث سيل في أودية:الطيارات، الشعيب، كانت قادرة على قطع الطرق وإحداث أضرار بكتل رسوبية كبيرة، كما بيّنت دراسة (الكربولي،2023) في وادي الجروة موجات السيل قد تتجاوز ارتفاع المترين في بعض المقاطع خلال ساعات العاصفة.

6. **تأثر الجريان بالتراكيب الجيولوجية:** أظهرت الدراسات أن كثيرًا من أودية الهضبة—خاصة الطيارات والشعيب وجباب—تتبع خطوط الكسر، وبالتالي فإن: الجريان يأخذ مسارًا موجهًا والسيول تصبح حادة وقوية داخل الممرات الضيقة كما ان مناطق الانهيار تصبح أكثر احتمالية، وقد وصف الحديثي (2020) هذه الظاهرة بأنها "التحكم البنيوي في الجريان". ان البنية الجيولوجية في الهضبة الغربية لا تُحدد شكل الأرض فحسب، بل تُعيد تشكيل سلوك السيل نفسه محدثا نوع من التفاعل البنيوي–الهيدرولوجي أبرز مظاهر هذا التفاعل: (الألوسي، 2011؛ الجميلي والدليمي، 2011).

أ- توجيه المجاري عبر الصدوع العديد من الأودية مثل زغدان وجباب تتبع مسارات توافقية مع خطوط الكسر

ب- منع التفرع الطبيعي لشبكات الصرف: في مناطق الصخور الصلبة، يُجبر السيل على السير في مسار واحد ضيق، مما يزيد الطاقة الحتّية.

ت- وجود مقاطع "حصر بنيوي: كما في وادي حوران، حيث تتقارب الجروف الصخرية مما يؤدي إلى عنق وادٍ يرفع من مستوى السيل.

ث- التحكم في عمق القناة واتساعها في وادي الولج، تَبيّن أن المجرى محفور داخل طبقات صخرية شديدة التماسك، ما يجعل القناة عميقة ومتعرجة.

7. **غياب النمذجة الهيدرولوجية الدقيقة (فجوة بحثية):** تشير الدراسات العراقية إلى غياب واضح لاستخدام نماذج مثل: (**HEC-HMS, SWAT MIKE, Kinematic Wave Models11**) وهذا يجعل تقييم مخاطر السيول تقديريًا وليس نمذجيًا، وقد نبهت دراسة الجميلي والنقاش (2008) إلى أن النمذجة الدقة مطلوبة لفهم الجريان في المناطق الجافة، لكن الدراسات اللاحقة لم تُفعّل هذا الاتجاه.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

ثانياً: أنماط التصريف ودلالاتها الهيدرولوجية: تتميّز أودية الهضبة الغربية بثلاثة أنماط رئيسة:

- **الشجري:** يسود في المناطق ذات التراكيب الضعيفة، كما في أجزاء من وادي حوران وزغدان
- **المتوازي الذي** يظهر بوضوح في الأودية الممتدة على مستويات بنيوية مائلة مثل الطيارات، الشعيب، (الحديثي,2020)
- **الشبكي:** يظهر في المناطق التي تتقاطع فيها الخطوط التركيبية، كما في وادي الخرز هذه الأنماط تُعدّ انعكاسًا مباشرًا للبنية التركيبية والسطحية، وتُستخدم كمؤشر على "التاريخ الجيومورفولوجي للحوض.

ثالثا: أثر الغطاء الأرضي والسطوح الصخرية في الجريان السطحي(الهيدرولوجي) :

يعد الغطاء الأرضي في الهضبة الغربية عامل حاسم في تحديد سلوك الجريان وهو يتسم

1. **ضعف الغطاء النباتي:** تُظهر الدراسات العراقية أن معظم أودية الهضبة الغربية الجروة، حليوات، الخرز، الطيارات تفتقر تمامًا إلى غطاء نباتي دائم وقد أوضح (الكربولي، 2022) أن ضعف الغطاء النباتي في الجروة يقلل من قدرة التربة على الاعتراض والاحتفاظ بالماء واكد (الديمي 2011) أن الغطاء النباتي في بنات الحسن موسمي ومتقطع ولا يسهم في الحد من الجريان كما أن معظم الأحواض بين عنه وسبخة البغدادي خالية من الغطاء الدائم.
2. **التركيب الترابي** : يغلب على تربة الهضبة برمال متماسكة وترب لومية رملية وقشور صلبة ناجمة عن التبخروهذه الترب **ضعيفة الامتصاص** وتولد جريانًا سطحيًا مباشرًا، وهذا ما لاحظته (سحر، 1993) و (سحر 1998) في دراستها للمكاشف الجيولوجية والطبيعة الجيومورفولوجية للمنطقة.
3. **السطوح الصخرية المكشوفة** تعد الأسطح الكربوناتية المكشوفة عنصرًا أساسيًا في تعزيز الجريان المباشروقد بيّنت الدراسات الجروة ان الصخور مكشوفة في المنحدرات الوسطى والسفلى وفي الميلان ان تعرية قوية مما يُظهر طبقات صخرية واسعة وفي الطيارات امتداد صخري طويل يسرّع الجريان وفي زغدان: قطع صخرية تسبب انحدارات حادة

4. **أثر الغطاء الأرضي على زمن التركّز**: ان ضعف الغطاء الأرضي يعني: سرعة وصول المياه إلى القناة الرئيسة وقصر زمن الذروة مما يعمل على تفاقم خطورة السيول وحدوث توسع سريع في مناطق الانجراف

خلاصة القول في الجانب الهيدرولوجي ان السلوك الهيدرولوجي لأودية الهضبة الغربية يتصف بانه سريع، حاد، مفاجئ ويرتبط ذلك بعدة ارتباطات، فشكليًا يرتبط بطبيعة الحوض، جيولوجيًا يرتبط بالبنية التركيبية، مناخيًا يرتبط بالعواصف الرعدية قصيرة المدة، ومورفومتريًا بالانحدار والطول والكثافة التصريفية وأرضيًا بالسطوح الصخرية وضعف الغطاء النباتي، حيث اتفقت الدراسات العراقية جميعها على أن الهضبة الغربية تمثل بيئة شديدة الحساسية للسيول.

المحور الرابع: مورفومترية منطقة الدراسة

أولا: التحليل المورفومتري ودلالته في تفسير الجريان السطحي:

1. **المؤشرات الخطية**: أظهرت الدراسات العراقية أن أودية الهضبة الغربية تمتاز بارتفاع رتب المجاري الدنيا، ما يعكس فتوة سطح المنطقة ونشاط العمليات الحتّية، فقد وجدت دراسة وادي الجروة (**الكربولي،2022**) أن النسبة العالية للرتب الصرفية الدنيا تشير إلى ارتفاع القابلية لإنتاج الجريان السطحي المباشر عند هطول الأمطار. كما أكدت دراسة وادي الخرز (الجميلي، 2015) وجود علاقة مباشرة بين تفرع المجاري وشدة الانحدار، وأن ارتفاع نسبة التشعب يدل على ضعف الامتصاص وارتفاع سرعة الجريان.
2. **المؤشرات المساحية**: تشير دراسات عدة مثل الميلان حليوات وزغدان إلى أن معظم أودية الهضبة الغربية ذات شكل طولي يتمثل في انخفاض معامل الشكل (Ff) وارتفاع معامل الاستطالة (Re) وهذا الشكل يجعل الأحواض ذات زمن تركّز قصير، وبالتالي تكون أكثر حساسية لإنتاج سيول سريعة، وأكدت الدراسات أن هذا النمط مرتب مباشرة بعوامل بنيوية وبتفاوت الانحدار الطبوغرافي، حيث أظهرت دراسة زغدان ان الانحدار القوي في الجزء العلوي للحوض يؤدي إلى تسارع الجريان وارتفاع كفاءة التصدير الرسوبي.
3. **المؤشرات التضرسية** أظهرت الدراسات ومنها ما يعود للحلبوسي (2005) والحديثي (2020) أن أودية الأسدي، الطيارات، تتسم بتضرس واضح وانحدارات قوية تزيد من

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

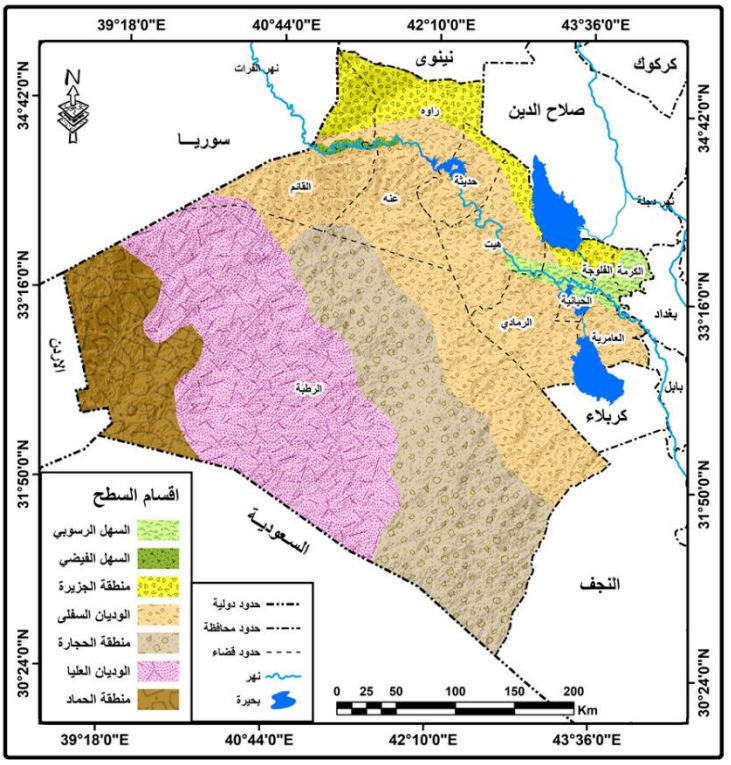
الطاقة الرسوبية، مما يجعلها مناطق عالية الحساسية للسيول وتتفق دراسة الميلان (الكربولي، 2022) مع هذه النتائج، إذ بيّنت أن الانحدار ليس مجرد قيمة عددية، بل مؤشر مباشر لطاقة الحوض وهشاشته الهيدرولوجية.

ثانياً: المورفومترية الكمية التي تفسر سلوك الأحواض الجافة وتفسير آليات توليد السيول والفيضانات

لا يمكن فهم السيل في الهضبة الغربية بوصفه مجرّد نتيجة لهطل مطري، ولا الحوض بوصفه مجرّد شكل هندسي فالمكان هنا يفكّر ويستجيب، والماء يتشكّل ويتحوّل، والسيل ينفجر بوصفه حدثًا جيومورفولوجيًا تتقاطع فيه الهندسة والطبوغرافيا والبنية الجيولوجية والتربة والغطاء الأرضي والمطر الحدثي، ففي هذه المنطقة الصحراوية الشاسعة، ذات القشرة السطحية الجافة والسماء التي تمنح مطرًا قليلًا لكنه شديد، يصبح السيل موقفًا وجوديًا تتفاعل فيه الأرض مع المطر ومن هنا، فإن هذا الفصل لا يحلل الأحواض فقط، بل يحلل كيف تُفكّر الأحواض، وكيف تُنتج السيول، وكيف تحمل ذاكرة من حقب جيومورفولوجية أقدم، فالهضبة الغربية ليست سطحًا، بل خريطة زمنية وطبقات رسوبية ترسبت في عصور رطبة وأودية حفرها ماء قديم جراء سيول تعيد تشكيل المجرى في كل مرة وينتج عنها صدوع وجروف تشهد على طاقة جيومورفولوجية عميقة وتربة جبسية–كلسية تجمع بين الصلابة والذوبان. وهذا ما أكدته دراسات مثل (الحديثي، 2001) و (الحمداني،2002) و(الآلوسي2011)

إن التحليل العلمي وحده لا يكفي، ولا التحليل الفلسفي وحده يكفي بل علينا ان نقرا المكان بوصفه نصًا جيومورفولوجيًا، والسيل بوصفه لغة هذه المراجعة. فالسيول في الهضبة الغربية لا تنتج لأن المطر هطل فقط بل لأن المكان قرّر أن يستجيب له بطريقة معينة وهذا يعني ان السيل نتاجٌ وحصيلة تفاعل بين عناصر وجودية أهمها (الشكل الهندسي للحوض، الطبوغرافيا والانحدار، البنية الجيولوجية، التربة والغطاء الأرضي) وهذه العناصر ليست مجرد عوامل جغرافية بل بُنى فاعلة تتفاعل مع الماء وفق قانون الوجود الجغرافي، وقد أظهرت الدراسات العراقية مثل دراسات الولج وحوران والمنطقة المحصورة (حصيبة–الرمادي) أن هذا التفاعل هو من يصنع نمط السيول الحادة في الهضبة الغربية بسبب طبيعة السطح الذي يتسم باختلافه وتباينه بشكل كبير مما يؤدي الى اختلاف العمليات المورفومترية من مكان لآخر داخل الهضبة الغربية ينظر الخريطة (4).

الخريطة (4) اقسام السطح في منطقة الدراسة



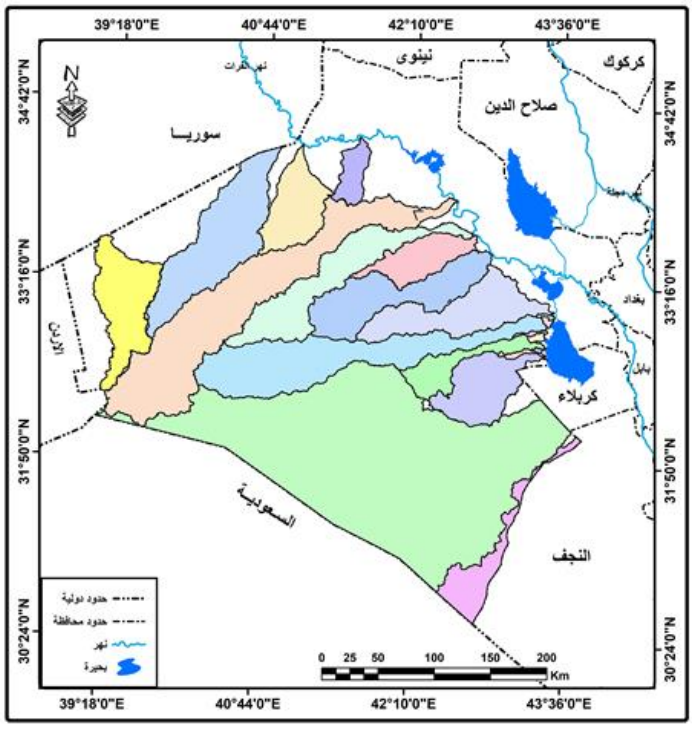
المصدر:الجمهورية العراقية، هيأة المسح الجيولوجي العراقي، خريطة العراق البنيوية، ومخرجات برنامج Arc GIS

1. **الشكل الهندسي**: اتفقت الدراسات على أن غالبية الأحواض في الهضبة الغربية طويلة وممتدة وهذا ليس شكلاً هندسيًا عابرًا ينظر الخريطة (5)، والحقيقية العلمية التي نتفق عليها هي الحوض الطولي يُقصّر زمن التركّز (Tc) وهذا يعني ان ارادة المكان تريد تسريع الجريان، تقليل زمن التركّز، تعظيم ذروة السيل، دفع الماء إلى مخرج واحد دون تشتت ومن الادلة الموجودة في الدراسات ان وادي حوران يمتد بطول واضح مع قناة رئيسة عميقة ووادي الوجّ يتطور داخل ممر طولي صخري ووادي الميلان ضيّق وطولي مما يسرّع الاستجابة، إن الوادي جسدٌ ممدودٌ نحو مصبّه، تتحرك فيه كتلة الماء كأنها موجة داخل أنبوب جيومورفولوجي وهذا يعني ان الحوض الطولي يساوي سيل موجي سريع عالي الذروة وبطبيعة الحال ان الحوض الطولي يساوي زمن تركّز قصير وسيل موجي مركّز وارتفاع الذروة

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

السيليّة وهذا يعني إن الشكل الطولي للأحواض في الهضبة الغربية ليس مصادفة، بل نتيجة مسارات بنيوية وانحدارات متتابعة وتطور تاريخي للمجاري القديمة.

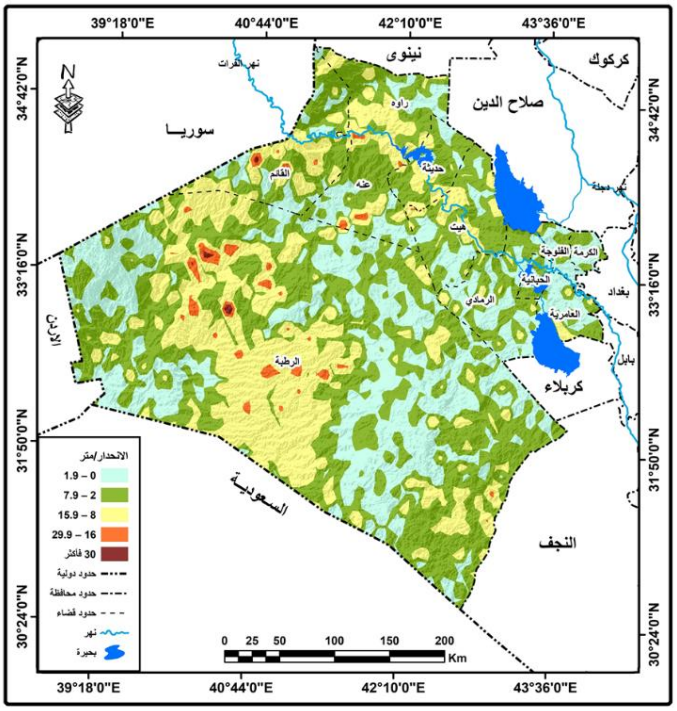
الخريطة (5) الامتداد الطولي للاودية المدروسة



المصدر: الجمهورية العراقية، خريطة العراق البنيوية ، ومخرجات برنامج Arc GIS.

2. **الانحدار**: هو ميل الارض نحو الحركة والرغبة العميقة التي تدفع الماء للانطلاق فالانحدار ليس مجرد نسبة مئوية في الهضبة الغربية بل هو أكثر عناصر الحوض تعبيرًا عن القوة وطاقة الجريان اتفقت كافة الدراسات على الانحدار الكبير يساوي سرعة جريان المياه وزيادة طاقته الحتّية ينظر الخريطة (6) مما يسهم بارتفاع خطر الفيضان وتشير الدراسات ان وادي حوران يتمتع بانحدارات حادة جدًا في الصدر تزيد طاقة السيل أما الفحيمي فيتسم بانحدار قوي يسرّع عملية الجريان السطحي في حين ان الجروة فيتمتع بانحدار أعلى الحوض وهذا عامل مهم في تشكّل السيول أما حليوات فانحدارات المنابع ترفع شدة السيل فورًا (الجغيفي، 2007)، (الكربولي2022).

الخريطة (6) طبيعة الانحدار وفق تصنيف زنك



المصدر: الجمهورية العراقية، هيأة المسح الجيولوجي العراقي، خريطة العراق البنيوية، ومخرجات برنامج Arc GIS

3. **البنية الجيولوجية**: اكد (القصاب، 1986) في دراسته الهضبة الغربية، ان الصخور ليست خلفية جيولوجية للحوض، بل فاعلٌ جيبيومورفولوجيٌ مركزي، ان البنية هي القدرالذي يتحرك الماء ضمن حدوده مشكلا قنوات ضيقة تؤدي الى طاقة عالية وسيل موجي وخطر تدميري كما وتتحكم باتجاهات الجريان ومواقع الانعطاف وعمق القناة وتطور المجرى عبر الزمن وقدرة السيل التحطيمية فإنها قفص جيومورفولوجي يحتوي الماء ويعلّمه أين يجب أن يذهب فوادي الوجل: عبارة عن قناة محصورة بين طبقات كلسية صلبة وفي وادي حوران نجد ان الصدوع والجروف توجّه القناة بقوة أما زغدان فالمجرى يتبع خط كسر جيولوجي وفي جباب القنوات تسير بمحاذاة التراكيب الجيولوجية أما في جباب فالأودية تسير بشكل شبه موازي مع التراكيب (الجميلي والدليمي، 2008) وهذا يعني ان البنية الجيولوجية تتحكم وبشكل إجباري في توجيه المجرى وتمنع التفرع الطبيعي.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

4. **التربة والغطاء الأرضي**: يتسم السطح بقشرة الصلبة غير منفذة تشكلها الأملاح والتبخر مما يعني جريان سطحي سريع وقوي في بداية الحدث المطري وهذا النوع يحفظ ذاكرة المكان أي بمعنى ان المجاري تبقى ثابتة وهي معرضة للتوسع والتطور من جراء السيول المستقبلية ففي دراسة (دلي وسبعاوي،2018) نجد التربة قليلة النفاذية مما يعني جريان مباشر سريع فقيم(CN)المرتفعة في الميلان يدل على امتصاص ضعيف جدًا وفي حوران غياب شبه تام للغطاء النباتي مما يعني سرعة في الجريان فالتربة هنا لا تحتفظ بالماء... بل تطلقه فورًا وفي العمق التربة الجبسية—الكلسية بعد امتصاص المياه بفترة تبدا بالذوبان ,بسهولة لتتكوّن الفراغات والانهيارات نقطية والقنوات الباطنية مع ضياع الماء داخل التربة **فالنتيجة العلمية**: تربة جبسية مع غطاء نباتي معدوم تعني سيل هورتني قوي يؤدي الى ضياع تعرية شديدة وهذا ما ذكرته دراسات الولج والميلان، وكذلك تقارير هيئة المسح الجيولوجي العراقية وهنا سيختلف الامر الجبس يمثل مفارقة مائية فهو يدفع الماء على السطح ويبتلع جزءا نحو الأعماق مما يعني ان التربة تصنع السيل، لكنها تخفي ذاكرته.
5. **المطر الحدثي (اللحظي)**الأمطار في الهضبة الغربية ليست موسمية بل حدثية وتتسم بكونها قصيرة، شديدة، مركّزة، مفاجئة ومن الناحية الهيدرولوجية والعلمية ان توافر هذه الأنماط ينتج سيولًا لحظية وذروة عالية وموجات سيلية ونحتًا نبضيًا فنتائج الدراسات الخاصة بالأنواء الجوية توكد على قلة الامطار وشدتها فهي غالبا ما تكون عالية الشدة وتصل الى (20–40 ملم/ساعة) وهذا ما نجده عند مراجعة كميات الامطار في المحطات المنتشرة في منطقة الدراسة، ان السيول هنا مطرية—حدثية، والحدث الواحد قد ينتج فيضانات غير متوقعة فالمطر الشديد القصير يعني سيل فوري و ذروة عالية و خطر كبير فقد أظهرت دراسة الولج أن مطر ساعة واحدة كان كافيًا لإطلاق جريان كبير.
6. **دينامية الجريان(الجريان الموجي)**: تُظهر السيول في الهضبة الغربية نمطًا هيدرولوجيًا يُعرف بالجريان الموجي حيث تتحرك موجة السيل كجسم واحد عالي الطاقة داخل القناة، دون أن تفقد الكثير من سرعتها وتحدث هذه الظاهرة نتيجة لطبيعة الانحدارات الحادة كما وثقت دراسة وادي حوران، وجود تغير مقاطع حوران بنسبة 20–40% بعد سيل واحد وهذا يعني ان السيل ليس ماء بل طاقة تتدفق والسطوح الصخرية القاسية القليلة النفاذية كما اشارت دراسة وادي الولج وقلة الغطاء النباتي مما يقلل من خشونة السطح ويؤدي الى قِصَر زمن التركّز لا سيما في الأحواض الطولية كما في الجروة والميلان الامر الذي

يجعل السيل أكثر قدرة على حمل الرواسب الكبيرة وأسرع في الوصول إلى المخرج وأعلى خطرًا في نقاط الالتقاء وأكثر تدميرًا لمقاطع القناة وقد وثّقت دراسة وادي الميلان تسجيل موجة سيلية مركّزة بعد عاصفة قصيرة واحدة.

7. **النحت النبضي**: هذا المفهوم يشير إلى أن التعرية لا تحدث تدريجيًا، وإنما على شكل نبضات تتزامن مع السيول ففي الهضبة الغربية، النحت النبضي هو النمط المسيطر بسبب الأمطار الشديدة المتقطعة والسطوح الصخرية المكشوفة والانحدارات الكبيرة والجريان الموجي وضعف وقلة التربة وتماسكها فقد وثّقت دراسات الجروة وحوران والميلان أن الأودية الجافة يزداد عمقها بعد كل سيل كبير، وأن أجزاء من القناة تشهد "قطعًا رأسيًا" مفاجئًا وفي وادي حوران، رُصدت مواقع شهدت زيادة عمق القناة بعد سيل 2014 بشكل واضح،

8. **ذاكرة الحوض ودورها في مسارات السيول**: هذا مفهوم حديث في الجيومورفولوجيا الحوض يتذكر أي أن مسارات القنوات القديمة حتى بعد اندثارها تبقى فعالة في توجيه السيول الحديثة أدلّة من المنطقة دراسة وادي حوران أثبتت أنه كان نهرًا جاريًا في البلايستوسين، وما تزال مساراته القديمة تتحكم في الجريان الحديث دراسة عنّة—حديثة كشفت عن إعادة تفعيل قنوات قديمة بعد سيول 2013 ودراسة زغدان أظهرت تغيرات سريعة أعادت القناة إلى مسار مهجور منذ سنوات النتيجة المنطقية ان الحوض ليس صفحة جديدة كل مرة...بل هو صفحة تُكتب فوق صفحة قديمة.

ثالثاً: دقة نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وتأثيره في الحسابات المورفومترية:

أظهرت دراسة الجميلي والنقاش (2008) أن اختلاف دقة النموذج يمكن أن يؤدي إلى حدوث اختلافات عدة لعل اهما اختلاف في رسم حدود الحوض واختلاف في استخراج شبكة التصريف وبالتالي حدوث اختلاف في حساب الانحدار وتحديد الطول الفعلي للمجاري، كما وقد أكّد الحديثي (2020) هذه المشكلة في أودية مثل الشعيب، الصافية حيث تؤثر الدقة على التعرّف على القنوات الدقيقة فالوديان العراقية مثل: زغدان وجباب والشعيب الفحيمي والفالج وحوران وغيرها من الاودية تحتوي على قنوات دقيقة ذات عرض صغير .لا

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

تستطيع نماذج الدقة المكانية (30م) من التقاطها بدقة، مما يؤدي إلى تقليل رتب المجاري وتقليل دقة حساب التشعب وإهمال كثير من القنوات الجانبية.

فضلا عن تأثير الدقة على نماذج الانحدار، فالانحدار هو أهم عامل في الجريان السطحي وان دقة (30م) قد تخلق مبالغة في الانحدار في المناطق الوعرة أو تقليل الانحدار في المناطق المسطحة مما يؤثر على حسابات نسبة التضرس ودرجة الانحدار فضلا عن تأثيرها المباشر على حسابات زمن التركّز (TC) وهذه القيمة تتغير اعتمادًا على دقة نموذج الارتفاع، وبالتالي تتغير تقديرات خطر السيول، وهذا يعني غياب استخدام نماذج ذات دقة عالية مثل (LiDAR) (ALOS 12.5m) دقة عالية جدًا وهو ما يمثل فجوة بحثية واضحة وبما الجريان السطحي في البيئات الجافة يعتمد بشدة على الانحدار، ودقة الانحدار تعتمد مباشرة على دقة نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) وبالتالي فإن استخدامه بدقة منخفضة قد يقلل دقة التفسير الهيدرولوجي للأحواض.

الاستنتاجات

1. لا يمكن دراسة السيول في الهضبة الغربية بمنهج أحادي ينبغي دمج الجيومورفولوجيا، البنية، التربة، المطر، والنماذج الرقمية فالسيل ليس مجرد حدث طبيعي بل هو منطق جيومورفولوجي يتجلى عندما تتفاعل كل عناصر المكان في لحظة واحدة فالسيل يعيد تشكيل المكان والمكان يعيد تشكيل السيل. وهكذا تنشأ دورة وجودية ممتدة عبر الزمن.
2. الأحواض ممدودة طوليًا مما يجعل سلوكها الهيدرولوجي موجّهًا نحو الذروة السيلية العالية والانحدارات الحادة تلعب دور المحرك الطاقي الذي يفعّل سلوك السيل، فهي العامل الأكثر تأثيرًا في شدة الجريان.
3. البنية الجيولوجية تتحكم بشدة في توجيه القنوات، وهي ليست عامل ثانوي بل قدر بنيوي يرسم مسارات الماء وان التربة الجبسية تُظهر استجابة مزدوجة فالقشرة السطحية صلبة تولّد جريانًا سطحيًا سريعًا والعمق مذيب يبتلع المياه عبر خنادق باطنية
4. النحت النبضي يشكّل آلية تعديل سريع للقناة، ويؤدي إلى تغيّر مورفولوجي واضح بعد كل سيل.
5. المكان يمتلك ذاكرة والماء هو من يعيد تفعيلها المسارات القديمة ليست خطوطًا جيومورفولوجية فقط، بل هي سجل تاريخي محفور في طبقات الزمن وان الذاكرة الطبوغرافية

تضمن بقاء مسارات الجريان القديمة فعّالة عبر الزمن، وهو ما يفسّر تكرار السيول في مسارات محددة تاريخيًا.

6. السيول في الهضبة الغربية حدثية ترتبط بعواصف قصيرة عالية الشدة وزمن التركّز منخفض بسبب شكل الأحواض الطولي، مما يجعل الاستجابة السيلية لحظية و الجريان الموجي هو النمط المسيطر، وليس الجريان الطبقي التقليدي والفيضانات لا ترتبط بكمية المطر السنوية بل بنمط العاصفة.
7. ذروة الجريان عالية جدًا مقارنة بمساحة الأحواض، نتيجة التركّز المكاني وتدرّج الارتفاع.
8. الضائعات الباطنية في التربة الجبسية تؤثر في الاستمرارية الزمنية للسيل، وليس في الذروة الأولى.

التوصيات

1. تبني منهج متعدد التخصصات يجمع بين الجيومورفولوجيا، الجيولوجيا البنيوية، الهيدرولوجيا، التربة، والمناخ، لكون السيول في الهضبة الغربية ظاهرة مركّبة لا يمكن تفسيرها بمجال واحد.
2. إجراء دراسات ميدانية موسعة للتربة الجبسية بهدف قياس: عمق الخنادق الباطنية ومعدلات الذوبان والمسامية الفعلية والضياعات المائية تحت السطح وذلك لتطوير نماذج دقيقة لحساب الهدر المائي.
3. تفعيل محطات قياس الأمطار اللحظية في المناطق الحرجة مثل : حوران، الولج، زغدان، الجروة، الميلان لأن الأمطار الحدثية هي المحرك الحقيقي للفيضانات مع ضرورة دمج بيانات الأمطار الحدثية وليس المعدلات الشهرية أو السنوية فالحاجة إلى نماذج تجمع بين العلم والفلسفة لفهم المكان بوصفه نظامًا حيًا يتفاعل مع المطر.
4. اعتماد النماذج الهيدروديناميكية ثنائية وثلاثية الأبعاد مثل(HEC–RAS 2D، LISFLOOD–FP، Iber، CAESAR–Lisflood) لرصد انتقال موجة السيل وتمثيل النحت اللحظي للقناة.
5. إعادة دراسة الأحواض القديمة ذات المسارات المطمورة باستخدام بيانات LiDAR وعمليات GPR لكشف تاريخ القنوات وللتأكد من الذاكرة الطبوغرافية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102906

6. إنشاء قاعدة بيانات رقمية موحدة تضم كل ما يتعلق بأودية الهضبة الغربية المتفرقة في الدراسات، لتسهيل التحليل المقارن.
7. إنشاء سدود كبح صغيرة على مقاطع محددة من الأودية التي تظهر بها: انحدارات عالية وتربة جبسية شديدة الذوبان ومسارات مهددة للطرق والمزارع ومصائد رسوبية عند مداخل الأودية الكبرى لمنع حمل الرواسب المدمرة.
8. تحديد نقاط الخطر القصوى استنادًا إلى: الانحدار والكثافة التصريفية والبنية الجيولوجية والذاكرة الطبوغرافية لإعداد خرائط مخاطر واقعية مع تحديد افضل مناطق حصاد المياه خاصة في الأودية التي يظهر فيها انحدار معتدل وتربة ذات قابلية أعلى للتخزين وضعف في الجريان الموجي

المصادر:

1. أحمد عيادة خضير، انتظار مهدي عمران، مورفومترية حوض وادي شعيب الركاشي وامكانية استثماره في حصاد المياه، مجلة بابل للعلوم الانسانية، المجلد (1)، العدد (18) 2013.
2. أحمد عيادة خضير، علي سليمان ارزيك، نادية طلعت سعيد، استخدام التقنيات الجغرافية في تقدير حجم الجريان السطحي واختيار أفضل المواقع لسدود حصاد المياه لأحواض مختارة من هضبة الانبار الغربية، مجلة العالم العربي للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد (1)، العدد(1), 2025.
3. الجغيفي، أحمد حسين فرحان، جيومورفولوجية وادي الفحيمي في هضبة العراق الغربية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة الانبار، 2007.
4. الجميلي، مشعل محمود فياض، الأشكال الأرضية لوادي الفرات بين حديثة وهيت، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1990 .
5. الجميلي، مشعل محمود فياض، وعدنان باقر النقاش، جيومورفولوجية الوديان الجافة في الهضبة الغربية العراقية، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، جامعة الانبار، المجلد (1)، العدد (1) 2008م.
6. الجميلي، مشعل محمود، عدنان باقر النقاش، جيومورفولوجية الوديان الجافة (الهضبة الغربية العراقية)، المجلة العراقية لدراسات الصحراء، المجلد (1)، العدد (1)، 2008
7. الحديثي، احمد عيادة خضير، التحليل الهيدروجيومورفولوجي للمنطقة المحصورة بين حوض وادي عنه الغربي وسبخة البوغارس في بادية الجزيرة العراقية، أطروحة دكتوراه، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، 2020.

8. الحديثي، عبد الخالق صالح نعمة، علاقة الغيض – السيح السطحي في المستجمعات الصغيرة لحصاد المياه، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الزراعة، جامعة بغداد، 2001م.
9. الحلبوسي، فاضل جواد خلف، جيومورفولوجية حوض وادي الأسدي، رسالة ماجستير، كلية التربية (إبن رشد)، جامعة بغداد، 2005 .
10. الحمداني، خالد أكبر عبدالله، جيومورفولوجية حوض وادي فالج في الهضبة الغربية من العراق، رسالة ماجستير (غير منشورة) ن كلية الآداب، جامعة بغداد، 2002 .
11. دلي خلف حميد وسبعاوي خميس كعود، تحليل الخصائص الهايدرولوجية لحوض وادي الحمدانية باستخدام طريقة الـ (SCS-CN)، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، العدد (11)، 2018.
12. الدليمي، سعدي عبد عودة، الخصائص الجيومورفولوجية لنهر الفرات بين الرمادي والهندية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 1996م.
13. الدليمي، سعدي عبد عودة، هيدرومورغرافية حوض وادي حقلان في منطقة الهضبة الغربية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 1994م.
14. زهير نورز ياسين الآلوسي، التحليل الجيوبيدوهيدرومورفومتري للمنطقة المحصورة بين سد حديثة ووادي حوران(دراسة تطبيقية في البادية الشمالية غرب العراق)، أطروحة دكتوراه (غيرمنشورة)، كلية التربية للعلوم الأنسانية، جامعة الأنبار، 2011، ص 115 .
15. زهير نورز ياسين الآلوسي، حوض وادي زغدان دراسة جيومورفولوجية، رسالة ماجستير(غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الأنبار، 2001
16. السامرائي، قصي عبد المجيد، احمد جسام مخلف الدليمي، الخصائص الحرارية لمنطقة الهضبة الغربية في العراق، مجلة سامراء، المجلد (4) العدد (54) 2018.
17. سحر نافع شاكر، التاريخ الجيولوجي لتكشف مناطق الهضبة الغربية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 38، 1998، ص104.
18. سحر نافع شاكر، دراسة جيومورفولوجية البادية الشمالية العراقية، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1993 .
19. الشماع، أيسر محمد، هيدرولوجية وتكتونية الجزء الجنوبي من الصحراء الغربية، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1993 .

20. الشماع، أيسر محمد، دراسة هيدرولوجية وتكتونية للجزء الجنوبي من الصحراء الغربية (المنطقة الواقعة بين الكسرة والشبجة)، اطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1993
21. صباح عبود عاتي الخزعلي، اثر العوامل الطبيعية في تكوين الأشكال الأرضية في الهضبة الصحراوية الغربية (غرب الفرات) في العراق أطروحة دكتوراه، الجامعة المسنصرية، 2004.
22. العاني، اسراء سعد حسين, تحليل موفومتري لشبكة الوديان بين منخفض الثرثار ونهر الفرات، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة الانبار، كلية التربية للبنات، 2018.
23. عبد الحميد ولي عبد بطي العيساوي وصلاح عثمان عبد العاني، اختيار مواقع المستجمعات المائية لحوض وادي تبل بين (العراق والسعودية) بدلالات هيدروجيومورفولوجية وأثرها في التنمية الصحراوية باستخدام تقنيات الجيوماتكس، مجلة الدراسات التربوية والعلمية، الجامعة العراقية، كلية التربية،العدد (11)،المجلد (2)،2018.
24. عبد الرحمن، هالة محمد، جيومورفولوجية حوض وادي العيدي، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2002م.
25. عبد الغني عبدالله حسن, محمد علي هيجل، تحليل التذبذب والاتجاه للامطار في العراق، المجلد (12) العدد (27)، 2018.
26. عبد صالح فياض الدليمي، التاريخ المناخي وتوزيع النباتات القديمة في ترسبات السهل الفيضي لنهر الفرات من القائم – الرمادي خلال العصر الرباعي المتأخر – العراق، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1999 .
27. العجيلي، عبدالله صبار عبود، وديان غرب بحيرة الرزازة الثانوية والأشكال الأرضية المتعلقة بها دراسة في الجغرافية الطبيعية، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2005 .
28. العذاري، احمد عبد الستار جابر، هيدروجيومورفولوجية منطقة الوديان غرب الفرات شمالي الهضبة الغربية العراقية، اطروحة دكتوراه (غير منشورة) كلية الاداب، جامعة بغداد، 2005م.
29. العزاوي، ثائر مظهر، تكتونية غرب الفرات من خلال تفسير الصور الفضائية والمعلومات الجيولوجية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 1988، ص16-17.
30. علي حسين الشلش، القارية سمة اساسية من سمات مناخ العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد 21، كانون الاول، 1987 .

31. عماد عبد الغني طلفاح، مثنى خليل إبراهيم، عصام محمد عبد الحميد، التحليل المورفومتري لوادي حوران باستخدام الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية، مجلة الانبار للعلوم الزراعية، المجلد (15) العدد (1)، 2017.
32. الغريري، محمد فهد، التتابع الطباقي الحياتي لتكوينات وادي نهر الفرات بين هيت والقائم في العراق، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية العلوم، جامعة بغداد، 2007.
33. الغريري، محمد فهد، الطباقية الحياتية لتكوين الفرات الجيري في وادي الفرات الاعلى، رسالة ماجستير (غير منشورة) كلية العلوم، جامعة بغداد، 1985م.
34. الفهداوي، هالة حاكم محمد مهدي هيدرولوجية حوض وادي الوج في الهضبة الغربية العراقية، رسالة ماجستير (غير منشورة) جامعة الانبار، كلية التربية للبنات، 2020.
35. القصاب، نافع ناصر، المسرح الجغرافي لمنطقة الهضبة الغربية من العراق ومؤهلاته التنموية، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد الثامن عشر، ايلول 1986 .
36. الكربولي، علي سليمان ارزيك عباس، الخصائص الهيدرومورفومترية لحوض وادي الميلان في الهضبة الغربية وإمكانية استثمارها لأغراض الحصاد المائي، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد(29) العدد(8)2022.
37. الكربولي، علي سليمان ارزيك عباس، تحليل الخصائص الهيدرومورفومترية لحوض وادي حليوات في محافظة الأنبار باستخدام الاستشعار عن بعد و نظم المعلومات الجغرافية، مجلة مداد الاداب، العدد(25)، 2022.
38. الكربولي، علي سليمان ارزيك عباس، تحليل المخاطر المورفوديناميكية على الأنشطة البشرية في حوض وادي جروة، مجلة الدراسات المستدامة، المجلد (5) العدد (1) 2023.
39. اللهيبي، احمد فليح فياض، جيومورفولوجية حوض وادي السهلية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الاداب، جامعة بغداد، 2001م.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

تأثير المحددات المكانية في التوسع العمراني بمدينة قصر الجدي: دراسة تحليلية في جغرافية المدن الصغيرة للفترة 1966 – 2025م

د. امراجع محمد الخجخاج
أستاذ التخطيط الحضري المساعد
عضو هيئة التدريس بقسم الجغرافيا جامعة درنة
Amrajaa alkhajkhaj@uod.edu.ly
https://orcid.org/0009-0009-4293-960X

تاريخ الاستلام 2026/01/10 تاريخ القبول 2026/01/20 تاريخ النشر 2026/04/01
مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

اتضح من خلال الدراسة ان مخطط قصر الجدي لسنة 1966م حوالي 4.1 هكتارات، والمخطط العام لسنة 1984م حوالي 18 هكتارا تقريبا، والمخطط الحضري لسنة 2009م حوالي 46.7 هكتارا تقريبا فترة منح القروض الاسكانية ضمن السياسات الاسكانية للدولة فزادت فيه مساحة الاستخدام الحضري، اما فترة الدراسة الميدانية من عام 2025م وصل حجم الكتلة العمرانية القائمة حوالي 97.3 هكتارا تقريبا، ليصل اجمالي اللاندسكيب المدني للمراحل الاربعة (1966 - 2025م) حوالي 164.4 هكتارا. ومن خلال وضع الباحث تصورا بديلا للمحددات البشرية والطبيعية موقعا غرب المدينة محاذيا للطريق الإقليمي بحوالي 18.4 هكتارا تتناسب وطبيعة الرقعة المفتوح للتوسع العمراني دون الحد من امتداداها فترة الجيل الرابع تماشيا مع النمو السكاني المتزايد بالمنطقة.

الكلمات المفتاحيه: المحددات المكانيه / مدينة قصر الجدي/ التكتل العمراني / التحليل المكاني

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 ، إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Urban concentration of services and its impact on development in the Green Mountain region1966-2025.

Amragia Mohamed elkahgkahg
Faculty member in the Geography Department, University of Derna
Amrajaa alkhajkhaj@uod.edu.ly
https://orcid.org/0009-0009-4296-960X

Received: 10/01/2026 Accepted: 20/01/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

The Study Revealed that the 1966 Qasr AL-Jedi plan covered approximately 4.1 hectares, the 1984 master plan covered approximately 18 hectares, and the 2009 urban plan covered approximately 46.7 hectares, During the period of granting hosing loans under the states hosing policies, the area of urban use increased, in the field study period from 2025, the existing urban mass reached approximately 97.3 hectares, bringing the total urban landscape for the four the phases to approximately(1966 - 2025) 164.4hectares. The researcher proposed an alternative site, west of the city adjacent to the regional road, covering approximately 18.4 hectares. This site is suitable for the open area, allowing for urban expansion without limiting its reach during the fourth generation period in the line with the increasing population growth in region.

Keywords: spatial determiants -Qasr Al-jadi city - urban Agglomeration - spatial analysis.

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

مقدمة

إن نمو المدن من الظواهر البيئية الحضرية التي تظهر في عالمنا المعاصر والناتجة من تعقد تلك المجالات العمرانية وخصوصا في النواحي البنائية ومورفولوجيتها وتنوع استعمالات الأرض الناتجة عن تحركات السكان وتعدد الحاجات واستغلال الموارد الاقتصادية، بجانب وجود محددات طبيعية وبشرية تؤثر على النمو الحضري، لذا فالنمو للمدن يأخذ مخططات زمنية لتغيير النمط العمراني واستخداماته، وهذا ما يظهره الباحث في مدن المنطقة الشمالية الشرقية في ليبيا؛ حيث مدن تأثير النمو السكاني والهجرات على التوسع العمراني واستعمالات الأراض بها، واتجاه السلطات الى تنفيذ مخططات حضرية للحفاظ على النواحي البنائية والجمالية للمدينة.

أولا: الحدود المكانية لمنطقة الدراسة:

- **الموقع الجغرافي:**

لتجاور بموقعها مدن بئر لأشهب والبردي، ويبدو موقعها الجغرافي من الشمال الأراضي الزراعية التي تزرع زراعة بعلية على ماء المطر الشتوي لقربها من ساحل البحر المتوسط، ومن الجنوب تمتد تلال تعرف لدى الأهالي بالحجاج ارتفاعها يربو من 20 مترا عن سطح البحر تقريبا، اما من الشرق يحدها إداريا مدينة البردي، ومن الغرب تلتقي مع الحدود الإدارية لبئر لأشهب لذا فهي في منتصف الطريق ما بين بئر لأشهب ومدينة البردي.

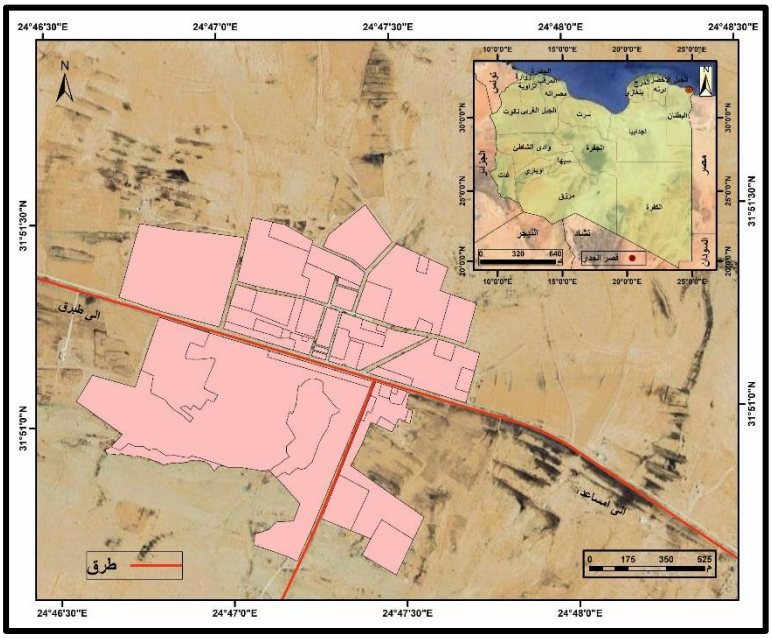
- **الموقع النسبي:**

تقعد منطقة الدراسة بين خطي طول 24 46 30 و24 48 00 شرقا، ودائرتي عرض 31 50 30 و31 51 30 شمالا. كما موضح بالشكل (1).

- **الحدود الزمنية:**

تمتد فترة دراسة المنطقة من خلال الدراسة الميدانية والزيارات الميدانية والرفع المساحي وذلك فترة تحليل مرئيات منطقة قصر الجدي خلال الفترة (1966 – 2026م).

الشكل (1) الموقع النسبي لمنطقة الدراسة



المصدر: الدراسة الميدانية، 2025م. إعداد الباحث بواسطة برنامج Arc Map 10.3

ثانيا: اهداف الدراسة:

تتعدد اهداف البحث في موضوع التوسع الحضري وأثره على استعمالات الأراضي بمدينة قصر الجدي لتشغيل عدة اهداف ومنها:

1- التعرف على التوسع الحضري للمدينة ومحدداته الطبيعية والبشرية والرقعة المكانية لها.

2- دراسة التطور في استعمالات الأراضي بالمدينة خلال الفترة 2000 – 2026م.

3- تحديد التخطيط المستقبلي وتطور استخدامات الأرض.

ثالثا: أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في مدى معرفة أهمية المحددات المكانية في شكل الامتداد الحضري في منطقة الدراسة والمحاور العمرانية التي ستتخذها مستقبلا في التمدد الحضري خارج المخطط،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

ولمعرفة اهمية الوظائف التي تستغلها مساحات الأراضي المخصصة بالمخطط العام لمنطقة الدراسة.

رابعا: المشكلة وتساؤلات الدراسة:

تكمن أسئلة البحث لإمكان دراسة تحليلية لها من خلال تحديد عدة تساؤلات لحل مشكلة المعوقات الطبيعية والبشرية التي تعاني منها منطقة الدراسة، وتأتي الحلول التطبيقية لمشكلة البحث من خلال طرح عدة أسئلة علمية وهي كالتالي:

1. ما هي المعوقات والمحددات الطبيعية والبشرية المؤثرة في النمو العمراني وتطور استعمالات الأراضي بمنطقة الدراسة؟
2. ماهي الاتجاهات التي يمكن ان تتوسع فيها المدينة عمرانيا؟
3. هل للسكان من حيث النمو والهجرة تأثير واضح على تغير استعمالات الأرض بالمدينة؟

خامسا: منهجية الدراسة:

- المنهج التحليل: يتم من خلال تحليل البيانات التي تم جمعها عن طريق الدراسة الميدانية سواء البيانات استعمالات الأرض او الإحصاءات السكانية، ومن ثم تبويبها في جداول التي يتم عن طريقها إعطاء النتائج الأولية للدراسة.
- المنهجي الوصفي: يكمن في وصف مورفولوجية التوسع الحضري في منطقة الدراسة، وكذلك وصف للظواهر الطبيعية والبشرية.
- المنهج المقارن: يستخدم لغرض مقارنات ما بين المخططات الحضرية خلال الأجيال الثلاثة، لمعرفة معدل التغير في التوسع الحضري في المنطقة، إضافة الى معرفة مقدار النمو السكاني لفترة الدراسة.
- المنهج التاريخي: يستدل به في تتبع التطور الحضري بمنطقة الدراسة، والتغير في معدلات التغيرات المخططات لفترة الدراسة.
- أساليب الدراسة: تشتمل على عدة اتجاهات تفيد موضوع البحث لتشمل الأساليب التالية:

- الأسلوب الكمي: تعتمد فيه الدراسة على عدة معاملات إحصائية تستخدم التحليل أنماط استخدام الأرض مثل الكثافة العمرانية، وكثافة نمط الاستخدام، والاهمية النسبيه.
- أسلوب العمل الميداني: تم من خلال العمل الميداني المباشر للباحث والملاحظة والتصوير لاستخدامات الأرض وتوعها، بجانب تحديد أنماط البناء والتوسع العمراني وتحليل التخطيط العمراني ومقارنته بالواقع على الارض اثناء الدراسة الميدانية.
- أسلوب التحليل الكارتوجرافي: يكمن فيها الاعتماد على الأساليب الكارتوجرافية في التحليل البياني والرسومات البيانية والتحليلية وتحليل خرائط الاستخدام للأرض والتوسعات العمرانية الحالية والمستقبلية في منطقة الدراسة.
- محتويات البحث:
- المحددات الطبيعية للتوسع الحضري واستعمالات الأرض وتطورها.
- المحددات البشرية المؤثرة في استعمالات الأرض بالمدينة.
- تقييم مورفولوجية المخططات الحضرية للتوسع العمراني للفترة 1966 – 2025م.
- الخاتمة: وتشمل على عنصري النتائج والتوصيات.

سادسا: الدراسات السابقة:

لم يتم دراسة بحثية لمنطقة قصر الجدي الا من قبل مؤسسة دوكسيادس اليونانية فترتيّ الجيل الأول والثاني؛ للسنوات 1966م، 1984م. وعليه لا يجد الباحث في جمع البيانات الخاصة بمنطقة الدراسة؛ الا من خلال العمل الميداني وتحليل المرئيات الفضائية لمعرفة المحاور الرئيسة في إيقاف توسع الكتلة العمرانية بمنطقة الدراسة نحو الشمال والجنوب.

تقييم التوسعات الحضرية واستخدامات الأرض للفترة 1966 – 2025م:

يعرف تخطيط استخدام الأراضي على انه: عملية وضع توصيات تتعلق برصد الأماكن المناسبه للاستخدامات الإنسانية المختلفه من اجل تحقيق الاستعمال الأمثل للأراضي (امراجع الخجخاج، القبة، ج3، 2009م، ص96).

إذ يشكل تخطيط استخدام الأراضي جزءا رئيسا من تخطيط شامل قائم على وضع تصور مستقبلي للتنمية العمرانية (سعد القزيري، دراسات حضريه، 2007م، ص33)، ويراعى

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

عند تخطيط استخدامات الأرض الحضرية الاخذ في الاعتبار تحديد المساحات المراد تطويرها والتغير المنشود والوقت اللازم للتنفيذ (امراجع الخجخاج، القبة، ج3، 2009م، ص39).

فالتخطيط الحضري عبارة عن: عملية تقسيم الأراضي الحضرية للاستخدامات المختلفة، بناء على تطور القاعدة الاقتصادية وعدد السكان واحتياجاتهم المستقبلية (سعد القزيري، دراسات حضريه، 2007م، ص39)، قد كان للتغيرات الاقتصادية والاجتماعية الكبيرة التي شهدتها البلاد نتيجة لزيادة الدخل من عائدات النفط؛ الدور الرئيس في الاهتمام بالتنمية الحضرية بشكل عام (سعد القزيري، دراسات حضريه، 2007م، ص88).

فالتخطيط عملية مستمرة ومترابطة المراحل والخطوات وتضمن للتجمعات الحضرية نموا طبيعيا ومتوازنا في المراكز الحضرية سواء كانت البيئة ساحلية او جبلية او صحراوية فيتم وضع مخططات تضمن خلق توازن مستمر وتحكم في عملية التطور الحضري (سعد القزيري، التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، 1994م ص157) عما يتطلب الاستعانة بخرائط استخدام الأراضي التي لا يتعدى كونها جزء من الخرائط الخاصة بالاستخدامات الوظيفة للمدينة (امراجع الخجخاج، القبة، ج3، 2009م، ص88).

فالوظيفة التي تؤديها المدينة تؤثر في استخدام الأراضي والمساحات التي تشغلها (امراجع الخجخاج، نمو المدن الصغيرة في ليبيا، ج1، 2009م ص 174).

فتشكل هذه المخططات أهمية أساسية في تقييم الوضع القائم لمخططات المدن او المراكز الحضرية من خلال تجميع معلومات رئيسة من أهمها:

1- تحديد المساحه الاجمالية للمنطقة.
2- قياس مختلف الاستعمالات القائمة في الموقع من استعمالات سكنية وصناعية وتجارية ومرافق عامة.
3- الموقع التي يجب المحافظة عليها مثل المناطق الاثرية (على عموره، ليبيا: تطور المدن والتخطيط الحضري، 1998م، ص 420).

قد تم من خلال الدراسة الميدانية تسليط الضوء على الأراضي الفضاء الموجودة في منطقة الدراسة وهي أراضي قابلة للتوسع الحضري في المستقبل، كما هو موضح بالجدول (1)، والشكلين (2)، (3).

الجدول (1) التوسع الحضري واستعمالات الأرض للفترة 1966 – 2025م

استخدام الأراضي	1966		1980		2009		2025	
	المساحة بالهكتار	%	المساحة بالهكتار	%	المساحة بالهكتار	%	المساحة بالهكتار	%
السكني	0.69	16.8	6.5	39.8	10.5	19.6	21.8	31.8
الخدمي	0.9	21	1.4	8.7	3.5	6.5	5.4	3.9
التعليمي	–	–	0.7	4.5	1.5	2.8	1.5	2.1
الصحي	–	–	–	–	–	–	1.5	2.1
الصناعي	–	–	–	–	–	–	1.2	1.7
احزمة خضراء	–	–	1.6	9.8	16	2.9	1.2	17
الديني	–	–	–	–	0.2	0.29	0.2	0.2
أراضي فضاء	2.7	50.4	–	–	29.8	55.7	29.1	42.4
اداري	–	–	–	–	0.5	0.9	0.7	1.1
وظائف خاصة	0.06	14	–	–	–	–	–	–
شبكة الطرق	0.4	9.7	5.9	30.9	5.9	11.2	5.9	8.7
الاجمالي	**4.1**	**100**	**16.3**	**100**	**46.7**	**100**	**97.3**	**100**

المصدر: مؤسسة دوكسيادس، المخطط الشامل للمدينة 1984/1966م. العمل الميداني والنسب من اعداد الباحث.

يتبين من الجدول (1) والشكليين (2)، (3) عدة حقائق وهي كما يلي:

–تطور التوسع الحضري للمدينة وتوسعاته خلال الفترة 1966 – 2025؛ أي على مدار مدة تربو عن 59 عاما مضت؛ فلقد بلغت المساحة العمرانية للمدينة عام 1966م نحو 4.1 هكتارا، ثم في عام 2025م بلغت 97.5 هكتارا، بزيادة قدرها 49.4 هكتارا، مع النمو السكاني والهجرات للسكن بالمدينة ، ثم بلغت المساحه عام 2025م نحو 68.5 هكتارا، بزيادة قدرها 15 هكتارا خلال تسع سنوات في النصف الثاني من العقد الأول للالفية الثالثة.

–تباين استعمالات الاراض مقارنة بالسنوات 1966 – 2025م بالنسبة للمساحات السكنية الناجمة عن زيادة المباني، فقد كانت المساحة لا تتعدى 0.69 هكتارا عام 1966م حتى بلغت عام 2025م نحو 21.8 هكتارا لتصل نسبة الأولى 16.8% من اجمالي المساحة

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

لعام 1966م، و31.8% من اجمالي مساحة 2025م، وهذا يعكس مدى التوسع العمراني للمدينة مع الهجره المتزايده نحوها سنويا للاستقرار السكني.

–اما مساحات الخدمات بوجه عام بجانب الوظائف الخاصة فقد تطورت من عام 1966م نحو 0.93 هكتارا لتصل الى 6.9 هكتارات بنسب على التوالي 21.7% الى 6% من مساحة 2025م.

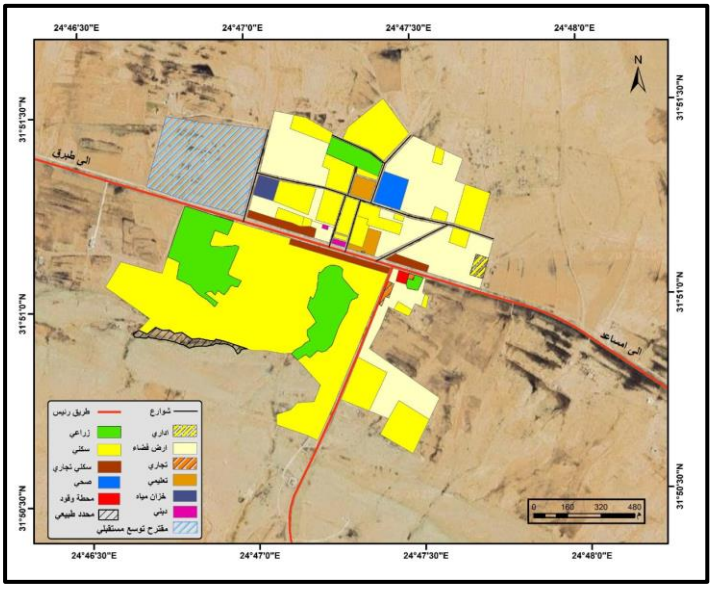
– اما الاستخدامات الصحية فلم يظهر لها اتخدام سوى عام 2025م حيث بلغت مساحة الاستخدام نحو 1.5 هكتارا بنسبة 2.1% من اجمالي استخدام الأرض لعام 2009م، مما يعكس عدم وجود ما يخدم المدينة الصغيرة صحيا واعتمادها على المدن المجاورة للحصول على الخدمة الصحية.

–اما الاستخدام الديني فقد ظهر له بيان على ارض واقع المدينة في أعوام 2009 و 2025م لتصل الى 0.4 هكتارا في هاتين السنتين بنسب على التوالي 0.29% ، 0.2%.

–اما أراضي الفضاء فقد زادت رقعتها للاستخدام من 1966 لتصل الى 2.07 هكتارا وفي أعوام 2009، 2025م فقد بلغ المساحه منها 29.8 هكتارا، 29.1 هكتارا مما يعكس وجود مساحات فضاء يمكن استغلالها في المدينة مستقبلا في التوسعات التالية.

–قد تطورت شبكة الطرق بالمدينة مع الخطط الحضرية وتوسعاتها واستخدامات الأرض لتحركات السكان اليومية وخدمة النواحي التجارية والصناعية التي ظهرت بالمدينة في عام 2009م بنحو 1.2 هكتارا، واجد ان شبكة الطرق عام 1966م نحو 0.4 هكتارا حتى بلغت عام 1980م نحو 5.9 هكتارا، وفي سنة 2025م وجدت انها بلغت حوالي 8.7 هكتارات تقريبا، ولم تزد الشبكة منذ ذلك الحين حتى بالرغم من التطور في المساحات السكنية ولك راجعا لاستغلال الشبكة القديمة وتطوير الطرق بها، لذا تحتاج المدينة الى المزيد من الاستخدامات وخصوصا الصحي والديني والصناعي والإداري من اجل تطويرها عمرانيا.

الشكل (2) استخدامات الأرض في قصر الجدي لسنة 2025م



المصدر: الدراسة الميدانية، 2025م. إعداد الباحث بواسطة برنامج Arc Map 10.3

(*) المحددات البشرية والطبيعية في قصر الجدي 2025م:

يتضح من خلال الشكل (2) ان المحدد البشري – القبلي في شمال الكتلة العمرانية يعمل على إيقاف الامتداد العمراني نحو شمال المنطقة؛ لكونها تخضع للبعد الاجتماعي القبلي المنغلق في حماية وصون الملكية الزراعية فيما يعرف لدى الأهالي المحليين بأرض الجد، والتي تعيق أيضا توقيع أي مخططات مستقبلية للسياسات الاسكانية للدولة في منطقة الدراسة.

وبالاتجاه نحو جنوب الكتلة العمرانية الى الجنوب من الطريق الإقليمي مساعد – طبرق وجد الباحث انها تصطدم بعائق طبيعي متمثلا في مرتفع صخري قائم الزاوية فيما يعرف لدى الأهالي المحليين بالحجاج، والي يحول دون تمدد الكتلة العمرانية صوبها لتقف دون توسعها العمراني جنوبا.

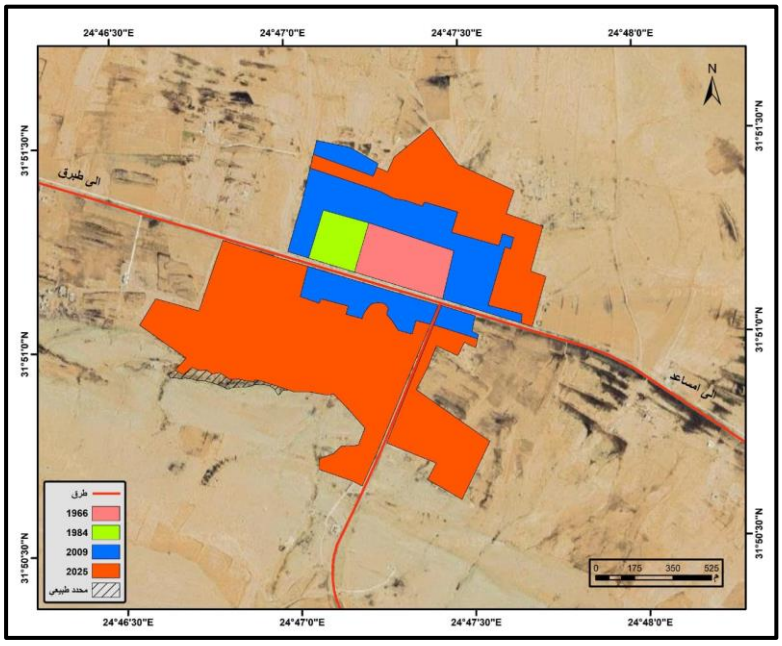
ومن خلال الدراسة الميدانية وتحليل المرئية الفضائية وتوقيع استخدام الارض عليها؛ يستخلص الباحث في هذه الورقة؛ ان المدينة تقف في توسعها العمراني باتجاهين مختلفين بالتضاد نحو الشمال كمحدد بشري، وباتجاه الجنوب كمحدد طبيعي.

بذلك يستنتج الباحث بان يكون الامتداد العمراني متخذا محورا حضريا نحو الغرب يمتد بمحاذة الطريق الإقليمي مساعد –طبرق مستقبلا والتي حسبت بحوالي 18.5 هكتارا

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

تقريبا للتوسع المستقبلي المقترح كبديل تخطيطي فترة الجيل الرابع حتى سنة 2045م كما يراه الباحث؛ لخلوها من المحددات المكانية التي تعيق الامتداد العمراني.

الشكل (3) التوسع العمراني في مدينة قصر الجدي الفترة 1966 – 2025م



المصدر: إعداد الباحث بواسطة برنامج Arc Map 10.3

(*) تحليل مورفولوجية المدينة:

من خلال الشكل (3) ودمج الباحث للمخططات الأربعة للجيل الأول والجيل الثاني والجيل والثالث؛ يتضح ان مخطط قصر الجدي لسنة 1966م حوالي 4.1 هكتارات، ومخطط 1984م حوالي 18 هكتارا تقريبا، ولمخطط 2009م 46.7 هكتارا تقريبا فترة منح القروض الاسكانية ضمن السياسات الاسكانية للدولة فزادت فيه مساحة الاستخدام الحضري، اما فترة الدراسة الميدانية من عام 2025م وصل حجم الكتلة العمرانية القائمة حوالي 97.3 هكتارا تقريبا، ليصل اجمالي اللاندسكيب المدني للمراحل التخطيطية الأربعة (1966 – 2025م) حوالي 164.4 هكتارا. كما يجدر بالإشارة الى ان مخطط سنة 2000م لفترة الجيل الثاني لم يتم تنفيذ على كافة الرقعة العمرانية بالبلاد ومن بينها منطقة الدراسه الى ان تم تأخر

وضع دراسات ومخططات الجيل الثالث من عام 2005م والذي تعثر هو الاخر في التنفيذ جرأ احداث سنة 2011م.

ومن خلال وضع الباحث تصورا بديلا للمحددات البشرية والطبيعية موقعا غرب المدينة محاذيا للطريق الإقليمي بحوالي 18.4 هكتارا تتناسب وطبيعة الرقعة المفتوحة للتوسع العمراني دون الحد من امتداداها فترة الجيل الرابع تماشيا مع النمو السكاني المتزايد بالمنطقة.

جاء توزيع عدد المباني في قصر الجدي واوجه الاستخدام خلال تعداد المباني لسنة 2006م حيث جاءت قراءة الكتلة العمرانية حوالي 885 مبناً، منها للسكن فعلا حوالي 682 مسكناً، ونحو 21 مركبا مزدوجا للاستخدام (Max Use) للسكن والاعمال المتعددة.

بلغت فيه الكتلة العمرانية للمساكن حوالي 741 حوشا وفيلا واحدة، اما الكتلة العمرانية لاستخدام الارض المتنوعة داخل المدينة كانت نحو 45 مبناً منها تحت التشييد ومنها أراضي فضاء محاطة بأسوار، وحوالي 60 مبناً موزع على خدمات أولية وثانويه، منها مستوصفا قرويا والمدرسة ومستودع وصومعة الحبوب وخزان المياه. الجدول (2) تبيانا للمعدل التراكمي للكتلة العمرانية في قصر الجدي بالنسبة للإجمالي الكتلة العمرانية في إقليم البطنان لسنة 2006م.

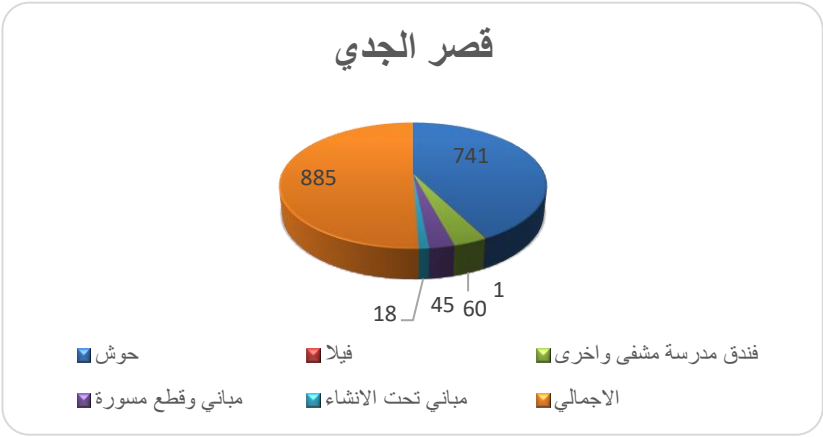
الجدول (2) التراكم العمراني للكتلة الاسكانية في قصر الجدي لسنة 2006م

الكتلة العمرانية	قصر الجدي	%
حوش	741	84
فيلا	1	1
فندق مدرسة مشفى واخرى	60	7
مباني وقطع مسورة	45	6
مباني تحت الانشاء	18	2
الاجمالي	**885**	**100**

المصدر: الهيئة العامة للمعلومات، شعبية البطنان، قصر الجدي، النتائج الأولية، لتعداد المباني 2006م، ص2.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

الشكل (4) المعدل العام للكتلة الاسكانية في قصر الجدي لسنة 2006م



المصدر: اعتمادا على بيانات الجدول (2).

الخاتمة:

ومن خلال الدراسة الميدانية وتحليل المرئية الفضائية وتوقيع استخدام الارض عليها؛ يستخلص الباحث في هذه الورقة؛ ان المدينة تقف في توسعها العمراني باتجاهين مختلفين بالتضاد نحو الشمال كمحدد بشري، وباتجاه الجنوب كمحدد طبيعي.

بذلك يستنتج الباحث بان يكون الامتداد العمراني متخذا محورا حضريا نحو الغرب يمتد بمحاذة الطريق الإقليمي مساعد –طبرق مستقبلا والتي حسبت بحوالي 18.5 هكتارا تقريبا للتوسع المستقبلي المقترح كبديل تخطيطي فترة الجيل الرابع حتى سنة 2045م كما يراه الباحث؛ لخلوها من المحددات المكانية التي تعيق الامتداد العمراني.

أولا: النتائج:

تتعدد النتائج الخاصة بموضوع التوسع الحضري واستخدامات الأرض بمدينة قصر الجدي على النحو التالي:

- امتداد المنطقة بالقرب من ساحل البحر المتوسط جعل مناخها معتدل وشبه صحراوي في آن واحد مع سيادة الجفاف معظم شهور السنة، مما أسهم في الهجرات المتتالية لها.
- وجود مساحات من الأراضي الزراعية والرعوية جعل هناك قاعدة اقتصادية زراعية في ظهيرها مؤثرا على الاستغلال الزراعي للسكان المحليين.

- التكوينات الجيولوجية المتنوعة عمل على انتشار مادة البناء اللازمة لعمليات البناء السكني بالمدينة وتطورها في المساحات المخصصة لها.
- تنوع استخدام الأرض بالمدينة ما بين سكني وخدمات تعليمية وصحية ولكن الاهتمام بالخدامات الصحية والإدارية والدينية اقتصر على الفترة الأخيرة لعام 2025م.
- التوسع الحضري للمدينة ارتبط بالنمو السكاني وعمليات البناء والتخطيط العمراني للفترة 1966 – 2025م وخصوصا عند فتح باب الاقتراض السكني للمواطنين مما عمل على الازدياد في الكتلة العمرانية بالمدينة سنة 2009م.
- ان المدينة لما تتضمنه من مساحات لأراضي الفضاء ما يمكنها من التوسع العمراني على امتداد الطريق الإقليمي بأتجاه الغرب خصوصا للمحددات الطبيعية جنوب المخطط وللمحددات البشرية القبلية شمال المخطط التي ستظهر تباعا الخدمات لها على طول الطريق.

ثانيا: التوصيات:

توصي الدراسة بعدة مقترحات اوجزها فيما يلي:

- الاهتمام بمخططات عمران الجيل الرابع والتوسعات المستقبلية حتى عام 2045م للمدينة والتوسع العمراني الذي سيجلب معه الاهتمام بالتوسع في استعمالات الأراضي وخصوصا الخدامات الإدارية والصحية والتعلمية وخدمات العبور (الترانزيت) والطرق والتخزين للسلع.
- التوسع في الاستخدامات العمرانية للنواحي الصحية والتعليمية والترفيهية وخدمات الدفاع المدني (المطافئ والاسعاف)، مع الاهتمام بالنواحي الإدارية والمسطحات الخضراء داخل المخطط العمراني القائم والمقدر اتساعه مستقبلا ناحية الغرب لعدم وجود محددات مكانية.
- التوسع في شبكات الطرق بما يتفق مع استعمالات الأراضي من جانب والمساكن من جانب اخر والربط بين الاحياء.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102930

- مراعاة التنظيم المكاني للمدينة ومناطق مواقف السيارات وتحديد لمواقع المصانع ومكبات القمامة ومخلفات البناء ونحوها وتوقيعها بالمخطط.

المراجع:

1- امراجع الخجخاج، نمو المدن الصغيرة في ليبيا، ج1، ط1، دار الساقيا للنشر والتوزيع، بنغازي، 2009م.
2- ـــــ، مدينة القبة: دراسة حضرية، ج3، ط1، دار الساقيا للنشر والتوزيع، بنغازي، 2009م.
3- سعد القزيري، دراسات حضرية، دار النهضة العربية، بنغازي، 2007م.
4- ـــــ، التحضر والتخطيط الحضري في ليبيا، ط1، منشورات مكتب العمارة، بنغازي، 1994م.
5- على عموره، ليبيا: تطور المدن والتخطيط الحضري، ط1، دار الملتقى للنشر، بيروت، 1998م.
6- مؤسسة دوكسيادس، بلدية البطنان، المخطط الشامل للمدينة قصر الجدي لسنة 1966م، أثينا، 1968م.
7- مؤسسة دوكسيادس، يلدية البطنان، المخطط الشامل للمدينة قصر الجدي لسنة 1980م، أثينا، 1984م.
8- الهيئة العامة للمعلومات، شعبية البطنان، قصر الجدي، النتائج الأولية، لتعداد المباني 2006م.
9- الدراسة الميدانية: خريف 2025م.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

تلوث مياه الشرب وآثاره على صحة السكان والبيئة في مدينة روصو (موريتانيا)

د. محمد جدو الشيخ سيدي حسني
جامعة نواكشوط .كلية الآداب والعلوم الإنسانية
mjdchs@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-4537-010X

تاريخ الاستلام 2026/02/01 تاريخ القبول 2026/02/11 تاريخ النشر 2026/04/01
مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

تمثل المياه أحد أهم الموارد الطبيعية في مدينة روصو، خصوصا مياه نهر السنغال التي تعتمد عليها المدينة في الزراعة والشرب والصناعة، إلا أن تلوث هذه المياه تزايد خلال السنوات الأخيرة بفعل عوامل متعددة، مما يهدد صحة الإنسان ويؤثر على التوازن البيئي. ويهدف البحث إلى تحديد مصادر تلوث مياه نهر السنغال في مدينة روصو، وتقييم نوعية وخصائص مياهه، إضافة إلى تحليل مستويات هذا التلوث وآثاره على الإنسان والبيئة في المدينة. واعتمد البحث المنهج التحليل باستخدام بيانات خصائصها الفيزيائية والكيميائية، وبكتروبولوجية لتحليل خصائص المياه ومؤشرات تلوثها في مدينة روصو. وتوصلت النتائج إلى ضعف جودة مياه الشرب في روصو وتأثير ذلك على الصحة العامة، وارتفاع التكاليف الاقتصادية على الاسر الفقيرة لتوفير مياه آمنة، إضافة إلى تأثيره على التنوع البيولوجي والصحة البيئية ما يتطلب تدخلا عاجلا لتحسين جودة المياه.

ويقترح البحث مجموعة من التوصيات للحد من هذه المشكلة من خلال منع الأنشطة البشرية الملوثة على ضفاف نهر السنغال، واجراء تحاليل دورية لجودة مياه النهر ...

الكلمات المفتاحية: تلوث المياه ـ الصحة العمومية ـ الأمراض المنقولة بالمياه المخاطر البيئية مدينه روصو

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 ، إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Drinking Water Pollution and Its Impacts on Public Health and the Environment in Rosso (Mauritania)

Dr. Mohamed Jeddou Sheikh Sidi Hassni
University of Nouakchott – Faculty of Arts and Human Sciences
mjdchs@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-4537-010X

Received: 01/02/2026 Accepted: 11/02/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

Water represents one of the most vital natural resources in the city of Rosso, particularly the waters of the Senegal River, upon which the city relies for agriculture, drinking water supply, and industrial activities. However, water pollution has increased in recent years due to multiple factors, posing serious threats to human health and disrupting environmental balance.

This study aims to identify the main sources of pollution affecting the Senegal River in Rosso, assess the quality and characteristics of its waters, and analyze the levels of contamination and their impacts on both the population and the urban environment. The research adopts an analytical approach based on the examination of physical, chemical, and bacteriological parameters to evaluate water quality and pollution indicators in Rosso.

The findings reveal a deterioration in the quality of drinking water in Rosso and highlight its adverse effects on public health. The study also points to the increased economic burden on low-income households in securing safe water, as well as the negative consequences for biodiversity and overall environmental health. These results underscore the urgent need for intervention to improve water quality.

The research proposes a set of recommendations to mitigate the problem, including regulating and preventing polluting human activities along the banks of the Senegal River and conducting regular monitoring and laboratory analyses of river water quality.

Keywords: Water pollution; Public health; Waterborne diseases; Environmental risks; Rosso City.

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

1 ـ مقدمة:

تعد مياه الشرب من أهم الموارد الطبيعية التي تقوم عليها حياة الإنسان وصحته، إذ لا يمكن الاستغناء عنها في مختلف الأنشطة اليومية. غير أن هذا المورد الحيوي أصبح مهددا في العديد من المدن نتيجة التلوث الناتج عن الأنشطة البشرية المتزايدة.

وتعتبر مدينة روصو من المدن التي تعاني من مشاكل متعلقة بتلوث مياه الشرب، حيث تتداخل عدة عوامل مثل: النمو السكاني وضعف شبكات الصرف الصحي، واستعمال المبيدات والأسمدة الزراعية... وقد انعكس هذا الوضع سلبا على صحة السكان والبيئة، مما جعل دراسة تلوث مياه الشرب في المدينة موضوعا ذا أهمية كبيرة.

2 ـ مشكلة البحث

رغم الأهمية الكبيرة لمياه الشرب في حياة سكان مدينة روصو، إلا أن تلوثها أصبح يشكل خطرا حقيقيا على الصحة العامة والبيئة، ومن هنا تبرز الإشكالية التالية: ما أسباب تلوث مياه الشرب في مدينة روصو، وما مدى تأثير هذا التلوث على صحة السكان والبيئة؟ وينبثق عن هذا التساؤل عدد من الأسئلة الفرعية يمكن حصرها في التساؤلات التالية:

- ما هي مصادر تلوث مياه الشرب في مدينة روصو؟
- ما الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لمياه الشرب في مدينة روصو؟
- ما هي الآثار الصحية المحتملة لتلوث مياه الشرب على سكان المدينة؟
- ما الحلول الممكنة للحد من تلوث مياه الشرب في روصو؟

3 ـ أهداف البحث :

أ ـ الهدف العام:

ـ تهدف هذه الدراسة إلى تشخيص واقع تلوث مياه الشرب في مدينة روصو، وتحليل أسبابه الطبيعية والبشرية، وتقييم انعكاساته الصحية والبيئية، من أجل اقتراح حلول علمية وعملية للحد من هذه الظاهرة.

ب ـ الأهداف الخاصة:

ـ تحديد مصادر تلوث مياه الشرب، خاصة الناتجة عن الأنشطة الزراعية والصرف الصحي.

ـ تحليل العوامل الجغرافية والبشرية المؤثرة في تدهور جودة المياه.

ـ تقييم جودة مياه الشرب في مدينة روصو من خلال تحليل خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية.

ـ دراسة الآثار الصحية المحتملة لتلوث مياه الشرب على سكان المدينة.

ـ تقييم فعالية آليات إدارة ومراقبة مياه الشرب المعتمدة محليا.

ـ اقتراح استراتيجيات وتوصيات للحد من تلوث مياه الشرب وتحسين إدارتها.

4 ـ فرضيات الدراسة :

- إن الأنشطة الزراعية، خصوصا الاستخدام المفرط للأسمدة والمبيدات، تمثل المصدر الرئيس لتلوث الموارد المائية.
- إن غياب أو ضعف معالجة مياه الصرف الصحي يساهم بشكل مباشر في تدهور جودة مياه الشرب.
- إن مياه الشرب في مدينة روصو تعاني من تلوث ملحوظ يتجاوز في بعض الحالات المعايير الوطنية أو الدولية لجودة المياه.
- إن تلوث مياه الشرب له تأثيرات صحية سلبية واضحة على السكان، خاصة الأمراض المنقولة عبر المياه.
- إن اعتماد مقاربة متكاملة لإدارة الموارد المائية، قائمة على المراقبة الدورية والتوعية البيئية، يمكن أن يحدّ من تفاقم المشكلة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

5 ـ أهمية البحث :

- تسهم هذه الدراسة في تعميق الفهم الجغرافي للعلاقة بين الإنسان والمجال الطبيعي، خاصة في البيئات النهرية الحضرية.
- تبرز الدراسة دور التحليل المكان في تشخيص مشاكل تلوث المياه، وتدعم توظيف نظم المعلومات الجغرافية في الدراسات البينية.
- توفر الدراسة معطيات مجالية دقيقة يمكن ان تساعد السلطات المحلية في التخطيط الحضري المستدام، وحماية الموارد المائية وتحسين توزيع شبكات مياه الشرب بما يحد من مصادر التلوث.
- تبرر الدراسة الفوارق المجالية في الحصول على مياه شرب آمنة داخل مدينة روصو، مما بساهم في رفع الوعي البيئي لدى السكان، ويشجع على اعتماد استراتيجيات تحافظ على الموارد المائية.

6 ـ الدراسات السابقة :

لا تزال الدراسات الأكاديمية التي تناولت مواضيع البيئة في موريتانيا ناقصة، فما بالك بمجال الدراسة (روصو) جنوب موريتانيا، سواء كانت هذه الدراسات متخصصة أو غير متخصصة، ويمكن حصر الدراسات ذات الصلة بمجال الدراسة فيما يلي:

ـ في دراسة قام بها حمدي لمام هرفال (2016) بعنوان (مشكلة تلوث البيئة الحضرية بمدينة روصو)، حيث عمل البحث في اشكالية المخاطر في شموليتها وعلاقتها بالبيئة الحضرية عامة، وهي مقاربة تتقاطع فيها العناصر الطبيعية مع العناصر البشرية.

ـ ركز محمدن أحمدو (2021) في دراسة دور العوامل البيئية على خطر من الأخطار البيئية بالاعتماد على التقنيات الحديثة، مثل نظم المعلومات الجغرافية ومعالجة عينات ميدانية في المخابر.

ـ سعى ولد محمد حامد الحسين (2018) في دراسته بعنوان: التهيئة الحضرية بمدينة روصو (المدينة الجديدة نموذجا)، إلى تبنى المقاربة الاجتماعية المجالية، وهي توجه جديد أصبح ينحوه

البحث الجغرافي في إطار انفتاحه على علم الاجتماع، وذلك بالتركيز على إدراك تمثلات السكان للخطر.

ـ ركزت منت مالك، فضيلة (2018) في دراستها "تحديات البيئة الحضرية وآفاق التنمية المحلية، مدينة روصو نموذجا" على ربط واقع البيئة الحضرية للمدينة المتأزم بالتنمية المحلية المنشودة، حيث يعتبر التلوث بمختلف أنواعه عائقا حقيقيا أمام أي تنمية محلية يراد لها أن تتحقق، مما يفرض اتباع استراتيجيات تنموية مستدامة يمكن أن تقدم حلولا كافية لهذا المشكل.

7 ـ منهجية البحث :

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي لوصف واقع تلوث مياه الشرب في مدينة روصو، وتحديد السبل المتخذة للحد من خطورته، كما يمكن من تحليل مصادر تلوث المياه وآثارها المختلفة على الإنسان والبيئة، إضافة الى استخلاص النتائج المتعلقة بواقع التلوث المائي بالمدينة، واقتراح جملة من التوصيات للحد من هذه المشكلة.

8 ـ الأدوات ومصادر البيانات :

تعد الملاحظة المباشرة من أهم أدوات جمع البيانات في هذه الدراسة نظرا لأنها مكنت من رصد مواقع مصادر المياه وشبكات الصرف الصحي في مدنية روصو، كما اعتمد الباحث بيانات التحاليل المخبرية لمياه الشرب سواء المتعلقة منها بالخصائص الفيزيائية (اللون ـ العكارة ـ درجة الحرارة ...) والخصائص الكيميائية (النترات، الفوسفات، المعادن الثقيلة ...)، والخصائص البيولوجية (البكتيريا القولونية)، إضافة الى الاستبيانات الموجهة لسكان المدينة حول مصادر المياه والأمراض المرتبطة بها.

ـ معرفة الباحث بمنطقة الدراسة :

يعود إلى قرب المدينة المدروسة جغرافيا من مكان إقامة الباحث، مما مكنه من القيام بزيارات ميدانية للمنطقة، ورصد واقع المدينة جغرافيا واجتماعيا وطبيعيا، كما ساعد هذا القرب الجغرافي

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

على الاطلاع مباشرة على وصف الظاهرة ميدانيا وتحديد المناطق الأكثر تضررا أو معاينة مواقع أخذ العينات في المدينة بالقرب من مجرى نهر السنغال.

9 ـ صعوبات البحث :

واجه الباحث صعوبات جمة من أبرزها:

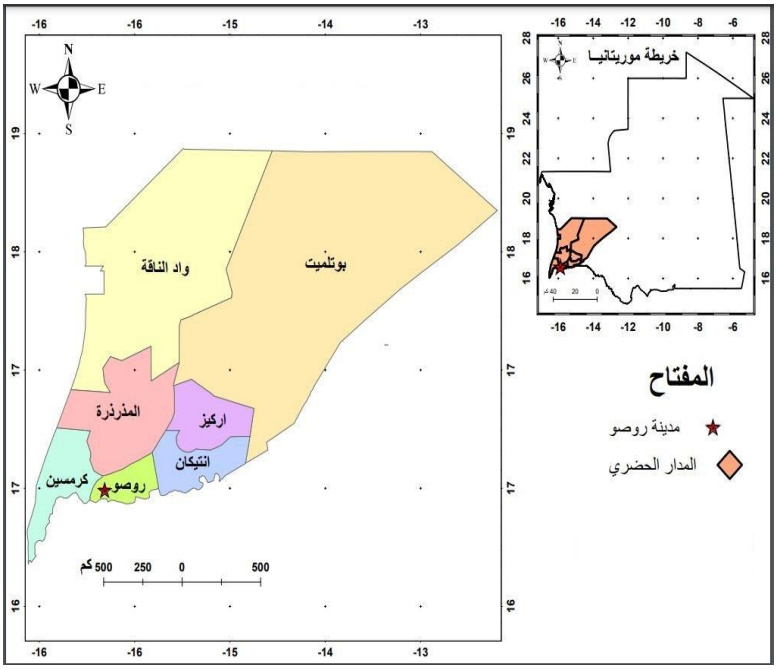
- عدم وجود دراسات أكاديمية سابقة تقدم بيانات دقيقة وموثوقة عن الموضوع المدروس.
- افتقار المهتمين بتحديد إشكالية خطر تلوث المياه إلى وجود مختبرات علمية داخل الكليات.
- قلة الاعتناء الذي يواجهه الباحث من لدن القائمين على القطاعات المعنية بالموضوع. وعدم تجاوبهم إلا بحكم العلاقات الذاتية.
- عدم تعاون بعض السكان مع الباحثين أو تحفظهم على المشاركة في المقابلات أو الاستبيانات.
- نقص الأجهزة اللازمة لقياس التلوث بمختلف أشكاله، خصوصا تلوث المياه.

10 ـ حدود الدراسة :

ـ الحدود المكانية: تقع مدينة روصو ـ منطقة الدراسة المقترحة ـ في أقصى الجنوب الغربي لموريتانيا على الحدود مع جمهورية السينغال المجاورة، وهي عاصمة لولاية الترا رزة، وتبعد مسافة 203 كلم عن العاصمة نواكشوط.

أما فلكيا فتقع المدينة عند تقاطع، خط طول 15.8° غربا ودائرة عرض 16.5° شمالا، مما يضفي عليها طابعا مناخيا موسميا رطبا، مستفيدة من فيضان نهر السينغال والتربة الصالحة لزراعة بعض المنتوجات الخاصة في سهل شمامة.

الخريطة رقم (1): موقع مدينة روصو ضمن التقسيم الإداري لولاية الترارزة سنة 2024



المصدر: اعداد الباحث اعتمادا على خريطة التقسيم الإداري الجهوي للمدينة 2024م

ـ الحدود الزمانية: يغطى البحث فترة زمنية تمتد من سنة (2016) إلى سنة (2022)، حيث تم خلالها جمع البيانات المتعلقة بالتحاليل الفيزيو كيميائية والبكترولوجية وتحليل النتائج المتعلقة بجودة مياه الشرب خلال هذه الفترة.

11 ـ نبذة جغرافية عن منطقة الدراسة .

تتميز روصو بموقعها ضمن السهل الفيضي لنهر السنغال، وهو من أكثر الأقاليم الموريتانية خصوبة، حيث تنتشر الأنشطة الزراعية خاصة زراعة الأرز والخضروات. ويغلب على تضاريس المنطقة الطابع السهلي المنخفض، مع تربة طينية رسوبية ناتجة عن الفيضانات الموسمية للنهر.

يسود المدينة مناخ مداري شبه جاف، يتسم بارتفاع درجات الحرارة أغلب أشهر السنة، مع فصل مطير قصير نسبيا يمتد عادة من يوليو إلى أكتوبر، تتأثر خلاله المنطقة بالرياح الموسمية القادمة من الجنوب، مما يساهم في إنعاش النشاط الزراعي.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

من الناحية الجغرافية البشرية، تعد روصو مركزًا حضريًا وإداريا مهما، وتستقطب سكانا من أصول متنوعة، كما تشكل نقطة عبور

رئيسية عبر النهر، الأمر الذي يعزز دورها الاقتصادي والتجاري داخل الإقليم.

12 ـ مصادر تلوث المياه :

تشير تقارير محلية متعددة إلى تلوث مياه الشرب خلال موسم الخريف في روصو، وبناء على التشخيص الميداني الذي قمنا به بالاستناد إلى التحاليل المخبرية التي اطلعنا عليها يمكن حصر مصادر التلوث مياه الشرب في المدينة في الآتي:

ـ **التصريف العشوائي لمياه الصرف الصحي في بعض أحياء روصو**: وهي مياه غير معالجة تحتوي على ميكروبات ضارة أو معادن ثقيلة يتم رميها في مجرى النهر، فتحمل معها المزيد من العفن والسموم ومختلف الفطريات، وذلك عبر محطتي آسكال والسطارة ثم عبَّارة روصو (الباك) على ضفة النهر.

ـ **المخلفات ذات الأصل الزراعي**: وتمثلها مياه سهل امبورية الزراعي المحملة بالأسمدة والمبيدات المتسربة إلى المياه الجوفية أو المخلفات التي تجرفها مياه الأمطار إلى المجاري المائية التي يستخدمها الإنسان، مما يتسبب في نمو الأدغال والطحالب في هذه المجاري بسبب زيادة تركيز النيتروجين والفوسفات الموجودة بكثرة في مياه الصرف الزراعي (الأعرجي، 2017، ص 377)، ما يفسر تغير لون هذه المياه من حين لآخر بالمدينة (عبد الماجد، بدون تاريخ، ص 25).

ـ **ظروف نقل ومعالجة المياه**: تتميز عموما بالتقليدية، سواء على مستوى مصدر مياه الشرب الذي ينتشر به الغبار والطحالب أو عند موقع المعالجة الذي يغطى فيه الخزان الاحتياطي للماء بأحزمة من القماش المشبع، كما أن برج المياه متسخ جدا وصدئ، إضافة إلى أن أنابيب نقل المياه المتهالكة تتسبب أحيانا في احمرار لون المياه وعدم نقائها، ويؤدي انقطاع الكهرباء إلى تخثر المياه بها وصعود الشوائب العالقة بالمياه، ويزيد من حدة تفاقم هذه الظروف أحيانا انفجار

أنابيب مياه الشرب، واختلاطها بمياه المزارع المجاورة الملوثة أصلا بالمواد الكيماوية، مما قد يؤدي إلى قتل الطيور وتضرر الأشخاص المستخدمين لها.

ـ تسرب مواد الطمي والطين إلى مياه نهر السنغال: بفعل سقوط الأمطار الموسمية، مما يتسبب في ازدياد عكارة مياهه، وضحالتها، حيث تتسبب الرواسب المتبقية من هذه المواد في سد الأنابيب، مما قد يؤدي إلى تناقص كمية المياه الصالحة للشرب في مدينة روصو.

وقد ساهمت هذه المصادر المتعددة في تحديد نوعية خصائص مياه النهر السنغالي على مستوى المدينة قيد الدراسة.

13 ـ خصائص مياه نهر السنغال :

يتعرض نهر السنغال على طول امتداده لإكراهات متعددة تهدد الجودة الفيزيائية والكيميائية لمياهه، وبالتركيز على مدينة روصو فإن تشخيص خطر تلوث المياه يكون الهدف فيه التركيز على الخطوات التالية:

- ❖ تحديد مصادر التلوث.
- ❖ تحديد الحالة الفيزيائية والكيميائية الحالية للمياه.
- ❖ تحديد مؤشرات تلوث مياه النهر والآثار الصحية والبيئية.

إن أخذ عينات مياه الشرب على مستوى مدينة روصو يتطلب من بعض الجهات المختصة قياس بعض التحاليل الفيزيو كيميائية في عين المكان، أما باقي القياسات والتحاليل فتمت في مختبر (INRSP) وبعضها الآخر في مختبر خاص.

ـ طرق وتقنيات أخذ العينات :

ـ مواقع أخذ العينات: تم أخذ العينات في يوم 2025/08/05، واختيار ثلاث مواقع بالقرب من مجرى نهر السنغال، حيث تتم المعالجة التقليدية لمياه نهر السنغال عن طريق وحدة ثابتة على حافة النهر.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

ـ تقديم محطات أخذ العينات:

- المحطة 1: عند موقع آسكال في المدينة القديمة قرب النهر.
- المحطة 2: عند السطارة في شمال غرب المدينة.
- المحطة 3: عند دملدك

ـ الخصائص الفيزيو كيميائية :

الجدول رقم (1): نتائج التحاليل الفيزيو كيميائية على مستوى محطات: آسكال، السطارة، دملدك بمدينة روصو:

	المؤشرات الفيزيو كيميائية	درجة الحرارة	Ph الملتر	التوصيلية Mtm	الملوحة	TDS	العكارة NTU	التأكسد Mg/l
S1	آسكال	23.2°	6.88	292	21	146	3.56	8.96
S2	السطارة	23.4°	6.93	299	21	150	28.9	8.96
S3	دملدك	23.2°	7.01	292	17	146	0.65	7.04

المصدر: بيانات مختبرات مراقبة جودة المياه والأغذية بوزارة الصحة، 2022

على ضوء معايير جودة المياه السطحية المعتمدة من طرف المعهد الموريتاني للبحوث في مجال الصحة العمومية لسنة 2025، ومن خلال الجدول يلاحظ تجانس شبه كلي بين محطتي آسكال ودملدك في درجات حرارة المياه (23,2°)، مقابل ارتفاع خفيف في محطة السطارة (24,4°)، وهذا التغيير الخفيف الملاحظ يظل مرتبطا بعدة متغيرات كالمناخ وحدة الشمس، وربما المقذوفات المنزلية على مستوى المحطة 2، إضافة إلى أن درجة حرارة مياه النهر تكون أكثر ارتفاعا خلال فترة انخفاض منسوب مياه النهر من تلك المسجلة خلال فترة هطول الأمطار.

وعموما نلاحظ أن درجات حرارة المياه المسجلة على مستوى المحطات الثلاثة فوق 23°، مما يفسر جودة المياه بها بعد معالجتها وقلة تباين كميتها موسميا (عبد الماجد، بدون تاريخ، ص 25). وتتراوح قيمة الأس الهيدروجيني في المحطات الثلاثة بين 6,88م . 7,01م، مما يفسر تقلبه بين الحياد والأساسي (MINT MOHAMED. 2011, p. 2) في

تركزه بالمياه السطحية الملوثة.

وتتجانس إلى حد كبير قيمة التوصيلة الكهربائية المسجلة خلال موسم الأمطار مما يشير إلى ظاهرة تمييع نهر السنغال بسبب زيادة حجم المياه.

وتظهر نتائج معاملات المؤشرات الفيزيو كيميائية أن قابلية الأكسدة والعكارة تتجاوز معايير (L'omvs) في محطة السطارة، حيث وصلت عكارة المياه 5µ /cm والأكسدة 8,96 mg/L، كما أن نتائج معاملات تحليل العينة المأخوذة من محطة آسكال تظهر هي الأخرى قابليتها للأكسدة 8,96 mg/L، كما هو الحال في محطة دملدك التي أظهرت قابليتها للتأكسد 7,04 mg/L، ويعني ارتفاع مؤشر التعكر قدرته على نقل جميع الميكروبات والطفيليات في الماء، كما أن تفاوته بالارتفاع قد لا يكون حسب الفترة الزمنية، بل يكون حسب المواقع التي أخذت منها عينات البحث بين 21,3 ملغ/لتر في آسكال، و31,95 ملغ/لتر في السطارة، و35,3 ملغ/لتر في دملدك (MINT MOHAMED. 2011, p. 10).

ويظهر تفاوت مؤشرات الكلوريد بين 23.3 ملغ/لتر في آسكال، و31.95 ملغ/لتر في السطارة، و35.5 ملغ /لتر في دملدك، أنه يرتبط أساسا باختلاف مواقع أخذ العينات، وليس حسب الفترات الزمنية.

وتبين نتائج كل المعاملات انخفاض مؤشرات النترات والنتريت، حيث لم تتجاوز 1 mg/L في المحطات الثلاثة وهي نسبة قريبة من 0.5ملغ /لتر، التي حددتها منظمة الصحة العالمية لمياه الشرب، مما يعني وجودها في المياه السطحية بتركيز قليل، حيث ترتبط زيادته عادة بالاستخدام المفرط للأسمدة في الأراضي الزراعية.

ونلاحظ أن قيم الأمونيوم تظل أقل من معايير القابلية للشرب (أقل من 1 mg/L)، نتيجة للتخفيض النهائي للمواد العضوية الآزوتية، والمواد غير العضوية في مياه المدينة وتربتها.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

وتفسر زيادة الأمونيوم بوجود تلامس بين الفضلات والبول، ونقاط أخذ عينات المياه هذه، كما أنها تختلف حسب مواقع أخذ العينات، وليس حسب المواسم الزمنية.

ـ الخصائص البكتريولوجية:

اقتصرت الدراسة من حيث التحليل البكتريولوجي على العوامل ذات المصدر البرازي: مجموع القولونيات، القولونيات البرازية، المكورات المعوية.

ومن بين القولونيات البرازية نجد أن العضويات البرازية هي البكتريا الوحيدة ذات الأصل البرازي، والوحيدة التي تؤثر على التلوث البرازي، كما يمكنها أن تعيش لمدة 3 أشهر متتالية في مياه طبيعية غير معالجة وهي موطنها الأصلي موجودة في أمعاء الإنسان والحيوان.

وقد سجلت أكبر قيمة لمجموع القولونيات في آسكال 6/100ml 5جرثومة، و 52/100ml. جرثومية في السطارة.

وبالنسبة للعضديات البرازية سجلت قيمة 1> في المحطات الثلاثة: آسكال، السطارة، دملدك بمدينة روصو، سوى أنها زادت في مرحلة الماء الخام 100ml/جرثومة (Institut National de Recherches en Santé Public 2020, P 8)، مما يفسر تناقص قيمتها بعد معالجة المياه بالمدينة.

وتظهر نتائج التحليلات البكترولوجية في المحطات الثلاثة بمنطقة الدراسة أن نوعية الجرثومة غير كافية لجودة مياه الشرب. كما يظهر في الجدول التالي

الجدول رقم (2): مختلف قيم التحاليل البكتروبولوجية:

	السطارة (S1)	آسكال (S2)	دملدك (S3)
مجموع القولونيات 37°	52	56	18
القولونيات البرازية 44°	<1	<1	<1
المكورات المعوية 37°	<1	<1	<1

المصدر: معطيات مختبر مراقبة جودة المياه والأغذية بوزارة الصحة

14 ـ المؤشرات الدالة على تلوث مياه الشرب في مدينة روصو :

تعاني مياه الشرب في مدينة روصو احيانا من أزمات تلوث واضحة مثل تغير اللون والرائحة وقد يتوقف التزويد احيانا مما يزيد مخاطر تلوث المياه على السكان خصوصا في موسم الأمطار أو عند ضعف منظومة المعالجة.

يتم فحص مياه الشرب في روسو طبقا لمعايير منظمة الصحة العالمية واطر مراقبة جودة المياه في موريتانيا كالاتي:

أ . المؤشرات الفيزيائية: تظهر تغييرات في خواص الماء يمكن أن تشير إلى التلوث:

- **العكارة:** تشير إلى وجود جزيئات معلقة (تراب، مواد عضوية ...) ارتفاعها قد يعني احتمالية وجود ملوثات، ويعني تجاوز 1> حماية الجراثيم من التعقيم وتدل على التلوث.
- **لون الماء ورائحته وطعنه:** تغيرات غير طبيعية تشير غالبا إلى التلوث، ويدل اللون الأصفر البني على التلوث أو وجود صدأ كما تدل الرائحة الكريهة على تلوث محتمل.
- **الصلابة وحجم المواد الذاتية:** ارتفاعه يشير إلى زيادة الأملاح والمواد الكيمياوية.

ب ـ المؤشرات الكيمائية: تقيس وجود مواد كيميائية قد تكون ضارة:

- **الرقم الهيدروجين:** قيم غير طبيعية قد تعكس تلوث أو مشاكل في معالجة المياه، ومؤشره الطبيعي.
- **النترات والنتريت:** ارتفاع مستوياتهم قد ينتج من تصريف مخلفات زراعية أو صرف صحي.
- **المعادن الثقيلة:** يمكن أن تكون سامة حتى بتركيزات ضئيلة.
- **الكلوريد والكبريتات والمعادن الأخرى:** إذا كانت بقيم عالية تشير إلى تلوث مؤثر على الصحة أو على طعم أو جودة المياه.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

ج ـ المؤشرات المكروبيولوجية: وهي من أكثر مؤشرات تلوث مياه الشرب خطورة لأنها ترتبط بالأمراض:

- **المستعمرات البكتيرية / المكورات القولونية:** وجودها في الماء دليل قوي على تلوث براز الإنسان أو الحيوان، مما يزيد خطر الإصابة بالاسهالات والامراض المعوية.
- **البكتيريا الممرضة، الفيروسات، الطفيليات:** تكتشف في فحوصات مختبرية لتعكس تلوثا صحيا خطيرا.

15 ـ الآثار الصحية والبيئية للتلوث المائي على الإنسان والبيئة في مدينة روصو

يعد التلوث المائي السبب الرئيسي في انتشار العديد من الأمراض، وكذا التأثير السلبي على البيئة المحلية بشكل عام.

وتكمن الآثار السلبية للتلوث المائي في المدينة فيما يلي:

أ ـ على صحة الإنسان:

- تكرار حالات الإسهال وحمى التيفويد، وارتفاعها موسميا خلال موسم الهطول المطري.
- ظهور الكثير من الأمراض المتوسطة مثل: انتشار حشرات البعوض، وكذا القواقع المسببة لمرض البلهارسيا.
- ظهور البكتيريا الممرضة التي تسبب التسمم المعوي والجفاف خصوصا.
- خطر الإصابة بأمراض الكلى والكبد عند استهلاكها للأسماك الملوثة.

ب ـ على البيئة الزراعية:

- تأثر الكائنات المائية بسبب انخفاض الأوكسجين.
- تملح بعض التربات على الميد البعيد نتيجة اختلال الخصائص الكيميائية للماء.
- زيادة نمو الطحالب والنباتات المائية (التيفا مثلا) قد يؤدي إلى انخفاض الأوكسجين في المياه، مما يقضي على الأسماك والكائنات الأخرى.

- انخفاض جودة مياه الشرب، ما يرفع من تكاليف المعالجة، واضطرار السكان إلى شراب المياه المعبأة الذي يؤدي إلى تضخم تكاليف المعيشة.

الجدول رقم (3): الأمراض المرتبطة بالمياه في مدينة روصو

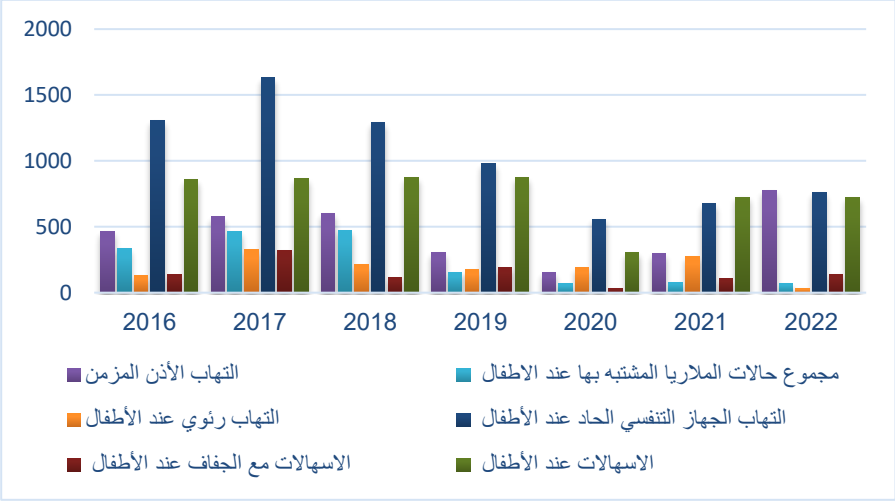
السنوات	مجموع الإسهالات	مجموع التهابات الجهاز التنفسي الحادة	مجموع حالات الملاريا المشتبه بها	داء البلهارسيا المعوية	داء البلهارسيا البولية	داء الديدان الطفيلية الجغرافي	حمى التيفويد
2016	1245	2387	1557	57	396	138	-
2017	-	3388	2265	157	1001	358	-
2018	2172	3079	2175	256	714	624	-
2019	2247	2445	1663	46	731	480	-
2020	1108	944	655	18	244	542	129
2021	1498	1597	974		517	198	259
2022	2275	1790	1264	-	235	-	380

Source : direction de l'information stratégique et de la surveillance épidémiologique 2022

وتبعا لإحصائيات مديرية المعلومات الاستراتيجية والرقابة الوبائية بوزارة الصحة فإن هذه الأمراض تعد الأكثر انتشارا في المدينة، حيث أظهرت تصاعدا مغلقا بالنسبة للسلطات المحلية، خصوصا عند الأطفال دون سن 9 سنوات، كما في الشكل التالي:

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

الشكل رقم (1): تطور حالات إصابة الأطفال أقل من 5 سنوات بالأمراض الأكثر شيوعا بمدينة روصو ما بين 2016 . 2022



المصدر: إعداد الباحث اعتمادا على بيانات إدارة الإعلام الاستراتيجي والرقابة الوبائية بوزارة الصحة 2023

16 ـ التدبير البيئي للتلوث المائي في مدينة روصو :

ماتزال مواجهة المخاطر الناجمة عن تلوث مياه نهر السينغال دون المستوى المطلوب، حيث مازالت المشاريع التنموية المبرمجة في مدينة الدراسة في معظمها في طور الإنجاز حتى الآن، وما أنجز منها يقتصر على محطة معالجة بسيطة لمياه الشرب على ضفة النهر.

وأهم المشاريع قيد الإنجاز هي:

ـ إطلاق مشروع تأمين وتحسين منظومة تزويد المدينة المدروسة بالمياه الصالحة للشرب من خلال اقتناء وتركيب وحدة مندمجة تضم محطة لمعالجة مياه النهر بسعة 5000 م^3 في اليوم.

وتضم المكونة الأولى، تحويل مأخذ المياه من موقعه الحالي بالقناة إلى قاع النهر وصيانته بشكل مستمر، لتجنب ركود مياه القناة جراء تراكم مخلفات تلوث الوسط البيئي، وتجمع رواسب الطحالب بالمنطقة الأصلية للمأخذ من أجل توفير مياه الشرب عالية الجودة،

فيما تشمل المكونة الثانية، اقتناء وتركيب محطة معالجة وتصفية مياه النهر في المدينة بسعة إنتاجية قدرها 5000 م^3، ومحطة للضخ بتدفق 200 م^3 للساعة، بالإضافة إلى نظام للتحكم

عن بعد وخزان أرضي بسعة 200متر مكعب، وخزان أرضي بسعة 100 م^3، وقد بلغت نسبة تقدم الأشغال في هذه المحطة الجديدة حاليا 75% (بلدية روصو، 2024).

وتصل الكلفة الإجمالية للمشروع 715مليون أوقية قديمة بتمويل من ميزانية الدولة، وبإشراف من الشركة الوطنية للماء كرب عمل منتدب.

ـ **إعادة تأهيل وتوسعة مجمع ضخ ومعالجة الإمداد بمياه الشرب** انطلاقا من نهر السينغال، وتوفير مدخلات منتجات معالجة المياه بها على المدى المتوسط، وتنقيتها من رواسب الطمي، خصوصا في فترة تساقط الامطار الموسمية.

ـ **ترميم وإعادة تأهيل شبكة تصريف مياه الأمطار في المدينة**، الذي تشمل مرحلته الحالية معالجة 3200م من القنوات من خلال التنظيف والتفريغ وإعادة التغطية بالخرسانة المسلحة.

ـ **إنشاء مخبر لمراقبة جودة المياه**: ضمن المتابعة النوعية للمياه المخصصة للاستهلاك البشرى من خلال مركز مجهز بالمصادر البشرية المؤهلة والمعدات المناسبة على مستوى الإدارة الجهوية للمياه بالمدينة، ليستفيد منها السكان في الأحياء الجديدة من المدينة.

ـ **توسيع شبكة المياه الحالية وجعلها مطابقة للنظم**، وضمان التوزيع، مع مراعاة تطور التجمعات، واستبدال جميع أنابيب المياه الصغيرة أو التالفة لمنع اختلاط مياه الشرب المعقمة بالمياه الراكدة أو المتعفنة بكلفة 130 مليون أوقية جديدة.

ـ **إعادة ترميم مقطع الحاجز الرملي** المقابل لمحطة الضخ في السطارة، إضافة إلى توسيع حوض تفريغ المياه المطرية خارج المدينة من الجهة الشمالية.

ـ **مشروع توسعة 5 كلم من شبكة مياه الشرب** إلى 7 كلم من طرف الدولة ومن الكيلومتر السابع إلى الكلومتر 19 من طرف (AIMF).

وقد توصلنا من خلال تتبع اهم المشاريع والتدخلات التي استهدفت مواجهة تلوث مياه نهر السينغال إلى الملاحظات التالية:

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

- هذه التدخلات متواضعة في مجملها وذات آثار محدودة، بالنظر إلى بساطة الآليات المستخدمة في هذا المجال.
- اقتصار تهيئة المياه المعالجة على محطة مياه الشرب على ضفة نهر السينغال.
- رداءة شبكة الصرف الصحي بالمدينة، وضعف تغطيتها، مما قد يضاعف من حدة تسرب النفايات السائلة إلى النهر وتلوثه.

17 ـ التحديات التي تواجه تدبير التلوث المائي في مدينة روصو:

يواجه تلوث المياه في مدية روصو عدة تحديات تؤثر على جوده المياه وصحه السكان وتشمل هذه التحديات ما يلي:

ـ **ضعف في البنية التحتية لمعالجة المياه:** لا يزال ضعف شبكات المعالجة ونقص محطات تقنية كافية في روصو من أهم التحديات في ضمان وجود مياه ذات جودة عالية لجميع السكان، وذلك رغم المشاريع الهادفة لتحسين منظومة الناء الصالح للشرب في المدينة.

ـ **تهالك نظام التصريف الصحي:** لا تزال شبكه الصرف الصحي في مدينه روصو غير كافية في بعض أحياء المدينة ما يؤدي الى خلط مياه الصرف مع مصادر المياه السطحية والجوفية اثناء الفيضانات والسيول.

ـ **محدودية تمويل مشاريع المياه والصرف الصحي** وهو ما يحد من قدرة السلطات على تنفيذ حلول مستدامة وتشغيل وصيانة النظم.

ـ **قلة الوعي والمراقبة البيئية** تظهر في ضعف الوعي بأهمية حماية مصادر المياه ومنعها من التلوث

ـ **ضعف التنسيق** بين الجهات المعنية بالتلوث (البلدية والمجتمع المدني وقطاع المياه).

ـ **التغيرات المناخية وتأثيرها على الموارد المائية** يظهر من خلال عدم استقرار مصادر المياه المرتبطة بنمط الامطار والجفاف المتكرر، كما يشكل ضغطا إضافيا على ادارة مخاطر التلوث.

ـ **ضعف التنسيق** بين الجهات المعنية (البلدية، والقطاعات الوزارية، الفاعلين، التنمويين)

وتتطلب هذه العوامل كلها استجابات شاملة تشمل تحسين البنية التقنية وتعزيز السياسات والتشريعات البيئية وزيادة الاستثمار في معالجة المياه وتوعية المجتمع حول حماية مصادر المياه لضمان صحة السكان واستدامه الموارد.

النتائج:

- بينت الدراسة أن الأنشطة الزراعة المكثفة في محيط المدينة، خاصة استعمال الأسمدة والمبيدات، تعد من أهم مصادر تلوث الموارد المائية المهددة، سواء السطحية أو الجوفية.
- كشفت الدراسة عن ضعف البنية التحتية للصرف الصحي، مما يؤدى إلى تسرب الملوثات إلى مصادر مياه الشرب، خاصة في المناطق ذات الكثافة السكانية المرتفعة.
- أظهرت التحاليل والبيانات الميدانية وجود مؤشرات لتدهور الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه في بعض نقاط التزويد، مقارنة بالمعايير المعتمدة.
- أظهرت النتائج وجود علاقة مكانية بين كلون مياه الشرب وانتشار بعض الأمراض المرتبطة بالمياه في بعض أحياء المدنية.

التوصيات :

- تحسين شبكات الصرف الصحي ومعالجة المياه العادمة قبل تصريفها ف الوسط الطبيعي.
- مراقبة جودة مياه الشرب بشكل دوري في المختبرات لضمان خلوها من الملوثات، خاصة في موسم الأمطار.
- ترشيد استعمال الأسمدة والمبيدات الزراعية، وتشجيع الممارسات الزراعية المستدامة.
- نشر الوعي البيئي والصحي بين سكان مدينة روصو حول مخاطر تلوث مياه الشرب.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19102990

- اعتماد تخطيط حضري بيئي يراعي حماية مصادر مياه الشرب، خصوصا على ضفاف نهر السنغال.
- تعزيز المراقبة البيئية بالتعاون مع المنظمة المشتركة لاستغلال نهر السنغال (OMVS)

قائمة المراجع والمصادر:

المصادر والمراجع بالعربية :

1. الأعرجي ميلاد جاسم (محيي) . 2017 . تلوث المياه السطحية في محافظة النجف وأثرها على الإنسان، قسم الجغرافيا، الجامعة المستنصرية، مجلة كلية التربية، العدد 4.
2. بلدية روصو، 2024، بيانات احصائية.
3. عبد الماجد أحمد (عصام)، عبد الله إبراهيم (عباس)، الهيدرولوجيا، مجلة جغرافية المغرب الإلكترونية، الخرطوم، دار جامعة السودان للنشر والطباعة والتوزيع، ط1.
4. وزارة الصحة، 2022، بيانات مختبرات مراقبة جودة المياه والأغذية.
5. وزارة الصحة، 2023، بيانات إدارة الإعلام الاستراتيجي والرقابة الوبائية.

المصادر والمراجع بالفرنسية :

1. MINT MOHAMED SALEM et autres- 2011, ETUDES de l’évolution spatio-temporelle de la qualité physicochimique de l’Eau de la rive droite du fleuve Sénégal.
2. Institut National de Recherches en Santé Public2020, Butin d’analyse phisco-chimiques N116.
3. direction de l’information stratégique et de la surveillance épidémiologique 2022

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

رحلة ابن بطوطة وإسهامها في فهم العالم السياسي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي

أ. أسماء محمد رجب الأمين

وزارة التربية والتعليم

asmaalamyn84@gmail.com

https://orcid.org/0009-0008-6453-4497

تاريخ الاستلام 2026/02/16 تاريخ القبول 2026/02/24 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

رحلة ابن بطوطة هي سجل تاريخي حي يعكس التفاعل الحضاري بين الشعوب في القرن 14م عمقت الرحلة رؤيتها لمظاهر الحياة اليومية والنظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية، مما يجعلها مصدرًا مهمًا لفهم العالم الإسلامي ومجاوره. تبرز أهمية الرحلة في توثيق ملامح الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية، وإبراز الدور المركزي للعالم الإسلامي في التبادل التجاري والعلمي والثقافي. تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي والتاريخي والمقارن لتحليل نصوص الرحلة، وتوصلت إلى أن الرحلة لم تكن مجرد مغامرة شخصية بل سجلًا معرفيًا شاملًا يعكس صورة دقيقة للعالم في القرن 14م.

الكلمات المفتاحية: رحلة ابن بطوطة، التاريخ الإسلامي، التفاعل الحضاري.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Ibn Battuta's journey and its contribution to understanding the political, social, cultural, and economic world

Asmaa Mohamed Ragab El-Amin

Ministry of Education
asmaalamyn84@gmail.com
https://orcid.org/0009-0008-6453-4497

Received: 16/02/2026 Accepted: 24/02/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

Ibn Battuta's journey is a historical record reflecting the cultural interaction between nations in the 14th century. The journey provides insight into daily life, politics, social, economic, and cultural systems, making it a vital source for understanding the Islamic world. It highlights the Islamic world's role in global trade, scientific, and cultural exchange. This study analyzes Ibn Battuta's journey using descriptive, historical, and comparative methods, revealing its significance as a comprehensive knowledge record. The journey documents political, economic, social, and cultural life, showcasing the Islamic world's central role in global trade and exchange.

Keywords: Ibn Battuta's journey, Islamic history, cultural interaction

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

المقدمة:

حظي أدب الرحلات بمكانة بارزة في التراث الإنساني، إذ لم يكن مجرد سردٍ لمشاهدات شخصية أو تسجيلٍ لمغامرات فردية، بل شكّلت رافدًا مهمًّا للمعرفة التاريخية والجغرافية والأنثروبولوجية، فالرحالة كانوا بمثابة شهود عيان على عصورهم، ينقلون صورة حية عن المجتمعات والأنظمة السياسية والاقتصادية والثقافية التي عاصروها، ومن بين هؤلاء الرحالة، يبرز اسم **ابن بطوطة** الذي يُعَدّ من أعظم رحّالة العصور الوسطى وأكثرهم تأثيرًا، لما سجله من مشاهدات دقيقة على امتداد رقعة واسعة من العالم الإسلامي وخارجه، خلال رحلته التي استمرت قرابة ثلاثة عقود.

تتميز رحلة ابن بطوطة بأنها لم تقتصر على وصف الأمكنة، بل عمقت رؤيتنا لمظاهر الحياة اليومية والنظم السياسية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي سادت في القرن الرابع عشر الميلادي، فقد تحولت كتاباته إلى سجلّ تاريخي حيّ، ينقل ملامح التفاعل الحضاري بين الشعوب، ويعكس دور العالم الإسلامي في التبادل التجاري والعلمي والثقافي على نطاق عالمي.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في السؤال الجوهري:

إلى أي مدى أسهمت رحلة ابن بطوطة في كشف ملامح العالم السياسي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي في القرون الوسطى، وما القيمة المعرفية والحضارية التي أضافتها هذه الرحلة للتراث الإنساني؟

تساؤلات البحث:

ينبثق عن هذه المشكلة عدد من التساؤلات، منها:

1. كيف عكست رحلة ابن بطوطة صورة الأنظمة السياسية وممارسات الحكم في البلدان التي زارها؟
2. ما أبرز المظاهر الاجتماعية التي سجلها الرحالة، وكيف تساعدنا في فهم طبيعة المجتمعات في عصره؟
3. ما الإسهامات التي قدمتها الرحلة في توثيق التقاليد الثقافية والدينية والتعليمية للشعوب؟

4. كيف ساهمت الرحلة في إبراز النشاط التجاري والاقتصادي ودوره في التفاعل بين مختلف الأقاليم؟

5. ما الذي يميز منهج ابن بطوطة في تدوين مشاهداته عن غيره من الرحالة والمؤرخين؟

أهداف البحث:

يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. **الكشف عن إسهامات رحلة ابن بطوطة** في توثيق ملامح العالم السياسي والاجتماعي والثقافي والاقتصادي.
2. **إبراز القيمة التاريخية والمعرفية** للرحلة كمصدر أولي لدراسة المجتمعات في القرن الرابع عشر الميلادي.
3. **تحليل مظاهر التفاعل الحضاري** التي أبرزتها الرحلة بين العالم الإسلامي وغيره من الحضارات.
4. **توضيح دور أدب الرحلات** في إثراء الدراسات التاريخية والجغرافية والأنثروبولوجية.

منهجية البحث:

يعتمد هذا البحث على **المنهج الوصفي التحليلي** في استقراء نصوص رحلة ابن بطوطة وتحليلها من زواياها المختلفة، للكشف عن الأبعاد السياسية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية التي وثّقتها. كما يستعين بـ **المنهج التاريخي** لمقارنة ما ورد في الرحلة بمصادر معاصرة لها أو لاحقة، للتحقق من مصداقيتها وإبراز خصوصيتها، ويُضاف إلى ذلك **المنهج المقارن** الذي يتيح وضع الرحلة في سياق أوسع إلى جانب كتابات رحالة آخرين، لإبراز ما تنفرد به من رؤية حضارية شاملة.

تقسيم البحث:

المبحث الأول: الأبعاد السياسية والاجتماعية في رحلة ابن بطوطة

المطلب الأول: الإسهام في فهم العالم السياسي

المطلب الثاني: الإسهام في فهم الواقع الاجتماعي

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

المبحث الثاني: الأبعاد الثقافية والاقتصادية في رحلة ابن بطوطة

المطلب الأول: الإسهام في فهم العالم الثقافي

المطلب الثاني: الإسهام في فهم العالم الاقتصادي

المبحث الأول

الأبعاد السياسية والاجتماعية في رحلة ابن بطوطة

تمهيد وتقسيم:

تُعَدّ رحلة ابن بطوطة من أهم المصادر التي ألقت الضوء على صورة الأنظمة السياسية والممارسات الاجتماعية في القرن الرابع عشر الميلادي، إذ لم يكتف الرحالة بوصف الأمكنة أو تسجيل الانطباعات العابرة، بل قدّم مشاهدات دقيقة عن الحكّام، وأساليب إدارة السلطة، ومظاهر الحياة اليومية، والعلاقات بين مختلف الفئات الاجتماعية، وبذلك شكّلت الرحلة سجلًّا غنيًّا يساعد الباحثين على فهم العالم الإسلامي وما جاوره في تلك المرحلة المفصلية من التاريخ.

وإذا كانت الجغرافيا والتجارة قد احتلتا حيزًا واسعًا من اهتمام ابن بطوطة، فإن الأبعاد السياسية والاجتماعية تظلّ حجر الزاوية في نصوصه، لأنها تكشف عن طبيعة البنية السلطوية التي عرفتها مختلف البلدان، وتوضح في الوقت نفسه كيف انعكست هذه البنية على حياة الناس وسلوكهم وعلاقاتهم اليومية، ومن هنا تأتي أهمية هذا المبحث الذي يُعنى باستجلاء هذين البعدين من خلال مطلبين رئيسيين:

وقد قمنا بتقسيم هذا المبحث إلى مطلبين، وذلك على النحو التالي:

المطلب الأول: الإسهام في فهم العالم السياسي.

المطلب الثاني: الإسهام في فهم الواقع الاجتماعي.

المطلب الأول

الإسهام في فهم العالم السياسي

إنّ الرحلات الجغرافية والتاريخية التي دوّنها العلماء والرحالة المسلمون في العصور الوسطى لم تكن مجرد نصوص سردية للتسلية أو مغامرات شخصية، بل تحولت إلى وثائق تاريخية ذات طابع تحليلي، تُمكّن القارئ من استجلاء ملامح الواقع السياسي والاجتماعي والإداري في زمنها، ويأتي كتاب **ابن بطوطة "تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار** "في مقدمة هذه النصوص التي جمعت بين السرد الأدبي والوصف الميداني والتحليل السياسي، فقد عكست رحلة ابن بطوطة صورة بانورامية للعالم في القرن الثامن الهجري، مقدمة معطيات دقيقة عن أنظمة الحكم، وأشكال القضاء، والعلاقات الدبلوماسية، إضافةً إلى أنماط ممارسة السلطة.

لقد شكّلت هذه الرحلة مصدرًا متفردًا لفهم **البنية السياسية** للعالم الإسلامي وما جاوره، حيث لم يقتصر اهتمام ابن بطوطة على وصف العمران أو ذكر الطقوس الاجتماعية، بل غاص في تفاصيل النظام السياسي للدول التي زارها، ورصد طبيعة علاقتها بالسلطة والدين والاقتصاد، ومن هنا تبرز أهمية الرحلة بوصفها **مرجعًا سياسيًا** يُمكّن الباحثين من إعادة بناء المشهد التاريخي والوقوف على عناصر القوة والضعف في تلك الأنظمة.

أولاً: وصف النظم السياسية والإدارية في البلدان التي زارها

كان من أبرز إسهامات ابن بطوطة أنّه قدّم توصيفًا متدرجًا للنظم السياسية والإدارية في مختلف الأقاليم التي قطعها، بدءًا من المغرب والمشرق الإسلامي، وصولًا إلى الهند والصين، ففي **مصر المملوكية**، برزت ملاحظاته حول مركزية السلطة ودقة التنظيم الإداري، حيث وصف ديوان المظالم وما شهده من التزام السلطان نفسه بحضور الجلسات القضائية وإقرار العدل بين الرعية (أبو عودة والفراني، 2006، ص258. 280)، إن هذا السرد يُظهر وعيه بكون العدالة أداة سياسية ترسخ مكانة الدولة في قلوب رعاياها، كما أبدى إعجابه بالنظام العسكري القائم على الانضباط والولاء، والذي جعل من الدولة المملوكية قوة إقليمية ذات نفوذ واسع (نفس المرجع السابق).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

أما في **بلاد الشام**، فقد ألقى الضوء على الأنظمة الإدارية التي حاولت الصمود في وجه الهجمات التترية المتكررة، مسجلًا كيف كان السلاطين والأمراء يسارعون إلى إعادة بناء ما تهدم، ويولون أهمية خاصة للمؤسسات القضائية والمدارس والزوايا، وقد أشار إلى أن المحاكم الشرعية كانت قائمة على المذاهب الفقهية الأربعة، وهو ما عكس حالة من **التعددية القانونية** المنظمة، أسهمت في الحفاظ على تماسك النظام رغم الانقسامات السياسية (النساج، 1987، 65).

وفي **الحجاز**، قدّم صورة عن الإدارة السياسية المرتبطة مباشرة بالحج والحرمين الشريفين، فقد تحدث عن تنظيم القوافل، وتعيين القضاة والولاة من قبل الدولة المملوكية، مبرزًا بذلك الدور السياسي للحرمين بوصفهما رمزًا للسيادة الدينية والسياسية في آن واحد (ضيف، 1987، 77).

أما **العراق وفارس**، فقد بدت مشاهداته أكثر سوداوية، حيث وصف حالة التفكك الإداري نتيجة الصراع بين القوى المحلية وبقايا النفوذ التتري، وأشار إلى أن بغداد، التي كانت عاصمة الخلافة العباسية، فقدت كثيرًا من هيبتها السياسية بعد الغزو المغولي، وأصبحت إدارتها تعاني من ضعف وارتباك (ابن بطوطة، 2018، 54).

أما المشهد الأكثر تفصيلًا فقد كان في **الهند**، حيث أقام ابن بطوطة مدة طويلة، هناك سجّل طبيعة الحكم في سلطنة دلهي تحت قيادة السلطان محمد بن تغلق، الذي جمع بين القوة والبطش، فكان في نظر الرحالة ملكًا عجيبًا، شديد الصرامة، واسع النفوذ، لكنه في الوقت نفسه متقلب المزاج في ممارسته للسلطة، وقد وصف دقة الجهاز الإداري، وتدخل السلطان المباشر في تعيين القضاة والفقهاء، مشيرًا إلى ظاهرة التداخل بين الشأن السياسي والديني (التازي، 1997، 201).

وفي **الصين**، قدّم صورة مغايرة تمامًا، حيث وصف نظامًا بيروقراطيًا صارمًا يقوم على التراتبية والانضباط، مع اهتمام بالغ بالمشاريع العامة، ورغم أن السياق الثقافي والديني مختلف، فإن الملاحظات التي قدّمها تكشف عن دولة مركزية قوية استطاعت أن تحقق استقرارًا سياسيًا انعكس على رخاء الناس وازدهار التجارة (العوامري والمولي، 1983، 87).

ثانيًا: رصد العلاقات الدبلوماسية بين الدول الإسلامية وغير الإسلامية

لم تكن رحلة ابن بطوطة مجرد رصد للداخل السياسي، بل وثّقت أيضًا جانبًا مهمًا يتمثل في **العلاقات الخارجية والدبلوماسية**، فقد سجّل كيف كانت **الهدايا والسفارات** وسيلة للتواصل بين السلاطين، حيث تحدّث عن تبادل الرسائل والوفود بين سلطان الهند والدول المجاورة، أو بين حكام المماليك وسلاطين المغرب (معتوق، 2025، 32. 41).

ولفت نظره أنّ هذه العلاقات لم تقتصر على الدول الإسلامية، بل امتدت إلى القوى غير الإسلامية، كما هو الحال في الصين، حيث عاين مظاهر الترحيب بالسفراء والتشدد في المراسيم الرسمية، لقد قدّم ابن بطوطة مادة ثرية تُظهر أن العالم الوسيط كان يشهد شبكة معقدة من **التحالفات والتنافسات**، وأن الدبلوماسية لم تكن غائبة عن أدوات السياسة في تلك الحقبة.

إن ما دوّنه يبرز أيضًا كيف كان الحكام يحرصون على **الرمزية السياسية** في استقبال السفراء والاحتفاء بهم، وهو ما يعكس وعيًا بأهمية المظهر الدبلوماسي في تعزيز مكانة الدولة وهيبتها على الصعيد الدولي.

ثالثًا: دور الرحلة في إبراز صورة السلطة، القضاء، وأنماط الحكم.

من الجوانب المركزية في رحلة ابن بطوطة أنّها أبرزت **مفهوم السلطة** في أبعاده المتعددة: السلطان بوصفه الحاكم الأعلى، القضاء باعتباره ركيزة شرعية، والإدارة اليومية بوصفها تجسيدًا للسلطة على الأرض.

ففي وصفه لجلوس السلطان المملوكي بنفسه في مجالس القضاء، أو تعيين السلطان الهندي للقضاة والفقهاء وفق مصلحته السياسية، نجد إشارات واضحة إلى **تداخل السلطتين السياسية والقضائية**، كما أن حديثه عن قضاة الشام الذين اعتمدوا على المذاهب الأربعة يكشف عن **توازن فقهي . سياسي** ساعد في صون النظام العام (ابن بطوطة، 2018، 310).

أما أنماط الحكم فقد بدت متنوعة: من السلطان المركزي القوي في مصر والهند، إلى الحكام المحليين في العراق وفارس الذين عانوا من ضعف سلطتهم، وصولًا إلى الأنظمة القبلية في أفريقيا جنوب الصحراء التي كانت بسيطة لكنها متجذرة اجتماعيًا (عثامنية، 2023، 1540. 1554).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

وبهذا، فإن رحلة ابن بطوطة لم تقتصر على وصف السلاطين والبلاطات، بل قدمت مادة تحليلية تُظهر كيف تباينت أشكال ممارسة الحكم، وكيف كان **العدل أو الظلم** ينعكس مباشرة على استقرار الدولة أو ضعفها.

وبذلك يتضح للباحث إن القيمة الكبرى لرحلة ابن بطوطة لا تكمن فقط في ثرائها الأدبي أو شموليتها الجغرافية، بل في كونها سجلًا سياسيًا متكاملًا، يُبرز تفاصيل النظم الإدارية والقضائية، ويكشف عن شبكة العلاقات الدبلوماسية، ويُظهر أنماط ممارسة السلطة في عصور اتسمت بالتحولات الكبرى، لقد استطاع ابن بطوطة أن يزاوج بين **الملاحظة المباشرة** و**التفسير الضمني**، فكانت رحلته وثيقة سياسية ـ حضارية تسمح بفهم العالم الوسيط على نحو عميق.

المطلب الثاني

الإسهام في فهم الواقع الاجتماعي

لم تكن رحلة ابن بطوطة مجرد سرد للأماكن والطرقات، بل اتسعت لتشمل توثيقًا حيًا للواقع الاجتماعي في مختلف الأقاليم التي زارها، بحيث تحولت إلى سجلّ حضاري يرصد أنماط العيش والعلاقات بين الفئات الاجتماعية المختلفة، ويصور العادات والتقاليد التي ميّزت كل مجتمع، إن ما دوّنه ابن بطوطة يضعنا أمام موسوعة اجتماعية متكاملة تكشف عن التنوع والتعددية، وعن أوجه التشابه والاختلاف بين المجتمعات الإسلامية وغيرها، كما تبرز التفاعل الحضاري الذي أسهم في تشكيل الهوية الاجتماعية المشتركة للعالم الوسيط.

أولًا: ملامح البنية الاجتماعية والطبقات والفئات المختلفة

سلّط ابن بطوطة الضوء على التركيب الاجتماعي المتباين بين الأقاليم، ففي مصر المملوكية وصف بدقة الطبقات التي شكّلت المجتمع، بدءًا من العلماء والفقهاء الذين كانوا نخبة فكرية ودينية مؤثرة، مرورًا بالتجار وأهل الأسواق الذين مثلوا طبقة وسطى نشطة اقتصاديًا، وانتهاءً بعامة الناس الذين أظهروا التباين الاجتماعي اليومي، كما أبرز مكانة المماليك الذين مثّلوا طبقة عسكرية ذات نفوذ وسلطة، بما أوجد توازنًا بين القوة السياسية والعسكرية من جهة، والعمق العلمي والفكري من جهة أخرى (الطنجي، 1981، 230).

وفي بلاد الشام، وتحديدًا في دمشق وحلب، وقف ابن بطوطة على مظاهر التمايز بين طبقة الأمراء والعلماء، وطبقة التجار والحرفيين الذين ملأوا الأسواق نشاطًا، فضلًا عن عامة الناس الذين عاشوا حياة بسيطة، وقد سجل في هذا السياق كيف تداخلت البنية الاجتماعية مع ازدهار الحياة العلمية والثقافية، لتشكل المدن الشامية نموذجًا للتكامل الاجتماعي رغم ما كان يحيط بها من صراعات سياسية (مؤنس، 2015، 145).

أما في الهند، فقد وجد ابن بطوطة مجتمعًا معقدًا يقوم على تقسيم اجتماعي صارم، حيث تميّزت طبقة العلماء والقضاة المسلمين بالسلطة المعنوية، في حين مثلت الطبقة العسكرية القوة السياسية الحاكمة، وبالمقابل عاش عامة الناس من المسلمين والهندوس في تفاوت اقتصادي واجتماعي ملحوظ، مع وجود طبقات دنيا عانت من الفقر والتهميش، وقد أبرز ذلك صورة واضحة عن شدة التراتبية الاجتماعية في شبه القارة الهندية (التازي، 1997، 215).

ثانيًا: وصف العادات والتقاليد والأنماط المعيشية

أولى ابن بطوطة اهتمامًا خاصًا بتفاصيل الحياة اليومية التي تعكس ملامح العادات والتقاليد، ففي مصر وصف موائد الطعام العامرة وما يرافقها من عادات في شهر رمضان والعيدين، وفي الشام سجل حب الناس للعلم ومجالس المناظرات العلمية، بينما في الحجاز أشار إلى الكرم وحسن الضيافة اللذين اشتهر بهما أهل مكة والمدينة، خاصة في مواسم الحج التي جعلت من المنطقة ملتقى عالميًا متعدد الأعراق واللغات (ضيف، 1987، 81).

وفي الهند، وصف ابن بطوطة الطقوس الاحتفالية المرتبطة بالزواج وبالديانات المحلية، وأبرز المظاهر الاحتفالية التي جمعت بين المسلمين والهندوس رغم اختلاف العقائد، أما في الصين، فقد قدّم صورة عن مجتمع يقوم على النظام والانضباط، حيث يحظى العلماء والموظفون الإداريون باحترام كبير، وتظهر التقاليد المعيشية في التزام الناس بالقوانين، وفي انضباطهم في الأعمال والأنشطة الاقتصادية (ابن بطوطة، 2018، 94).

كما لم يغفل وصف المساكن والملابس، فنجده يتحدث عن بيوت الطين البسيطة في بعض القرى الإفريقية، وعن القصور الفخمة المزخرفة في الهند والصين، كما وصف الأزياء المتنوعة التي عكست هوية كل مجتمع. إن هذه التفاصيل اليومية تمنح الباحثين مادة حيّة لفهم الأنماط المعيشية في القرن الثامن الهجري (مؤنس، 2015، 198).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

ثالثًا: انعكاس التعددية الاجتماعية والتفاعل بين الشعوب.

من أبرز ما سجله ابن بطوطة هو مشاهداته للتعددية الاجتماعية والتفاعل الحضاري بين الشعوب، فقد وصف أسواق الإسكندرية ودمشق وموانئ اليمن والهند التي جمعت تجارًا من العرب والفرس والهنود والصينيين والأوروبيين، بما يعكس الطابع العالمي للتجارة آنذاك، كما أشار إلى التعايش بين المسلمين والمسيحيين واليهود في بعض المدن، وإلى اندماج بعض الأعراف المحلية في إطار الحياة الإسلامية، مثل الاحتفالات والأعراس التي جمعت بين عناصر إسلامية وعادات محلية (عثمانية، 2023، 1540. 1554).

ويبرز من خلال هذه الصور أن العالم الوسيط لم يكن عالمًا منغلقًا، بل كان يعيش في حركية اجتماعية وتبادل ثقافي واسع، فالتفاعل بين الشعوب لم يقتصر على التجارة، بل شمل أنماط الحياة اليومية، وأسهم في تكوين مجتمعات غنية بالتنوع، وهو ما اعتبره ابن بطوطة أحد مظاهر قوة الحضارة الإسلامية في ذلك العصر (ابن بطوطة، 2018، 67).

وبذلك يتضح للباحث إن القيمة الكبرى لإسهام ابن بطوطة في فهم الواقع الاجتماعي تكمن في أنه لم يكتف بذكر المظاهر الخارجية، بل ربط بين الظواهر الاجتماعية والعوامل السياسية والاقتصادية المؤثرة فيها، فقد أرجع مظاهر الفقر والتدهور في بعض البلدان إلى الحروب والصراعات، كما أرجع ازدهار الحياة الاجتماعية في مصر أو الصين إلى الاستقرار السياسي والتنظيم الإداري، وهكذا قدّمت الرحلة صورة متكاملة عن البنية الاجتماعية، والعادات والتقاليد، والتعددية والتفاعل الحضاري بين الشعوب، مما يجعلها مصدرًا أساسيًا لدراسة التاريخ الاجتماعي للعصور الوسطى.

المبحث الثاني

الأبعاد الثقافية والاقتصادية في رحلة ابن بطوطة

تمهيد وتقسيم:

تتميّز رحلة ابن بطوطة بثراء معرفي يتجاوز مجرد الوصف الجغرافي إلى رصد ملامح عميقة من الحياة الثقافية والاقتصادية للشعوب التي التقاها، فقد كان على صلة وثيقة بالعلماء والفقهاء وأصحاب المدارس الدينية، كما اطّلع على تقاليد التعليم وأساليب التديّن في مختلف الأقاليم،

مما جعل رحلته أشبه بموسوعة ثقافية ترصد حركة الفكر والدين واللغة والفنون في القرون الوسطى.

وعلى الصعيد الاقتصادي، أظهر ابن بطوطة اهتمامًا كبيرًا بالتجارة، والطرق التجارية البرية والبحرية، والأنشطة الزراعية والحرفية، إضافة إلى وصفه للعملات وأنظمة الضرائب وأسواق البيع والشراء، وهكذا، شكّلت ملاحظاته نافذة مهمة لفهم التبادلات الاقتصادية بين العالم الإسلامي وغيره من المراكز الحضارية، وأبرزت الدور المحوري للتجارة في ربط الشرق بالغرب.

وانطلاقًا من هذا الثراء، يتناول هذا المبحث البعدين الثقافي والاقتصادي في رحلة ابن بطوطة من خلال مطلبين رئيسيين:

المطلب الأول: الإسهام في فهم العالم الثقافي

المطلب الثاني: الإسهام في فهم العالم الاقتصادي

المطلب الأول

الإسهام في فهم العالم الثقافي

تُعد رحلة ابن بطوطة من أهم المصادر التي عكست الأبعاد الثقافية للعالم في القرن الثامن الهجري/الرابع عشر الميلادي، إذ لم يكتف الرحالة بوصف الأمكنة والطرقات والأسواق، بل تجاوز ذلك إلى تسجيل الممارسات الدينية والطقوس الروحية، ورصد الحركة العلمية والفكرية والتعليمية، فضلًا عن إسهام رحلته في نقل المعارف وإثراء الأدب الجغرافي والتاريخي، لقد كان ابن بطوطة، بفضل ثقافته الفقهية وتكوينه العلمي، شديد الاهتمام بالعلماء والفقهاء وأهل التصوف والزوايا، حيث دوّن ملاحظاته بدقة، فجاءت رحلته مرآة عاكسة لروح العصر، ومصدرًا غنيًا للباحثين في تاريخ الثقافة الإسلامية.

أولًا: توثيق الممارسات الدينية والطقوس الروحية.

لقد أفرد ابن بطوطة في رحلته مساحة واسعة لتسجيل الممارسات الدينية التي عاينها في الأمصار التي زارها، بدءًا من الحجاز ومناسك الحج، مرورًا بالزوايا الصوفية في الشام ومصر، وصولًا إلى الطقوس الدينية عند المسلمين في الهند والصين، ففي مكة المكرمة وصف الطواف

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

بالكعبة وصفًا دقيقًا، ودوّن تفاصيل شعائر الحج وما يرافقها من تجمعات بشرية ضخمة، مع إبراز الدور الاجتماعي للحج بوصفه ملتقى جامعًا للعالم الإسلامي من أقصى مشارقه إلى مغاربه (ابن بطوطة، 2018، 45)، كما أشار إلى التنظيم الإداري للشعيرة من خلال الإشراف على الحجيج، وتوزيع المياه، ورعاية الفقراء، وهو ما يعكس الطابع المؤسسي للشعيرة في ذلك العصر.

وفي الشام ومصر، لفت انتباهه حضور الطرق الصوفية والزوايا التي كانت تؤدي دورًا مركزيًا في الحياة الروحية والثقافية، حيث كانت مجالس الذكر وحلقات التصوف لا تقتصر على الجانب الديني، بل تمثل أيضًا ملتقى للنقاش الفكري وتبادل المعارف، وقد دوّن وصفًا للطرق الصوفية في دمشق والقاهرة، وأشار إلى مظاهر التديّن الشعبي من زيارات للأضرحة والمقامات، مما يوضح أن الثقافة الدينية كانت جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية للمجتمع (مؤنس، 2015، 172).

أما في الهند، فقد سجّل مشاهداته الدقيقة للطقوس الدينية التي مارسها المسلمون والهندوس على السواء، فأشار إلى احتفالات المولد النبوي التي كانت تقام بحضور السلطان والأمراء، ووصف مجالس الذكر التي كان يحضرها الفقهاء والمتصوفة، وفي المقابل، لم يغفل الحديث عن الطقوس الدينية للهندوس، مثل الاحتفالات المرتبطة بمواسم الزراعة والنذور، مما يعكس سعة أفقه في رصد التعددية الدينية (معتوق، 2025، 32. 41)، وفي الصين، تحدث عن المساجد التي بناها المسلمون، وعن احترام الصينيين للممارسات الدينية، مشيرًا إلى أن الإسلام كان حاضرًا إلى جانب الديانات المحلية، وهو ما يبرز الطابع التعددي للممارسات الروحية في الشرق الأقصى (ابن بطوطة، 2018، 121).

ثانيًا: إبراز الحركة العلمية والفكرية والتعليمية.

كان ابن بطوطة على صلة وثيقة بالعلماء والفقهاء الذين التقاهم في أسفاره، وقد سجّل أسماء العديد منهم، ووصف منازلهم ومدارسهم، مما أتاح لنا معرفة دقيقة عن الحياة العلمية في القرن الثامن الهجري، ففي دمشق، وصف المدارس النظامية وحلقات العلم في الجامع الأموي، مشيرًا إلى كثافة الطلاب وتنوع العلوم التي تُدرس، من الفقه والحديث إلى اللغة والأدب (باز، 2022، 249. 304)، وفي القاهرة، وقف على عظمة الجامع الأزهر باعتباره مركزًا علميًا

عالميًا، حيث توافد إليه الطلاب من مختلف أنحاء العالم الإسلامي، مما جعله رمزًا للحركة التعليمية في ذلك العصر.

وفي المغرب والأندلس، سجّل إعجابه بمكانة العلماء والأدباء، وأشار إلى أن المدن المغربية مثل فاس ومراكش كانت زاخرة بالمدارس والزوايا التي تؤدي دورًا تعليميًا ودينيًا في آن واحد، أما في الهند، فقد عاين وجود قضاة وعلماء مسلمين يتولون التدريس في المدارس، كما لاحظ حرص السلاطين على تكريم العلماء ومنحهم الأوقاف، مما يعكس العلاقة الوثيقة بين السلطة والسياسة التعليمية (ابن بطوطة، 2018، 210).

إن هذه الملاحظات توضح أن ابن بطوطة لم يكن مجرد رحالة، بل كان أيضًا باحثًا مهتمًا بالحياة الفكرية والعلمية، إذ ربط بين ازدهار التعليم واستقرار المجتمع، وبين مكانة العلماء وقوة الدولة، وقد أشار إلى أن بعض البلدان التي عانت من ضعف سياسي، مثل بغداد بعد سقوط الخلافة العباسية، شهدت تراجعًا في الحياة العلمية مقارنة بماضيها الزاهر، وهو ما يبرز وعيه بأثر السياسة في الحياة الفكرية (الرشيدي 2016، 334. 352).

ثالثًا: دور الرحلة في نقل المعارف وإثراء الأدب الجغرافي والتاريخي.

لقد شكّلت رحلة ابن بطوطة إضافة نوعية للأدب الجغرافي والتاريخي، إذ لم تقتصر على الوصف الخارجي، بل كانت وثيقة ثقافية تكشف عن تفاعلات المجتمعات وتطوراتها، فقد نقل لنا معلومات دقيقة عن النظم التعليمية والدينية والثقافية، وربط بين الأقاليم الإسلامية وغير الإسلامية، مما أتاح للقارئ المسلم في القرن الثامن الهجري أن يتعرف إلى صورة متكاملة للعالم.

كما أن الرحلة أسهمت في إثراء الأدب الجغرافي، إذ صنفت ضمن "كتب العجائب والغرائب"، لكنها تميزت بكونها أكثر واقعية وصدقًا، لأن صاحبها عاش التجربة بنفسه على مدى عقود، وقد نقل ابن بطوطة مشاهداته بلغة تجمع بين السرد القصصي والتحليل الاجتماعي، مما جعل الرحلة مرجعًا للباحثين في الجغرافيا والتاريخ والأنثروبولوجيا (المفرجي والمفرجي، 2019، 227. 241).

وإلى جانب قيمتها التاريخية، أثرت الرحلة في الأدب العربي، إذ ألهمت الرحالة اللاحقين على الكتابة، وأثرت في تصور العرب والمسلمين للعالم، فهي لا تقدم مجرد أوصاف للأماكن،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

بل ترسم خريطة ثقافية واسعة، تنقل العادات والتقاليد، وطرائق التعليم، وأساليب التديّن، مما يجعلها وثيقة حضارية ذات بعد إنساني شامل.

إن القيمة الثقافية لرحلة ابن بطوطة تتجلى في أنها قدّمت مادة ثرية لفهم التعددية الدينية، والحياة التعليمية، والحركة الفكرية، كما أسهمت في تكوين صورة عالمية للعالم الإسلامي في القرن الثامن الهجري، وهي بذلك تمثل مصدرًا أصيلًا لا غنى عنه لدراسة التاريخ الثقافي والحضاري، ومرجعًا حيًا لفهم طبيعة التفاعل بين الشعوب والحضارات في ذلك العصر.

المطلب الثاني

الإسهام في فهم العالم الاقتصادي

احتل الجانب الاقتصادي في رحلة ابن بطوطة مكانة بارزة، حيث لم يقتصر اهتمامه على تسجيل المشاهدات السياسية والاجتماعية، بل سعى أيضًا إلى توثيق الأنشطة التجارية والصناعية والمالية التي كانت تشكّل أساس الحياة اليومية في البلاد التي زارها، فقد عكس وصفه الدقيق للطرق التجارية والأسواق والموانئ والحرف صورة حية للاقتصاد الإسلامي الوسيط، وساعد الباحثين على فهم الروابط الاقتصادية بين الشرق والغرب في القرن الرابع عشر الميلادي (مؤنس، 2015، 83).

أولًا: وصف طرق التجارة والأنشطة الاقتصادية.

أفرد ابن بطوطة في رحلته أوصافًا دقيقة للمسالك التجارية البرية والبحرية، فقد عاين القوافل الضخمة التي تعبر الصحراء الكبرى حاملة الذهب والملح بين بلاد السودان وشمال إفريقيا، مبرزًا التنظيم المحكم للقوافل وما يصاحبها من حراسة وتوزيع للمهام، وهو ما يعكس وجود مؤسسة اقتصادية اجتماعية تكفل استمرارية التجارة رغم قسوة البيئة (ابن بطوطة، 2018، 112)، كما أشار إلى الطرق التجارية الكبرى في المشرق، وخاصة طريق القاهرة – مكة الذي جمع بين الطابع الديني والاقتصادي، إذ ترافق الحجاج مع التجار في تبادل السلع والبضائع من توابل وأقمشة ومواد غذائية (ضيف، 1987، 104).

أما في المحيط الهندي، فقد قدَّم ابن بطوطة صورة ثرية لحركة التجارة البحرية، ملاحظًا ضخامة السفن الصينية وتطورها، وقدرتها على حمل مئات البحارة وأطنان البضائع، كما وصف

نشاط الموانئ الكبرى في الهند واليمن وشرق إفريقيا، حيث ازدهرت تجارة التوابل والقطن والعاج، مما يجعل الرحلة مصدرًا بالغ الأهمية لدراسة شبكة التجارة البحرية الإسلامية (معتوق، 2025، 32. 41).

ثانيًا: رصد حركة الأسواق والصناعات المحلية.

لم يغفل ابن بطوطة وصف الأسواق وما يجري فيها من معاملات، فقد سجّل مشاهداته عن أسواق دمشق التي امتازت بالتنظيم وتنوع البضائع، وعن أسواق مكة التي كانت تكتظ بالحجاج والتجار في مواسم الحج، بما يجعلها ملتقى اقتصاديًا عالميًا، كما أشار إلى أسواق الهند الغنية بالأحجار الكريمة والتوابل، وإلى النظم الجمركية الصارمة التي فرضتها السلطات المحلية لضبط التجارة (التازي، 1997، 201).

كما تناول الحرف والصناعات، فأشاد بالصناعات النسيجية في مصر والهند، وبصناعة السفن في اليمن والصين، وأبرز ازدهار الزراعة في العراق والهند بفضل أنظمة الري المتطورة، كذلك لفت إلى الحرف الصغيرة مثل صناعة الجلود والأواني، مما يمنح القارئ تصورًا متكاملًا عن بنية الاقتصاد الإنتاجي في تلك العصور (المفرجي و المفرجي، 2019، 227. 241).

ثالثًا: إبراز دور الرحلة في توثيق التبادل التجاري بين الشرق والغرب.

قدَّم ابن بطوطة في رحلته شواهد حيّة على التبادل التجاري بين الحضارتين الإسلامية والأوروبية، ففي ميناء الإسكندرية وصف وجود تجار من جنوة والبندقية يعقدون صفقات مع التجار المسلمين، بما يبرز حيوية البحر المتوسط كمسرح للتواصل التجاري بين الشرق والغرب (مؤنس، 2015، 156)، كما سجّل نشاط الموانئ الإسلامية في اليمن والهند وشرق إفريقيا، مبينًا كيف امتدت الشبكات التجارية من الصين شرقًا حتى المغرب والأندلس غربًا، وبهذا جسَّدت الرحلة صورة العولمة الاقتصادية في العصور الوسطى، حيث تكاملت موارد الشعوب وثقافاتهم من خلال التبادل التجاري (ضيف، 1987، 106).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

الخاتمة

بعد استقراء رحلة ابن بطوطة وتحليل أبعادها المختلفة، يمكن القول إن هذه الرحلة لم تكن مجرد مغامرة شخصية أو جولة جغرافية، بل شكّلت سجلًّا معرفيًا شاملاً يعكس صورة دقيقة ومتشابكة للعالم في القرن الرابع عشر الميلادي، فقد أسهمت مشاهدات الرحالة المغربي في توثيق ملامح الحياة السياسية، حيث وصف طبيعة الحكم وأساليب الإدارة في الممالك الإسلامية وغير الإسلامية، وألقى الضوء على العلاقات الدبلوماسية والتحالفات والصراعات التي شكّلت ملامح تلك المرحلة التاريخية، كما أبانت نصوصه عن أبعاد اجتماعية ثرية، تجسدت في تصوير البنية الطبقية والعادات والتقاليد والأنماط المعيشية، بما يتيح للباحثين المعاصرين فهمًا أعمق للحياة اليومية للمجتمعات القديمة.

أما على الصعيد الثقافي، فقد جاءت الرحلة لتكشف عن دينامية الفكر الإسلامي وانتشار المؤسسات التعليمية والفقهية، إلى جانب الممارسات الدينية والطقوس الروحية التي ربطت بين الشعوب في إطار حضاري واحد، وهو ما يجعلها مصدرًا فريدًا لدراسة التفاعل الثقافي والتنوع الديني، وفي الجانب الاقتصادي، وثّق ابن بطوطة بدقة حركة التجارة البرية والبحرية، ورصد الأسواق وأنظمة الضرائب والعملات، مما يبرز الدور المركزي للاقتصاد الإسلامي في ربط الشرق بالغرب، وفي تشكيل شبكات التبادل التجاري العالمي.

وبذلك، يمكن التأكيد أن رحلة ابن بطوطة تمثل مصدرًا أصيلاً لدراسة الأبعاد السياسية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية للعالم الوسيط، وأن قيمتها العلمية لا تقتصر على بعدها التاريخي، بل تمتد إلى كونها أداة لفهم التفاعلات الحضارية والأنثروبولوجية التي شكّلت بنية المجتمعات الإنسانية.

وانطلاقًا من هذه النتائج، يمكن اقتراح عدد من البحوث المستقبلية، من أبرزها:

1. دراسة مقارنة بين رحلة ابن بطوطة ورحلات رحالة آخرين كماركو بولو أو ابن جبير، للكشف عن أوجه الاتفاق والاختلاف في الرؤية والتوثيق.
2. تحليل البعد الأنثروبولوجي في نصوص الرحلة، وخاصة ما يتعلق بوصفه للممارسات الاجتماعية والثقافية في إفريقيا وآسيا.

3. بحث الدور الاستخباراتي والسياسي غير المباشر للرحالة في خدمة السلاطين، وإسهام الرحلة في تشكيل صورة العالم الإسلامي الموحد.

4. استثمار الرحلة كمصدر لتاريخ التجارة العالمية، وربطها بمسارات طريق الحرير والمحيط الهندي.

5. دراسة نقدية للأسلوب الأدبي في نص الرحلة، وعلاقته بتطور أدب الرحلات في التراث العربي والإسلامي.

وهكذا تظل رحلة ابن بطوطة أكثر من مجرد نص سردي؛ إنها وثيقة حضارية متكاملة، تكشف عن عمق التفاعل بين السياسة والمجتمع والثقافة والاقتصاد، وتفتح آفاقًا واسعة أمام الدراسات التاريخية والإنسانية المعاصرة.

قائمة المراجع

ابن بطوطة، محمد بن عبد الله اللواتي الطنجي، 2018، **تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار**، الهيئة المصرية العامة للكتاب.

أبو عودة، فوزي حرب، والفراني، عبد الحميد جمال، 2006، "**النشاط الاقتصادي في المشرق الإسلامي من خلال روايات ابن بطوطة الشفهية في كتابه *تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار* "**، ضمن :*أعمال مؤتمر التاريخ الشفوي: الواقع والطموح*، الجامعة الإسلامية بغزة – كلية الآداب، غزة – فلسطين، مايو.

باز، هدى عبد الغني إبراهيم، 2022، "**الخصائص الأسلوبية لأدب الرحلة: بين رحلتي ابن بطوطة وأنيس منصور لجزيرة سيلان**"، *مجلة كلية الآداب*، جامعة القاهرة – كلية الآداب، مج82، ج8، أكتوبر.

التازي، عبد الهادي، 1997، ***بين المخطوط والمطبوع من رحلة ابن بطوطة***، منشورات أكاديمية المملكة المغربية، الرباط.

الرشيدي، بدر دحيم عبد الله، وحافظ، فيصل سيد طه، 2016، "**واقع الخرافة والأسطورة: دراسة تاريخية مقارنة بين كتابي *عجائب الهند* لبزرك بن شهريار و*تحفة***

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103004

***النظار في غرائب الأمصار* لابن بطوطة"**، *حوليات آداب عين شمس*، جامعة عين شمس – كلية الآداب، مج44، سبتمبر.

شوقي ضيف، 1987، **الرحلات**، دار المعارف، القاهرة.

الطنجي، محمد بن عبد الله بن محمد بن إبراهيم اللواتي، 1981، ***رحلة ابن بطوطة: تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار***، تحقيق وتقديم علي المنتصر الكتاني، مؤسسة الرسالة، بيروت.

عثامنية، أحلام، 2023، **"الآخر المتغير في رحلة *تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار* لابن بطوطة: دراسة وصفية"**، *مجلة طبنة للدراسات العلمية الأكاديمية*، المركز الجامعي سي الحواس بريكة، مج6، ع2، ديسمبر.

العوامري، أحمد، ومحمد أحمد جاد المولي، 1983، ***مهذب رحلة ابن بطوطة: المسماة تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار***. القاهرة: المطبعة الأميرية.

معتوق، منال هلال، 2025، **"المظاهر الاجتماعية في الهند من خلال رحلة ابن بطوطة المسماة *تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار*** "ت. 779هـ / 1377م"، *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، المركز القومي للبحوث – غزة، مج9، ع5، مايو.

المفرجي، زينب عبد الجبار عباس، والمفرجي، عباس، 2019، **"المظاهر الاجتماعية في مملكة مالي من خلال كتاب ابن بطوطة *تحفة النظار في غرائب الأمصار وعجائب الأسفار* "**، *مجلة كلية التربية للبنات*، جامعة بغداد – كلية التربية للبنات، مج30، ع4، كانون الأول.

مؤنس، حسين، 2015، **ابن بطوطة ورحلاته**، دار الرشاد، القاهرة.

النساج، سيد حامد، 1987، **كتاب رحلة ابن بطوطة : المسماة تحفة النظار في غرائب الامصار وعجائب الاسفار**، مطبعة وادى النيل، القاهرة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

مستويات الراحة والإجهاد المناخي في مدينة طبرق خلال الفترة 1981–2024م

د. فدوي إبراهيم سالم العقوري

عضو هيئة تدريس في قسم الجغرافيا – كلية الآداب والعلوم الابيار – جامعة بنغازي

Fadwa.elagori@uob.edu.ly

https://orcid.org/0009-0007-6237-6301

تاريخ الاستلام 2026/02/01 تاريخ القبول 2026/02/25 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

يستعرض هذا البحث دراسة الراحة الحرارية في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024 باستخدام مجموعة من المؤشرات المناخية المعروفة، وهي قرينة توم، قرينة بيرزانسنو، معامل جفني، معامل أدولف، ومعامل الحرارة والرياح لسبيل. أظهرت النتائج تباينًا موسميًا واضحًا؛ حيث يسود الشتاء البرودة الشديدة مع شعور بعدم الراحة الحرارية، بينما يفرض الصيف إجهادًا حراريًا خاصة أثناء التعرض للشمس والحركة، فيما يظهر الربيع والخريف فترات من الراحة الحرارية المعتدلة. المقارنة بين القرائن بينت أن قرينة بيرزانسنو تشير إلى ذروة حرارة صيفية أعلى من قرينة توم ومعامل جفني، في حين يوضح معامل أدولف تأثير النشاط والحركة على شعور الإنسان بالحرارة والإجهاد. نتائج الدراسة توفر قاعدة علمية لتخطيط النشاطات البشرية في طبرق، وتقديم توصيات لتخفيف آثار الحرارة أو البرودة على السكان والزوار، مع الإشارة لأهمية مراعاة الرياح والإشعاع الشمسي في التقييم الحراري.

الكلمات المفتاحية: راحة حرارية، مؤشرات مناخية، طبرق، التباين الموسمي، الإجهاد الحراري

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 ، إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Levels of Climate Comfort and Stress in the City of Tobruk During the Period 1981–2024"

DR.Fadwa Ibrahim Salem Elagori

Faculty member in the Department of Geography – Faculty of Arts and Sciences, Al-Abyar – University of Benghazi
Fadwa.elagori@uob.edu.ly
https://orcid.org/0009-0007-6237-6301

Received: 01/02/2026 Accepted: 25/02/2026 Published 01/04/2026

Research Article *open Access*

Abstract:

This study examines thermal comfort at Tobruk Station during the period 1981–2024 using a set of well-known climate indices, including the Thom index, the Perzensno index, the Jafni coefficient, the Adolf coefficient, and the Spil temperature and wind coefficient. The results showed a clear seasonal variation: severe cold dominates in winter with a feeling of thermal discomfort, while summer imposes heat stress, especially during sun exposure and physical activity, whereas spring and autumn present periods of moderate thermal comfort. Comparison among the indices indicated that the Perzensno index reflects a higher summer heat peak than the Thom index and Jafni coefficient, while the Adolf coefficient highlights the effect of activity and movement on human perception of heat and stress. The study provides a scientific basis for planning human activities in Tobruk and offers recommendations to mitigate the effects of heat or cold on residents and visitors, emphasizing the importance of considering wind and solar radiation in thermal assessment.

Keywords: Thermal comfort, Climate indices, Tobruk, Seasonal variation, Heat stress

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

مقدمة:

تعتبر الراحة الحرارية أحد العوامل الأساسية المؤثرة على جودة حياة الإنسان والنشاطات اليومية، وتخضع لتأثيرات متعددة تشمل درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح، والإشعاع الشمسي. توضح الدراسة كيفية تأثير الفصول على شعور الإنسان بالحرارة أو البرودة، وتبرز العلاقة بين النشاط اليومي للإنسان والظروف المناخية. توفر النتائج قاعدة علمية لتخطيط الأنشطة البشرية، وتصميم بيئة معيشية مريحة ومستدامة في طبرق.

مشكلة الدراسة:

يواجه سكان طبرق والزوار تقلبات حرارية موسمية شديدة، مما يؤثر على الراحة الحرارية اليومية، خاصة مع اختلاف النشاطات بين الجلوس في الظل، المشي تحت الشمس، أو الحركة الليلية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في توضيح العلاقة بين المناخ والنشاط البشري في مدينة طبرق، بما يسهم في فهم كيفية تأثر الإنسان بالعوامل المناخية المختلفة. كما تساعد نتائجها المخططين الحضريين والمهندسين في تصميم بيئة عمرانية أكثر راحة وتوافقًا مع الظروف المناخية المحلية، إضافة إلى توفير معلومات علمية دقيقة تُسهم في التخطيط السليم للأنشطة الخارجية. وتكتسب الدراسة أهميتها أيضًا من كونها تمثل إضافة نوعية للدراسات المناخية طويلة المدى في ليبيا، فضلًا عن دورها في تعميق الفهم العلمي لتأثير كل من الرياح والإشعاع الشمسي على مستوى الراحة الحرارية للإنسان.

أهداف الدراسة:

1. تحليل الراحة الحرارية في طبرق على مدار العام باستخدام مؤشرات مختلفة.
2. مقارنة مؤشرات القرائن المناخية لتحديد الفترات الأكثر راحة.
3. تقييم تأثير النشاط والحركة على الإحساس الحراري.
4. تحديد ذروة الإجهاد الحراري والبرودة السنوية.
5. تقديم توصيات لتحسين الراحة الحرارية للسكان والزوار.

أسئلة الدراسة .

1.ما مستويات الراحة الحرارية والإجهاد المناخي في مدينة طبرق خلال أشهر السنة المختلفة خلال الفترة 1981–2024م؟

2.إلى أي مدى تختلف نتائج مؤشرات الراحة الحرارية المستخدمة في تحديد الفترات الأكثر راحة أو إجهادًا مناخيًا في طبرق؟

3.كيف يؤثر اختلاف النشاط البشري (الجلوس في الظل، المشي تحت الشمس، والنشاط الليلي) على الإحساس الحراري للسكان والزوار؟

4.ما دور عناصر المناخ الرئيسة (درجة الحرارة، الرطوبة النسبية، سرعة الرياح، والإشعاع الشمسي) في تحديد ذروة الإجهاد الحراري والبرودة في مدينة طبرق؟

منطقة الدراسة

المجال الجغرافي: تقع منطقة الدراسة في شمال شرق ليبيا وهي مدينة ساحلية توجد علي الساحل المتوسط (الزروق، 2012م. ص30). ما يوضح موقعها الجغرافي في شمال أفريقيا بالقرب من الحدود الليبية—المصرية.

المجال الفلكي: تقع محطة طبرق على دائرة عرض 32.068 شمالا وخط طول23.943 شرقا، وعلي ارتفاع 55.45 متر فوق مستوى سطح البحر (العقوري،2021م، ص11).

شكل (1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي (https://power.larc.nasa.gov/data-access)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

الدراسات السابقة:

تناولت العديد من الدراسات العربية السابقة موضوع الراحة أو الإرهاق الحراري في مناطق مختلفة من ليبيا باستخدام مناهج وأساليب تحليلية متباينة. فقد ركّزت دراسة جمعة أرحومة جمعة الجالي (2023) على التباين الزمني والمكاني للراحة الفسيولوجية للإنسان في إقليم الجبل الأخضر، معتمدة على تحليل بيانات درجات الحرارة والرطوبة الموسمية، وتوصلت إلى أن أعلى فقد حراري ليلي خلال فصل الشتاء بلغ نحو471.4– كيلوجول/ساعة، في حين يبرز كسب الحرارة بصورة واضحة خلال النهار في فصل الصيف. وفي السياق نفسه، اهتمت دراسة آمال جمعة محمد النكب (2024) بتحليل أثر عناصر المناخ، ولا سيما الحرارة والرطوبة والرياح، على مستوى الراحة أو الانزعاج الحراري للإنسان في منطقة الزاوية، وأظهرت نتائجها تباين مستويات الراحة الحرارية عبر فصول السنة. كما قدم موسى خليل سعيد (2023) دراسة تطبيقية في المناخ التطبيقي تناولت العلاقة بين المناخ وشعور الإنسان بالراحة أو عدم الراحة في منطقة مصراتة، مع التركيز على تحديد الأشهر المريحة وغير المريحة حراريًا للسكان. من جهة أخرى، اعتمد علي مصطفى سليم (2023) على استخدام القرائن الحيوية المركبة للراحة المناخية، مثل قرينتي توم وأوليفر، لتحليل مناخ منطقة مصراتة خلال الفترة 1950–2020، وبيّن أن بعض الأشهر، كشهري نوفمبر ومايو، سجلت مستويات راحة مناخية تامة، في حين تراوحت بقية الأشهر بين الراحة النسبية وعدم الراحة. وفي دراسة لاحقة، استخدم علي مصطفى سليم (2024) نظم المعلومات الجغرافية لتحليل الخرائط الرقمية لمستويات الراحة الفسيولوجية في منطقة خليج سرت خلال الفترة 1970–2010، وأظهرت النتائج وجود تباين مكاني وزمني واضح في مستويات الراحة الحرارية، مع ارتفاع عدم الراحة خلال شهري يوليو وأغسطس.

تختلف الدراسة الحالية في أنها **تركّز بشكل محدد على مدينة طبرق**، بينما تناولت الدراسات السابقة مناطق أوسع، سواء على المستوى الإقليمي أو الساحلي لمدن أخرى في ليبيا. كما تتميّز الدراسة الحالية بأنها **تغطي فترة زمنية أحدث تمتد حتى 2024**، وتجمع بين **الراحة والإجهاد المناخي معًا**، مع التركيز على **مجموعة من قرائن الراحة والإجهاد المناخي الحيوية**.

منهجية الدراسة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال تحليل بيانات مناخية بمحطة طبرق للفترة الممتدة من 1981 إلى 2024م. وتم استخدام مجموعة من القرائن والمؤشرات المناخية لقياس الراحة الحرارية والإجهاد المناخي، شملت: قرينة توم، قرينة بيرزانسنو، معامل جفني، معامل أدولف، ومعامل الحرارة والرياح لسبيل، **وقد تم اختيار هذه المؤشرات لكونها من أكثر القرائن شيوعًا في دراسات المناخ التطبيقي، ولقدرتها على الربط بين عناصر المناخ المختلفة، خاصة درجة الحرارة والرطوبة والرياح، وتفسير تأثيرها المباشر على الإحساس الحراري للإنسان في البيئات شبه الجافة والساحلية المشابهة لبيئة مدينة طبرق.** جرى تصنيف الإحساس الحراري إلى مستويات مختلفة تشمل الراحة الحرارية، الإجهاد الحراري، والبرودة الشديدة، وذلك وفق القيم المعتمدة لكل مؤشر. كما تمت مقارنة نتائج القرائن المختلفة بهدف تحديد الفترات الزمنية الأكثر والأقل راحة حرارية خلال السنة. واعتمدت الدراسة على التمثيل البياني للنتائج لتوضيح النمط الموسمي لتغيرات الراحة الحرارية، وبيان تأثير عناصر المناخ في النشاط البشري داخل مدينة طبرق.

البيانات المناخية:

البيانات المناخية هي مجموعة من القياسات والملاحظات المنتظمة للعناصر الجوية، مثل درجة الحرارة، الرطوبة، الهطول، وسرعة الرياح، والتي تُستخدم لتحليل الخصائص المناخية ودراسة الأنماط الجوية على المدى الزمني الطويل. ويشير هاريسون(Harrison, 2010,P45-47) ، إلى أن هذه البيانات الأساس العلمي لفهم الظواهر المناخية، ودعم التخطيط البيئي، وتقييم تأثير المناخ علي الأنشطة البشرية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

جدول (1) الخصائص المناخية الشهرية (الهطول المطري، الرطوبة النسبية، درجة الحرارة، وسرعة الرياح) في محطة طبرق للفترة بين 1981– 2024م

الشهور	مجموع الهطول المطري (ملم)	الرطوبة النسبية(%)	درجة الحرارة (°م)	سرعة الرياح (متر/ثانية)
يناير	50.3	74.3	11.8	5.27
فبراير	37.5	71.8	12.2	5.28
مارس	17.3	69	14.2	4.96
أبريل	5.1	63.8	17.4	4.76
مايو	5.4	61.3	21.1	4.37
يونيو	0.6	60.5	24.6	4.52
يوليو	0.1	64.6	26.3	5.13
أغسطس	0.3	65.7	26.7	4.76
سبتمبر	4.6	63.8	25.3	4.29
أكتوبر	16.9	65	22	3.93
نوفمبر	27.7	67.7	17.4	4.35
ديسمبر	48.1	72.4	13.6	4.98

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الموقع (https://power.larc.nasa.gov/data-access)

يقدم الجدول السابق بيانات شهرية لأربعة عناصر مناخية أساسية في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024، وهي مجموع الهطول المطري، الرطوبة النسبية، درجة الحرارة، وسرعة الرياح بالمتر/ثانية. تظهر البيانات نمطًا موسميًا واضحًا؛ ففي الشتاء (ديسمبر، يناير، فبراير) يكون الهطول المطري مرتفعًا نسبيًا (48.1–50.3 مم)، والرطوبة النسبية عالية (71.8–74.3%)، ودرجات الحرارة منخفضة (11.8–13.6°م)، مع سرعة رياح معتدلة (4.98–5.28 م/ث)، مما يشير إلى فصل بارد ورطب قد يسبب شعورًا بعدم الراحة الحرارية نتيجة البرودة. مع دخول فصل الربيع (مارس–مايو) ينخفض الهطول بشكل حاد (5.1–17.3 مم)، وتنخفض الرطوبة تدريجيًا (61.3–69%)، بينما ترتفع درجات الحرارة (17.4–21.1°م)، مع تراجع نسبي في سرعة الرياح (4.37–4.96 م/ث)، مما يخلق ظروفًا أكثر اعتدالًا للراحة الحرارية. خلال الصيف (يونيو–أغسطس) يكاد الهطول ينعدم (0.1–0.6 مم)، الرطوبة معتدلة (60.5–65.7%)، ودرجات الحرارة تصل إلى ذروتها (24.6–26.7°م)، مع سرعة رياح متوسطة (4.52–5.13 م/ث)، وهو ما يعكس بيئة حارة قد تؤدي إلى إجهاد حراري، خاصة عند التعرض للشمس أو الحركة. في الخريف (سبتمبر–

نوفمبر) يبدأ الهطول بالارتفاع مجددًا (4.6–27.7 مم)، وتنخفض درجات الحرارة تدريجيًا (17.4–25.3°م)، مع رطوبة نسبية متغيرة (63.8–67.7%)، وسرعة رياح منخفضة نسبيًا (3.93–4.29 م/ث)، ما يوفر ظروفًا شبه معتدلة للراحة الحرارية. يمكن استخدام هذه البيانات كأساس لاستخراج نتائج القرائن المناخية المتعلقة بالراحة والإرهاق المناخي، حيث تربط درجات الحرارة، الرطوبة، الرياح والهطول بالمؤشرات مثل قرينة توم، بيرزانسنو، جفني وأدولف لتقييم الشعور الحراري السنوي والتباين الموسمي في محطة طبرق.

تعريف قرائن الراحة والإرهاق المناخي:

قرائن الراحة والإرهاق المناخي هي مؤشرات تستخدم لتقييم شعور الإنسان بالحرارة أو البرودة وتأثير الظروف الجوية على راحته البدنية، حيث تجمع بين عناصر مثل درجة الحرارة، الرطوبة، الرياح، والإشعاع الشمسي لتقدير مدى الإجهاد الحراري أو الانزعاج الناتج عن المناخ، تُستخدم هذه القرائن لتحديد مستويات الراحة الحرارية في البيئات الداخلية والخارجية وتوجيه تصميم المباني والنشاطات البشرية(Fanger,1970,P.23-28) .

1. قرينة توم: (Thom Index) للانزعاج الحراري

قرينة توم هي مؤشر يستخدم لتقييم الإحساس الحراري للإنسان في الهواء الطلق، ويأخذ في الاعتبار درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية لتقدير شعور الراحة أو الانزعاج الحراري، ويُستخدم لتحديد مدى تحمل الإنسان للحرارة أو البرودة في مختلف الظروف المناخية. يُعد هذا المؤشر أداة عملية لتقييم الظروف الحرارية في البيئات الخارجية (. (Thom,1959,P. 59–

قرينة الراحة = درجة حرارة الهواء – (0.01–1 رطوبة نسبية) (درجة الحرارة – 14.5)

جدول (2) قيم قرينة الراحة حسب معادلة توم

قرينة الراحة	درجة شعور الانسان بالراحة
دون 21	شعور عام بالراحة
21 – 24	راحة نسبية
24 – 27	عدم راحة
أكثر من 27	شعور بعدم راحة شديد

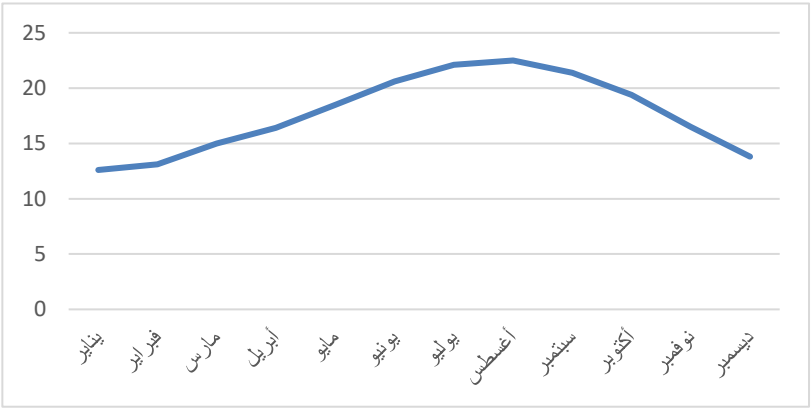
المصدر : قصي السامرائي 2008 ، ص 162

جدول (3) قرينة توم الشهرية ودرجة شعور الإنسان بالراحة الحرارية
في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م

الشهور	قرينة توم	درجة شعور الانسان بالراحة
يناير	12.6	شعور عام بالراحة
فبراير	13.1	شعور عام بالراحة
مارس	15	شعور عام بالراحة
أبريل	16.4	شعور عام بالراحة
مايو	18.5	شعور عام بالراحة
يونيو	20.6	شعور عام بالراحة
يوليو	22.1	راحة نسبية
أغسطس	22.5	راحة نسبية
سبتمبر	21.4	راحة نسبية
أكتوبر	19.4	شعور عام بالراحة
نوفمبر	16.5	شعور عام بالراحة
ديسمبر	13.8	شعور عام بالراحة

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (1)،(2)

شكل (2) قرينة توم الشهرية ودرجة شعور الإنسان بالراحة الحرارية
في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (3)

يمثّل الجدول رقم (3) تحليلًا شهريًا لقرينة توم وعلاقتها بدرجة شعور الإنسان بالراحة في محطة طبرق اعتمادًا على متوسطات البيانات المناخية للفترة الممتدة من 1981 إلى 2024م، حيث يُلاحظ نمط موسمي واضح في تغير درجات الحرارة وانعكاسه المباشر على الإحساس الحراري للإنسان؛ إذ تبدأ القيم في شهر يناير عند 12.6°م وتُصنَّف ضمن الشعور العام بالراحة نتيجة الاعتدال الحراري خلال فصل الشتاء، ثم ترتفع تدريجيًا في فبراير (13.1°م) ومارس (15°م) وأبريل (16.4°م) ومايو (18.5°م) ويونيو (20.6°م)، وهي فترة انتقالية من الشتاء إلى الصيف تتسم باستقرار واعتدال حراري واضح يجعل الإحساس العام بالراحة سائدًا، وهو ما يتطابق مع المنحنى البياني المرافق الذي يُظهر صعودًا منتظمًا في درجات الحرارة دون قفزات حادة، ومع دخول أشهر الصيف، خاصة يوليو وأغسطس، تصل قرينة توم إلى أعلى قيمها السنوية (22.1°م و22.5°م)، فيظهر على الرسم البياني قمة واضحة تعكس ذروة الحرارة، وهنا يتحول توصيف الشعور الحراري إلى ''راحة نسبية'' بسبب ازدياد الإحساس بالدفء، لا سيما مع تأثير الإشعاع الشمسي المباشر، رغم بقاء القيم ضمن نطاق مقبول مقارنة بمناطق أخرى، ثم يبدأ المنحنى بالانحدار التدريجي في سبتمبر (21.4°م) مع استمرار الشعور بالراحة النسبية، قبل أن تعود الراحة العامة للهيمنة في أكتوبر (19.4°م) ونوفمبر (16.5°م) وديسمبر (13.8°م) نتيجة الانخفاض المستمر في درجات الحرارة ودخول فصل الخريف ثم الشتاء، ويؤكد الرسم البياني المصاحب هذا التدرج الموسمي المنتظم صعودًا وهبوطًا، مما يعكس خصائص المناخ السائد في طبرق والذي يتسم بالاعتدال النسبي معظم أشهر السنة، حيث تظل فترات الشعور العام بالراحة أطول زمنيًا مقارنة بفترة الراحة النسبية في ذروة الصيف، وهو ما يجعل المنطقة مناسبة للأنشطة البشرية على مدار العام مع بعض التحفظات خلال أشهر الصيف الحارة نسبيًا.

2.قرينة بيرزانسنو :(Besancenot Index)

قرينة بيرزانسنو هي مؤشر حراري يُستخدم لتقدير شعور الإنسان بالحرارة أو البرودة في الهواء الطلق، ويستند إلى تحليل درجة الحرارة، الرطوبة، لتحديد مستوى الراحة أو الاجهاد الحراري جدول (4). يُعتبر هذا المؤشر مناسبًا لتقييم تأثير الظروف المناخية على النشاطات البشرية اليومية في البيئات المفتوحة. (Besancenot,1973,P. 73–81)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

جدول (4) قيم فرينة بيرانسنو

قرينة الاجهاد الحراري		القرينة
البارد القارص	Very cold	اقل من -1.7
البارد جدا	Cold	-1.7 الي 12.9
البارد	Cool	13.0 الي 13.9
المريح	Comfort	15.0 الي 19.9
الحار	Hot	20.0 الي 26.4
الحار جدا	Very hot	26.5 الي 29.9
الفائض	Torrid	اكثر من 30.0

المصدر: بدر الدين احمد، (2008م، ص617)

$$DI = T - (0.55 - 0.0055RH)(T - 14.5)$$

T = درجة الحرارة ($م^0$)

RH= الرطوبة النسبية (بدر الدين، 2008م، ص627)

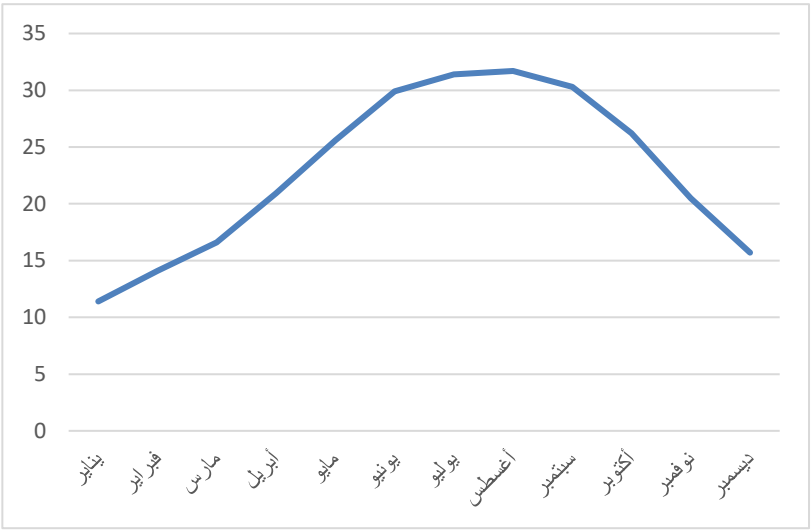
جدول (5) قرينة بيرزانسنو الشهرية وتصنيف الاجهاد الحراري

في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024م

الشهور	قرينة بيرزانسنو	القرينة
يناير	11.4	البارد جدا
فبراير	14.1	البارد
مارس	16.6	المريح
أبريل	20.9	الحار
مايو	25.6	الحار
يونيو	29.9	الحار جدا
يوليو	31.4	الفائض
أغسطس	31.7	الفائض
سبتمبر	30.3	الفائض
أكتوبر	26.2	الحار
نوفمبر	20.5	الحار
ديسمبر	15.7	المريح

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (1)،(4)

شكل (3) قرينة بيرزانسنو الشهرية وتصنيف الاجهاد الحراري
في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024م



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (5)

يمثل الجدول رقم (5) تحليلاً شهرياً لقرينة **بيرزانسنو** وعلاقتها بتصنيف الإحساس الحراري في محطة طبرق، ويُظهر التدرج الموسمي في شدة الحرارة وتأثيره المباشر على شعور الإنسان، حيث تبدأ القيم في شهر يناير عند 11.4°م وتُصنَّف ضمن فئة *البارد جدًا*، وهو ما يعكس تأثير فصل الشتاء وانخفاض درجات الحرارة إلى مستويات قد تسبب إحساسًا واضحًا بالبرودة، ثم ترتفع القرينة في فبراير إلى 14.1°م لتدخل فئة *البارد* مع بقاء الشعور الشتوي مسيطرًا ولكن بدرجة أقل حدة، ومع الانتقال إلى شهر مارس تسجل القرينة 16.6°م وتُصنَّف ضمن *المريح*، وهو ما يشير إلى بداية الاعتدال الحراري ودخول فصل الربيع، حيث تكون الظروف المناخية ملائمة للنشاط البشري، ويستمر الارتفاع في أبريل لتصل القرينة إلى 20.9°م وتدخل فئة *الحار*، ثم تزداد في مايو إلى 25.6°م مع استمرار الشعور بالحرارة، مما يعكس تصاعد الإشعاع الشمسي وطول النهار، ومع حلول فصل الصيف تبلغ القيم ذروتها في يونيو (29.9°م) مصنفة *الحار جدًا*، ثم في يوليو وأغسطس (31.4°م و31.7°م) ضمن فئة *الفائض*، وهي أعلى درجات الإجهاد الحراري خلال السنة، حيث يُظهر المنحنى البياني المصاحب قمة واضحة

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

تعكس شدة الحرارة وتأثيرها السلبي على الراحة الحرارية للإنسان، ويستمر هذا الوضع نسبيًا في سبتمبر (30.3°م) ضمن الفائض قبل أن يبدأ المنحنى في الانخفاض التدريجي مع دخول الخريف، فتعود القرينة في أكتوبر إلى 26.2°م وتُصنَّف *الحار*، ثم في نوفمبر إلى 20.5°م مع بقاء الإحساس بالحرارة ولكن بدرجة أخف، وأخيرًا في ديسمبر تنخفض القرينة إلى 15.7°م لتعود فئة *المريح*، مما يدل على انتهاء التأثيرات الصيفية ودخول فصل الشتاء المعتدل، ويؤكد هذا التتابع الشهري، كما يظهر في شكل (3)، أن مناخ طبرق يتسم بشتاء بارد إلى معتدل وصيف شديد الحرارة، مع فترة قصيرة نسبيًا من الراحة الحرارية المثلى في فصلي الربيع والخريف مقارنة بطول فترة الإجهاد الحراري الصيفي .

3. معامل جفني:(Gaffney)

معامل جفني هو مؤشر حراري يستخدم لتقدير شعور الإنسان بالراحة أو عدم راحة بناءً على درجة حرارة الهواء المقاسة، يُستخدم هذا المعامل لتقييم الظروف المناخية وتحديد فترات الراحة أو الإجهاد الحراري في البيئة الخارجية وهذا يتضح من خلال المقياس التقييمي للجدول التالي.

جدول (6) درجة شعور الانسان بالراحة حسب درجة الحرارة لجفني

درجة الحرارة	درجة الشعور بالراحة
اكبر من 28	شعور بعدم راحة شديدة
27 - 28	عدم راحة
25 - 26.9	يتراوح بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة
17 - 24.9	راحة
15 - 16.9	يتراوح بين الراحة وعدم الراحة باتجاه البرودة
اقل من 15	عدم راحة

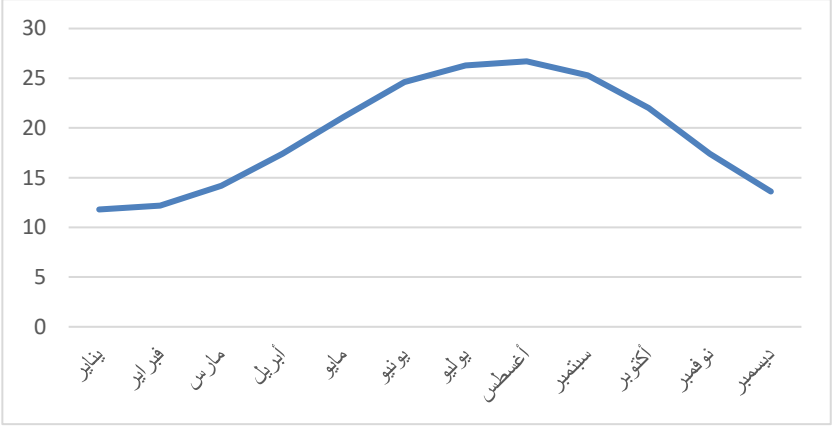
المصدر: قصي السامرائي (2008م، ص161)

جدول (7) تصنيف الراحة الحرارية حسب درجة الحرارة
وفق معيار جِفن في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م

الشهور	درجة الحرارة على ارتفاع مترين	درجة الشعور بالراحة
يناير	11.8	عدم راحة
فبراير	12.2	عدم راحة
مارس	14.2	عدم راحة
أبريل	17.4	راحة
مايو	21.1	راحة
يونيو	24.6	راحة
يوليو	26.3	يتراوح بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة
أغسطس	26.7	يتراوح بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة
سبتمبر	25.3	يتراوح بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة
أكتوبر	22	راحة
نوفمبر	17.4	راحة
ديسمبر	13.6	عدم راحة

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (1)،(6)

شكل (4) تصنيف الراحة الحرارية حسب درجة الحرارة
وفق معيار جِفني في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (7)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

يمثّل الجدول رقم (7) تحليلًا شهريًا لقيم **معامل جفني** المعتمد على درجة الحرارة المقاسة على ارتفاع مترين عن سطح الأرض في محطة طبرق خلال الفترة المناخية 1981–2024م، ويُظهر بوضوح العلاقة المباشرة بين تغير درجة الحرارة والإحساس بالراحة الحرارية للإنسان على مدار السنة، حيث تسود حالة *عدم الراحة* في أشهر الشتاء الباردة نسبيًا، إذ تسجل درجات الحرارة 11.8°م في يناير و12.2°م في فبراير و14.2°م في مارس، وهي قيم تقل عن المجال الحراري المريح وفق هذا المعامل، مما يعكس تأثير البرودة على الإحساس الحراري، ومع الانتقال إلى فصل الربيع تبدأ ظروف الراحة الحرارية بالظهور، حيث يتحول الإحساس إلى *راحة* في أبريل عند 17.4°م ويستمر في مايو (21.1°م) ويونيو (24.6°م)، وهو ما يدل على اعتدال حراري واضح وتوازن مناسب بين درجة حرارة الهواء وقدرة الجسم على التكيف، ومع بلوغ ذروة الصيف في يوليو وأغسطس وسبتمبر ترتفع درجات الحرارة إلى 26.3°م و26.7°م و25.3°م، فتدخل مرحلة انتقالية يتراوح فيها الإحساس بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة، أي أن الظروف تظل مقبولة نسبيًا لكنها تميل إلى الإجهاد الحراري الخفيف، ويُظهر الرسم البياني المرافق قمة صيفية معتدلة مقارنة ببقية المعاملات، ثم مع دخول فصل الخريف تنخفض درجات الحرارة مجددًا في أكتوبر (22°م) ونوفمبر (17.4°م) ليعود الإحساس إلى *الراحة*، قبل أن تنخفض القيم في ديسمبر إلى 13.6°م ويعود الإحساس إلى *عدم الراحة*، ويؤكد هذا التدرج الموسمي، كما يوضحه المنحنى البياني، أن معامل جفني يُظهر نطاقًا واسعًا من الراحة الحرارية في محطة طبرق يمتد من الربيع حتى أوائل الصيف ثم الخريف، مقابل فترتي عدم راحة شتوية وحرارية صيفية خفيفة، مما يعكس الطابع المعتدل نسبيًا للمناخ الساحلي للمدينة مقارنة بمؤشرات حرارية أخرى أكثر تشددًا.

.معامل أدولف (Adolph Index, 1947):

معامل أدولف هو مؤشر حراري يستخدم لتقييم شعور الإنسان بالراحة أو الإجهاد الحراري بناءً على درجة الحرارة،وطبيعة النشاط البدني، سواء كان الجلوس، المشي في الشمس أو المشي ليلاً. يساعد هذا المعامل على تحديد مستويات الإجهاد الحراري المرتبطة بالنشاطات البشرية في البيئات الخارجية المختلفة(Adolph,1947,P. 259–270) .

الرمز (ح) في المعادلات ترمز الي درجة حرارة الهواء (م^{0})

أ.التوازن الحراري (سعره حرارية / ساعة) (الموازنة الحرارية Thermal Balancing) لجسم الانسان

1.انسان يجلس في الظل أثناء النهار = 100 + 22 (ح – 33)

2.انسان يمشي في الشمس = 200 + 25 (ح – 33)

3.انسان يمشي في الليل = 200 + 18 (ح – 33) (ابراهيم، 2004م، ص336)

جدول (8) **القيم الشهرية لمعامل أدولف (Adolf) لراحة الإنسان الحرارية وفق أنماط التعرض المختلفة في محطة طبرق للفترة بين 1981-2024م**

الشهور	انسان يجلس في الظل أثناء النهار	انسان يمشي في الشمس	انسان يمشي في الليل
يناير	-366.4	-330	-181.6
فبراير	-357.6	-320	-174.4
مارس	-313.6	-270	-138.4
أبريل	-243.2	-190	-80.8
مايو	-161.8	-97.5	-14.2
يونيو	-84.8	-10	48.8
يوليو	-47.4	32.5	79.4
أغسطس	-38.6	42.5	86.6
سبتمبر	-69.4	7.5	61.4
أكتوبر	-142	-75	2.0
نوفمبر	-243.2	-190	-80.8
ديسمبر	-326.8	-285	-149.2

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (1)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

تصنيف علي بيانات الجدول رقم (8)

قيمة معامل أدولف	التصنيف الحراري	قيمة معامل أدولف	التصنيف الحراري
أقل من -250	إجهاد برودة شديد	إلى +50 50-	راحة حرارية
إلى -250 150-	إجهاد برودة متوسط	إلى +75 50+	إجهاد حراري متوسط
إلى -150 50-	برودة خفيفة / عدم راحة باردة	أكبر من +75	إجهاد حراري شديد

شكل (5) **القيم الشهرية لمعامل أدولف (Adolf) لراحة الإنسان الحرارية وفق أنماط التعرض المختلفة في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م**



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (8)

يمثّل الجدول رقم (8) تحليلًا شهريًا لقيم **معامل أدولف** في محطة طبرق خلال الفترة المناخية 1981–2024م، ويُظهر بوضوح التباين الموسمي في الإحساس الحراري للإنسان تبعًا لاختلاف النشاط والبيئة المحيطة، سواء كان الجلوس في الظل نهارًا أو المشي في الشمس أو المشي ليلًا، حيث تسجّل أشهر الشتاء من يناير إلى فبراير قيمًا سالبة كبيرة في الحالات الثلاث (تصل إلى -366.4 في الظل و-330 في الشمس و-181.6 ليلًا في يناير)، وهو ما يدل على سيادة الإحساس بعدم الراحة الحرارية الناتج عن البرودة، ويؤكده المنحنى البياني الذي يظهر انخفاضًا حادًا خلال هذه الفترة، ومع الانتقال التدريجي نحو الربيع في مارس وأبريل ومايو تبدأ القيم بالارتفاع التدريجي وتقل حدة السالبية، خاصة في حالة المشي ليلًا التي تقترب من الصفر في مايو (-14.2)، إلا أن الإحساس العام يظل ضمن حالة من عدم الراحة، ومع دخول فصل الصيف تتضح ذروة الإجهاد الحراري وفق معامل أدولف؛ ففي يونيو تتحول القيم الليلية إلى موجبة (48.8)، ثم ترتفع بشكل أوضح في يوليو وأغسطس أثناء المشي في الشمس (32.5 و42.5) وأثناء المشي ليلًا (79.4 و86.6)، ما يعكس تراكم الحرارة وارتفاع الحمل الحراري حتى خلال ساعات الليل، وهو ما يظهر في الرسم البياني على شكل قمة صيفية

واضحة، في حين يبقى الجلوس في الظل أقل تأثرًا لكنه لا يصل إلى مستوى الراحة، ثم يبدأ الانخفاض التدريجي في سبتمبر مع بقاء الإجهاد الليلي، قبل أن تعود القيم إلى السالب في أكتوبر، ويختفي الإجهاد الحراري تدريجيًا مع دخول الخريف، لتعود أشهر نوفمبر وديسمبر إلى قيم سالبة كبيرة تؤكد سيادة البرودة وعدم الراحة، ويعكس هذا السلوك العام للمنحنى أن مناخ طبرق يتميز بشتاء بارد يسبب عدم راحة حرارية، وصيف حار يفرض إجهادًا حراريًا واضحًا خاصة أثناء الحركة وتحت الشمس وحتى ليلًا، مع فترات انتقالية قصيرة لا تحقق توازنًا حراريًا مريحًا للإنسان وفق معامل أدولف.

ب. التوازن المائي (مم/ساعة) لجسم الانسان

1. انسان يجلس في الظل اثناء النهار = 180 + 25 (ح – 33)
2. انسان يمشي في الشمس = 720 + 41 (ح – 33)
3. انسان يمشي في الليل = 400 + 39 (ح – 33) (ابراهيم، 2004م، ص336)

جدول (9) القيم الشهرية لمعامل أدولف لراحة الإنسان للتوازن المائي وفق أوضاع التعرض المختلفة في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م

الشهور	انسان يجلس في الظل اثناء النهار	انسان يمشي في الشمس	انسان يمشي في الليل
يناير	-350	-149.2	-426.8
فبراير	-340	-132.8	-411.2
مارس	-290	-50.8	-333.2
أبريل	-210	80.4	-208.4
مايو	-117.5	232.1	-64.1
يونيو	-30	375.6	72.4
يوليو	12.5	445.3	138.7
أغسطس	22.5	461.7	154.3
سبتمبر	-12.5	404.3	99.7
أكتوبر	-95	269	-29
نوفمبر	-210	80.4	-208.4
ديسمبر	-305	-75.4	-356.6

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (1)

– عندما تكون القيمة **سالبة** الجسم يتعرض إلى **إجهاد برودة** .(Cold Stress)

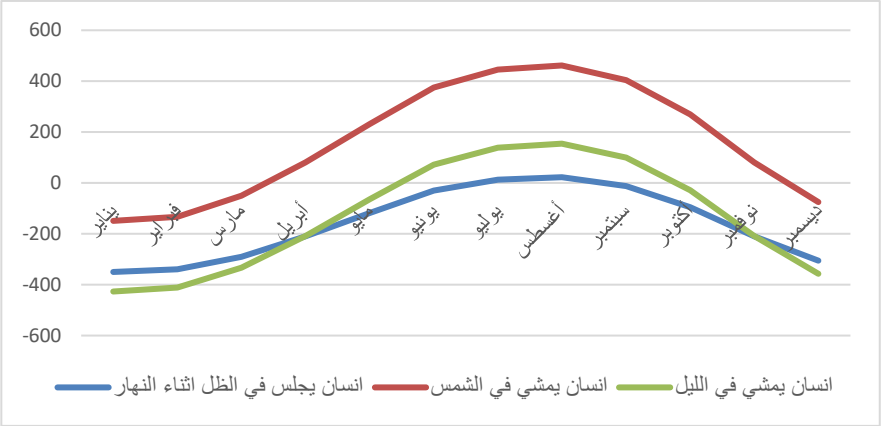
– كلما كانت القيمة السالبة **أكبر عددياً** مثل (350–) زادت شدة فقدان الحرارة والشعور بالبرودة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

تصنيف علي بيانات الجدول رقم (9)

قيمة معامل أدولف	التصنيف الحراري	قيمة معامل أدولف	التصنيف الحراري
أقل من –350	إجهاد برودة شديد جدًا	إلى +200 75+	إجهاد حراري متوسط
إلى –350 200–	إجهاد برودة شديد	إلى +350 200+	إجهاد حراري شديد
إلى –200 75–	إجهاد برودة متوسط	أكبر من 350+	إجهاد حراري شديد جدًا
إلى +75 75–	راحة حرارية		

شكل (6) القيم الشهرية لمعامل أدولف لراحة الإنسان الحرارية
وفق أوضاع التعرض المختلفة في محطة طبرق للفترة بين 1981–2024م



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (9)

يمثّل الجدول رقم (9) تحليلًا شهريًا لقيم **معامل أدولف** في محطة طبرق خلال الفترة المناخية الممتدة من 1981 إلى 2024م، ويعكس بوضوح التغير الموسمي في الإحساس الحراري للإنسان باختلاف وضعه الحركي والبيئي، سواء كان جالسًا في الظل أثناء النهار، أو ماشيًا في الشمس، أو ماشيًا ليلًا، حيث تُظهر أشهر الشتاء من يناير إلى فبراير قيمًا سالبة كبيرة جدًا في الحالات الثلاث (مثل –350 في الظل و–149.2 في الشمس و–426.8 ليلًا في يناير)، وهو ما يدل على سيادة الإحساس بعدم الراحة الحرارية الناتج عن البرودة الشديدة، ويؤكده المنحنى البياني بانخفاض حاد خلال هذه الفترة، ومع الانتقال التدريجي إلى فصل الربيع في مارس تستمر حالة عدم الراحة رغم تحسن القيم نسبيًا، ثم يبدأ التباين الواضح في أبريل ومايو، حيث يبقى الجلوس في الظل والمشي ليلًا ضمن نطاق عدم الراحة بسبب بقاء القيم سالبة، في حين

يتحول المشي في الشمس إلى قيم موجبة مرتفعة (80.4 في أبريل و232.1 في مايو) مصحوبة بإجهاد حراري واضح نتيجة ازدياد الإشعاع الشمسي، ومع دخول فصل الصيف تظهر ذروة الإجهاد الحراري وفق معامل أدولف بوضوح شديد؛ ففي يونيو ويوليو وأغسطس تسجّل أعلى القيم أثناء المشي في الشمس (375.6، 445.3، 461.7) وأثناء المشي ليلًا (72.4، 138.7، 154.3)، ما يعكس تراكم الحرارة وارتفاع الحمل الحراري حتى خلال الليل، وهو ما يظهر في الرسم البياني على شكل قمة صيفية حادة، بينما يظل الجلوس في الظل أقل تأثرًا ويصل إلى حدود الراحة فقط في يوليو وأغسطس (12.5 و22.5)، ثم يبدأ الانخفاض التدريجي في سبتمبر مع استمرار الإجهاد الحراري أثناء المشي في الشمس والليل، قبل أن تعود القيم إلى السالب في أكتوبر، ويختفي الإجهاد الليلي، وتعود أشهر نوفمبر وديسمبر إلى قيم سالبة كبيرة جدًا (مثل –305 في الظل و–356.6 ليلًا في ديسمبر)، مما يؤكد سيادة الإحساس بالبرودة وعدم الراحة في فصل الشتاء، ويُبرز هذا التحليل، كما يوضحه الرسم البياني المرافق، أن مناخ طبرق يتسم بشتاء بارد يسبب عدم راحة حرارية عامة، وصيف شديد الحرارة يفرض إجهادًا حراريًا قويًا خاصة أثناء الحركة وتحت أشعة الشمس وحتى خلال الليل، مع محدودية فترات التوازن الحراري المريح وفق معامل أدولف.

. معامل الحرارة والرياح لسبيل :(Siple Index, 1945)

معامل سبيل هو مؤشر يستخدم لتقييم الإحساس بالبرودة أو الحرارة الناتجة عن الجمع بين درجة الحرارة وسرعة الرياح، ويُظهر مدى تأثير الرياح على فقدان حرارة الجسم وإحساس الإنسان بالبرودة في الهواء الطلق.يُستخدم هذا المؤشر لتقدير المخاطر الحرارية على الإنسان في البيئات الباردة والمعرضة للرياح(Siple, 1945,P. 177–194) .

عامل تبريد = (33 –T) (10 u + 10.5 –u) (السامري، 2007م، ص94)

u = سرعة الرياح **(م/ث)**

T= درجة الحرارة (^{0}م)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

جدول (10) قيمة معامل الحرارة والرياح لسبيل

معامل الحرارة والرياح	الاحساس	معامل الحرارة والرياح	الاحساس
اقل من 50	حار	600 - 400	تميل للبرودة
100 - 50	دافئ	800 - 600	بارد
200 - 100	لطيف	1000 - 800	بارد جدا
400 - 200	شبه معتدل	1200 - 1000	قارص

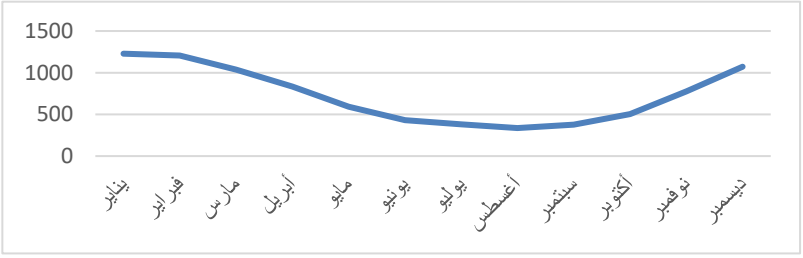
المصدر: مسعد منذور، (2005م، ص228)

جدول (11) معامل الحرارة والرياح الشهرية وتصنيف الإحساس الحراري وفق معامل سبيل في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024م

الشهور	معامل الحرارة والرياح لسبيل	الاحساس
يناير	1228.12	قارص
فبراير	1206.82	قارص
مارس	1036.63	بارد جدا
أبريل	832.1	بارد جدا
مايو	592.98	أميل للبرودة
يونيو	429.91	أميل للبرودة
يوليو	379.69	شبه معتدل
أغسطس	336.04	شبه معتدل
سبتمبر	378.15	شبه معتدل
أكتوبر	504.57	أميل للبرودة
نوفمبر	774.54	بارد
ديسمبر	1073.21	بارد جدا

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (10)

شكل (7) معامل الحرارة والرياح الشهرية وتصنيف الإحساس الحراري وفق معامل سبيل في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024م



المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي بيانات الجدول رقم (11)

يمثّل هذا الجدول تحليلًا شهريًا لمعامل **الحرارة والرياح لسبيل** وما يعكسه من الإحساس الحراري السائد في محطة طبرق على مدار السنة، حيث يوضّح بجلاء الدور المشترك لدرجة

الحرارة وسرعة الرياح في تشكيل الإحساس بالبرودة أو الاعتدال؛ إذ تسجّل أشهر الشتاء أعلى قيم للمعامل، ففي يناير (1228.12) وفبراير (1206.82) يسود إحساس *قارص* يدل على شدة البرودة الناتجة عن انخفاض درجات الحرارة مقترنًا بتأثير الرياح، وهو ما يضاعف فقدان الجسم للحرارة، ومع بداية الانتقال الربيعي في مارس وأبريل تنخفض قيم المعامل إلى (1036.63 و832.1) لتصنّف الحالة على أنها *بارد جدًا*، ما يشير إلى استمرار الإحساس بالبرودة رغم التحسن النسبي في الظروف الحرارية، ثم مع دخول مايو ويونيو تتراجع القيم بشكل واضح إلى (592.98 و429.91) ويتحول الإحساس إلى *أميل للبرودة*، وهو ما يعكس اعتدالًا نسبيًا في الطقس مع بقاء تأثير الرياح ملحوظًا، وفي ذروة الصيف خلال يوليو وأغسطس تسجّل أدنى القيم السنوية (379.69 و336.04) ويظهر الإحساس ك *شبه معتدل*، مما يدل على أن ارتفاع درجات الحرارة يقابل جزئيًا أثر الرياح، فيقل الإحساس بالبرودة دون الوصول إلى حرارة مزعجة، ويستمر هذا الوضع النسبي في سبتمبر (378.15)، ثم مع دخول الخريف تبدأ القيم بالارتفاع مجددًا في أكتوبر (504.57) ليعود الإحساس إلى *أميل للبرودة*، قبل أن يزداد تأثير البرودة في نوفمبر (774.54) مصنّفًا ك *بارد*، ويبلغ ذروته مرة أخرى في ديسمبر (1073.21) حيث يسود إحساس *بارد جدًا*، ويُظهر هذا التدرج الموسمي، كما يوضحه المنحنى البياني المرافق، أن مناخ طبرق يتسم بشتاء شديد الإحساس بالبرودة بفعل الرياح، وصيف شبه معتدل نسبيًا، مع فترات انتقالية يغلب عليها الإحساس بالبرودة أكثر من الدفء، مما يؤكد الأهمية الكبيرة لتأثير الرياح في تحديد الراحة الحرارية في المنطقة.

جدول (12) **مقارنة بين القرائن والمعامل الحرارية المدروسة في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024م**

القرينة/المعامل	ذروة الصيف	ذروة الشتاء	فترة الراحة الأطول	ملاحظات
توم	22.5°م	12.6°م	الربيع والخريف	"ذروة الصيف "راحة نسبية
بيرزانسنو	31.7°م	11.4°م	الربيع والخريف	الصيف شديد الحرارة جدًا
جفني	26.7°م	11.8°م	أبريل–يونيو وأكتوبر–نوفمبر	الصيف منتصف الدرجة، منتصف الراحة
أدولف	461.7 (الشمس)	-426.8 (ليل)	يوليو–أغسطس (ظل)	يأخذ النشاط والحركة بعين الاعتبار
الحرارة والرياح لسبيل	336.04	1228.12	يوليو–سبتمبر	يبرز تأثير الرياح على الإحساس الحراري

المصدر: من عمل الباحثة بناءً علي الجدول (3)، (5)، (7)،(9)، (11).

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

تمثل مقارنة القرائن المناخية في محطة طبرق خلال الفترة 1981–2024 صورة واضحة للتباين الموسمي في الإحساس الحراري للإنسان باختلاف المؤشرات المستخدمة. تبدأ **قرينة توم** في يناير عند 12.6°م مع شعور عام بالراحة، وترتفع تدريجيًا في فبراير إلى 13.1°م ومارس 15°م وأبريل 16.4°م ومايو 18.5°م ويونيو 20.6°م، حيث تظل حالة الراحة العامة مسيطرة، بينما تصل ذروة الصيف في يوليو إلى 22.1°م وأغسطس 22.5°م مصحوبة بـ"راحة نسبية"، ثم تنخفض تدريجيًا في سبتمبر 21.4°م وأكتوبر 19.4°م ونوفمبر 16.5°م لتعود الراحة العامة في ديسمبر 13.8°م. بالمقابل، تُظهر **قرينة بيرزانسنو** ذروة صيفية أعلى بكثير، إذ تبدأ يناير بـ11.4°م وتُصنّف باردة جدًا، وفبراير 14.1°م بارد، مارس 16.6°م مريح، أبريل 20.9°م حار، مايو 25.6°م حار، وتبلغ ذروة الصيف في يونيو 29.9°م حار جدًا، ويوليو 31.4°م وأغسطس 31.7°م ضمن الفائض، ثم تنخفض إلى سبتمبر 30.3°م فائض، أكتوبر 26.2°م حار، نوفمبر 20.5°م حار، وديسمبر 15.7°م مريح. هذا يوضح أن بيرزانسنو يعطي قياسات أعلى من توم ويبرز الإجهاد الحراري الصيفي بشكل أكبر .**معامل جفني** المعتمد على درجة الحرارة على ارتفاع مترين يظهر نمطًا أقل تطرفًا؛ ففي يناير 11.8°م عدم راحة، فبراير 12.2°م عدم راحة، مارس 14.2°م عدم راحة، ثم يتحسن الإحساس بالراحة في أبريل 17.4°م، مايو 21.1°م ويونيو 24.6°م، ويصل الصيف إلى يوليو 26.3°م وأغسطس 26.7°م وسبتمبر 25.3°م، حيث يكون الإحساس متدرجًا بين الراحة وعدم الراحة باتجاه الحرارة، ثم ينخفض إلى أكتوبر 22°م، نوفمبر 17.4°م راحة، وديسمبر 13.6°م عدم راحة. هذا يظهر أن جفني يعطي تقديرًا أكثر اعتدالًا للحرارة مقارنة ببيرزانسنو. من جهة أخرى، **معامل أدولف** يأخذ في الحسبان النشاط والحركة، ففي يناير تصل القيم إلى −366.4 في الظل و−330 في الشمس و−181.6 ليلًا، بينما في يوليو تكون 12.5 في الظل و445.3 في الشمس و138.7 ليلًا، وأغسطس 22.5 في الظل و461.7 في الشمس و154.3 ليلًا، ما يعكس تأثير النشاط على الإجهاد الحراري ويبرز الذروة الصيفية بشكل حاد مقارنة بمؤشرات توم وجفني. أما **معامل الحرارة والرياح لسبيل**، فيظهر الدور الكبير للرياح في تعديل الإحساس الحراري، حيث تسجل يناير 1228.12 إحساس قارص، فبراير 1206.82 قارص، مارس 1036.63 بارد جدًا، ويونيو 429.91 أميل للبرودة، يوليو 379.69 شبه معتدل،

أغسطس 336.04 شبه معتدل، سبتمبر 378.15 شبه معتدل، أكتوبر 504.57 أميل للبرودة، نوفمبر 774.54 بارد، وديسمبر 1073.21 بارد جدًا، مما يدل على أن الرياح تخفف من الإحساس بالحرارة الصيفية لكنها تزيد من شعور البرودة شتاء. بالمقارنة بين القرائن، نجد أن بيرزانسنو يتفوق في تقدير الحرارة الصيفية القصوى، توم يوفر تقييمًا معتدلًا مع إبراز الراحة النسبية، جفني يقدم مؤشرًا متوازنًا للراحة الموسمية، أدولف يوضح تأثير النشاط اليومي والظل والشمس على الإحساس الحراري، بينما الحرارة والرياح لسبيل تعكس تأثير الرياح بشكل واضح على البرودة والاعتدال، مما يجعل كل مؤشر يقدم رؤية مختلفة للراحة الحرارية ويكمل الآخر لتوفير فهم شامل للمناخ في طبرق على مدار العام.

استنتاجات:

1. الشتاء في طبرق يتسم بالبرودة وعدم الراحة الحرارية بشكل عام.
2. الصيف شديد الحرارة خاصة أثناء المشي في الشمس، ويؤدي إلى إجهاد حراري.
3. الربيع والخريف يوفران أطول فترات الراحة الحرارية.
4. قرينة بيرزانسنو تُظهر أعلى ذروة حرارية صيفية مقارنة ببقية القرائن.
5. معامل جفني يقدم مؤشرًا متوازنًا للراحة الموسمية.
6. معامل أدولف يوضح تأثير النشاط والحركة على شعور الإنسان بالحرارة أو البرودة.
7. الرياح تلعب دورًا مهمًا في تعديل الإحساس بالبرودة وفق معامل الحرارة والرياح لسبيل.
8. الجلوس في الظل الصيفي يخفف بعض الإجهاد الحراري مقارنة بالمشي تحت الشمس.
9. الليل الصيفي لا يزال يحمل بعض الإجهاد الحراري حسب معامل أدولف.
10. التدرج الموسمي للراحة الحرارية يظهر نمطًا منتظمًا مع ذروات في الشتاء والصيف.

التوصيات:

1. في ضوء نتائج الدراسة، يُوصى بإجراء دراسات مستقبلية متخصصة لتقييم تأثير التغير المناخي على مؤشرات الراحة الحرارية في مدينة طبرق، مع تطوير نماذج للتكيف المبكر تستند

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

إلى سيناريوهات مناخية متوقعة، ودمج مؤشرات القرائن المتعددة (الحرارية، الإشعاعية، الرياح، والرطوبة) عند تحليل الراحة الحرارية المستقبلية لضمان دقة التقييم وشموليته.

2. كما تُوصي الدراسة بتشجيع النشاطات الخارجية خلال فترات الربيع والخريف، ولا سيما بين شهري **مارس–يونيو وأكتوبر–نوفمبر**، باعتبارها الفترات الأكثر اعتدالًا مناخيًا، مما يسهم في تقليل التعرض للإجهاد الحراري الصيفي والشتوي. وينبغي كذلك مراعاة فترات الراحة الليلية، خاصة خلال موجات الحر، لتفادي تراكم الإجهاد الحراري الناتج عن استمرار ارتفاع درجات الحرارة.

3. وفيما يتعلق بالأنشطة الرياضية والترفيهية، يُقترح تخطيطها في الساعات الأقل حرارة من اليوم، تحديدًا قبل الساعة العاشرة صباحًا وبعد الساعة الخامسة مساءً، للحد من تعرض المشاركين للإجهاد الحراري، خصوصًا خلال فصل الصيف.

4. وعلى المستوى العمراني، توصي الدراسة بتصميم المباني والواجهات بطريقة تقلل من التعرض المباشر لأشعة الشمس خلال ساعات الذروة الصيفية، من خلال استخدام المظلات، والشرفات، والعناصر المعمارية الواقية، إضافة إلى اعتماد مواد عاكسة للحرارة. كما يُنصح بتوفير مناطق مظللة في الأماكن العامة خلال فصل الصيف، وتعزيز الاستفادة من حركة الرياح الطبيعية في التصميم الحضري لتخفيف الإحساس بالحرارة وتحسين الراحة الحرارية في الفضاءات المفتوحة.

وتؤكد هذه التوصيات مجتمعة أهمية تبني نهج تخطيطي متكامل يربط بين التخطيط المناخي، والتصميم العمراني، وإدارة الأنشطة البشرية، بما يحقق بيئة حضرية أكثر ملاءمة واستدامة في ظل التغيرات المناخية المتوقعة.

المراجع

المراجع العربية .

1) آمال جمعة محمد النكب، أثر المناخ على الراحة الفسيولوجية للإنسان في منطقة الزاوية، مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية، ليبيا–الزاوية، 2024م.

2) بدر الدين يوسف محمد امحمد، راحة الانسان الحرارية في المملكة العربية السعودية بتطبيق بعض القرائن الحيوية – المثيورولوجية – مجلة كلية الاداب – جامعة الزقازيق– العدد 46، 2008م.

3) **جمعة أرحومة جمعة الجالي**، دراسة التباين المكاني لمستويات الراحة المناخية في إقليم الجبل الأخضر – شمال شرق ليبيا، مجلة المختار للعلوم الاجتماعية، **المجلد 41، العدد 1، سنة 2023م**.

4) علي احمد الزروق، طبرق تاريخها وجغرافيتها، دار الفجر للنشر، 2012م.

5) علي مصطفى سليم، الخرائط الرقمية لمستويات الراحة الفسيولوجية في منطقة خليج سرت للفترة 1970–2010 باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، Abhat Journal (مجلة أبحاث journal.su.edu.ly –)، ليبيا، 2024م.

6) علي مصطفى سليم، قرائن الراحة المناخية الحيوية المركبة: تحليل تطبيقي على مناخ منطقة مصراتة للفترة 1950–2020، Abhat Journal، ليبيا، 2023م.

7) فدوي إبراهيم سالم العقوري،الحرارة وآثارها علي الراحة والإرهاق المناخي بشمال ليبيا(دراسة في المناخ التطبيقي)،(رسالة دكتوراه)، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 2021م.

8) قصي عبد المجيد السامري، الامناخ والاقاليم المناخية، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، 2007م.

9) محمد توفيق ابراهيم، المناخ واثرة علي راحة الانسان في السواحل المصرية – دراسة في المناخ التطبيقي، (رسالة دكتوراة)، قسم الجغرافيا، كلية الاداب، جامعة سوهاج، 2004م.

10) مسعد سلامة مسعد منذور، أقاليم الراحة والارهاق المناخي في مصر، المجلة الجغرافية العربي، تصدر عن الجمعية الجغرافية المصرية، العدد 46، السنة 37، الجزء الثاني، 2005م.

11) موسى خليل سعيد، دور المناخ في تحديد الأشهر المريحة وغير المريحة للإنسان بمنطقة مصراتة (دراسة في المناخ التطبيقي)، مجلة أبحاث، 15، 2023م.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19103043

المراجع الاجنبية:

1. Adolph, E. F., Physiological Responses to Heat and Cold in Outdoor Environments, American Journal of Physiology, 150(2), 259–270, 1947.

2. Besancenot, J. P., Comfort and Heat Stress in Outdoor Environments, International Journal of Biometeorology, 17(2), 73–81, 1973.

3. Fanger, P. O., Thermal Comfort: Analysis and Applications in Environmental Engineering, Copenhagen, Denmark, 1970, pp. 23–28.

4. Harrison, R. G., Climatology: Principles and Applications, London, UK, 2010, pp. 45–47.

5. Siple, P. A., & Passel, C. F., Measurements of Dry Atmospheric Cooling in Subzero Temperatures, Proceedings of the American Philosophical Society, 89(4), 177–194, 1945.

6. Thom, E. C., The Discomfort Index, Weatherwise, 12(2), 59–61, 1959.

7. World Meteorological Organization (WMO), Climatological Normals for Tobruk Station, Libya, Geneva, Switzerland, 2018.

مراجع الإلكترونية

1. https://power.larc.nasa.gov/data-access

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

تأثير معدلات الزواج في الخصوبة الكلية بمنطقة المرج دراسة ديموغرافية للحضر والريف 1973–2022

د.فرج عبدالله حسين عبدالقادر

استاذ مساعد، جغرافية السكان كلية الآداب المرج – جامعة بنغازي

faraj.abdullah@uob.edu.ly

https://orcid.org/0009-0001-1565-9292

تاريخ الاستلام 2026/03/06 تاريخ القبول 2026/03/11 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية **الوصول مفتوح**

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين معدلات الزواج والخصوبة الكلية في منطقة المرج خلال الفترة 1973–2022، مع إبراز الفروق بين البيئتين الحضرية والريفية. تُعد معدلات الزواج من العوامل الاجتماعية والديموغرافية المؤثرة مباشرة في الخصوبة، إضافة إلى دور العوامل الاقتصادية والتعليمية والثقافية في تفاوت أنماط الزواج والإنجاب بين الحضر والريف.

اعتمدت الدراسة مناهج متعددة تشمل المنهج الإقليمي، المنهج المقارن، المنهج التاريخي، والمنهج التحليلي باستخدام البيانات الرسمية والإحصاءات الديموغرافية. وأظهرت النتائج انخفاضًا واضحًا في معدلات الزواج والخصوبة، مع تراجع أسرع في الحضر، واستمرار هذا الانخفاض حتى الفترة 2017–2022، حيث بلغ معدل الزواج الخام 7.1‰ في الحضر و5.6‰ في الريف، وانخفض معدل الخصوبة الكلية من 8.9 و9.9 عام 1973 إلى 5.2 و5.9 عام 2022 على التوالي.

وتؤكد الدراسة وجود علاقة طردية بين معدلات الزواج والخصوبة الكلية، مع تأثير أكبر في الحضر، وتشير إلى مرور منطقة المرج بمراحل التحول الديموغرافي الكلاسيكي مع اختلافات مكانية تعكس التأثير المتفاوت للعوامل الاجتماعية والتعليمية والاقتصادية، مما يعكس تغيرًا بنيويًا في السلوك الاجتماعي والإنجابي للسكان.

الكلمات المفتاحية: معدل الزواج الخام، معدل الزواج العام، معدل الزواج المنقح، الخصوبة الكلية.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

The Impact of Marriage Rates on Total Fertility in Al-Marj Region A Demographic Study of Urban and Rural Areas 1973–2022

Faraj Abdullah Hussein Abdelkader
Assistant Professor, Population Geography
Faculty of Arts, Al Marj – University of Benghazi
faraj.abdullah@uob.edu.ly
https://orcid.org/0009-0001-1565-9292

Received: 06/03/2026 Accepted: 11/03/2026 Published 01/04/2026
Research Article ***open Access***

Abstract:

Al-Marj region during the period 1973–2022, highlighting differences between urban and rural areas. Marriage rates are considered key social and demographic factors directly influencing fertility, alongside the significant role of economic, educational, and cultural factors in shaping variations in marriage and reproductive patterns between urban and rural populations.

The study employed multiple methodologies, including the regional approach, the comparative method, the historical method, and an analytical approach using official data and demographic statistics. The results revealed a clear decline in marriage and fertility rates, with a faster decrease in urban areas, continuing through the 2017–2022 period, where the crude marriage rate reached 7.1‰ in urban areas and 5.6‰ in rural areas. Total fertility declined from 8.9 and 9.9 in 1973 to 5.2 and 5.9 in 2022 for urban and rural areas, respectively.

The study confirms a positive correlation between marriage rates and total fertility, with a stronger effect in urban areas. The findings indicate that the Al-Marj region has undergone classical demographic transition stages, with spatial differences reflecting the varying impact of social, educational, and economic factors, highlighting structural changes in the social and reproductive behavior of the population.

Keywords: Crude marriage rate, general marriage rate, refined marriage rate, total fertility

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

مقدمة :

تعتبر معدلات الزواج من العوامل الاجتماعية والديموغرافية التي تؤثر بشكل مباشر على الخصوبة الكلية في المجتمعات البشرية. فالزواج يشكل البداية الرسمية للفترة الإنجابية للإناث، ويحدد طول المدة الزمنية المتاحة للإنجاب، وبالتالي ينعكس على متوسط عدد الأطفال لكل أسرة وعلى مستويات الخصوبة الكلية في المجتمع. وتشير الدراسات الديموغرافية إلى أن التغيرات في أنماط الزواج، سواء من حيث العمر عند الزواج أو توقيته أو توزيع الزواج بين فئات المجتمع، تلعب دورًا رئيسيًا في تفسير التباينات في مستويات الإنجاب عبر الزمان والمكان.

تتباين أنماط الزواج بين البيئات الحضرية والريفية بفعل اختلاف العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. ففي البيئات الريفية، يسود الزواج المبكر غالبًا، نتيجة للتقاليد الاجتماعية والاقتصادية التي تشجع على تأسيس الأسر في سن مبكرة، مع ارتباط الزواج المبكر بفترات إنجاب أطول، مما يؤدي إلى ارتفاع الخصوبة الكلية. أما في البيئات الحضرية، فإن الزواج عادة ما يتأخر نتيجة لعدة عوامل مترابطة، تشمل ارتفاع مستويات التعليم، خاصة بين الإناث، وانخراطهن في سوق العمل، والوعي بأساليب تنظيم الأسرة، إضافة إلى التحولات الثقافية والقيم الاجتماعية الجديدة المرتبطة بتأجيل الزواج وإنجاب الأطفال.

تؤدي هذه الفروقات في أنماط الزواج إلى تفاوتات ملحوظة في الخصوبة الكلية بين الحضر والريف، ويعكس ذلك التفاعل بين البنية الاجتماعية والاقتصادية والاختيارات الفردية المتعلقة بالزواج والإنجاب. فعلى سبيل المثال، يؤثر تأخر الزواج على طول الفترة الإنجابية المتاحة للمرأة، ويقلل من متوسط عدد الأطفال المتوقع إنجابهم، بينما يتيح الزواج المبكر للنساء فترة زمنية أطول للإنجاب، مما يؤدي إلى ارتفاع الخصوبة الكلية. كما تتأثر العلاقة بين الزواج والخصوبة بالتغيرات الاقتصادية والتحولات المجتمعية، مثل زيادة مستويات الدخل، وتحسين مستويات المعيشة، والتحضر، والتحولات في سوق العمل، والتغيرات في هيكل الأسرة، مما يجعل العلاقة بين الزواج والخصوبة ديناميكية ومعقدة.

علاوة على ذلك، يُعتبر معدل الزواج مؤشرًا ديموغرافيًا حيويًا لفهم التغيرات في التركيب العمري للسكان، إذ يساعد على تفسير انخفاض أو ارتفاع الخصوبة على المدى

الطويل، ويوضح كيفية تأثير العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية على السلوك الإنجابي. ومن خلال دراسة معدلات الزواج وعلاقتها بالخصوبة الكلية، يمكن استنتاج التفاعلات المعقدة بين العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وتفسير الفروقات بين البيئات الحضرية والريفية، وفهم الاتجاهات الديموغرافية العامة المتعلقة بالإنجاب والزواج.

كما أن التحولات الزمنية في معدلات الزواج تعكس تغيرات أوسع في البنية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، وتكشف عن التأثيرات المحتملة للتعليم والسياسات الاقتصادية والتغيرات الثقافية على السلوك الإنجابي. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي انتشار التعليم العالي بين النساء إلى تأجيل الزواج والانجاب، مما يساهم في انخفاض الخصوبة الكلية، بينما تسهم التقاليد والممارسات الاجتماعية في الريف في استمرار الزواج المبكر وارتفاع الخصوبة. وهذا يجعل تحليل العلاقة بين الزواج والخصوبة الكلية أمرًا محوريًا لفهم التحولات الديموغرافية على مستوى المجتمعات المختلفة، ولتقدير الاتجاهات المستقبلية في التركيب السكاني والخصوبة.

بالتالي، يمكن القول إن دراسة معدلات الزواج وعلاقتها بالخصوبة الكلية توفر إطارًا لفهم التباينات الديموغرافية بين البيئات المختلفة، وتساعد على تفسير التغيرات في أنماط الإنجاب، والتنبؤ بالتحولات المستقبلية في الخصوبة، مع تسليط الضوء على دور العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية في تحديد مستوى الخصوبة الكلية.

مشكلة الدراسة :

تشهد منطقة الدراسة خلال الفترة 1973–2022 تحولًا ديموغرافيًا واضحًا يتمثل في الانخفاض المتوازي لمعدلات الزواج والخصوبة الكلية في كل من البيئتين الحضرية والريفية، مما يعكس تغيرًا عميقًا في السلوك الاجتماعي والإنجابي للسكان. فقد تراجع معدل الزواج الخام في الحضر من 6.9‰ عام 1973 إلى 3.5‰ عام 2006، ثم عاد إلى الارتفاع ليبلغ 6.5‰ عام 2017 ويصل إلى 7.1‰ عام 2022، بينما انخفض في الريف من 7.1‰ عام 1973 إلى 3.7‰ عام 2006، قبل أن يرتفع إلى 5.6‰ عام 2017 ويصل إلى 6.7‰ عام 2022.

وفي المقابل، شهد معدل الخصوبة الكلية تراجعًا واضحًا خلال العقود الأولى من فترة الدراسة، إذ انخفض في الحضر من 8.9 مولودًا لكل امرأة عام 1973 إلى 2.1 مولود عام

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

2006، ثم ارتفع لاحقًا ليبلغ 5.6 مولود عام 2017 قبل أن يسجل 5.2 مولود عام 2022. كما تراجع في الريف من 9.9 مولودًا لكل امرأة عام 1973 إلى 2.3 مولود عام 2006، ثم ارتفع إلى 5.8 مولود عام 2017 ليصل إلى 5.9 مولود عام 2022.

وتبرز هذه الأرقام اتجاهًا عامًا نحو تراجع الخصوبة والزواج في البيئتين الحضرية والريفية خلال الجزء الأكبر من فترة الدراسة، خاصة حتى منتصف العقد الأول من الألفية، قبل أن تشهد المؤشرات ارتفاعًا نسبيًا في السنوات الأخيرة. ويشير ذلك إلى وجود تحولات ديموغرافية واجتماعية أثرت في السلوك الزواجي والإنجابي للسكان، الأمر الذي يثير تساؤلات حول طبيعة العلاقة بين التغير في معدلات الزواج ومستويات الخصوبة الكلية خلال المدة المدروسة.

وعليه، تتمحور مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس الآتي:

إلى أي مدى أسهمت التغيرات في معدلات الزواج خلال المدة (1973–2006) في تغير معدلات الخصوبة الكلية، وما الفروق المكانية بين البيئتين الحضرية والريفية؟

تساؤلات الدراسة :

1. ما الفروق في معدلات الزواج بين البيئتين الحضرية والريفية في منطقة المرج خلال الفترة المدروسة؟
2. كيف يؤثر المستوى التعليمي للإناث ومشاركتهن في القوى العاملة على أنماط الزواج وتأخر سن الزواج؟
3. كيف تغيّر مستوى الخصوبة الكلية في منطقة الدراسة بين عامي 1973 2022؟
4. ما طبيعة العلاقة بين معدلات الزواج ومستوى الخصوبة الكلية؟

أهداف الدراسة :

1. تحليل العلاقة بين معدلات الزواج ومستوى الخصوبة الكلية في منطقة المرج، وتحديد أثرها في تفسير الفروق المكانية بين الحضر والريف خلال الفترة 1973–2022.
2. رصد وتوصيف الاتجاهات الزمنية لمعدلات الزواج في منطقة المرج للفترة (1973–2022).
3. تحديد مستوى الخصوبة الكلية في الحضر والريف ومتابعة تغيره عبر الزمن.
4. فهم العلاقة بين مستوى تعليم الإناث ومشاركتهن في سوق العمل وتأثير ذلك على السلوك الزواجي.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من تناولها العلاقة بين معدلات الزواج ومستوى الخصوبة الكلية في منطقة المرج خلال الفترة 1973–2022، وهي علاقة لم تحظ بالبحث الكافي في الأدبيات الديموغرافية الليبية. ويأتي هذا التحليل في إطار فهم التحولات الاجتماعية والاقتصادية التي شهدها المجتمع الدراسة وانعكاسها على سلوك الزواج والإنجاب في البيئتين الحضرية والريفية. وتمثل هذه الدراسة محاولة لتوضيح مدى تأثير معدلات الزواج في تحديد مستوى الخصوبة الكلية، بما يسهم في إثراء المعرفة السكانية حول المنطقة وتوفير قاعدة بيانات علمية يمكن الاستفادة منها في الدراسات المستقبلية المتعلقة بالخصوبة والنمو السكاني.

منهجية الدراسة:

اعتمد هذا البحث على مجموعة من المناهج الجغرافية والديموغرافية المتكاملة، وذلك لضمان شمولية التحليل ودقته في دراسة العلاقة بين معدلات الزواج ومستوى الخصوبة الكلية في البيئتين الحضرية والريفية خلال الفترة (1973–2022). ويمكن تلخيص هذه المناهج على النحو الآتي:

1. المنهج الإقليمي:

اعتمد الباحث المنهج الإقليمي لكون الدراسة تتناول منطقة محددة جغرافيًا هي منطقة المرج، بما تتضمنه من بيئتين حضرية وريفية، لكل منهما خصائصها السكانية والاجتماعية والاقتصادية.

وقد مكّن هذا المنهج من تحليل الظاهرة الديموغرافية في إطارها المكاني المحلي، وربط معدلات الزواج والخصوبة بالعوامل الخاصة بالإقليم مثل التوزيع السكاني، ومستوى التعليم، والأنشطة الاقتصادية، مما ساعد في إبراز الخصوصية المكانية للظاهرة. (حبيب، 2012، ص. 85–90)

2. المنهج المقارن:

استخدم الباحث المنهج المقارن للمقارنة بين البيئتين الحضرية والريفية في معدلات الزواج والخصوبة الكلية. وقد ساعد هذا المنهج على تحديد أوجه الاختلاف في السلوك

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

الإنجابي بين الإناث في الحضر والريف، واستكشاف أثر التباين في العمر عند الزواج وفي الأنماط الاجتماعية على معدلات الخصوبة.

ومن خلال هذه المقارنة، تم الكشف عن الفروق الزمنية والمكانية التي توضح طبيعة العلاقة بين الزواج والخصوبة. (Gray et al., 2012, pp. 201–205)

3. المنهج التاريخي:

نظرًا لأن الدراسة تمتد زمنياً من عام 1973 إلى عام 2022، فقد تم توظيف المنهج التاريخي لتتبع تطور معدلات الزواج والخصوبة عبر المراحل الزمنية المختلفة، وتحليل الاتجاهات العامة للتغير الديموغرافي في المنطقة.

وساعد هذا المنهج في تفسير التحولات في الخصوبة من خلال تتبع العوامل التاريخية والاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في أنماط الزواج عبر العقود. (الكردي، 2001، ص، 54–59)

4. المنهج التحليلي:

اعتمد الباحث كذلك على المنهج التحليلي لدراسة العلاقات الكمية بين معدلات الزواج والخصوبة الكلية، وذلك من خلال الجداول والمؤشرات الديموغرافية والإحصاءات الرسمية.

وقد مكّن هذا المنهج من تحديد درجة الارتباط بين المتغيرين، واستخلاص النتائج التي تفسر الفروق الزمنية والمكانية بين الحضر والريف في الخصوبة. (عواد، 2018، ص، 102–108).

الدراسات السابقة:

دراسة الشريف، محمد محمد (2018) حول الزواج وتكوين الأسرة في المجتمع الليبي، حيث توصلت إلى أنّ المجتمع يشهد تأخر سن الزواج وارتفاع نسبة العزاب، خاصة في المناطق الحضرية وبين الفئات المتعلمة، مما أدى إلى انخفاض الخصوبة الكلية وتقليص حجم الأسرة. وأرجعت الدراسة هذا التحول إلى العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتعليمية، مثل ارتفاع تكاليف المعيشة وانتشار التعليم الجامعي بين النساء، بالإضافة إلى التحضر وتغير القيم الأسرية. كما أوصت بتسهيل فرص الزواج للشباب وجمع بيانات دورية عن الحالة الزواجية لمتابعة التحولات السكانية وتوجيه السياسات الاجتماعية.

دراســـة الهمالي، محمد (2020) حول الحالة الزواجية للســـكان الليبيين للفترة 1973–2012 ، هدفت إلى تحليل توزيع الحالة الزواجية للســـكان اســـتنادًا إلى بيانات التعدادات العامة. أظهرت النتائج انخفاض نســـبة المتزوجين من 69.4٪ عام 1973 إلى 42٪ عام 2006، وارتفاع نسبة العزاب من 12.5٪ إلى 53.4٪ خلال نفس الفترة. كما انعكس هذا التحول على مستويات الخصوبة، حيث تراجع معدل الخصوبة الخام من 45.4 لكل ألف نسمة في السبعينيات إلى 21.8 لكل ألف نسمة في العقد الأول من الألفية.

دراسة الهمالي محمد، والعماري ، محمد (2021) حول خصوبة السكان في ليبيا للفترة 1984–2015 ، توصلت إلى أنّ معدلات الخصوبة انخفضت بشكل ملحوظ، حيث هبطت الخصـــوبة الكلية من 8.3 إلى 3.3 طفل لكل امرأة، ومعدل المواليد الخام من 46 إلى 33 لكل ألف، ومعدل التكاثر الإجمالي من 4.1 إلى 1.6 طفل. وعزا الباحثان هذا الانخفاض إلى تغير التركيب العمري للنساء في سن الإنجاب، ارتفاع سن الزواج، تراجع الزواج المبكر، توســـع التعليم، وزيادة مشـــاركة المرأة في العمل، مع توقع اســـتمرار الانخفاض مستقبلاً إذا ظلت هذه العوامل ثابتة.

دراســـة ميلاد ،ســـالمة فرج عاشـــور (2023) حول التركيب الزواجي في منطقة مصـــراته للفترة 1973–2010 بينت إلى أنّ نســـبة العزاب ارتفعت من 19.4٪ عام 1973 إلى أكثر من 53٪ عام 2006، مقابل انخفاض نسبة المتزوجين من 71٪ إلى نحو 43٪، ما انعكس على تراجع معدل المواليد من 57.9‰ عام 1982 إلى 28.4‰ عام 2008. وأشارت الدراسة إلى أنّ العوامل الاقتصادية والتعليمية والاجتماعية ساهمت في تأخر سن الزواج وتراجع الخصوبة، وأوصت بتبني سياسات تشجع الزواج وتحديث البيانات السكانية لدعم التخطيط الديموغرافي.

تشير الدراسات الجغرافية إلى أن التمييز بين المناطق الحضرية والريفية يعتمد بشكل أساسي على طبيعة النشاط الاقتصادي للسكان، حيث يغلب على سكان الريف الانخراط في الأنشطة الأولية مثل الزراعة، بينما تتركز في المدن الأنشطة غير الزراعية كالصناعة والتجارة والخدمات. كما تعتمد الاقتصـــادات الريفية غالبًا على الأنشـــطة الاســـتخراجية مثل الزراعة والصيد واستغلال الغابات، في حين تسود الأنشطة الصناعية والخدمية في المناطق الحضرية،

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

وهو ما يعكس الفروق الاقتصـــادية والاجتماعية بين الحضـــر والريف (الإمام، 2000، ص 112).

الحدود المكانية والزمنية للدراسة:

تقع منطقة المرج ضـــمن إقليم الجبل الأخضـــر في شمال شـــرق ليبيا، ويبلغ متوســـط ارتفاعها عن مستوى سطح البحر نحو 300 متر تقريبًا، حيث تمتد أراضيها بين المنخفضات الساحلية شمالًا والمرتفعات الداخلية جنوبًا.

ويتميز هذا الارتفاع النسـبي بتأثيره المباشـر في المناخ والغطاء النباتي والنشـاط الزراعي، إذ يمنح المنطقة طقسًـا معتدلًا ورطوبة أعلى مقارنة بالمناطق الداخلية، مما جعلها من أخصـب مناطق ليبيا زراعيًا.

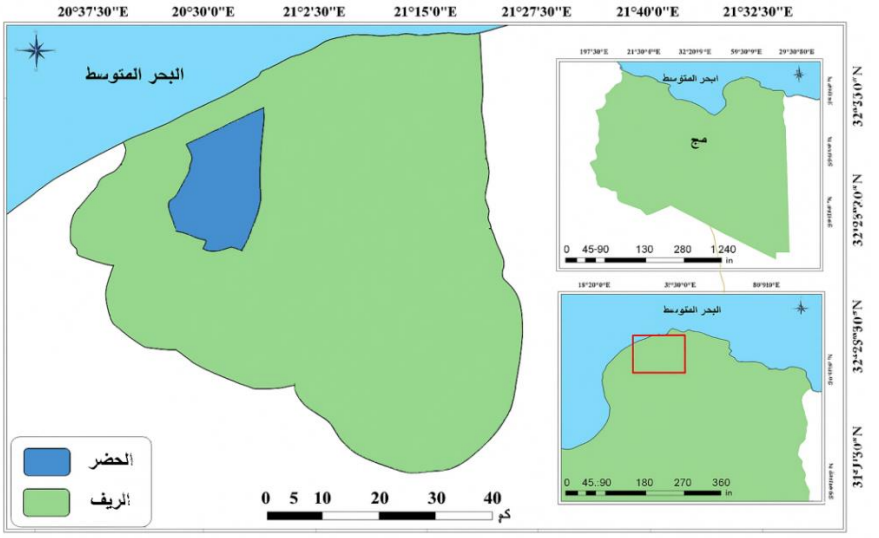
من الناحية المكانية والبشـــرية، تُعد المرج منطقة انتقالية تجمع بين الطابعين الريفي والحضـري؛ إذ يتركز النشـاط الإداري والخدمي في مدينة المرج المركزية (البيئة الحضـرية) ، بينما تنتشـــر حولها قرى ومناطق ريفية واســـعة، مثل العويلية، فرزوغة، الحمدة، ســـيدي بوزيد، تاكنس، جردس، البنية، بطة ،البياضة، وطلميثة.

هذا التداخل بين الريف والحضـــر أدى إلى تنوع الأنماط الســـكانية والاقتصـــادية والاجتماعية، حيث يمارس السكان في الريف الزراعة وتربية المواشي كمصدر رئيسي للعيش، بينما تعتمد المناطق الحضرية على الأنشطة الإدارية، والتعليمية، والخدمات التجارية.

وبذلك، يمكن القول إن منطقة المرج تمثل نموذجًا للتكامل بين البيئة الريفية المنتجة والبيئة الحضـرية الإدارية، وهو ما يعكس خصـوصـيتها في التركيب الجغرافي والديموغرافي داخل إقليم الجبل الأخضر.

وتمتد الفترة الزمنية للدراســـة من عام 1973 إلى عام 2022، وهي مرحلة زمنية شـــهدت تحولات ســـكانية واقتصـــادية واجتماعية مهمة في منطقة المرج، تميزت بانخفاض معدلات الخصوبة والزواج خاصة في الحضر مقارنة بالريف، إلى جانب توسع عمراني ملحوظ وتحسـن في الخدمات الصـحية والتعليمية، مما جعل هذه المدة تمثل مرحلة انتقالية نحو اسـتقرار النمو السكاني في المنطقة.

خريطة(1) موقع منطقة الدراسة



المصدر: بالاعتماد على برنامج (Arc map 10.8)

اولا : معدلات الزواج:

تُعدّ معدلات الزواج من المؤشرات الديموغرافية المهمة التي تعكس طبيعة السلوك الاجتماعي للسكان، إذ يرتبط الزواج ارتباطًا وثيقًا

بتكوين الأسرة والإنجاب، ومن ثم يؤثر بشكل مباشر في معدلات الخصوبة والنمو السكاني. وتتأثر معدلات الزواج بعدة عوامل،

من أبرزها التركيب العمري للسكان، ومتوسط سن الزواج، إضافة إلى الظروف الاجتماعية والاقتصادية والمستوى التعليمي. كما قد تختلف هذه المعدلات بين الحضر والريف نتيجة التباين في أنماط المعيشة والعادات الاجتماعية. ولذلك فإن دراسة معدلات الزواج تساعد في فهم التحولات الديموغرافية والتغيرات التي تطرأ على السلوك الزواجي للسكان.

1. معدل الزواج الخام:

يُعدّ معدل الزواج الخام من أهم المؤشرات الديموغرافية، ويوضح هذا المؤشر معدل الزواج الخام في منطقة ما في فترة زمنية معينة بعدد حالات الزواج في سنة ما على مجموع عدد السكان في منتصف السنة مضروبا في الف(منصور الكيخيا، 2003، ص73) ، وعلى

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

الرغم من استخدام معدل الزواج الخام كأداة شائعة، إلا أنه لا يعكس بدقة مستوى الإقبال على الزواج أو الرغبة فيه. يعود ذلك إلى عيب أساسي في تركيب هذا المعدل، حيث يشمل المقام عدد السكان بشكل عام، مما يتضمن أشخاصًا ليسوا عادة مؤهلين للزواج، سواء لكونهم دون سن الزواج أو غير متزوجين. لذلك، عند إجراء التحليل، يتم استبدال معدل الزواج الخام بأحد المعدلين الآخرين، وهما معدل الزواج العام أو معدل الزواج المنقح..(الجعفري ،2005، ص160،161).

وبذلك، يُعدّ معدل الزواج الخام مدخلاً أساسيًا لتحليل الخصوبة الكلية وفهم ديناميات النمو السكاني، إذ يشكل الزواج البوابة الأولى للسلوك الإنجابي.

أ. معدل الزواج الخام حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة الدراسة:

يوضح الجدول(1) والشكل(1) تطور معدل الزواج الخام حسب البيئة (الحضر–الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973–2022 ملامح تغير واضحة في السلوك الزواجي للسكان، إذ يعكس هذا المؤشر درجة الإقبال على الزواج داخل المجتمع، كما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمجموعة من العوامل الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية، مثل التركيب العمري للسكان، ومستوى التعليم، والظروف الاقتصادية، والتحولات الثقافية التي شهدها المجتمع خلال فترة الدراسة. وتظهر البيانات أن معدلات الزواج في البيئتين الحضرية والريفية مرت بعدة مراحل من الارتفاع والانخفاض، مع تقارب ملحوظ في قيم المؤشر بينهما في معظم السنوات.

ففي بداية الفترة، وتحديدًا عام 1973، سجل معدل الزواج الخام مستوى مرتفعًا نسبيًا في كلتا البيئتين، حيث بلغ في الحضر 6.9 في الألف، بينما بلغ في الريف 7.1 في الألف. ويعكس هذا المستوى المرتفع طبيعة المجتمع في تلك المرحلة التي اتسمت بانتشار الزواج المبكر، إضافة إلى قوة الروابط الاجتماعية والعائلية التي تشجع على تكوين الأسرة في سن مبكرة، خاصة في المناطق الريفية التي غالبًا ما تحافظ على الأنماط التقليدية للزواج.

جدول(1)معدل الزواج الخام حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج

خلال الفترة 1973 –2022

البيئة	1973	1984	1995	2006	2017	2022
الحضر	6.9	7.0	3.9	3.5	6.5	7.1
الريف	7.1	7.2	3.8	3.7	5.6	6.7

المصدر: السجل المدني بمنطقة المرج، بيانات غير منشورة، 1973-2022 .

كما أن الفارق الطفيف بين البيئتين يشير إلى تقارب الظروف الاجتماعية والديموغرافية في تلك الفترة، مع ميل بسيط لصالح الريف نتيجة استمرار العادات الاجتماعية المرتبطة بتفضيل الزواج المبكر وكثرة الإنجاب.

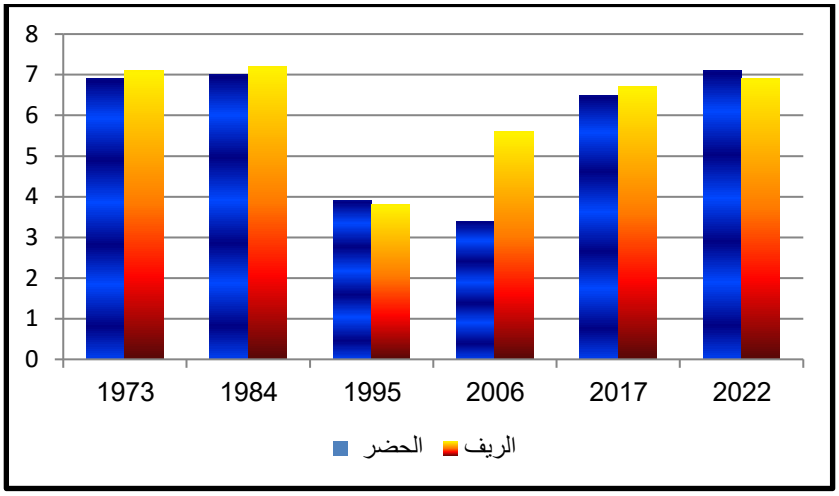
وفي عام 1984 استمرت معدلات الزواج في قيم مرتفعة نسبيًا. إذ بلغ المعدل 7.0 في الألف في الحضر و7.2 في الألف في الريف، وهو ما يدل على قدر من الاستقرار في السلوك الزواجي خلال هذه المرحلة. ويعكس هذا الاستقرار استمرار العوامل الاجتماعية التقليدية التي تشجع على الزواج، إضافة إلى التحسن النسبي في الظروف الاقتصادية خلال تلك الفترة، الأمر الذي ساعد على الحفاظ على مستويات مرتفعة نسبيًا للزواج في المجتمع.

غير أن هذا الاتجاه لم يستمر طويلًا، إذ شهدت فترة التسعينيات تحولًا واضحًا في معدلات الزواج، حيث انخفض المعدل بشكل ملحوظ في عام 1995 ليصل إلى 3.9 في الألف في الحضر و3.8 في الألف في الريف. ويُعد هذا الانخفاض مؤشرًا على بداية تحول في أنماط الزواج داخل المجتمع، إذ ارتبط ذلك بزيادة مستويات التعليم، وارتفاع تكاليف الزواج، وتغير أنماط المعيشة، إضافة إلى تزايد مشاركة المرأة في التعليم والعمل، وهي عوامل أسهمت في تأخير سن الزواج وبالتالي انخفاض معدلاته خلال تلك المرحلة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

شكل(1) معدل الزواج الخام حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج

خلال الفترة 1973 –2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول (1)

واستمر هذا الاتجاه التنازلي في بداية الألفية الجديدة، حيث سجل معدل الزواج الخام أدنى مستوياته في عام 2006، إذ بلغ 3.5 في الألف في الحضر و3.7 في الألف في الريف. ويعكس هذا المستوى المتدني استمرار تأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي حدّت من الإقبال على الزواج، مثل ارتفاع تكاليف المعيشة والسكن، فضلاً عن التغير في أولويات الشباب واتجاههم إلى استكمال التعليم أو البحث عن فرص عمل قبل الإقدام على الزواج. كما يلاحظ أن الفارق بين الحضر والريف ظل محدودًا جدًا، وهو ما يشير إلى أن هذه التحولات لم تقتصر على بيئة معينة، بل شملت المجتمع في المنطقة بأكمله.

أما خلال العقد الأخير فقد شهدت معدلات الزواج تحولًا جديدًا تمثل في الارتفاع التدريجي للمؤشر، ففي عام 2017 ارتفع معدل الزواج الخام ليصل إلى 6.5 في الألف في الحضر مقابل 5.6 في الألف في الريف. ويشير هذا الارتفاع إلى حدوث نوع من التعافي في السلوك الزواجي بعد فترة الانخفاض السابقة، وقد يرتبط ذلك بتغيرات ديموغرافية مثل زيادة أعداد السكان في سن الزواج، إضافة إلى تحسن نسبي في الظروف الاقتصادية بالإضافة الي ما قامت به الحكومة من اعطاء قيمة مالية شهرية لكل مولود زد على ذلك ايضا تخصيص لكل

فرد 400 دولار سنويا ثم تغيرت الي 500 دولار هذه العوامل أسهمت في ارتفاع معدل الزواج مما نتج عنه تغير معدلات الخصوبة و ارتفاع معدلاتها..

وفي عام 2022 واصل المعدل اتجاهه التصاعدي، حيث بلغ 7.1 في الألف في الحضر و6.7 في الألف في الريف، وهو مستوى يقترب من القيم المسجلة في بداية فترة الدراسة. ويلاحظ في هذه المرحلة أن الحضر أصبح يسجل معدلًا أعلى قليلًا من الريف، وهو ما قد يعكس تغيرًا في أنماط الزواج نتيجة التحضر وتوسع المدن وتحسن فرص العمل والخدمات في المراكز الحضرية مقارنة ببعض المناطق الريفية.

ومن خلال تتبع هذا المسار الزمني يتضح أن معدلات الزواج الخام في البيئتين الحضرية والريفية بمنطقة المرج اتسمت بدرجة عالية من التقارب، إذ لم تسجل فروق كبيرة بينهما طوال فترة الدراسة، وهو ما يدل على أن العوامل المؤثرة في السلوك الزواجي كانت متشابهة إلى حد كبير في البيئتين. كما يمكن ملاحظة أن تطور هذا المؤشر مر بثلاث مراحل رئيسية؛ تمثلت الأولى في مرحلة الاستقرار والارتفاع النسبي خلال السبعينيات والثمانينيات، تلتها مرحلة الانخفاض الواضح خلال التسعينيات وبداية الألفية الجديدة، ثم مرحلة التعافي والارتفاع التدريجي خلال العقد الأخير.

ومما سبق يمكن القول إن تطور معدل الزواج الخام في الحضر والريف بمنطقة المرج يعكس التحولات الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية التي مر بها المجتمع خلال الفترة 1973–2022، إذ شهدت المنطقة تراجعًا واضحًا في معدلات الزواج خلال فترة معينة نتيجة تغير الظروف السياسية والاقتصادية والاجتماعية، قبل أن تعود هذه المعدلات إلى الارتفاع في السنوات الأخيرة، مع استمرار التقارب النسبي بين البيئتين الحضرية والريفية في معدلات الزواج.

2. معدل الزواج العام:

يُعد معدل الزواج العام من المؤشرات السكانية الأساسية التي تُظهر حجم النشاط الزواجي في المجتمع خلال فترة زمنية محددة، ويحسب هذا المؤشر بقسمة عدد حالات الزواج في سنة ما على عدد السكان في سن الزواج أو عدد السكان من 15 سنة فأكثر لنفس السنة مضروبا في الف (الخريف،2008، ص258)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

أ. معدل الزواج العام حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج:

يُوضح الجدول(2) والشكل(2) تطور معدل الزواج العام حسب البيئة (الحضر–الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973–2022 التغيرات التي طرأت على مستوى الإقبال على الزواج بين السكان عبر الزمن، إذ يُعد هذا المعدل من المؤشرات الديموغرافية التي تقيس عدد الزيجات قياسًا إلى السكان الذين هم في سن الزواج، الأمر الذي يجعله أكثر دقة في إظهار الاتجاهات الفعلية للسلوك الزواجي مقارنة ببعض المؤشرات الأخرى. وتوضح البيانات أن معدلات الزواج العام في البيئتين الحضرية والريفية اتسمت بدرجة من التقارب خلال معظم سنوات الدراسة، مع وجود فروق طفيفة تعكس اختلاف بعض الظروف الاجتماعية والاقتصادية بينهما.

ففي بداية فترة الدراسة عام 1973 سجل معدل الزواج العام مستوى مرتفعًا في كلا البيئتين، حيث بلغ في الحضر 14.3 في الألف، بينما بلغ في الريف 15.7 في الألف. ويعكس هذا المستوى المرتفع طبيعة المجتمع في تلك المرحلة التي اتسمت بانتشار الزواج المبكر وارتفاع معدلات تكوين الأسر، كما يشير تفوق الريف نسبيًا إلى استمرار تأثير العادات والتقاليد الاجتماعية التي تشجع على الزواج في سن مبكرة مقارنة بالحضر.

جدول(2)معدل الزواج العام حسب البيئة(الحضر– الريف) بمنطقة المرج
خلال الفترة 1973 –2022

البيئة	1973	1984	1995	2006	2017	2022
الحضر	14.3	14.7	6.5	5.2	10.5	11.4
الريف	15.7	14.9	6.8	5.6	8.6	10.5

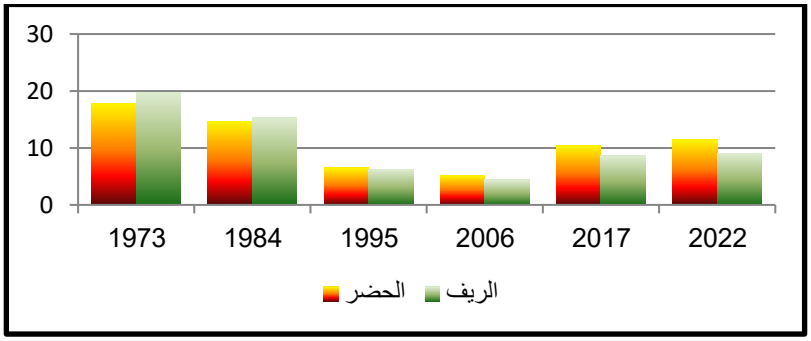
المصدر: السجل المدني بمنطقة المرج بيانات غير منشورة، 1973–2022

وفي عام 1984 استمرت معدلات الزواج العام في مستويات مرتفعة نسبيًا، إذ بلغ المعدل 14.7 في الألف في الحضر و14.9 في الألف في الريف، وهو ما يدل على حالة من الاستقرار النسبي في السلوك الزواجي للسكان خلال هذه الفترة. كما يلاحظ أن الفارق بين البيئتين أصبح محدودًا جدًا، الأمر الذي يشير إلى تقارب الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية بين الحضر والريف في تلك المرحلة.

غير أن منتصف التسعينيات شهد تحولًا واضحًا في اتجاه هذا المؤشر، إذ انخفض معدل الزواج العام بشكل ملحوظ في عام 1995 ليصل إلى 6.5 في الألف في الحضر و6.8 في الألف في الريف. ويعكس هذا التراجع بداية تغيرات اجتماعية واقتصادية أثرت في السلوك الزواجي للسكان، مثل ارتفاع مستويات التعليم، وتأخر سن الزواج، وزيادة تكاليف تكوين الأسرة، إضافة إلى تغير بعض القيم الاجتماعية المرتبطة بالزواج.

واستمر هذا الاتجاه التنازلي في عام 2006 حيث سجل المؤشر أدنى معدلاته خلال فترة الدراسة، إذ بلغ 5.2 في الألف في الحضر و5.6 في الألف في الريف. ويعكس هذا الانخفاض استمرار تأثير العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي أدت إلى تأجيل الزواج، مثل ارتفاع تكاليف المعيشة والسكن، إلى جانب تغير أولويات الشباب واتجاههم إلى استكمال التعليم أو البحث عن فرص عمل قبل الإقدام على الزواج.

شكل (2)معدل الزواج العام حسب البيئة(الحضر– الريف)بمنطقة المرج خلال الفترة 1973 –2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول (2)

أما في السنوات اللاحقة فقد شهد معدل الزواج العام تحسنًا ملحوظًا، ففي عام 2017 ارتفع المعدل إلى 10.5 في الألف في الحضر مقابل 8.6 في الألف في الريف، وهو ما يدل على عودة النشاط الزواجي نسبيًا بعد مرحلة الانخفاض السابقة. وقد يرتبط هذا الارتفاع بزيادة أعداد السكان في سن الزواج نتيجة التغيرات في التركيب العمري للسكان، إضافة إلى تراكم حالات تأخر الزواج خلال السنوات الماضية.

وفي عام 2022 استمر هذا الاتجاه التصاعدي، حيث بلغ معدل الزواج العام 11.4 في الألف في الحضر و10.5 في الألف في الريف، وهو ما يشير إلى استمرار التعافي

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

النسبي في معدلات الزواج، مع ملاحظة أن الحضر أصبح يسجل معدلات أعلى قليلًا من الريف في هذه المرحلة، الأمر الذي قد يعكس تأثير التحضر وتوفر فرص العمل والخدمات في المدن مقارنة ببعض المناطق الريفية.

ومن خلال فترة الدراسة يتضح أن معدل الزواج العام في الحضر والريف بمنطقة المرج مر بثلاث مراحل أساسية ؛ تمثلت الأولى في مرحلة الارتفاع والاستقرار النسبي خلال السبعينيات والثمانينيات، تلتها مرحلة الانخفاض الواضح خلال التسعينيات وبداية الألفية الجديدة، ثم مرحلة الارتفاع النسبي خلال السنوات الأخيرة. كما يلاحظ أن الفجوة بين البيئتين بقيت محدودة طوال فترة الدراسة، وهو ما يدل على تشابه الظروف الاجتماعية والديموغرافية المؤثرة في السلوك الزواجي في الحضر والريف.

ومما سبق يمكن القول إن تطور معدل الزواج العام في البيئتين الحضرية والريفية بمنطقة المرج يعكس التحولات الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية التي مر بها المجتمع خلال الفترة 1973–2022، حيث شهدت معدلات الزواج تراجعًا واضحًا خلال فترة معينة نتيجة تغير الظروف الاقتصادية والاجتماعية، قبل أن تعود إلى الارتفاع نسبيًا في السنوات الأخيرة مع زيادة أعداد السكان في سن الزواج.

ومما سبق تبين أن الريف حافظ على معدلات زواج أعلى قليلًا من الحضر في جميع الفترات، وهو ما يعكس استمرار الفوارق الثقافية والاجتماعية بين البيئتين، إلا أن الاتجاه العام في كلتاهما هو الانخفاض الحاد والمستمر في معدلات الزواج، مما يشير إلى تغيرات بنيوية في أنماط الحياة والدور الاجتماعي للأسرة في منطقة المرج.

3. معدل الزواج الحقيقي:

يُعد معدل الزواج الحقيقي من المؤشرات الديموغرافية الدقيقة التي تُستخدم لقياس مستوى الزواج في مجتمع ما، إذ يُحسب معدل الزواج الحقيقي عن طريق أخذ عدد حالات الزواج التي تمت خلال سنة معينة وقسمتها على إجمالي عدد السكان (15 سنة فأكثر) ممن لم يسبق لهم الزواج، بما في ذلك المطلقين والأرامل من كلا الجنسين، ثم ضرب الناتج في ألف. في هذا المعدل تم استبعاد الاطفال وكذلك استبعاد السكان المتزوجين للحصول على معدل اكثر دقة وتعبير عن ظاهرة الزواج.

يعكس هذا القانون بشـــكل أدق احتمالية الزواج بين الأشـــخاص المعرضـــين فعليًا للزواج، ويتميز بأنه يعالج قصور معدل الزواج الخام والعام، لأنه يستبعد الأطفال والأشخاص المتزوجين بالفعل، في حين يركز على الفئة المعرضة للزواج فقط. (الخريف،2008، ص258)

أ. معدل الزواج الحقيقي حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة الدراسة:

يُبين الجدول(3) والشـــكل (3) تطور معدل الزواج الحقيقي حســـب البيئة الحضـــرية والريفية في منطقة المرج خلال الفترة الممتدة من ســـنة 1973 إلى ســـنة 2022، ويظهر من خلاله التغير الذي طرأ على مســـتوى الزواج بين الســـكان، إضـــافة إلى الفروق القائمة بين الحضر والريف عبر السنوات المختلفة.

ففي سـنة 1973 سـجل معدل الزواج الحقيقي مسـتويات مرتفعة نسـبيًا في كل من الحضر والريف، حيث بلغ المعدل في الحضر نحو 45.2 حالة زواج لكل ألف من السكان في سن الزواج وغير المتزوجين، بينما بلغ في الريف 47.2، وهو ما يشير إلى ارتفاع الإقبال على الزواج خلال هذه الفترة، مع تفوق طفيف للبيئة الريفية مقارنة بالحضر.

وفي تعداد ســـنة 1984 بدأ معدل الزواج الحقيقي في الانخفاض في كلتا البيئتين، حيث بلغ 30.7 في الحضـــر و32.2 في الريف. ويعكس هذا التراجع بداية انخفاض في معدلات الزواج مقارنة بما كان عليه الوضـــع في الســـبعينيات، مع اســـتمرار تســـجيل الريف معدلات أعلى نسبيًا من الحضر.

جدول(3)معدل الزواج الحقيقي حسب البيئة(الحضر– الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973 – 2022

البيئة	1973	1984	1995	2006	2017	2022
الحضر	45.2	30.7	10.8	8.9	19.1	21.4
الريف	47.2	32.2	11.2	9.2	14.3	17.8

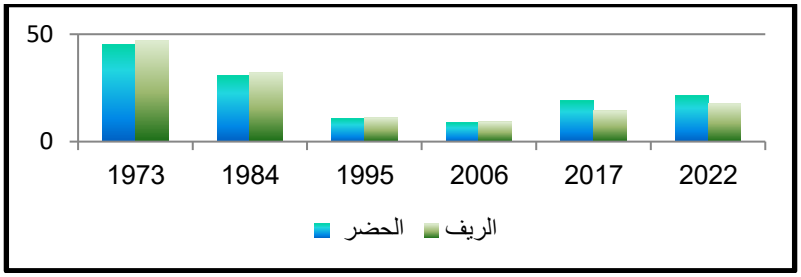
المصدر: السجل المدني بمنطقة المرج بيانات غير منشورة، 1973–2022.

أما في ســـنة 1995 فقد انخفض معدل الزواج الحقيقي بصـــورة ملحوظة، إذ بلغ 10.8 في الحضـــر و11.2 في الريف، وهو ما يمثل تراجعًا كبيرًا مقارنة بالفترات الســـابقة. ويشـير ذلك إلى حدوث تغير واضـح في نمط الزواج بين السـكان، حيث أصـبح الزواج أقل انتشارًا مقارنة بما كان عليه في العقود السابقة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

واستمر في الاتجاه نحو الانخفاض سنة 2006، حيث بلغ معدل الزواج الحقيقي 8.9 في الحضر و9.2 في الريف، وهي من أدنى القيم المسجلة خلال الفترة المدروسة، مما يدل على تراجع واضح في معدلات الزواج خلال هذه المرحلة، مع استمرار التفوق النسبي للريف.

شكل(3)معدل الزواج الحقيقي حسب البيئة(الحضر– الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973 –2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول (3)

إلا أن البيانات اللاحقة تشير إلى حدوث ارتفاع نسبي في معدل الزواج الحقيقي. ففي سنة 2017 ارتفع المعدل ليصل إلى 19.1 في الحضر، في حين بلغ 14.3 في الريف، وهو ما يعكس تحسنًا نسبيًا في معدلات الزواج مقارنة بسنة 2006. كما استمر هذا الاتجاه التصاعدي في سنة 2022، حيث بلغ المعدل 21.4 في الحضر و17.8 في الريف.

ومما سبق تبين أن معدل الزواج الحقيقي في منطقة المرج شهد اتجاهًا عامًا نحو الانخفاض خلال الفترة من 1973 إلى 2006، حيث تراجعت معدلات الزواج بشكل واضح في كل من الحضر والريف، ثم بدأ في الارتفاع مرة أخرى خلال السنوات اللاحقة. كما يتضح وجود فروق بين البيئتين، إذ كانت معدلات الزواج في الريف أعلى قليلًا من الحضر في بداية الفترة، بينما سجل الحضر معدلات أعلى نسبيًا في السنوات الأخيرة، وهو ما يعكس تغيرًا تدريجيًا في نمط الزواج بين البيئتين.

ثانيا: محددات الزواج وتغيراته الديموغرافية والاجتماعية:

يُعتبر الزواج من أهم الظواهر الاجتماعية والديموغرافية، لأنه يعكس التغيرات التي تطرأ على بنية المجتمع وأنماط الحياة الأسرية. تتأثر معدلات الزواج بعدة عوامل، منها الاجتماعية

مثل العمر عند الزواج، ومستوى التعليم، ، والعوامل الاقتصادية مثل الوضع المالي للفرد ومستوى دخل الأسرة.

كما تلعب البيئة السكانية دورًا كبيرًا في هذه العملية، فمؤشرات الزواج تختلف بين الحضر والريف بحسب طبيعة النشاط الاقتصادي، ومستوى التعليم، ومشاركة النساء في العمل. وفهم هذه العوامل يساعد على التعرف على كيفية تغير الزواج وتأثيره على النمو السكاني ومستوى الخصوبة في المجتمع.

1. تطور متوسط سن الزواج حسب البيئة(الحضر والريف):

يعتبر متوسط سن الزواج من المؤشرات الديموغرافية الهامة التي تعكس طبيعة التحولات الاجتماعية والاقتصادية في المجتمع، كما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بمستوى التعليم والظروف الاقتصادية السائدة.

يبين الجدول (4) والشكل (4)تطور متوسط سن الزواج للإناث في منطقة المرج خلال الفترة 1973–2022 عن تغيرات ديموغرافية واجتماعية عميقة، مع وجود اختلاف واضح بين الحضر والريف. ففي المناطق الحضرية، ارتفع متوسط سن الزواج من 17.2 سنة عام 1973 إلى 29.1 سنة عام 2017، ثم شهد انخفاضًا طفيفًا ليصل إلى 27 سنة في عام 2022، مما يعكس تحولات جذرية في السلوك الاجتماعي والإنجابي للنساء.

جدول(4) تطور متوسط سن الزواج الاناث حسب البيئة (الحضر–الريف)

بمنطقة المرج 1973–2022

السنوات	الحضر	الريف
1973	17.2	16.6
1984	22.6	21.4
1995	24.0	22.5
2006	27.4	24.9
2017	29.1	23.4
2022	27.0	24.9

المصدر: السجل المدني الرئيسي، بيانات غير منشورة 1973–2022

ويعزى هذا الارتفاع إلى عوامل متشابكة أبرزها توسع التعليم، لا سيما تعليم الفتيات، وزيادة فرص عمل الاناث، إلى جانب التحولات الثقافية والاجتماعية التي أعادت ترتيب

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

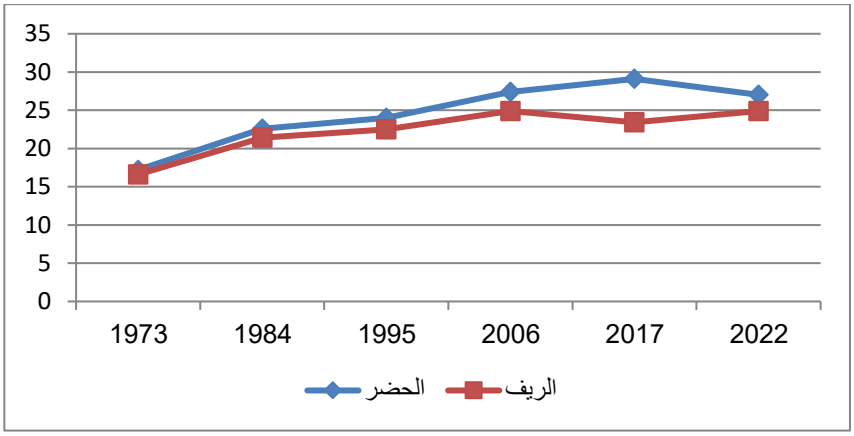
أولويات الأسـرة والحياة الزوجية، بحيث أصـبح الزواج المبكر أقل قبولًا اجتماعيًا. كما أن التغيرات الاقتصادية، وارتفاع تكاليف المعيشة في الحضر، ساهمت في تأخير الزواج، إذ أصبح من الصعب تكوين أسرة دون وجود موارد مالية كافية، ما أدى بالضرورة إلى رفع متوسط سن الزواج.

أما في الريف، فقد شـهد متوسـط سـن الزواج ارتفاعًا تدريجيًا من 16.6 سـنة في 1973 إلى 24.9 سـنة في 2006 و2022، مع انخفاض مؤقت إلى 23.4 سـنة في 2017، وهو ما يعكس تأثيرًا أبطأ للتحولات الاقتصـادية والتعليمية على الأعراف الريفية التي كانت تدعم الزواج المبكر. ومع ذلك، بدأت تظهر مؤشـرات حديثة على تأخر الزواج بين الفتيات الريفيات، خصوصًا اللواتي حصلن على تعليم أعلى أو شاركن في العمل خارج المنزل، وهو ما يظهر الفجوة المستمرة بين الحضر والريف، والتي تصل في بعض الفترات إلى خمس أو ست سنوات، ما يبرز التباين المكاني في السلوك الاجتماعي والإنجابي.

يرتبط ارتفاع متوسط سن الزواج بانخفاض معدل الزواج الخام، إذ يقل عدد النساء المتزوجات في كل سنة مع تأخر الزواج، مما ينعكس على معدلات الزواج السنوية. ويبدو هذا التأثير جليًا في الحضر، حيث شهدت المدينة انخفاضًا مستمرًا في معدلات الزواج خلال الفترة نفسها. أما في الريف، فبالرغم من استمرار الزواج المبكر نسبيًا، بدأت معدلات الزواج تشهد انخفاضًا تدريجيًا نتيجة التأثير المتزايد للتحولات الاقتصادية والاجتماعية، لكنها ما تزال أعلى مقارنة بالحضر. كما أن تأخر الزواج له أثر مباشر على الدورة الإنجابية للمرأة، إذ يؤدي إلى تقصير فترة الإنجاب، وبالتالي إلى انخفاض الخصوبة الكلية، وهو ما يتضح بجلاء في الحضر، بينما يحافظ الريف على مستويات خصوبة أعلى على الرغم من تأثير التأخر التدريجي.

يمكن كذلك وضـع هذا التحول في إطار الانتقال الديموغرافي الذي تمر به منطقة المرج، حيث يشـير ارتفاع متوسـط سـن الزواج في الحضـر إلى انخفاض معدلات الإنجاب وتغيرات في التكوين العمري للسـكان، بما يسـهم في إبطاء النمو السـكاني وتراجع نسـبة الشـباب في الهيكل العمري. أما الريف، فيمثل نموذجًا للانتقال الديموغرافي الأبطأ، حيث لا تزال الأعراف التقليدية تؤثر على الزواج المبكر، إلا أن التعليم والتحولات الاقتصـادية بدأتا تهيئانه لدخول مرحلة لاحقة من التأخر في الزواج وانخفاض الخصـوبة، على نحو مشـابه لما حدث في الحضر بعد عقود.

شكل(4) تطور متوسط سن الزواج الاناث حسب البيئة (الحضر–الريف) بمنطقة المرج 1973–2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول(4)

وبناء على ذلك، يتضح أن العلاقة بين متوسط سن الزواج ومعدلات الزواج والخصوبة تمثل حلقة مترابطة، إذ يؤدي ارتفاع سن الزواج إلى انخفاض معدل الزواج، الذي ينعكس بدوره على تراجع الخصوبة الكلية. كما تعكس هذه العلاقة الفوارق المكانية بين الحضر والريف، مع بروز دور التحولات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية في تسريع هذا التأثير في الحضر، وتأخره نسبيًا في الريف. وبذلك يعد متوسط سن الزواج مؤشرًا حيويًا لفهم التغيرات الديموغرافية في المنطقة، حيث يعكس ليس فقط الفوارق بين البيئتين، بل يكشف أيضًا عن الاتجاه العام لتطور السلوك الإنجابي وتأثيره على النمو السكاني والهيكل العمري للسكان.

2. تغير الحالة التعليمية للإناث حسب البيئة(الحضر–الريف) بمنطقة المرج

يُعد المستوى التعليمي للإناث من العوامل الاجتماعية المهمة التي تؤثر في السلوك الديموغرافي للسكان، ولا سيما فيما يتعلق بأنماط الزواج والإنجاب. وتظهر البيانات وجود تفاوت في الخصائص التعليمية للإناث بين البيئتين الحضرية والريفية بمنطقة المرج، حيث يعكس هذا التفاوت اختلاف الظروف الاجتماعية والاقتصادية ومدى انتشار المؤسسات التعليمية في كل بيئة. ويوضح الجدول (5) والشكل(5) تطور التركيب التعليمي للإناث في كل من الحضر والريف بمنطقة المرج خلال الفترة 1973–2022.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

فيما يتعلق بنسبة الأمية يتضح أنها كانت مرتفعة في بداية فترة الدراسة، خاصة في الريف، فقد بلغت نسبة الأمية بين الإناث عام 1973 نحو 68.1% في الحضر مقابل 88.8% في الريف، وهو ما يعكس ضعف فرص تعليم الإناث في تلك الفترة نتيجة الظروف الاجتماعية والثقافية السائدة. ومع التوسع في الخدمات التعليمية بدأت هذه النسبة في التراجع التدريجي، حيث بلغت في عام 1984 نحو 62.6% في الحضر و73.5% في الريف.

ثم انخفضت بشكل ملحوظ في عام 1995 لتصل إلى 23.9% في الحضر و37.4% في الريف. واستمر هذا الانخفاض في عام 2006 حيث بلغت نسبة الأمية 15.2% في الحضر و21.9% في الريف، ثم تراجعت أكثر في عام 2017 لتصل إلى 10.5% في الحضر و14.1% في الريف، حتى بلغت في عام 2022 نحو 7.6% في الحضر و10.6% في الريف. ويعكس هذا الانخفاض التحسن التدريجي في فرص تعليم الإناث خلال العقود الأخيرة.

أما فيما يتعلق بنسبة الإناث الملمات بالقراءة والكتابة فيلاحظ أنها اتجهت نحو الانخفاض خلال فترة الدراسة نتيجة انتقال نسبة كبيرة منهن إلى مستويات تعليمية أعلى. فقد بلغت هذه النسبة عام 1973 نحو 23.7% في الحضر و10.3% في الريف، ثم انخفضت في عام 1984 إلى 10.4% في الحضر و13.8% في الريف، وفي عام 1995 بلغت 15.2% في الحضر و20.3% في الريف. أما في عام 2006 فقد بلغت 9.5% في الحضر و12.3% في الريف، ثم تراجعت في عام 2017 إلى 6.0% في الحضر و8.3% في الريف، حتى وصلت في عام 2022 إلى 4.2% في الحضر و6.1% في الريف، وهو ما يشير إلى تحسن المستوى التعليمي وانتقال الإناث تدريجيًا إلى مراحل تعليمية أعلى.

جدول(5) نسبة الحالة التعليمية للإناث حسب البيئة(الحضر–الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973 -2022

المستوي التعليمي		امي	يقرا ويكتب	الشهادة الابتدائية	الشهادة الاعدادية	الشهادة الثانوية	شهادة فوق الثانوية ودون الجامعية	مرحلة التعليم الجامعي	دراسات عليا	غير مبين
الحضر	1973	68.1	23.7	5.2	2.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
	1984	62.6	10.4	11.9	6.0	8.3	0.0	0.8	0.0	0.0
	1995	23.9	16.2	19.8	21.0	17.0	0.1	1.9	0.0	0.1
	2006	15.2	9.5	16.3	19.8	22.1	6.6	9.8	0.1	0.6
	2017	10.5	6.0	16.9	19.4	22.7	8.8	14.9	0.8	0.0
	2022	7.6	4.2	19.5	20.5	23.2	8.9	15.2	0.9	0.0
الريف	1973	88.8	10.3	0.6	0.2	0.0	0.0	0	0.0	0.1
	1984	73.5	13.8	8.0	2.5	2.1	0.0	0.1	0.0	0
	1995	37.4	20.3	18.2	15.2	8.1	0.1	0.6	0.0	0.1
	2006	21.9	12.3	18.7	19.6	17.2	3.8	6	0.1	0.4
	2017	*14.1	*8.3	20.5	21.1	22.2	5.2	8.5	0.1	0.0
	2022	*10.6	*6.1	22.1	22.3	22.2	6.5	10.1	0.1	0.0

المصدر: بالاعتماد على:

- نتائج التعداد العام للسكان، الجبل الأخضر، ج (9) 1973،ص 45.
- نتائج التعداد العام للسكان، بلدية الفاتح، ج (9)1984،ص 83.
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، الجبل الاخضر، ج(23.) 1995 ،ص153. 154
- نتائج تعداد العام لسكان مدينة المرج ، ج-(18)20064 ، ص 33. 36.
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، منطقة سهل بنغازي، ج(23)1995، ص147 . 149.
- مكتب مراقبة التعليم بمنطقة المرج، بيانات غير منشورة، 2017-2022
- مكتب اعضاء هيئة التدريس بكليات جامعة المرج، بيانات غير منشورة، 2017-2022
- مكتب مسجل الكلية بكليات جامعة المرج، بيانات غير منشورة2017-2022

* تقدير الباحث بالاعتماد علي بيانات تعداد 1995-2006

أما بالنسبة للحاصلات على الشهادة الابتدائية فيتضح من الجدول أن نسبتهن شهدت ارتفاعًا تدريجيًا مع توسع التعليم الأساسي. فقد بلغت في عام 1973 نحو 5.2% في الحضر و0.6% في الريف، ثم ارتفعت في عام 1984 إلى 11.9% في الحضر و8.0% في الريف. وفي عام 1995 بلغت 19.8% في الحضر و18.2% في الريف، واستمرت في الارتفاع في عام 2006 حيث بلغت 16.3% في الحضر و18.7% في الريف، ثم ارتفعت في عام 2017 إلى 16.9% في الحضر و20.5% في الريف، وفي عام 2022 بلغت 19.5% في الحضر و22.1% في الريف.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

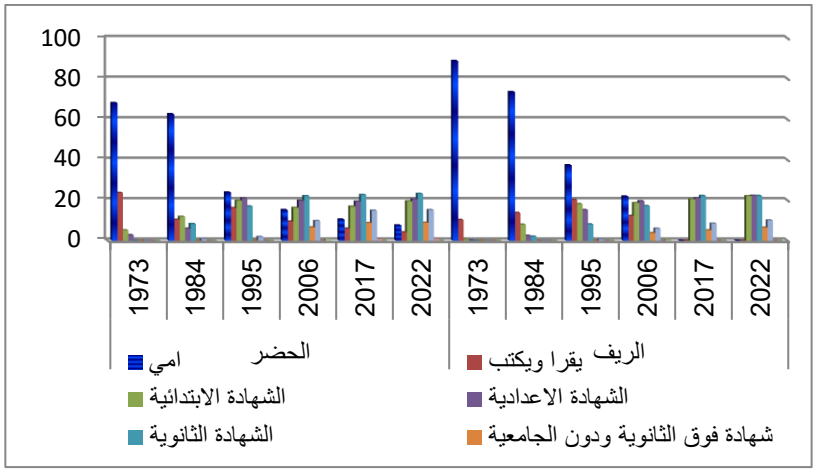
أما بالنسبة للحاصلات على الشهادة الإعدادية فقد كانت نسبتهن منخفضة في بداية فترة الدراسة، حيث بلغت في عام 1973 نحو 2.8% في الحضر و0.2% في الريف. ومع مرور الوقت شهدت هذه النسبة ارتفاعًا واضحًا، حيث بلغت في عام 1984 نحو 6.0% في الحضر و2.5% في الريف، ثم ارتفعت في عام 1995 لتصل إلى 21.0% في الحضر و15.2% في الريف. وفي عام 2006 بلغت 19.8% في الحضر و19.6% في الريف، ثم سجلت في عام 207 نحو 19.4% في الحضر و21.1% في الريف، بينما بلغت في عام 2022 نحو 20.5% في الحضر و22.3% في الريف.

أما فيما يتعلق بالحاصلات على الشهادة الثانوية فقد شهدت نسبتهن ارتفاعًا واضحًا خلال فترة الدراسة نتيجة التوسع في التعليم الثانوي. ففي عام 1973 لم تسجل أي نسبة تقريبًا في كل من الحضر والريف، بينما ارتفعت في عام 1984 لتبلغ 8.3% في الحضر و2.1% في الريف. وفي عام 1995 بلغت 17.0% في الحضر و8.1% في الريف، ثم ارتفعت في عام 2006 لتصل إلى 22.1% في الحضر و17.2% في الريف. واستمر هذا الاتجاه التصاعدي في عام 2017 حيث بلغت 22.7% في الحضر و22.2% في الريف، بينما بلغت في عام 2022 نحو 23.2% في الحضر و22.2% في الريف.

أما بالنسبة للحاصلات على شهادة فوق الثانوية ودون الجامعية فقد كانت نسبتهن منخفضة في بداية فترة الدراسة، حيث لم تسجل أي نسبة تقريبًا في عام 1973. ومع التوسع في التعليم المتوسط والمعاهد الفنية بدأت هذه النسبة في الارتفاع، حيث بلغت في عام 2006 نحو 6.6% في الحضر و3.8% في الريف، ثم ارتفعت في عام 2017 إلى 8.8% في الحضر و5.2% في الريف، حتى وصلت في عام 2022 إلى 8.9% في الحضر و6.5% في الريف.

أما فيما يتعلق بالحاصلات على الشهادة الجامعية فقد كانت نسبتهن محدودة في بداية فترة الدراسة، حيث بلغت في عام 1973 نحو 0.1% في الحضر ولم تسجل نسبة في الريف. إلا أن هذه النسبة شهدت ارتفاعًا ملحوظًا مع التوسع في التعليم الجامعي، حيث بلغت في عام 2006 نحو 9.8% في الحضر و6.0% في الريف. واستمر هذا الارتفاع في عام 2017 حيث بلغت 14.9% في الحضر و8.5% في الريف، حتى وصلت في عام 2022 إلى 15.2% في الحضر و10.1% في الريف

شكل(5)توزيع الحالة التعليمية للإناث حسب البيئة الحضرية والريفية في منطقة المرج خلال الفترة 1973. 2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول(5)

.أما بالنسبة للحاصلات على الدراسات العليا فقد ظلت نسبتهن محدودة خلال معظم سنوات الدراسة، حيث لم تسجل أي نسبة تقريبًا في عام 1973. ومع مرور الوقت بدأت هذه النسبة في الارتفاع التدريجي، حيث بلغت في عام 2006 نحو 0.1% في كل من الحضر والريف، ثم ارتفعت في عام 2017 إلى 0.8% في الحضر و0.1% في الريف، حتى بلغت في عام 2022 نحو 0.9% في الحضر و0.1% في الريف.

ومما سبق يتضح وجود تباين واضح في مستويات تعليم الإناث بين الحضر والريف، خاصة في الفترات الأولى من الدراسة، ويرجع ذلك إلى محدودية المؤسسات التعليمية في المناطق الريفية وتأثير العادات والتقاليد الاجتماعية التي كانت تحد من تعليم الإناث، إضافة إلى انتشار ظاهرة الزواج المبكر. إلا أن العقود الأخيرة شهدت تحسنًا ملحوظًا في مستوى تعليم الإناث نتيجة التوسع في المؤسسات التعليمية وزيادة الوعي بأهمية التعليم، مما أدى إلى ارتفاع نسب الحاصلات على التعليم الثانوي والجامعي، مع استمرار تفوق الحضر نسبيًا على الريف في معظم المستويات التعليمية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

3. معدل نمو القوى العاملة للإناث حسب البيئة(الحضر– الريف) بمنطقة المرج:

يمثل انخراط الإناث في سوق العمل أحد المؤشرات الاجتماعية والاقتصادية المهمة التي تعكس التحولات التي يشهدها المجتمع، كما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بأنماط الزواج وتوقيته. يوضح الجدول (6) والشـــكل(6)وجود تباين في معدل نمو قوة العمل وفقًا للنوع ومكان الإقامة، يتبين من ذلك تباين أعداد الداخلين إلى سوق العمل بين الحضر والريف، كما تختلف نسبة مشاركة الاناث في سوق العمل من مجتمع لآخر.

وقد اتضح أن نسبة مشاركة الإناث في القوى العاملة كانت أعلى نسبيًا في الريف مقارنة بالحضـــر خلال الفترة 1973–1984، حيث بلغت 23.8% في الريف مقابل 14.7% في الحضر. ويرجع ذلك إلى طبيعة النشاط الاقتصادي السائد في الريف، حيث تشارك الإناث بدرجة أكبر في الأنشطة الزراعية والأعمال الأسرية المرتبطة بالإنتاج الزراعي، في حين كانت فرص العمل النظامي للإناث في المدن محدودة نسبيًا في تلك الفترة.

وخلال الفترة 1984–1995 شـهدت نسـبة مشـاركة الإناث في القوى العاملة انخفاضًـا ملحوظًا في كل من الحضـر والريف، حيث بلغت 3.6% في الحضـر و1.6% في الريف. ويمكن تفســـير هـذا الانخفاض بعدة عوامل، من أبرزها التحولات الاقتصـــادية والاجتماعية التي شـهدتها المنطقة، إضـافة إلى اسـتمرار ارتفاع معدلات الالتحاق بالتعليم بين الإناث، مما أدى إلى تأجيل دخولهن إلى سوق العمل خلال هذه المرحلة.

أما خلال الفترة 1995–2006 فقد ارتفعت نســـبة مشـــاركة الإناث في القوى العاملة مرة أخرى، حيث بلغت 8.1% في الحضـــر و11.0% في الريف. ويعكس هذا الارتفاع تحسـن فرص العمل للإناث وزيادة مشـاركتهن في الأنشـطة الاقتصـادية، إلى جانب ارتفاع مستويات التعليم لدى الاناث، مما أتاح لهن فرصًا أفضل للانخراط في سوق العمل.

وفي الفترة 2006–2017 استقرت نسبة مشاركة الإناث في القوى العاملة إلى حد كبير، حيث بلغت 8.0% في الحضر و8.9% في الريف، وهو ما يشير إلى نوع من التوازن النسبي بين الحضر والريف من حيث مشاركة الاناث في النشاط الاقتصادي.

أما خلال الفترة الأخيرة 2017–2022 فقد ارتفعت نســـبة مشـــاركة الإناث في القوى العاملة في الحضـر لتصـل إلى 8.7%، في حين انخفضـت في الريف إلى 3.5%، وهو

ما قد يعكس تحسن فرص العمل والخدمات في الحضر مقارنة الريف، إضافة إلى تزايد التحاق الإناث بالتعليم العالي في الحضر.

جدول (6)التوزيع النسبي للقوي العاملة للإناث (الحضر والريف) بمنطقة المرج للفترة 1973–2022

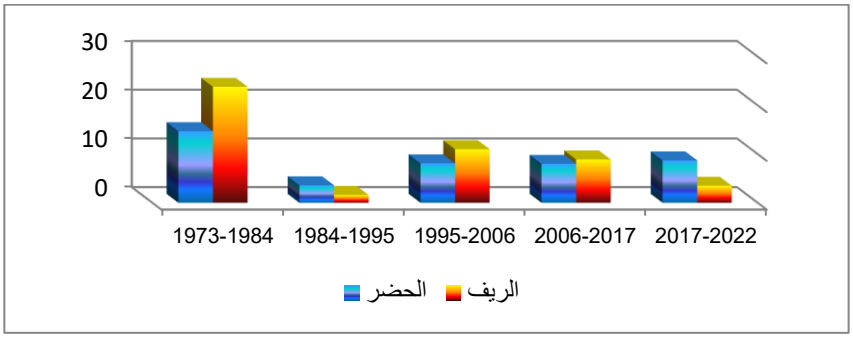
البيئة	1973–1984	1984–1995	1995–2006	2006–2017	2017–2022
الحضر	14.7	3.6	8.1	8.0	8.7
الريف	23.8	1.6	11.0	8.9	3.5

المصدر:

- نتائج التعداد العام للسكان، الجبل الأخضر، ج (37) 1973،ص 81.
- نتائج التعداد العام للسكان، بلدية الفاتح، ج (33)، 1984ص 119.118.117،.
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، الجبل الاخضر، ج(44) 7، ص1995،218 110
- نتائج تعداد العام لسكان مدينة المرج ، ج(30)، ،2006.،ص 56
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، منطقة سهل بنغازي، ج(43)، 1995،1، ص203 ،.
- وزارة المالية، بلدية المرج، بلدية جردس، بلدية الساحل، بيانات غير منشورة، 2017-2022
- مركز الباحثين عن العمل ،بيانات غير منشورة، 2017-**2022**

ومما سبق يتضح أن مشاركة الإناث في القوى العاملة تعد من العوامل المؤثرة في معدلات الزواج، إذ يؤدي انخراط المرأة في العمل إلى تأخير سن الزواج نسبيًا نتيجة سعيها إلى تحقيق الاستقرار الاقتصادي والمهني قبل الإقدام على الزواج. كما أن استمرار الفتيات في التعليم والعمل يحد من ظاهرة الزواج المبكر، خاصة في المناطق الحضرية التي تتوافر فيها فرص التعليم والعمل بدرجة أكبر مقارنة بالمناطق الريفية.

شكل(6)نسبة مشاركة الإناث في القوة العاملة حسب البيئة الحضرية والريفية في منطقة المرج خلال الفترة 1973–2022



المصدر: بالاعتماد على الجدل(6)

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

كما أن ارتفاع نسبة مشاركة الإناث في سوق العمل يرتبط عادة بارتفاع متوسط سن الزواج، حيث تميل الاناث العاملات إلى تأجيل الزواج لفترة أطول مقارنة بغير العاملات، وذلك بسبب التوفيق بين متطلبات العمل والحياة الأسرية. ولذلك يمكن القول إن تزايد مشاركة الإناث في النشاط الاقتصادي بمنطقة المرج خلال العقود الأخيرة أسهم في تغير أنماط الزواج، ولا سيما تأخر سن الزواج وانخفاض معدلات الزواج المبكر، وهو ما ينسجم مع التحولات الديموغرافية التي شهدتها المنطقة خلال الفترة المدروسة.

وبذلك يتضح أن العلاقة بين مشاركة الإناث في القوى العاملة ومعدلات الزواج علاقة عكسية نسبيًا؛ فكلما ارتفعت مشاركة الإناث في النشاط الاقتصادي ارتفع متوسط سن الزواج وتراجعت معدلات الزواج المبكر، خاصة في البيئات الحضرية التي تتوافر فيها فرص العمل والتعليم بدرجة أكبر.

ثالثا: معدلات الخصوبة:

1. معدل الخصوبة العمرية الخاصة :

هو أحد المقاييس الديموغرافية المستخدمة في دراسة الخصوبة، ويقصد به عدد المواليد الأحياء الذين تنجبهم النساء في فئة عمرية محددة خلال سنة معينة لكل ألف امرأة في الفئة العمرية نفسها. ويُستخدم هذا المعدل لقياس نمط الإنجاب حسب العمر، وإبراز الفئات العمرية الأكثر إسهامًا في عملية الإنجاب داخل المجتمع. كما يساعد في تحليل التغيرات في السلوك الإنجابي للإناث ومقارنة مستويات الخصوبة بين المجتمعات أو عبر الفترات الزمنية المختلفة.

وقد عرّف هذا المعدل بأنه مؤشر يوضح العلاقة بين عدد المواليد الأحياء للأمهات في فئة عمرية معينة وعدد النساء في تلك الفئة خلال فترة زمنية محددة، ويُعبَّر عنه عادة بعدد المواليد لكل ألف امرأة من نفس الفئة العمرية(أبو عيانة، 2000،ص214).

أ. تغير معدل الخصوبة العمرية الخاصة حسب البيئة(الحضر–الريف) بمنطقة المرج:

من خلال بيانات الجدول (7) يتضح تباين معدلات الزواج حسب الفئات العمرية بين البيئتين الحضرية والريفية خلال الفترة الممتدة من 1973 إلى 2022، وهو ما يعكس اختلاف أنماط الزواج بين السكان في كل من الحضر والريف، إضافة إلى التغيرات التي طرأت على توقيت الزواج عبر الزمن.

ففي عام 1973 يظهر ارتفاع واضح لمعدلات الزواج في الأعمار الصغيرة نسبيًا، ولاسيما في الفئة العمرية (20–24) سنة، حيث سجلت أعلى القيم في كل من الحضر والريف، إذ بلغت نحو 401.2 في الحضر و445.2 في الريف. ويعكس ذلك شيوع الزواج المبكر خلال هذه الفترة، خاصة في المناطق الريفية التي سجلت معدلات أعلى في الفئات العمرية الصغيرة مثل فئة (15–19) سنة مقارنة بالحضر، وهو ما يشير إلى ميل سكان الريف إلى الزواج في سن أصغر.

في عام 1984، استمرت الفئة العمرية (20–24) في تسجيل أعلى معدلات الزواج، إلا أن القيم بدأت في الانخفاض نسبيًا مقارنة بتعداد 1973، كما بدأت تظهر زيادة نسبية في الفئات العمرية الأعلى مثل (25–29) و(30–34) سنة، الأمر الذي يشير إلى بداية تحول تدريجي في توقيت الزواج نحو الأعمار الأكبر نسبيًا.

وفي عام 1995 فيلاحظ تراجع واضح في معدلات الزواج في الفئات العمرية الصغيرة، خاصة فئة (15–19) سنة، سواء في الحضر أو الريف، في مقابل ارتفاع نسبي في الفئات العمرية (25–29) سنة، مما يدل على استمرار الاتجاه نحو تأخر سن الزواج. ويعكس هذا التغير تحولا في نمط الزواج بحيث أصبح الزواج يتركز بدرجة أكبر في الأعمار المتوسطة بدلًا من الأعمار المبكرة.

اما في عام 2006 استمر هذا الاتجاه بشكل أكثر وضوحًا، حيث انخفضت معدلات الزواج في الفئات العمرية الصغيرة إلى مستويات أقل مقارنة بالتعدادات السابقة، بينما تركزت المعدلات بشكل أكبر في الفئة العمرية (25–29) سنة، خاصة في المناطق الريفية. ويشير ذلك إلى تزايد الميل إلى تأخر الزواج مقارنة بالفترات السابقة.

وفي عام 2017 و2022 فقد ظهر تحول أوضح في نمط الزواج، حيث سجلت الفئة العمرية (25–29) سنة أعلى معدلات الزواج في كل من الحضر والريف، متجاوزة الفئات العمرية الأصغر. ويعكس ذلك انتقال الزواج إلى أعمار أعلى مقارنة بما كان عليه الحال في السبعينيات والثمانينيات. كما يتضح استمرار الفروق بين الحضر والريف، إذ ظلت معدلات الزواج في الريف أعلى نسبيًا في بعض الفئات العمرية، مما يدل على استمرار الميل إلى الزواج في سن أصغر مقارنة بالحضر.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

ومما سبق ، يتبين أن نمط الزواج في منطقة الدراسة قد شهد تحولًا تدريجيًا من التركّز في الأعمار الصغيرة خلال السبعينيات إلى التركز في الأعمار المتوسطة، ولاسيما الفئة العمرية (25–29) سنة خلال السنوات الأخيرة، مع استمرار وجود فروق نسبية بين الحضر والريف في توقيت الزواج.

جدول(7) معدل الخصوبة العمرية الخاصة حسب البيئة(الحضر–الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة 1973–2022

سنة التعداد	البيئة	15–19	20–24	25–29	30–34	35–.39	40–44	45–49
1973	الحضر	170.8	401.2	399.8	377.7	276.5	154.4	7.6
	الريف	388.2	445.2	373	332.7	258.7	152.9	27.8
1984	الحضر	168.1	295.9	361.4	347.6	333.9	129.1	1.7
	الريف	353.9	360.6	290.4	231.9	171.6	115.3	28.1
1995	الحضر	56.2	81.2	296.3	170.8	145.2	137.1	4.1
	الريف	99.6	115	267.5	181	158.5	136.4	13.4
2006	الحضر	47.6	58.4	139.8	76.8	68.5	23.2	0
	الريف	67.2	88.8	171.6	49.6	45.8	32.7	7.7
2017	الحضر	34.3	79.5	405.5	317.3	216.1	63.7	0
	الريف	68.3	173	404.3	301.8	194.1	81.1	3.6
2022	الحضر	29.2	79.8	400.8	316.7	150.9	64.5	0
	الريف	67.6	118.9	424.4	308.4	191.4	69.6	1.9

المصدر:

- نتائج التعداد العام للسكان، الجبل الأخضر، ج (1) ،1973،ص 30،31.
- نتائج التعداد العام للسكان، بلدية الفاتح، ج (1)،1984،ص 6.
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، الجبل الاخضر، ج(14)1995،ص. 109. 112.
- نتائج تعداد العام لسكان مدينة المرج ، ج(11)، 2006،ص.15. 17.
- النتائج النهائية للتعداد العام للسكان ، منطقة سهل بنغازي، ج(14)، 1995،ص.102. 105.
- السجل المدني منطقة المرج، بيانات غير منشورة، 1973–2022.

2. معدل الخصوبة الكلية:

يُعد معدل الخصوبة السكانية من أهم المؤشرات الديموغرافية التي تُستخدم لقياس مستوى الإنجاب في مجتمعٍ ما، إذ يُعبَّر عنه بعدد المواليد الأحياء لكل ألف من السكان

خلال سنة معينة. ويُعتبر هذا المعدل مقياسًا عامًا يربط بين حجم السكان وعدد المواليد، مما يتيح تقييم الاتجاهات السكانية وتقدير معدلات النمو الطبيعي.

تتأثر الخصوبة بعدة عوامل مترابطة، أبرزها العمر عند الزواج الأول، ومستوى التعليم، والمستوى الاقتصادي والاجتماعي، والتحضر، وانتشار وسائل تنظيم الأسرة. كما تُعد الخصوبة انعكاسًا مباشرًا للسلوك الإنجابي للأفراد، وللقيم والتقاليد الاجتماعية السائدة، لذلك فإن انخفاضها أو ارتفاعها يُعد مؤشرًا على التحول الديموغرافي الذي تمر به المجتمعات (الزيدي، 2010، ص 121).

أ. معدل الخصوبة الكلية حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج

يبين الجدول(8) والشكل(7) تطور معدل الخصوبة الكلية حسب البيئة الحضرية والريفية في منطقة المرج خلال الفترة الممتدة من سنة 1973 إلى سنة 2022، ويظهر من خلاله التغير الذي طرأ على مستوى الخصوبة بين السكان، إضافة إلى الفروق القائمة بين الحضر والريف عبر الزمن.

ففي بداية الفترة، وتحديدًا في سنة 1973، سجلت الخصوبة الكلية مستويات مرتفعة في كل من الحضر والريف، حيث بلغ المعدل في الحضر نحو 8.9 مولودًا لكل امرأة، في حين ارتفع في الريف إلى 9.9 مولودًا لكل امرأة. ويعكس ذلك الارتفاع الكبير في معدلات الإنجاب خلال تلك المرحلة، كما يوضح أن البيئة الريفية كانت تتميز بمستوى خصوبة أعلى مقارنة بالحضر، وهو ما يشير إلى أن السلوك الإنجابي في الريف كان يميل إلى إنجاب عدد أكبر من الأطفال مقارنة بالمدن.

جدول(8) معدل الخصوبة الكلية حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج خلال الفترة1973–2006

البيئة	1973	1984	1995	2006	2017	2022
الحضر	8.9	8.2	4.1	2.1	5.6	5.2
الريف	9.9	7.9	4.8	2.3	5.8	5.9

المصدر: الجدول(7)

وفي سنة 1984 استمر مستوى الخصوبة مرتفعًا نسبيًا، إلا أنه بدأ يشهد بعض التراجع مقارنة بعام 1973، حيث بلغ المعدل في الحضر 8.2 مولودًا لكل امرأة، بينما

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

سجل في الريف 7.9 مولودًا. ويلاحظ في هذه السنة حدوث تقارب واضح بين البيئتين، بل إن الحضر سجل معدلًا أعلى قليلًا من الريف، وهو ما يدل على حدوث تغير نسبي في نمط الخصوبة خلال هذه المرحلة.

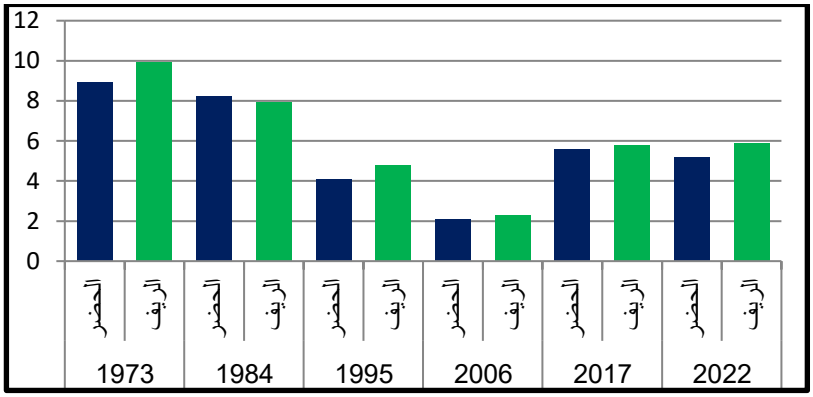
أما في سنة 1995 فقد ظهر انخفاض واضح في مستويات الخصوبة في كل من الحضر والريف، حيث تراجع المعدل في الحضر إلى 4.1 مولودًا لكل امرأة، بينما بلغ في الريف 4.8 مولودًا. ويعكس هذا الانخفاض تحولا ملحوظًا في السلوك الإنجابي للسكان، حيث اتجهت الأسر إلى تقليل عدد المواليد مقارنة بالفترات السابقة، كما استمر التفوق النسبي للريف في مستوى الخصوبة.

وفي سنة 2006 استمر الاتجاه نحو الانخفاض، حيث سجلت الخصوبة الكلية أدنى مستوياتها خلال الفترة المدروسة، إذ بلغ المعدل 2.1 مولود لكل امرأة في الحضر و2.3 مولود في الريف. ويشير ذلك إلى حدوث تراجع كبير في معدلات الإنجاب مقارنة بما كان عليه الوضع في العقود السابقة، مع استمرار الفارق بين البيئتين وإن كان بفارق محدود.

وعند الانتقال إلى السنوات اللاحقة، يتضح حدوث ارتفاع نسبي في مستوى الخصوبة مرة أخرى. ففي سنة 2017 ارتفع المعدل ليصل إلى 5.6 مولودًا لكل امرأة في الحضر و5.8 في الريف، وهو ما يمثل زيادة واضحة مقارنة بسنة 2006. كما استمر هذا المستوى المرتفع نسبيًا في سنة 2022، حيث بلغ المعدل 5.2 مولودًا لكل امرأة في الحضر و5.9 مولودًا في الريف، مما يشير إلى استمرار تفوق الريف على الحضر في مستوى الخصوبة.

ومن خلال تتبع تطور الخصوبة الكلية خلال الفترة المدروسة يتضح أن منطقة المرج شهدت تحولًا ملحوظًا في مستويات الخصوبة، حيث بدأت بمعدلات مرتفعة جدًا في السبعينيات، ثم اتجهت نحو الانخفاض التدريجي خلال الثمانينيات والتسعينيات حتى وصلت إلى أدنى مستوياتها في منتصف العقد الأول من الألفية، قبل أن تسجل ارتفاعًا نسبيًا في السنوات اللاحقة.

شكل(7) معدل الخصوبة الكلية حسب البيئة(الحضر – الريف) بمنطقة المرج
خلال الفترة1973–2022



المصدر: بالاعتماد على الجدول(5)

كما يلاحظ استمرار الفروق بين الحضر والريف طوال الفترة، إذ غالبًا ما كانت معدلات الخصوبة في الريف أعلى منها في الحضر، وهو ما يعكس اختلاف السلوك الإنجابي بين البيئتين.

رابعاً: العلاقة بين معدلي الزواج الخام والخصوبة الكلية حسب البيئة (الحضر–الريف)

يوضح الشكل(8) الربط بين معدل الزواج الخام ومعدل الخصوبة الكلية حسب البيئة (الحضر–الريف) في منطقة المرج خلال الفترة 1973–2022 وجود علاقة ديموغرافية وثيقة بين السلوك الزواجي ومستويات الإنجاب، إذ يمثل الزواج الإطار الاجتماعي الرئيس للإنجاب في المجتمع، ولذلك فإن التغير في معدلات الزواج غالبًا ما ينعكس بصورة مباشرة أو غير مباشرة على مستويات الخصوبة. ويكشف تحليل القيم الواردة في الجدولين والرسم البياني المصاحب عن وجود اتجاهات زمنية متقاربة بين المؤشرين، الأمر الذي يعكس تأثير التحولات الاجتماعية والاقتصادية والديموغرافية التي شهدتها المنطقة خلال العقود الماضية.

ففي بداية فترة الدراسة خلال سبعينيات القرن العشرين سجلت منطقة المرج معدلات مرتفعة نسبيًا لكل من معدل الزواج الخام ومعدل الخصوبة الكلية في كل من الحضر والريف. فقد بلغ معدل الزواج الخام في الحضر 6.9 في الألف عام 1973 وارتفع قليلًا إلى 7.0 في الألف عام 1984، بينما سجل في الريف 7.1 في الألف عام 1973 و7.2 في الألف

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

عام 1984. وفي الوقت نفسه سجل معدل الخصوبة الكلية مستويات مرتفعة، إذ بلغ في الحضر 8.9 مولودًا لكل امرأة عام 1973 ثم انخفض قليلًا إلى 8.2 مولود عام 1984، بينما بلغ في الريف 9.9 مولودًا لكل امرأة عام 1973 و7.9 مولود عام 1984. وتعكس هذه القيم طبيعة المجتمع خلال تلك المرحلة التي اتسمت بانتشار الزواج المبكر وارتفاع معدلات تكوين الأسر الكبيرة، إضافة إلى محدودية تأثير العوامل التي تؤدي إلى خفض الخصوبة مثل ارتفاع مستويات التعليم أو انتشار تنظيم الأسرة.

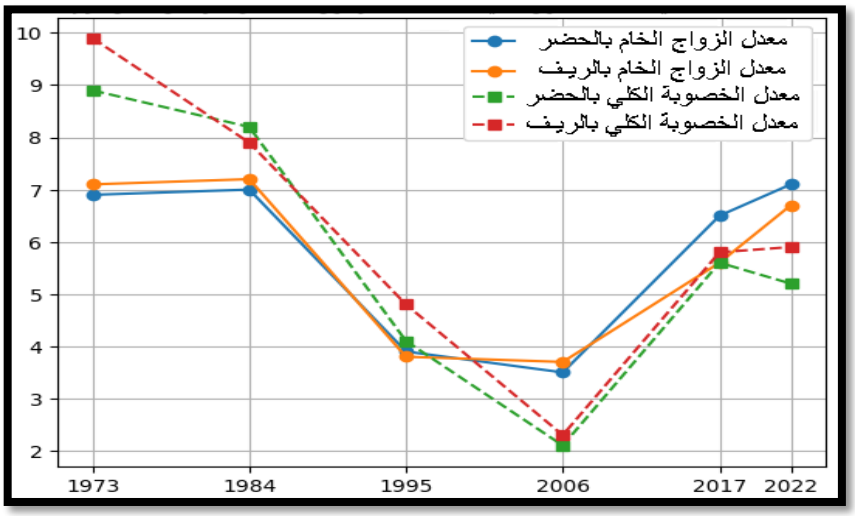
كما تشير هذه المرحلة إلى وجود ارتباط إيجابي واضح بين المؤشرين، حيث ارتبط ارتفاع معدلات الزواج بارتفاع معدلات

الخصوبة في البيئتين الحضرية والريفية، وهو ما يتوافق مع طبيعة المجتمعات التقليدية التي يعتمد فيها الإنجاب بشكل أساسي على تكوين الأسرة في سن مبكرة واستمرار الحياة الزوجية لفترة طويلة.

ومع منتصف التسعينيات بدأت ملامح التحول الديموغرافي تظهر بشكل واضح في منطقة المرج، حيث سجل كلا المؤشرين انخفاضًا ملحوظًا. فقد تراجع معدل الزواج الخام في الحضر إلى 3.9 في الألف عام 1995 وفي الريف إلى 3.8 في الألف، وهو ما يمثل انخفاضًا كبيرًا مقارنة بالفترات السابقة. وفي الوقت نفسه انخفض معدل الخصوبة الكلية إلى 4.1 مولود لكل امرأة في الحضر و4.8 مولود في الريف. ويعكس هذا التراجع بداية تغيرات اجتماعية واقتصادية مهمة، من بينها ارتفاع مستويات التعليم، خاصة بين الإناث، وتأخر سن الزواج، وزيادة تكاليف تكوين الأسرة، إضافة إلى التحولات الثقافية التي أدت إلى تغير اتجاهات السكان نحو حجم الأسرة وعدد الأطفال.

وقد بلغ هذا الاتجاه التنازلي ذروته في عام 2006، حيث سجل معدل الزواج الخام أدنى مستوياته خلال فترة الدراسة بواقع 3.5 في الألف في الحضر و3.7 في الألف في الريف. كما انخفض معدل الخصوبة الكلية إلى 2.1 مولود لكل امرأة في الحضر و2.3 مولود في الريف، وهي مستويات منخفضة مقارنة بالفترات السابقة. ويشير هذا التزامن في الانخفاض إلى قوة العلاقة بين المؤشرين، حيث أدى تراجع الزواج وتأخر سنه إلى تقليص سنوات الإنجاب المحتملة لدى النساء، وهو ما انعكس بدوره على انخفاض معدلات الخصوبة الكلية.

شكل(8)العلاقة بين معدل الزواج الخام ومعدل الخصوبة الكلية في الحضر والريف بمنطقة المرج (1973–2022)



المصدر: بالاعتماد على الجدول(1) و(8)

أما خلال الفترة 2017–2022 فقد شـــهدت منطقة المرج تحولًا نســـبيًا في هذا الاتجاه، حيث ارتفع معدل الزواج الخام مرة أخرى ليبلغ 6.5 في الألف في الحضـر و5.6 في الألف في الريف عام 2017، ثم ارتفع إلى 7.1 في الألف في الحضـــر و6.7 في الألف في الريف عام 2022. وقد ترافق هذا الارتفاع مع زيادة ملحوظة في معدلات الخصـوبة الكلية، إذ ارتفع المعدل في الحضـــر إلى 5.6 مولود لكل امرأة عام 2017 قبل أن يســـجل 5.2 مولود عام 2022، بينما ارتفع في الريف إلى 5.8 مولود عام 2017 و5.9 مولود عام 2022. ويشير هذا التغير إلى عودة النشاط الزواجـــي والإنجابي بدرجة ملحوظة مقارنة بفترة الانخفاض السابقة، وقد يرتبط ذلك بزيادة أعداد السكان في سن الزواج نتيجة التحولات في التركيب العمري للسكان، إضافة إلى تراكم حالات تأخر الزواج في السنوات السابقة.

ومن ناحية أخرى، تبين وجود فروق مكانية محدودة بين الحضـر والريف، إذ سـجلت البيئة الريفية في معظم سنوات الدراسة معدلات خصوبة أعلى قليلًا من البيئة الحضرية، وهو ما يمكن تفســيره باســتمرار بعض الأنماط الاجتماعية التقليدية في الريف التي تشـــجع على الزواج المبكر وكثرة الإنجاب، في حين تميل المناطق الحضرية إلى انخفاض الخصوبة نتيجة ارتفاع مستويات التعليم وانتشار نمط الحياة الحضرية الذي غالبًا ما يرتبط بتقليل حجم الأسرة.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

كما اتضح أن الاتجاه الزمني للمؤشرين يسير في مسار متقارب إلى حد كبير، حيث شهد كلاهما ارتفاعًا خلال السبعينيات والثمانينيات، ثم انخفاضًا واضحًا خلال التسعينيات وبداية الألفية، قبل أن يعاود الارتفاع نسبيًا خلال العقد الأخير. ويؤكد هذا التوازي في الاتجاهات وجود علاقة ارتباطية بين معدل الزواج الخام ومعدل الخصوبة الكلية، إذ يؤثر التغير في أحدهما في الآخر ضمن إطار التفاعلات الديموغرافية والاجتماعية التي تحكم النمو السكاني.

وبناءً على ما سبق يمكن القول إن التحولات التي شهدتها معدلات الزواج في منطقة المرج كانت من العوامل الأساسية التي أسهمت في التغيرات التي طرأت على مستويات الخصوبة الكلية خلال الفترة 1973–2022، حيث أدى انخفاض الزواج وتأخره إلى تراجع الخصوبة خلال مرحلة معينة، في حين ارتبط ارتفاع معدلات الزواج في السنوات الأخيرة بارتفاع نسبي في مستويات الإنجاب. وتؤكد هذه النتائج أهمية دراسة العلاقة بين الزواج والخصوبة لفهم ديناميكيات التغير السكاني في المنطقة، خاصة في ظل التحولات الاجتماعية والاقتصادية التي يشهدها المجتمع.

الخاتمة

اولا : النتائج:

1. شهدت معدلات الزواج الخام في منطقة المرج تباينًا خلال الفترة 1973–2022، إذ بلغت في الحضر نحو 6.9‰ وفي الريف 7.1‰ عام 1973، ثم انخفضت إلى نحو 3.5‰ في الحضر و3.7‰ في الريف عام 2006، قبل أن ترتفع مجددًا لتصل إلى نحو 7.1‰ في الحضر و6.0‰ في الريف عام 2022، وهو ما يعكس تغيرات في السلوك الزواجي وتأثره بالتحولات الاجتماعية والاقتصادية..
2. تبين ارتفاع متوسط سن الزواج خلال الفترة 1973–2022، حيث ارتفع من نحو 23.4 سنة عام 1973 إلى قرابة 27.5 سنة عام 2006، ثم بلغ نحو 29.1 سنة عام 2022، وهو ما يعكس اتجاهاً متزايداً نحو تأخر سن الزواج نتيجة التغيرات الاجتماعية والاقتصادية وتوسع التعليم.

3. انخفضت معدلات الأمية للإناث من 68.1٪ في الحضر و88.8٪ في الريف عام 1973 إلى 15.2٪ في الحضر و21.9٪ في الريف عام 2006، ثم واصلت تراجعها لتصل إلى 7.6٪ و10.6٪ على التوالي عام 2022، مع استمرار تفوق الحضر على الريف في مختلف المراحل.
4. تباينت مشاركة الإناث في القوى العاملة بين الحضر والريف، مع تأثير على تأخير سن الزواج، حيث بلغت نسبتها في الحضر 14.7٪ عام 1973، 8.1٪ عام 2006، و8.7٪ عام 2022، وفي الريف 23.8٪، 11.0٪، و3.5٪ على التوالي، مما يعكس الفوارق والتحولات الاقتصادية للإناث.
5. العلاقة بين ارتفاع سن الزواج وانخفاض معدلات الزواج والخصوبة: أظهرت بروز دور التحولات الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية في تسريع هذا التأثير في الحضر وتأخره في الريف.

ثانيا: التوصيات:

1. تعزيز التخطيط الديموغرافي عبر متابعة مستويات الخصوبة والزواج لضمان استدامة النمو السكاني وتجنب الانخفاض الحاد في المواليد مستقبلًا.
2. تطوير سياسات دعم الشباب للزواج تشمل تيسير السكن، وتخفيف تكاليف الزواج، وتقديم برامج دعم اجتماعي للفئات الأقل دخلًا.
3. تعزيز برامج الصحة الإنجابية وتنظيم الأسرة مع مراعاة الفروق بين المدينة والريف لضمان وعي متوازن وليس إحلالًا سكانيًا سلبيًا.
4. تمكين المرأة اقتصاديًا واجتماعيًا مع توفير بيئة دعم للأمهات العاملات بما يقلل من تعارض العمل مع الإنجاب.
5. تشجيع الدراسات الميدانية حول قيم الأسرة والزواج والخصوبة لمعرفة اتجاهات الأجيال الجديدة.
6. دمج النتائج السكانية في خطط التنمية المحلية لضمان توافق الخدمات (تعليم، صحة، إسكان) مع تغير البنية السكانية.
7. متابعة التحولات الريفية وتوفير برامج توعية وتنمية مستدامة تمنع تأخر المناطق الريفية في استيعاب المتغيرات الديموغرافية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19243485

المرجع والمصادر:

الكتب العربية:

1. أبو عيانة، فتحي محمد (2000)، جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية.
2. الإمام محمد محمود (2000)، جغرافية السكان، القاهرة، دار المعرفة الجامعية.
3. الجعفري، عبد العزيز عبد الرحمن (2005)، مبادئ الديموغرافيا، دار الفكر العربي، القاهرة.
4. الخريف، رشود بن محمد (2008)، السكان، المفاهيم والأساليب والتطبيقات، الرياض، دار المؤيد.
5. الزيدي، أحمد عبد الله (2010)، مبادئ الديموغرافيا: دراسة في علم السكان، دار وائل للنشر، عمّان.
6. الكردي، عبد الفتاح (2001)، المنهج التاريخي في الدراسات الجغرافية، دار النهضة العربية، بيروت.
7. الكيخيا، منصور، (2003)، جغرافية السكان، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، ليبيا.
8. حبيب، محمود (2012)، المنهج الإقليمي في الجغرافيا البشرية، دار الفكر العربي، القاهرة.
9. عواد، مجدي (2018)، التحليل الإحصائي في البحوث الجغرافية، جامعة القاهرة، القاهرة.

المجلات والدوريات:

1. الهمالي، محمد ، **الحالة الزواجية للسكان الليبيين واثرها على معدلات المواليد للفترة 1973–2012**، مجلة عارف للدراسات الانسانية، العدد 4،(2020) .
2. الهمالي ، محمد إبراهيم ، العماري ، حمد مختار ، **خصوبة السكان في ليبيا، محدداتها مستوياتها واتجاهاتها المستقبلية للفترة 1984–2015**، مجلة كلية الآداب ، تصدر عن جامعة بنغازي، العدد 49(2021).

3. ميلاد، سالمة فرج عاشور **التركيب الزواجي لمنطقة مصراته (1973–2010) وأثره على معدلات المواليد،** مجلة العلوم الإنسانية، تصدر عن الجامعة الأسمرية الإسلامية مجلد 39، العدد 1، (2023)

المصادر والوثائق الحكومية:

1. أمانة التخطيط ، مصلحة الإحصاء والتعداد(1973) نتائج التعداد العام للسكان، منطقة الجبل الأخضر، طرابلس،1977م.
2. أمانة التخطيط ، مصلحة الإحصاء والتعداد(1984) نتائج التعداد العام للسكان ، بلدية الفاتح طرابلس،(د – ت)
3. الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق (1995)نتائج التعداد العام للسكان ، منطقة الجبل الأخضر ، طرابلس،1998م.
4. اللجنة الشعبية العامة ، الهيئة العامة للمعلومات (2006) النتائج النهائية للتعداد العام للسكان، شعبية المرج، طرابلس 2008م.2006.

المراجع الاجنبية:

1. Gray, M., & Webb, S. A. (Eds.). (2012). Social work theories and methods .(2nd ed). SAGE Publications.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

الخصائص الهيدرولوجية لريف الغربي المغربي حالة-حوض واد النخلة

أ. المهدي أفريد

باحث في سلك الدكتوراه (مختبر شمال المغرب وعلاقته بحضارات دول الحوض المتوسطي)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة عبد المالك السعدي، تطوان، المغرب

afouridelmehdi@gmail.com

https://orcid.org/0009-0004-5271-9807

د. فدوى الكوني

الدكتوراه في الجغرافيا، أستاذة زائرة بجامعة عبد المالك السعدي بتطوان، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، المغرب

fadoua.elkouni@gmail.com

https://orcid.org/0009-0007-9946-8584

أ. هاجر عليك

باحثة في سلك الدكتوراه، مختبر الدراسات القانونية والاقتصادية والتدبير والتنمية المستدامة والرقمنة، كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية بطنجة، جامعة عبد المالك السعدي، المغرب

aligue.hajar@gmail.com

https://orcid.org/0009-0003-3346-7758

تاريخ الاستلام 2026/03/11 تاريخ القبول 2026/03/16 تاريخ النشر 2026/04/01

مقالة بحثية الوصول مفتوح

الملخص:

يعد المغرب من الدول التي تعرف توزيعًا مجاليًا متفاوتا للموارد المائية السطحية والباطنية. يقع حوض النخلة في موقع جغرافي مهم، حيث يعد أحد الأحواض الفرعية لحوض واد مرتيل، الذي يعتبر من أهم الأحواض في الريف الغربي. يتميز هذا الحوض بخصائص طبيعية متميزة، خاصة جباله التي يفوق ارتفاعها 1500 متر، مثل جبل العلويين (1808م) وجبل الثلوجة (أكثر من 1581م). تعمل هذه المرتفعات كحاجز طبيعية للاضطرابات الجوية القادمة من الغرب والشمال الغربي، مما يؤدي إلى تساقطات متنوعة، بما في ذلك الأمطار والثلوج، حيث تصل في المتوسط إلى أكثر من 1000 ملم سنويا، وهي عبارة عن فترات مطيرة تختلف من حيث طول مدتها وإمكانياتها المطرية، كما يزداد ترددها خلال السنوات الرطبة.

بالإضافة إلى ذلك، تتميز المنطقة بتنوع في البنية الجيولوجية، حيث تغلب الصخور الكلسية ذات النفاذية العالية، مما يجعلها خزانات مائية مهمة تسهم بشكل مباشر في التنمية الزراعية.

الكلمات المفتاحية: السنة الهيدرولوجية– كمية المياه الجارية– الفترات المطيرة– الأيام المطيرة.

حقوق النشر محفوظة للمؤلف (المؤلفين) 2026. يُوزَّع هذا المقال بموجب بنود ترخيص المشاع الإبداعي نَسب المصنَّف 4.0 الدولي (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)، والذي يسمح بالاستخدام والتوزيع وإعادة الإنتاج غير المقيد في أي وسيط، شريطة الإشارة إلى المؤلف (المؤلفين) الأصلي (الأصليين) والمصدر، وتوفير رابط لترخيص المشاع الإبداعي، وتوضيح ما إذا تم إجراء أي تغييرات.

Vol. 7, Issue.1, April 2026
Online ISSN :2790-0150
المجلد 7 العدد 1 / إبريل 2026م

Journal of the
Libyan Geographical society
مجلة الجمعية الجغرافية الليبية

Hydrological Characteristics of the Moroccan Western Rif: Case of Oued Nekhle Basin--

Dr. Fadoua E lkouni
PhD in Geography, Visiting Professor at the Faculty of Arts and Humanities, Abdelmalek Essaâdi University, Tetouan, Morocco."
fadoua.elkouni@gmail.com
https://orcid.org/0009-0007-9946-8584

El Mehdi Afourid
Laboratory of Northern Morocco and its Relations with the Civilizations of the Mediterranean Basin, Faculty of Arts and Humanities, Abdelmalek Essaâdi University, Tetouan, Morocco
afouridelmehdi@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-5271-9807

Hajar Aligue
PhD Candidate, Laboratory of Legal, Economic and Management Studies, Sustainable Development and Digitalization, Faculty of Legal, Economic and Social Sciences, Tangier, Abdelmalek Essaâdi University, Morocco
aligue.hajar@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-3346-7758

Received: 11/03/2026 Accepted: 16/03/2026 Published 01/04/2026
Research Article *open Access*

Abstract:

Morocco is one of the countries that has a varied spatial distribution of surface and groundwater resources. The Nakhla basin is located in an important geographical location, as it is one of the sub-basins of the Martil River basin, which is considered one of the most important basins in the Western Rif. This basin is characterized by its unique natural features, especially its mountains that exceed 1500 meters in height, such as Jbel Al-Alaouine (1808m) and Jbel Thalouja (more than 1581m). These elevations act as natural barriers to the atmospheric disturbances coming from the west and northwest, leading to various precipitations, including rain and snow, with an average of more than 1000 mm per year. These are rainy periods that vary in duration and rainfall potential, and their frequency increases during wet years.

In addition, the region is characterized by a diversity of geological structure, with limestone rocks dominating, which have high permeability, making them important water reservoirs that contribute directly to agricultural development.

Keywords: Hydrological year - Water flow quantity - Rainy periods - Rainy days

The Author(s) 2026. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) , which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, pro-vided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and Indi-cate if changes were made.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

مقدمة.

تعامل الإنسان مع الظواهر الطبيعية منذ الأزل، وصراعه معها هو صراع أبدي لا يتوقف، إنه صراع من أجل الحياة والبقاء، الصراع من أجل الوجود. ويعد الماء موضوعًا من المواضيع الجديرة بالبحث والدراسة، باعتباره موردًا طبيعيًا أساسيًا للحياة، وهي مادة ضرورية ترتكز عليها الحياة الإنسانية وعلى سائر الكائنات الحية. كما أنه مورد يتميز توزيعه الجغرافي بعدم الانتظام في الزمان والمكان، وهو بالإضافة إلى ذلك شديد التأثر بالظواهر المناخية وبانعكاساتها السلبية، خاصة خلال الفترات الجافة والرطبة.

وقد حظيت الدراسات الهيدرولوجية بمكانة علمية، حيث تعددت مواضيعها، فهي تهتم في جانبها بدراسة العلاقات الموجودة بين الجريان المائي والمناخ، بالإضافة إلى التفاعلات مع الوسط الطبيعي. وفي هذا الإطار، عملنا على دراسة الفترات المطيرة وتأثيرها على الجريان المائي بواد النخلة.

إشكالية البحث.

بحكم الموقع الجغرافي لحوض النخلة ضمن سلسلة جبال الريف الغربي، فإنه يتميز بارتفاعاته التي تتجاوز 1808 متر، وهذا الارتفاع يعتبر حاجزًا أمام الاضطرابات الجوية، مما يسمح بنزول ثلوج وأمطار بكميات كبيرة، خصوصًا خلال السنوات الرطبة. ولمعرفة حجم العلاقة التي تربط المناخ بالهيدرولوجية، طرحنا الإشكاليات التالية:

- ماهي الخصائص المناخية والهيدرولوجية لحوض النخلة؟
- كيف تتوزع الفصول والفترات المطيرة بالحوض؟

فرضيات البحث.

من خلال الإشكالية المطروحة، يمكننا أن نقترح الفرضيات التالية:

- هناك علاقة كبيرة بين العناصر الطبيعية، خاصة البنية التضاريسية والمناخ.
- كلما كانت الفترات المطيرة طويلة، زادت كمية التساقطات.

مراحل وأدوات الدراسة.

اعتمدنا في إنجاز هذا البحث على العمل البيبليوغرافي إلى جانب العمل الميداني، خاصة بعد حصولنا على معطيات إحصائية لمحطة النخلة وجبل" تمزواق". هاتان المحطتان الهيدرولوجيتان تتوفران على معطيات للصبيب والتساقطات، كما نتوفر على معطيات محطة لقياس العناصر المناخية وهي محطة سد النخلة. هذه المحطات تابعة لوكالة الحوض المائي للوكوس بتطوان.

اشتمل العمل الميداني على زيارات ميدانية متكررة لمجال الدراسة، وسجلنا من خلالها مجموعة من الملاحظات، بالإضافة إلى المقابلات الميدانية مع الساكنة والمؤسسات التي تشرف على تدبير الموارد المائية بالحوض.

أما العمل المكتبي فقد اشتمل على تصنيف وترتيب المعطيات وتحويلها إلى رسوم بيانية وجداول وخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

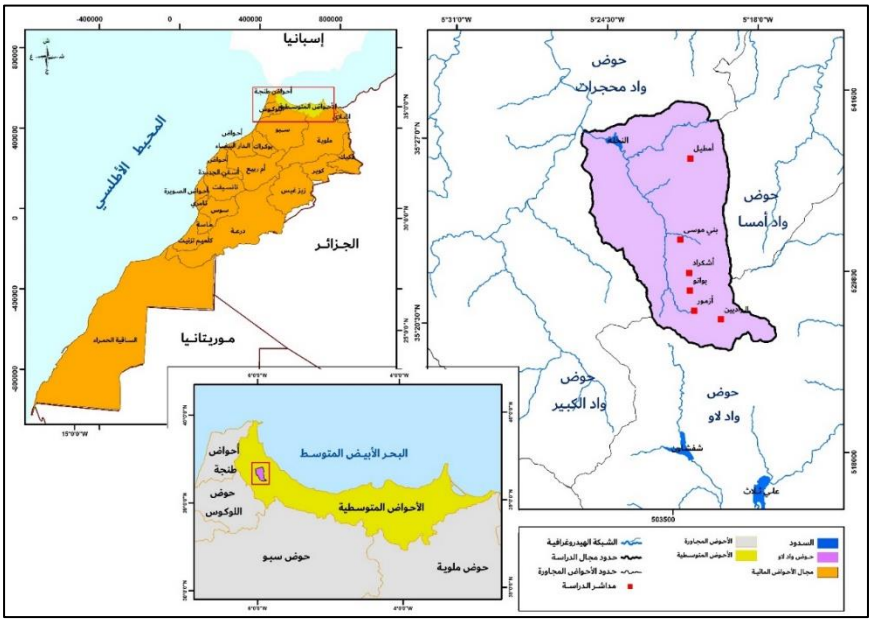
توطين مجال الدراسة.

يقع حوض النخلة بين خطي عرض 35°27' و35°25' شمال خط الاستواء وخطي طول 5°25' و5°17' غرب خط غرينيتش، ويمتد على مساحة حوالي 115 كلم^2. تشكل الجبال جزءًا مهما من مساحة الحوض. ومن الناحية الجغرافية، يقع بالشمال الغربي لجبال الريف، حيث يحد شمالًا بحوض محجرات، ومن الغرب بحوض الكبير، ومن الجنوب الغربي بحوض الكبير، والجنوب بحوض واد لاو، ومن جهة الشرق بحوض أمسا.

أما من الناحية الإدارية، فإن مجال الدراسة ينتمي إلى جهة طنجة تطوان الحسيمة، ضمن إقليم تطوان، وهو يضم مجموعة من الجماعات الترابية، منها جماعة الحمراء والزينات وجزء بسيط من جماعة الزيتون، حسب التقسيم الجهوي الجديد 2015.يمكن اعتبار التساقطات أحد العناصر الطبيعية التي تتحكم بالجريان المائي، لهذا كلما كانت التساقطات؛ يكون هناك جريان مهم، وعكس صحيح، ولهذا دراسة السنوات التي تتميز بضعف في التساقطات، أهم شيء في دراسات الهيدرولوجية.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

الخريطة رقم1: توطين مجال الدراسة ضمن الأحواض المائية المغربية



المصدر: عمل الباحثين استنادا على التقسيم ألإداري سنة 2025

النتائج والمناقشة

1. بعض الخصائص المناخية لحوض واد النخلة

تُدرس التساقطات الشهرية من خلال الترددات، التي تُحسب باستخدام المعادلة التالية:

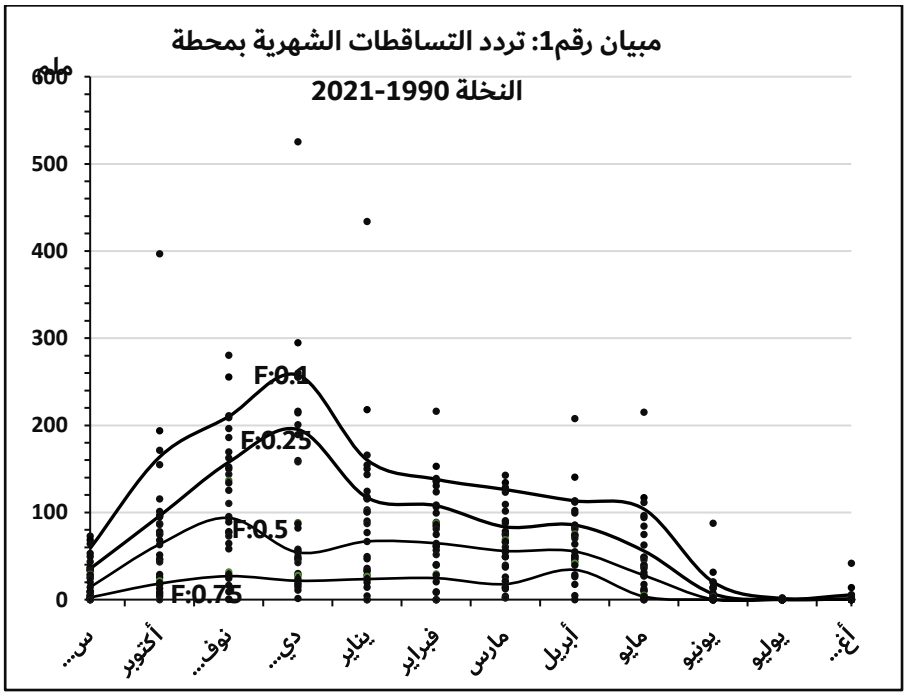
$$F = r / (n + 1)$$

حيث:

F: التردد المحتمل

r: رتبة قيمة التساقطات

n: الفترة المدروسة



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللكوس بتطوان.

تهدف دراسة التردد الشهري للتساقطات إلى تقديم صورة واضحة عن التساقطات الشهرية. يتم تحليل هذا العنصر المناخي من خلال تردد الكميات الشهرية، وذلك بمعرفة الشهور التي تتساقط فيها التساقطات، والشهور التي تعاني من الجفاف. كما يتم الاطلاع على تردد الكميات التي يمكن أن تصل إليها في كل المحطات المناخية والهيدرولوجية.

أما على مستوى ترتيب هذه الترددات، فسوف نعتمد على الترددات التالية: (0.1 – 0.25 – 0.5 – 0.75).

يتضح من خلال الرسم البياني رقم 3 أن محطة النخلة من أهم المحطات التي تتواجد أسفل الحوض المائي، حيث يمكن اعتبار دراسة التساقطات الشهرية لهذه المحطة أمرًا إيجابيًا فيما يخص تحليل هذا العنصر المناخي.

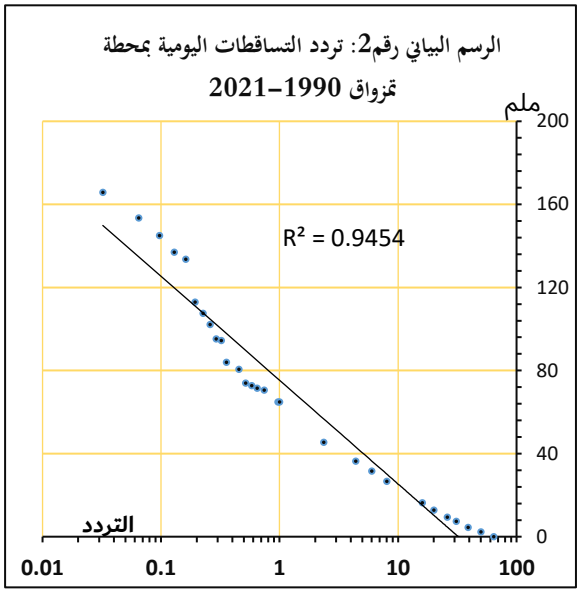
ومن خلال الرسم البياني رقم 4، نجد أن أشهر السنة تختلف فيما يخص التساقطات. تتوصل هذه المحطة خلال بعض الشهور بكميات شهرية مهمة مقارنة

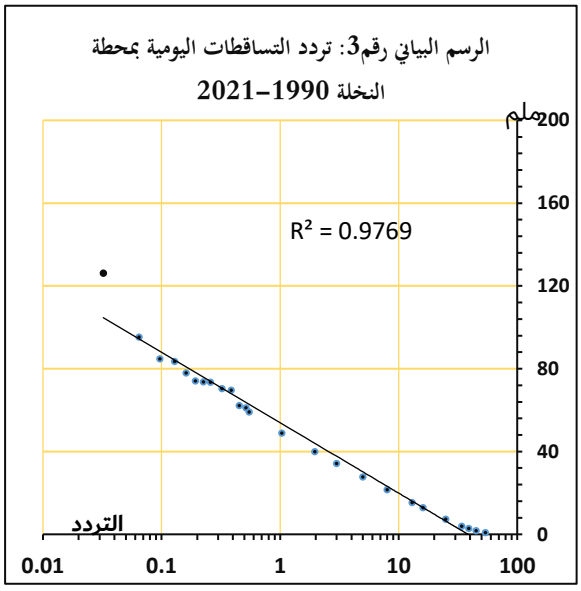
https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

بتلك التي تتوصل بها في شهور أخرى. وهكذا فإن شهر شتنبر من الأشهر التي تتميز بضعف التساقطات، حيث نجد أن تردد التساقطات بمحطة تمزواق 40 ملم ثلاث مرات كل أربع سنوات، أي بتردد 0.75. بينما يحتمل أن يسجل شهر أكتوبر 100 ملم مرة خلال سنتين بتردد 0.5. كما يسجل شهر نوفمبر 230 ملم مرة خلال أربع سنوات بتردد 0.25.

أما شهر ديسمبر، فمن المحتمل أن تسجل 380 ملم مرة كل عشر سنوات بتردد 0.1. وبالنسبة لشهر يناير، يمكن أن يسجل 140 ملم مرة في كل سنتين. بالإضافة إلى شهر فبراير، فمن المحتمل أن يسجل 80 ملم ثلاث مرات في أربع سنوات بتردد 0.75. أما بخصوص شهر مارس، يحتمل أن تسجل التساقطات 160 ملم مرة خلال عشر سنوات، أي بتردد 0.1. ويحتمل في شهر أبريل أن تسجل التساقطات 80 ملم مرة في سنتين، أي بتردد 0.5.

يتضح مما سبق أن التساقطات تلعب دورًا مهما في الجريان والتخزين، خاصة التساقطات غير المركزة في مدة طويلة، بالإضافة إلى ذلك، تلعب باقي العناصر الطبيعية (التضاريس، ونوعية الصخور، الكثافة الغطاء النباتي) دورًا في تنظيم الجريان ورشح المياه إلى الفرشات الباطنية. كل هذه العوامل والعناصر الطبيعية قد يستفيد منها الإنسان.





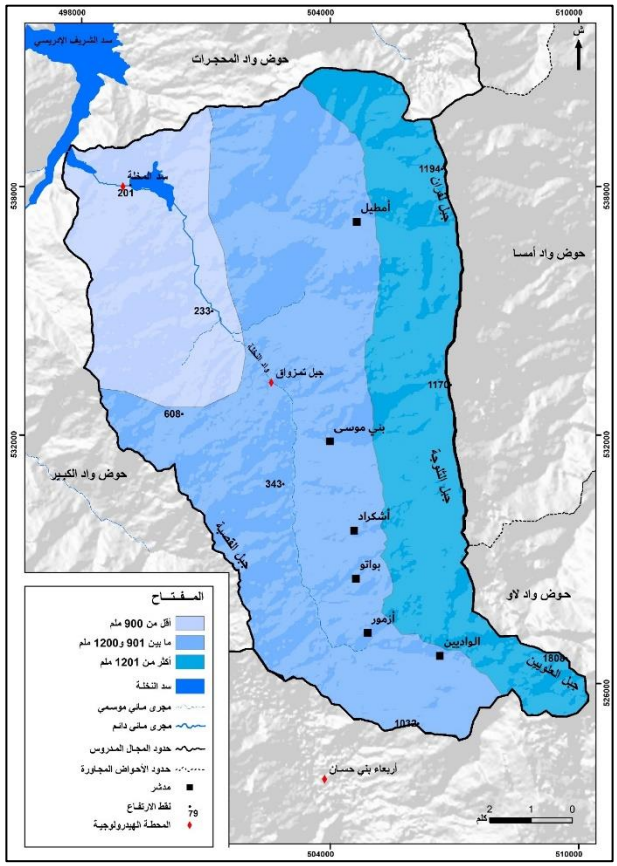
نلاحظ من خلال الرسمين البيانيين رقم 5 و6 أن التساقطات اليومية هي الأخرى تتباين في كمياتها. تسجل محطة تمزواق ترددًا مقداره 165 ملم مرة كل 30 سنة، وهذا تردد ضعيف. أما محطة النخلة، فتسجل 95 ملم مرة كل حوالي 20 سنة. أما الترددات الكبيرة، فكمياتها ضعيفة، حيث تسجل محطة تمزواق مرة كل

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

سنة كمية التساقطات لم تتعدَ 65 ملم، أما محطة النخلة فهي 49 ملم. أما الكميات التي تتردد أكثر من مرة في السنة، فهي ضعيفة، لم تتعدَ 50 ملم بالنسبة لمحطة تمزواق، و40 ملم لمحطة النخلة. هذا الاختلاف راجع بالأساس إلى اختلاف التوجيه والارتفاع.

نلاحظ من خلال الخريطة رقم 2 أن توزيع التساقطات خاضع لمستويات الارتفاع، حيث إن المجالات المرتفعة تسجل كميات كبيرة، عكس المجالات المنخفضة. كما يلعب التوجيه دورًا حاسمًا في نوعية التساقطات، حيث تسيطر الاضطرابات الغربية على معظم التساقطات، لا سيما بالمرتفعات الجبلية، مما يسهم في الجريان السطحي والباطني للحوض.

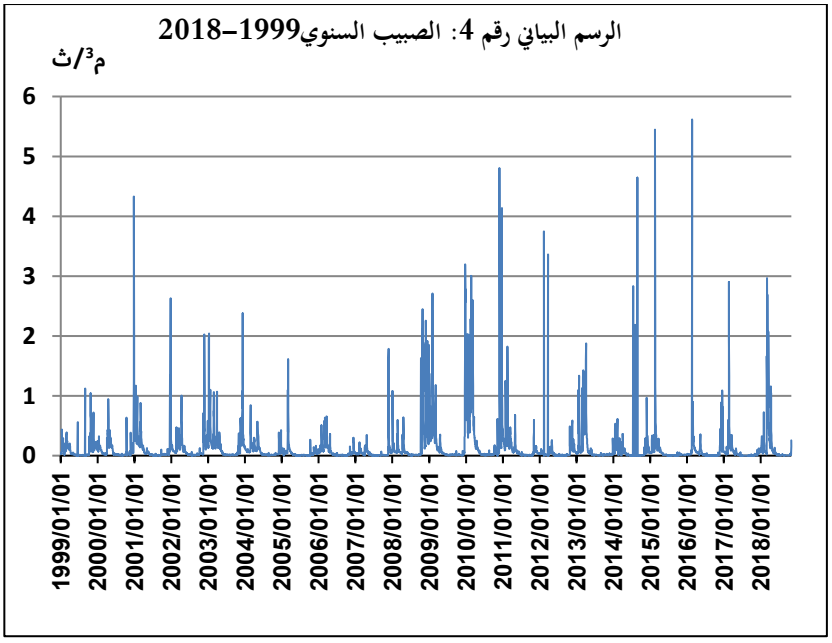
الخريطة رقم2: توزيع التساقطات بحوض واد النخلة



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللكوس

2. مميزات وخصائص هيدرولوجية لحوض واد النخلة

تعد الموارد المائية من بين الموارد الطبيعية الأساسية بالنسبة للإنسان، لهذا دراسة خصائصها من بين أولويات في إطار الهيدرولوجية يركز هذا الأخير على دراسة الجريان السطحي والخصائص الفزيائية والكيميائية للماء، فإنه يهتم أيضا بمعالجة أشكال المياه المتمثلة فوق سطح الأرض وتحته، وحركات هذه المياه والتغيرات التي تطرأ على هذه الحركات وما ينجم عنها من آثار. لذا كان الجانب التطبيقي لعلم الهيدرولوجيا يتمثل في عملية ضبط الفيضانات، وتخزين المياه، والري، واستغلال الطاقة الكهربائية.[1]



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللكوس بتطوان

يمكن اعتبار سنة 2010-2011 سنة شبه جافة مقارنة بالسنوات السابقة. كما أن الكمية الجارية بلغت أقصاها 106 ملم، أما أدناها فقد وصلت إلى 6 ملم. وتتمركز الأمطار خلال شهرين: أواخر فبراير وشهر أبريل، وأيضًا قليل من

[1] علي، موسى، (1983)، " الوجيز في المناخ التطبيقي"، دار الفكر دمشق سورية، ص74

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

التساقطات خلال شهري ديسمبر ونوفمبر، عكس ما نجده في شهر مارس. أما شهر أبريل، فقد عرف تساقطات مهمة.

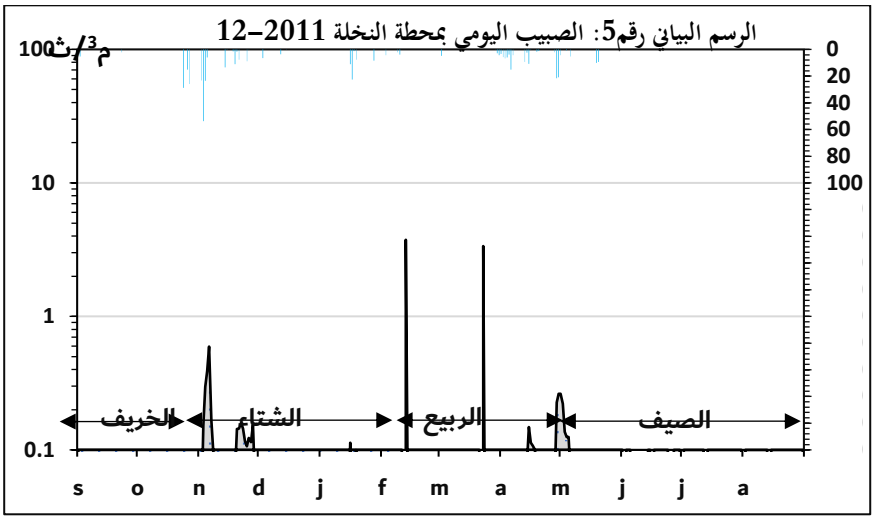
لهذا يمكن اعتبار هذه السنة من السنوات الجافة، خاصة خلال أشهر فصل الشتاء، وهما ديسمبر ويناير، بالإضافة إلى ذلك، عرفت هذه السنة ضعفًا في كمية التساقطات، مما يعني تراجع عدد الفترات المطيرة، حيث سجل خلال هذه السنة تسع فترات بكمية لم تتعد 335 ملم. هذه الكمية ضعيفة جدًا، خاصة خلال فصل الخريف، حيث سجلنا فقط فترة واحدة مدتها يومان فقط بكمية أقل من 42 ملم، مما يسهم في تراجع كمية المياه الجارية بالمجرى الرئيس، خاصة خلال أشهر فصل الشتاء (ديسمبر ويناير، وفبراير)، هذا التذبذب في التساقطات والجريان من سمات المناخ المتوسطي.

الجدول رقم 1: خصائص المناخية بمحطة النخلة2011-12

اسم الفصل	تساقطات الفترة المطيرة بملم	عدد الأيام	الفترة المطيرة
الخريف الهيدرولوجي	41,2	2	1
الشتاء الهيدرولوجي	106,6	4	1
	13,8	2	2
	22,2	4	3
	42,4	4	4
الربيع الهيدرولوجي	53	10	1
	13,9	4	2
	30,9	4	3
	10,5	2	4
الصيف الهيدرولوجي	0	0	0

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس بتطوان

وبالتالي، عدم انتظام الفصول الهيدرولوجية: الخريف، الشتاء، الربيع والصيف الهيدرولوجي، وهي حالة نادرًا ما تتكرر، وذلك بفعل العوامل الطبوغرافية والمناخية. كما أن مجال الدراسة ينتمي إلى المناخ الجبلي، الذي يعرف تساقطات مهمة.



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس

1.2 السنوات ذات الجريان المتوسط.

يتضح من الرسم البياني رقم 4 أن هذه السنة من السنوات التي تتميز بالجريان المائي المتوسط، بعد حساب كمية المياه الجارية السنوية والشهرية، حيث سجلت 792 ملم. أغلب هذه التساقطات عبارة عن فترات مطيرة تتجاوز مدتها أربعة أيام متتالية، حيث سجلت 606.2 ملم، أما باقي التساقطات فهي عبارة عن أيام مطيرة متفرقة. وبلغت كمية المياه الجارية أقصاها 79.8 ملم، وتتمركز الأمطار خلال ثلاثة أشهر: ديسمبر، يناير، وفبراير. تعتبر هذه السنة مغايرة عن باقي السنوات المدروسة، حيث تم تنظيم الفصول على الشكل التالي:

- **الخريف الهيدرولوجي.**

يتضح من خلال الرسم البياني رقم30- أن مدة هذا الفصل لا يتعدى شهرا ونصف من بداية شتنبر الى منتصف شهر أكتوبر، وعرفت في هذه الفترة أمطار ضعيفة جدا أو منعدمة، كما أن الجريان لم يعرف تطور كبيرا نظرا لعدم وجود تساقطات كافية لتؤثر في الجريان، وكمية التساقطات هذه التساقطات هي 33ملم، وعرف الصبيب[2] ارتفاعا ملحوظا لينتقل المجرى إلى فصل هيدرولوجي آخر.

[2] الصبيب هو مستوى تدفق المياه في المجرى الرئيس، ويُقاس بالمتر المكعب في الثانية من خلال المحطة الهيدرولوجية.

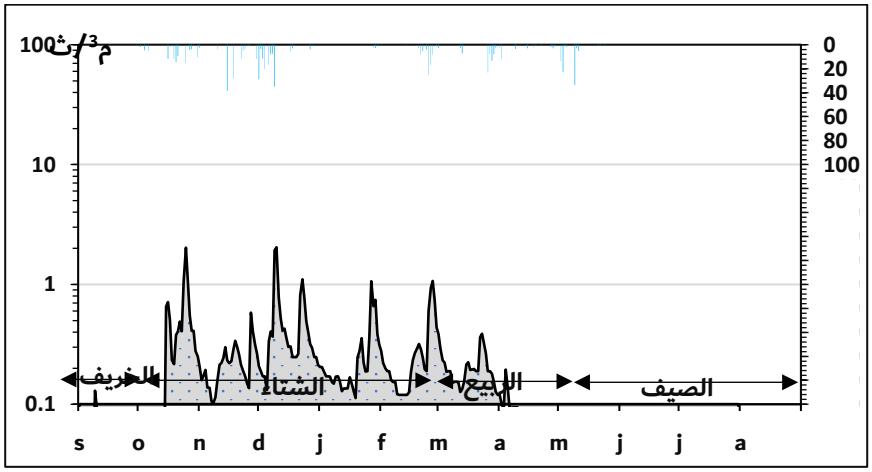
https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

- **الشتاء الهيدرولوجي.**

يمتد من منتصف شهر أكتوبر إلى نهاية شهر مارس. تتمركز الفترات المطيرة خلال الأربعة أشهر: نوفمبر، ديسمبر، يناير، وفبراير، حيث بلغت كمية الأمطار خلال هذه الفترات 329.1 ملم، وهي كمية متواضعة مقارنة بالسنوات الرطبة.

يتميز شهر فبراير وديسمبر بوفرة في الجريان، حيث حصل شهر ديسمبر على 146 ملم، في حين عرف شهر يناير تراجعًا في كمية المياه الجارية، حيث بلغت 6.7 ملم. ومع حلول نهاية فبراير، بدأت الفترات المطيرة تقل، وبدأ التبخر يرتفع، حيث سيصل في شهر مارس إلى 67.7 ملم، مما يعلن بداية فصل الربيع الهيدرولوجي.

الرسم البياني رقم6: الصبيب اليومي بمحطة النخلة 2003-04



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس.

- **الربيع الهيدرولوجي .**

وبداية هذا الفصل كانت في شهر مارس، أما نهايته ففي بداية شهر أبريل. وبذلك استمر هذا الفصل شهرًا ونصفًا، تتميز هذا الفصل بكمية التساقطات متوسطة تتعدَ 240 ملم. وجريان الوادي خلال هذا الفصل يستمد تزوده بالماء من خلال التساقطات وأيضًا من مساهمة الفرشات شبه السطحية. ومع الجفاف الجوي

لشهر مايو، تراجع بشكل كبير صبيب الوادي، ويستقر فصل الصيف الهيدرولوجي.[3]

الجدول رقم 2: خصائص المناخية بمحطة النخلة2003-04

اسم الفصل	تساقطات الفترة المطيرة بملم	عدد الأيام	الفترة المطيرة
الخريف الهيدرولوجي	32,1	7	1
الشتاء الهيدرولوجي	53,3	4	1
	49,6	5	2
	26,8	3	3
	146,5	10	4
	10,7	2	5
	28,3	4	6
	13,9	3	7
الربيع الهيدرولوجي	45,1	4	8
	20,6	2	1
	60	8	2
	15,3	3	3
	63,9	7	4
	40,1	4	5
الصيف الهيدرولوجي	0	0	0

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس بتطوان.

- [3]AIBDELBAKI DERGAL, 1988 L'OUAD ETTAIFI ETUDE HYDROLOGIQUE d'un cours d'eau du RIF occidental (Maroc) Université de TOULOUSE –LE MIRAL, Fancher p.175

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

- **الصيف الهيدرولوجي .**

لقد دام هذا الفصل أربعة أشهر ونصف، من بداية شهر مايو إلى منتصف شتنبر، والتساقطات على طول هذه المدة وصلت إلى أقل من 15 ملم، وهي عبارة عن أيام مطيرة متفرقة. وإذا كان جريان الوادي لا يتعدى 3 م3/ث خلال شهر مايو وبعض أيام يونيو، فإن شهر أغسطس إلى شهر شتنبر لا يتعدى جريان الوادي مترًا ونصفًا في الثانية، مما يعني الجفاف الهيدرولوجي التام على باقي الشهور. (انظر الصورة رقم 1)

نستنتج من خلال ما سبق أن مجال دراستنا من أغنى وأفقر المجالات فيما يخص الموارد المائية. ولهذا، فإن تدخل الإنسان ضروريًا لخلق التوازن بين هذين المتناقضين، وذلك عن طريق السدود والبحيرات. لكن قبل السد، يجب تثبيت السفوح الشديدة الانحدار التي تنشط فيها عمليات التعرية المختلفة، خاصة السفوح الشرقية التي تتشكل من صخور ضعيفة المقاومة (المارن الذي ينتمي إلى الوحدة البنيوية طنجة)[4].

2.2 السنة الهيدرولوجية الرطبة .

تعد سنة 2009-10 من السنوات المطيرة، حيث سجلت أعلى كمية تساقطات بلغت 1471 ملم، وهي أعلى كمية سجلت خلال الفترة المدروسة التي شملت 19 سنة. كما أن الكمية الجارية بلغت أقصاها 106.21 م3/ث، وتتركز الأمطار خلال ثلاثة أشهر: من منتصف أكتوبر إلى أواخر ديسمبر. كذلك، تميزت هذه السنة بتنظيم خاص للفصول الهيدرولوجية، بحيث نجد:

- **الخريف الهيدرولوجي .**

تمتد مدة هذا الفصل لأكثر من شهرين، من بداية شتنبر إلى غاية أواخر أكتوبر. هذا الفصل عرف سقوط 50.6 ملم موزعة على فترتين مطريتين. هذه التساقطات انعكست على جريانه منذ الفترة المطيرة الأولى التي أعطت 5 ملم،

[4] الخريطة الجيولوجية لأربعاء بني حسان بمقياس 1:50000، سنة 1970

حيث حصل ارتفاع ضئيل للصبيب. فالتربة في هذا الفصل امتصت غالبية الأمطار نظرًا لارتفاع قدرة التبخر الجوي في شهر شتنبر، واستمرت بالتذبذب خلال هذه الشهور. لكن في منتصف ديسمبر، توالت الفترات المطيرة وعرف الصبيب ارتفاعًا ملحوظًا، لينتقل المجرى إلى فصل هيدرولوجي آخر.

- **الشتاء الهيدرولوجي.**

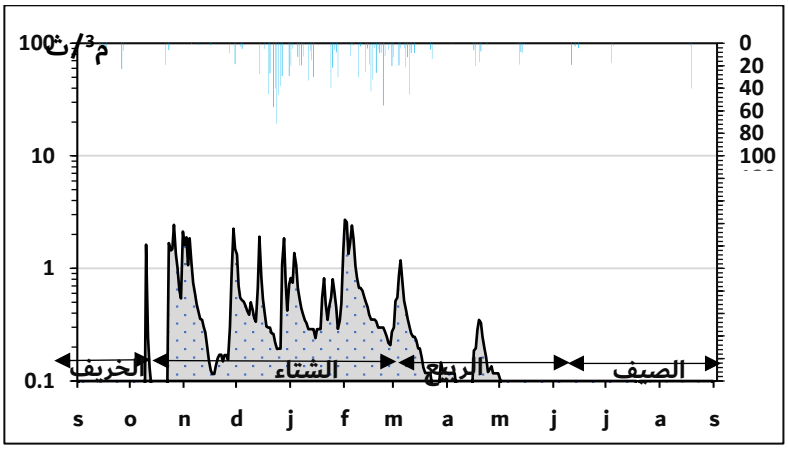
الشتاء الهيدرولوجي. كما يتميز هذا الفصل بارتفاع كمية التساقطات، بحيث عرفت هذه المدة تساقط كمية مهمة بلغت 1064.7 ملم. أغلب هذه التساقطات عبارة عن فترات مطيرة (959 ملم) مدتها 5 أيام. وهكذا، نجد أن ديسمبر وينابر تميزا بوفرة الجريان، حيث حصل شهر ديسمبر على 443 ملم، أما شهر يناير فقد حصل على تساقطات تقدر ب 259 ملم. كما أن معامل السيلان وصل إلى 80.5 %، وهو رقم ضخم جدا يدل على سرعة انطلاق السيلان السطحي في الحوض، كما يدل على التشبع التام للتربة. إضافة إلى ذلك، سجل شهر فبراير 330 ملم من التساقطات. ومع نهاية مارس، بدأت تقل الفترات المطيرة، كما أن الصبيب عرف انخفاضًا، مما يعلن بداية فصل الربيع الهيدرولوجي

- **الربيع الهيدرولوجي.**

يمتد هذا الفصل على شهرين، من بداية شهر مارس إلى نهاية شهر مايو. التساقطات عرفت مستوى مقبولًا، حيث سجلت 89 ملم خلال ثلاث فترات مطيرة، بالإضافة إلى وجود أيام مطيرة. كما أن جريان الواد خلال هذا الفصل يستمد من بعض الفترات المطيرة التي لا تتجاوز كمياتها 38 ملم، بالإضافة إلى ذلك يتغذى المجرى المائي بما تقدمه الفرشات الشبه سطحية والباطنية، والتي عرفت عملية امتلاء مهمة خلال فصل الشتاء. كذلك، ساهمت الثلوج فوق المرتفعات في ذوبانها نهاية شهر مارس وأبريل في تغذية الوادي. ومع ذلك، عرف الوادي في نهاية هذا الشهر تراجعًا في الصبيب، ومع الجفاف الجوي لشهر أبريل ومايو، ارتفعت درجات الحرارة، مما يعلن نهاية فصل الربيع وبداية فصل الصيف الهيدرولوجي.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

الرسم البياني رقم7: الصبيب اليومي بمحطة النخلة 2009-10



المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس

- الصيف الهيدرولوجي

ما يميز هذا الفصل تراجع عدد الفترات المطيرة، ومعها تضعف كمية التساقطات. أما على مستوى كمية المياه الجارية، فقد لاحظنا أن الصبيب في تراجع مستمر، وتغذية هذا الأخير تعتمد على ما تقدمه الفرشات الباطنية، لكن بكمية ضئيلة.

يمكن استنتاج أن هذه السنة تعتبر من السنوات ذات الجريان المهم، حيث بلغت كمية المياه الجارية خلال هذه السنة 106.21 متر3/ث. لهذا، يمكننا أن نقول إن هذا المجال هو من أغنى المجالات فيما يخص الموارد المائية. ولهذا، فإن تدخل الإنسان ضروري للاستفادة من هذا المورد، أولًا عن طريق إنشاء السدود والبحيرات التلية. ومن المعلوم أن هذا المجال عرف أقدم بنية هيدروليكية تم إنشاؤها سنة 1963، والهدف من هذه البنية هو تزويد الساكنة بالمياه الصالحة للشرب، وهو سد النخلة إذن، يمكن اعتبار أن معامل الجريان مرتبط بالصبيب بشكل مباشر، كلما ارتفع هذا الأخير ارتفع معه معامل الجريان. وهذا يعني أن النسب العليا من التساقطات يكون مصيرها هو الجريان، عكس السنوات الجافة، مثال سنة 2011-12،

فالمجال يعرف جفافًا جويا يكاد يكون شاملًا على امتداد نصف عام (مايو إلى أكتوبر). وهذه من أهم الخصائص المناخية التي يشهدها المناخ المتوسطي الذي ينتمي إليه مجال الدراسة.

النسب العليا تسجل خلال أربعة أشهر متتابعة (نوفمبر إلى أبريل) حيث يكون معامل الجريان كبيرًا. هذا يعني أن جزءًا كبيرًا من التساقطات تجري في الجداول المائية. أما باقي أشهر السنة فتعرف تراجعًا في كمية المياه الجارية.

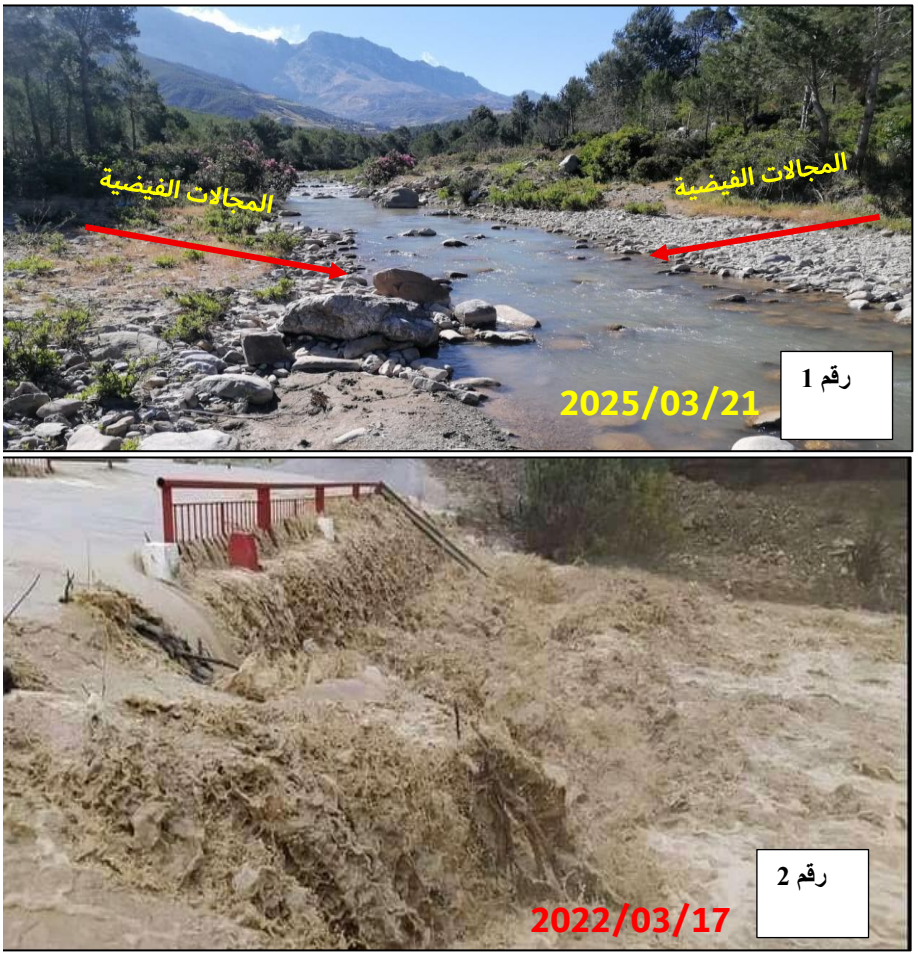
الجدول رقم 3: خصائص المناخية بمحطة النخلة للسنة الهيدرولوجية 2009-10

اسم الفصل	تساقطات الفترة المطيرة بملم	عدد الأيام	عدد الفترات
الخريف الهيدرولوجي	21,2	3	1
	29,4	2	2
الشتاء الهيدرولوجي	26,2	3	1
	72,2	1	2
	245,1	6	3
	36,2	3	4
	45,1	5	5
	85,1	5	6
	78,5	5	7
	14,5	3	8
	243,3	12	9
	20,5	4	10
	92,3	5	11
الربيع الهيدرولوجي	19,4	2	1
	32,2	5	2
	37,4	6	3
الصيف الهيدرولوجي	19,8	2	1

المصدر: عمل شخصي اعتمادا على معطيات وكالة الحوض المائي اللوكوس بتطوان

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

اللوحة رقم1: مشهد يوضح الجريان المائي بواد النخلة



توضح الصورة رقم 1 مستوى الجريان خلال الفترات الجافة، حيث يستمد الواد جريانه من الفرشات المائية الباطنية، أما الصورة رقم 2، فتوضح كمية المياه الجارية خلال الفترات الرطبة، خاصة بعد طول الفترات المطيرة.

3.الفرشات المائية بالحوض.

المياه الباطنية هي المصدر الطبيعي للمياه التي تتواجد في طبقات الأرض الصخرية ذات المسامات التي تسمح بانتقال الماء خلالها. وهذه المياه تتجدد بصورة طبيعية مستمرة بفضل مياه الأمطار أو ذوبان الثلوج. وقد تتعرض مصادرها إلى العديد من المشاكل كالاستنزاف أو تلوث المياه.

اللوحة رقم 2: توزيع الآبار والعيون المائية بالحوض



المصدر: عمل ميداني 13-2025/06

توضح الصورة رقم 3 طرق استغلال الموارد المائية الباطنية من خلال حفر الآبار بمختلف الأعماق. أما الصورة رقم 4 فتبين اهتمام السكان بالموارد المائية من خلال بناء عيون مائية. وفي المقابل، نلاحظ من خلال الصورة رقم 5 منبعًا مائيًا دائم الجريان.

إن الموارد المائية السطحية فهي مرتبطة بالظروف المناخية السائدة، كما ترتبط أيضًا بإمكانيات الفرشات الباطنية، خاصة في الصخور ذات النفاذية الكبيرة مثل الكلس والكلس الدولوميتي الذي ينتمي إلى وحدة الذروة الكلسية. تشكل الذروة الكلسية التضاريس الكبرى للريف، وتتألف من كاربونات ترياسية- لياسية غير متحولة[5]، هذا النوع من الصخور هو أكثر انتشارًا وفعالية في الحوض، وهو عبارة

[5] -POUJOL (A), 2014, "Analyse des déformation actuelles dans le rif (Maroc):

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

عن جبال يفوق ارتفاعها 1400 متر. وهكذا يمكن تقسيم الحوض حسب درجات النفاذية إلى ثلاثة أقسام:

صخور ذات نفاذية ضعيفة: تنتشر هذه الصخور في الجزء الجنوبي الغربي للحوض، وهي عبارة عن صخور مارنية ومارن (Marnes) سيشتي[6]. كما أن انحدار هذه السفوح قوي، خاصة على ضفتي الأودية، مما يساعد على الجريان السطحي. ويشكل الريف النهاية الغربية للسلسلة الألبية التي تتميز ببنيتها الصعبة حيث تأخذ شكل بنية التوائية زاحفة معقدة يغلب عليها شدة التقطع والتخديد وتعمق الأودية وقصرها[7]، ومن خلال ما سبق تم تقسيم الصخور على الشكل التالي:[8]

الصخور ذات النفاذية المتوسطة: تتمثل أهم هذه الصخور في الصخر الرملية (الحث) الذي ينتشر أغلبه في وسط الحوض. تساهم كثافة الغطاء النباتي وضعف انحدار السفوح بشكل مباشر في نفاذية المياه إلى الفرشات الباطنية.

صخور ذات نفاذية كبيرة: تعتبر الصخور الكلسية من أهم الصخور التي تتميز بنفاذية عالية، بفضل خزاناتها المائية التي هي عبارة عن كهوف طبيعية. ينتشر هذا النوع من الصخور بالجزء الجنوبي الشرقي والشرقي، وهي عبارة عن قمم جبلية.

خاتمة

نستنتج من خلال ما تم تحليله أن التساقطات لها دور كبير في الجريان السطحي، حيث كلما ازدادت الفترات المطيرة، ازدادت معها كمية المياه الجارية، وفي مقابل ذلك ضعُف تسرب المياه إلى الفرشات المائية الباطنية إلا في الصخور الكلسية. وخلال الفترات الجافة، يستمد الحوض موارده المائية مما تقدمه الفرشات الباطنية، وهذه الأخيرة تنفجر على شكل ينابيع عيون مائية، وهي أيضًا تسهم

Approche morpho-tectonique" thèse présentée pour l'obtention du doctorat, délivré par l'université de Montpellier 2 ,P 35

[6] الخريطة الجيولوجية للريف 1– 500 000، والخريطة الجيوموفولوجية لأحمد الغرباوي لشبه جزيرة طنجة 1–10000

[7] صباحي (محمد) 2012، "التباين الصخاري والطبوغرافي بالمغرب وتأثيرهما على الجريان السطحمائي"، مجلة كلية الآداب تطوان، العدد 17، ص. 189.

[8] هذا التقسيم من خلال توزيع نوعية الصخور بالحوض، من خلال الخريطة الجيولوجية لأربعاء بني حسان 1:50000

بشكل مباشر في التنمية الفلاحية للسكان، خاصة أن معظم ساكنة الحوض عبارة عن فلاحين.

المراجع .

- أفقير (الحسين) والعبدلاي (محمد)، 1999، "الموارد المائية بجبال الريف وإشكالية التنمية المستدامة: قراءة في التصورات الجديدة للإعداد المائي الجهوي"، ضمن مؤلف "تنمية جبال الريف: أي استراتيجية؟" سلسلة ندوات رقم 6، مجلة كلية الآداب، جامعة عبد المالك السعدي، تطوان، ص49.
- إبراهيم، (التركي)، (2008)،" إشكالية استدامة الماء بمطقة زعير بين قلة الموارد تزايد الطلب"، جامعة حسن الثاني كلية الآداب والعلوم انسانية المحمدية مجلة جغرافية المغرب.
- بوشتى (الفلاح)، (2000) "حركات السفوح والمخاطر المرتبطة بها في الريف الأوسط. أطروحة لنيل الدكتوراه الدولة في الجغرافية، جامعة محمد الخامس، كلية الآداب والعلوم الإنسانية – الرباط ص126.
- حسن (بنحليمة)، (عبد الله (العوينة) ومحمد (بريان)، 1982،" قراءة وتحليل الخريطة الطبوغرافية"، منشورات اللجنة الوطنية للجغرافية، الرباط ص84.
- علي (موسى)، (1983)، " الوجيز في المناخ التطبيقي"، دار الفكر دمشق سورية، ص74
- عبد القادر (السباعي)، (2004)، "مبادى الهيدرولوجيا العامة"، جامعة محمد الأول، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، وجدة، ص177.
- فالح (علي)، 2010، "التقييم النوعي والكمي لانجراف التربة بالريف الأوسط –حوض أكنول نموذجا"، منشورات جمعية تطاوين أسمير، مطبعة الخليج العربي، الطبعة الأولى، تطوان، ص. 5.
- عوض (حسان)، 1971/1970، "الجبال المغربية مقدمة في ملامحها الجغرافية"، مطبعة دار النشر، الدار البيضاء، ص. 9.
- صباحي (محمد) 2012، "التباين الصخاري والطبوغرافي بالمغرب وتأثيرهما على الجريان السطحمائي"، مجلة كلية الآداب تطوان، العدد 17، ص. 189.

https://doi.org/10.5281/zenodo.19360833

- AIBDELBAKI DERGAL, 1988 l'oued ettaifi étude hydrologique d'une course d'eau du RIF occidental (Maroc) Université de TOULOUSE –LE MIRAL, Fancher
- AKDIM I., AIT HAMZA M, 1988. Ressources en Eau et système d'irrigation au M'goun. Revue Géographie de Maroc, v 12, Nouvelle Série ,N° 2 (pp 33 - 41).
- AHMED EL GHARBAOUI.181. LA TRRE ET LATERRE ET L'HOMME DANS LA PENINSULE TINGITANE étude sur la houe et le milieu Natural dans le Rif occidental, docteur Processeur à l'Université MOHMMED5 .
- R. LAMBERT "GEOGRAPHIE DU CYCLE DE L'EAU "Presses Universitaires du marial 1996 Toulouse Paris.
- POUJOL (A), 2014, "Analyse des déformation actuelles dans le rif (Maroc): Approche morpho-tectonique" thèse présentée pour l'obtention du doctorat, délivré par l'université de Montpellier 2 ,P

- معطيات من قسم الموارد المائية بوكالة الحوض المائي بتطوان
- الخرائط الطبوغرافية لمجال الدراسة (الحمراء، واد الخميس، تينزة والزينات) 1-25000
- الخريطة الجيولوجية لأربعاء بني حسان بمقياس 1:50000، سنة 1970
- الخريطة الجيولوجية للريف 1: 500 000، والخريطة الجيوموفولوجية لأحمد الغرباوي لشبه جزيرة طنجة 1:100000
- وكالة الحوض المائي اللوكوس،2012، "المخطط التوجيهي للتنمية المندمجة للموارد المائية لأحواض اللوكوس"، تقرير تقديمي، ص. 54.