مؤشرات التوزيع الجغرافي والكفاءة المكانية لمدارس التعليم الأساسي بالفرع البلدي ذات الرمال مصراتة باستخدام (G.I.S)

د. مصباح محمد عاشور
أستاذ مشارك، الجغرافيا البشرية/ الأكاديمية الليبية للدراسات العليا فرع مصراتة– ليبيا
Mosbahashoor1964@gmail.com

أ. فاطمة أحمد أبوجلالة
طالبة دكتوراة في الجغرافيا البشرية الأكاديمية الليبية للدراسات العليا فرع مصراتة– ليبيا
fatmaahmed66a@gmail.com

الملخص:

يهدف هذا البحث إلى تقييم واقع خدمات التعليم الأساسي في الفرع البلدي "ذات الرمال" ببلدية مصراتة باستخدام (GIS)، وذلك بتحليل التوزيع المكاني للمدارس ومدى مطابقته للمعايير التخطيطية والكثافة السكانية، وأظهرت النتائج تركزاً سكانياً حاداً في المنطقة حيث تضم حوالي 13% من سكان البلدية على مساحة لا تتجاوز 0.42% من إجمالي مساحة البلدية، كما كشف التحليل المكاني عن تباين كبير في توزيع المدارس بين المحلات؛ فبينما تضم محلة (مرباط 6 مدارس)، تعاني محلة "يدر" من اكتظاظ شديد بمدرستين فقط تستوعبان 24% من الطلبة، في حين تخلو محلة "حطين" تماماً من المدارس، وأظهرت خرائط نطاقات الخدمة (500-1000 متر) وجود فجوات جغرافية في الأطراف الشمالية والشرقية والغربية، حيث يضطر الطلاب لقطع مسافات طويلة تزيد عن كيلومتر، كما بين تحليل "المركز المتوسط" و"المسافة المعيارية" انزياح الخدمات التعليمية نحو الجنوب رغم تزايد التوسّع العمراني باتجاه الشمال، وأوصت الدراسة بإنشاء مدارس جديدة في المناطق المحرومة، وتوظيف نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط المستقبلي.

الكلمات المفتاحية: الفرع البلدي ذات الرمال، التوزيع المكاني، التعليم الأساسي، التخطيط المكاني.

تاريخ الاستلام:
2026/05/03
تاريخ القبول:
2026/06/01
تاريخ النشر:
2026/07/01

OPEN ACCESS

حقوق النشر: © 2026 للمؤلف (للمؤلفين). والناشر مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية. هذه المقالة منشورة بنظام الوصول المفتوح، ويتم توزيعها وفق شروط وأحكام ترخيص المشاع الإبداعي الدولي:

CC BY-NC-SA 04

Vol. 6, Issue.2, July 2026, pp373-396
ISSN : 2789-4843 (Online) 3080-0463 (print)
المجلد 6 العدد 2 ، يوليو 2026م

Journal of Libya for Geographical Studies
مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

Geographic Distribution Indicators and Spatial Efficiency of Basic Education Schools in Dhat Al-Rimal Municipal Branch, Misrata, Using GIS

Mosbah Mohamed Ashoor
Associate Professor, Human Geography
Libyan Academy for Graduate Studie, Misrata Branch - Libya
Mosbahashoor1964@gmail.com

Fatma Ahmed Abu jlala
PhD Candidate in Human Geography
Libyan Academy for Graduate Studie, Misrata Branch – Libya
fatmaahmed66a@gmail.com

Abstract:

This study aims to evaluate the current status of basic education services in the Dhat Al-Rimal Municipal Branch of Misrata Municipality using Geographic Information Systems (GIS). The evaluation was conducted through an analysis of the spatial distribution of schools and the extent to which this distribution conforms to planning standards and population density patterns. The results revealed a high concentration of population within the study area, which accommodates approximately 13% of the municipality's population while occupying no more than 0.42% of its total area. The spatial analysis also showed considerable variation in the distribution of schools among the localities. While the Marbat locality contains six schools, the Yadar locality experiences severe overcrowding, with only two schools serving 24% of the student population. In contrast, the Hattin locality lacks schools entirely. Service area maps (500–1000 m) indicated the existence of geographical gaps in the northern, eastern, and western parts of the study area, where students are required to travel distances exceeding one kilometer to access educational services. Furthermore, the analyses of the Mean Center and Standard Distance demonstrated a southward concentration of educational services despite the increasing urban expansion toward the north. The study recommends the establishment of new schools in underserved areas and emphasizes the importance of employing Geographic Information Systems in future educational planning.

Keywords: Dhat Al-Rimal Municipal Branch, Spatial Distribution, Basic Education, Spatial Planning.

Received: 03/05/2026

Accepted: 01/06/2026

Published: 01/07/2026

OPEN ACCESS

Copyright © 2026 by the author(s). Published by the Journal of Libya for Geographical Studies. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution International License:

CC BY-NC-SA 04

أولاً: المقدمة:

يُعدّ قطاع التعليم الأساسي –بلا منازع– الركيزة الأولى لأي عملية تنموية مجتمعية مستدامة وهادفة. فالاستثمار في البنية المعرفية للأجيال يمثّل استثماراً طويل الأمد في مستقبل الأمة وقدرتها التنافسية، وتُعدّ جودة الخدمة التعليمية المقدمة مؤشراً حاسماً على نجاح المنظومة بأكملها، لا تقتصر هذه الجودة على عناصر تقليدية كالمناهج الدراسية، وكفاءة الكوادر التدريسية، أو توفر الوسائل الإيضاحية فحسب؛ بل تمتد لتشمل عنصراً جوهرياً يتم إغفاله غالباً في عمليات التخطيط، وهو كفاءة التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية.

فمن منظور التخطيط المكاني يجب أنّ يقوم التخطيط السكاني والتعليمي الفعّال على تحقيق توازن دقيق ومستمر بين "الطلب على الخدمة" المتمثّل في التوزيع الجغرافي والكثافة السكانية للطلاب في مرحلة التعليم الأساسي (المستفيدون)، و"العرض للخدمة" المتمثّل في القدرة الاستيعابية والانتشار المكاني للمدارس والخدمات التعليمية المتاحة. إنّ تحقيق هذا التوازن يضمن مبدأ العدالة المكانية في الوصول إلى الخدمة، ويقلل من الأعباء الاجتماعية والاقتصادية على الأسر والمنظومة التعليمية على حد سواء.

1– مشكلة الدراسة:

تتمحور مشكلة الدراسة حول الفجوة المكانية بين التوزيع الجغرافي للسكان وتوزيع المدارس في فرع "ذات الرمال"، وما ينتج عنها من تباين في نصيب الفرد من الخدمة التعليمية وظهور مشكلات تخطيطية كالاكتظاظ الطلابي.

ويمكن إيجاز تساؤلات الدراسة فيما يأتي:

(1) ما هو التوزيع الجغرافي الحالي لمدارس التعليم الأساسي بالمنطقة؟

(2) هل يتناسب عدد المدارس مع الحجم السكاني للفئات العمرية المستهدفة؟

(3) ما مدى كفاءة "نطاقات الخدمة" الحالية وهل توجد مناطق محرومة جغرافياً؟

2– فرضياتها:

(1) يوجد تباين واضح في توزيع مدارس التعليم الأساسي بفرع "ذات الرمال"، حيث تتركز الخدمات في نطاقات جغرافية محددة بينما تعاني مناطق التوسّع العمراني الحديث من عجز في الوصول للخدمة.

(2) تعاني المؤسسات التعليمية القائمة من عدم مواكبة المتطلبات السكانية المتزايدة، مما يؤدي

إلى اكتظاظ الفصول وضعف كفاءة المرافق الملحقة بها مقارنة بالمعايير التخطيطية المعتمدة.

3- أهدافها:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى استخدام نُظُم المعلومات الجغرافية (GIS) لقياس مدى مطابقة التوزيع المكاني للمدارس مع المعايير التخطيطية الليبية بحساب معامل الكفاءة المكانية ونسبة التغطية الجغرافية لسكان منطقة ذات الرمال، كما تهدف الدراسة إلى الخروج بتوصيات تخطيطية عملية ومُدعّمة بالتحليل المكاني لضمان التوزيع الأمثل والأكثر عدالة لخدمات التعليم الأساسي في المستقبل.

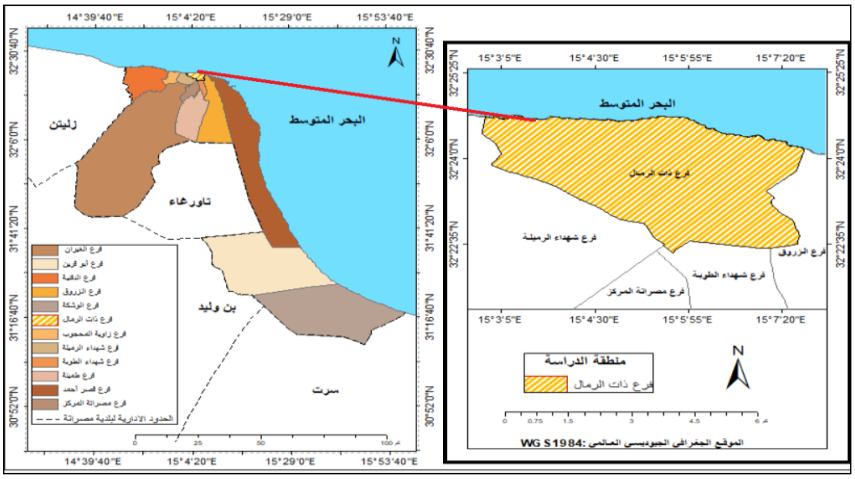
4- أهميتها:

تكمن أهمية الدراسة في تقديم تشخيص جغرافي دقيق لواقع الخدمات التعليمية بفرع "ذات الرمال"، ورصد مدى مواءمة توزيع المدارس مع النمو السكاني المتسارع ببلدية مصراتة، وتستمد قيمتها التطبيقية من توظيف التحليل المكاني لتحديد مناطق العجز والاحتياج، مما يوفر لصنّاع القرار قاعدة بيانات علمية تضمن تحقيق العدالة في توزيع الخدمات وتوجيه خطط التوسّع العمراني والتعليمي مستقبلاً وفق معايير تخطيطية سليمة.

5- حدود منطقة الدراسة:

تتركز حدود الدراسة في حيزها المكاني بالفرع البلدي "ذات الرمال" ببلدية مصراتة، والذي يمتد فلكياً بين دائرتي عرض (30" 23' 32° و0" 25' 32°) شمالاً، وبين خطي طول (45" 3' 15° و30" 7' 15°) شرقاً؛ حيث يشغل موقعاً حيوياً في الجزء الشمالي الساحلي للمدينة يحده شمالاً البحر المتوسط، ومن الغرب والجنوب الغربي فرع شهداء الرميلة، بينما يحده جنوباً فرع رأس الطوبة. أمّا المجال الزماني فقد تحدد بالعام الدراسي (2024 - 2025)، ليشمل المجال البشري المتمثّل في مجموع السكان القاطنين بالمنطقة، إلى جانب الفئة المستهدفة بالخدمة التعليمية وهي الطلاب بمرحلة التعليم الأساسي خلال فترة الدراسة.

الشكل (1) موقع منطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (Arc map 10.8.1) استنادًا إلى تقرير وزارة الحكم المحلي، بلدية مصراتة، "حدود بلدية مصراتة وفروعها والمحلات التابعة لها "، 2015، ص3.

6- منهجية الدراسة ومصادر جمع البيانات:

تعتمد هذه الدراسة في معالجتها للظاهرة المدروسة على إطار منهجي يجمع بين الوصف والتحليل لتقييم واقع مؤسسات التعليم الأساسي في الفرع البلدي ذات الرمال ببلدية مصراتة؛ حيث تبدأ الدراسة بتوصيف التوزيع الجغرافي للسكان والمرافق التعليمية، ثم تنتقل نحو تحليل العلاقات المكانية والديموغرافية لقياس أثر الاكتظاظ على جودة الخدمة، وتعتمد الدراسة بشكل محوري على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية عبر برنامج (Arc GIS 10.8) أداة للتحليل المكاني، مستندةً في بياناتها من السجل المدني ومراقبة التربية والتعليم لضمان دقة المؤشرات السكانية والتعليمية، وتُعرض النتائج في اشكال تدمج بين التحليل الإحصائي، والتمثيل الخرائطي الرقمي، لتقديم رؤية شاملة تدعم اتخاذ القرار المكاني السليم.

7- الدراسات السابقة:

- دراسة **Olamiju & Olujimi (2011)** بعنوان: "التحليل الإقليمي لمواقع المرافق التعليمية العامة في نيجيريا: تجربة منطقة أكوري"، بحثت في كفاءة التوزيع المكاني لـ 258 مدرسة ابتدائية وثانوية في منطقة "أكوري" بنيجيريا باستخدام المنهج التحليلي الإقليمي، حيث كشفت النتائج عن خلل واضح في توزيع المرافق التعليمية لعدم استنادها إلى معايير الكثافة السكانية أو المساحة الجغرافية، مما أدى إلى تركز الخدمات في مناطق جغرافية محددة

(جنوب أكوري) وحدوث ضغط شديد على مرافقها مقابل ضعف استغلالها في مناطق أخرى، مع تدني جودة البيئة التعليمية ونقص الكوادر نتيجة النمو السكاني المتسارع. وتتقاطع هذه الدراسة مع البحث الحالي في اتخاذ التحليل الإقليمي أداةً لتقييم كفاءة التوزيع، حيث تساهم في تسليط الضوء على الفجوة بين النمو العمراني المتسارع في شمال منطقة الدراسة والنمط التقليدي لتوزيع المدارس، مما يعزز الحاجة لتبني سياسات تخطيطية تضمن العدالة المكانية والتوازن بين التوسع العمراني والخدمات المتاحة.

– **دراسة أبوجلالة (2013م)**، بعنوان "التوزيع الجغرافي لخدمات التعليم الأساسي بحي الغِيران" تُعدّ هذه الدراسة ذات صلة مباشرة للبحث الحالي، حيث استهدفت تحليل العلاقة بين التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي والتوزيع السكاني في جزء من بلدية مصراتة (الغيران). واعتمدت الدراسة على المنهجية الجغرافية لتحليل العرض والطلب. وخلُصت نتائجها إلى وجود عدم توافق مكاني فعلي بين مواقع المدارس والكثافة السكانية، وهو ما أدى إلى عمل جميع المدارس بنظام الفترتين (الصباحية والمسائية) وارتفاع ملحوظ في الكثافة الفصلية في بعض الصفوف. وبناءً على هذه النتائج أوصت الدراسة بضرورة إنشاء مدارس جديدة وتطبيق نظام الفترة الواحدة، مؤكدة على أهمية تطبيق المعايير الجغرافية في اختيار المواقع الجديدة، مثل البعد عن الطرق الرئيسية وضمان وقوعها ضمن التجمعات السكانية.

هذه الدراسة تنتمي إلى نفس الإطار الجغرافي العام (بلدية مصراتة) وتتناول ذات الخدمة (التعليم الأساسي)، كما أنّها تتقاطع منهجياً في تحليل التوزيع المكاني للمدارس مقابل التوزيع السكاني، والأهم من ذلك، فإن استنتاج الدراسة السابقة بوجود عدم توافق مكاني وارتفاع في الكثافة الفصلية يُشكل دليلاً تطبيقياً يؤكد وجود المشكلة التي يتناولها هذا البحث (الاكتظاظ الطلابي). وعليه، تُشكّل نتائجها نقطة انطلاق قوية تدعم منهجيتنا في استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لتقييم الكفاءة المكانية وتقديم حلول تخطيطية قائمة على المعايير الجغرافية.

– **دراسة العجيلي (2018م)**، بعنوان إمكانية وصول الطالبات إلى المؤسسات التعليمية بمنطقة مصراتة، تناولت هذه الدراسة تحليل الجانب المكاني للخدمة التعليمية من منظور إمكانية الوصول للطلبة إلى المؤسسات التعليمية في نطاق بلدية مصراتة، استخدمت الدراسة المنهج الجغرافي والتحليل المكاني لتقييم مدى كفاءة مواقع المؤسسات التعليمية في تلبية

احتياجات الطالبات وتسهيل وصولهن إليها، وكشفت الدراسة عن وجود تفاوت في مستويات الوصول وتباين في المسافات المقطوعة، مما يؤكد عدم تحقيق العدالة المكانية في توزيع هذه المؤسسات. وتُعد رسالة العجيلي ذات أهمية مرجعية لهذا البحث لكونها تنتمي إلى نفس النطاق الجغرافي العام (منطقة مصراتة) وتتناول قضايا التوزيع المكاني للخدمة التعليمية، إنّ إثبات الدراسة السابقة لوجود تفاوت في الوصول يُشكّل دليلاً قوياً يؤكد وجود قصور في الكفاءة المكانية على مستوى البلدية، مما يدعم منهجيتنا في استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل كفاءة التوزيع وتحديد الجيوب الجغرافية التي تعاني من مشكلات التغطية في الفرع البلدي ذات الرمال.

– **دراسة خليف وجابر (2024)**، من الدراسات الحديثة التي تناولت هذا السياق، التي أجريت في مدينة الكوت بالعراق، حيث سعى الباحثان إلى تقييم التوزيع المكاني للخدمات التعليمية (الابتدائية والثانوية) باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) واعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي المكاني لبيانات المواقع المرفوعة عبر تقنية (GPS)، مع تطبيق أدوات إحصائية متقدمة مثل تحليل كثافة النواة ومؤشر "موران" لتحديد أنماط التوزيع.

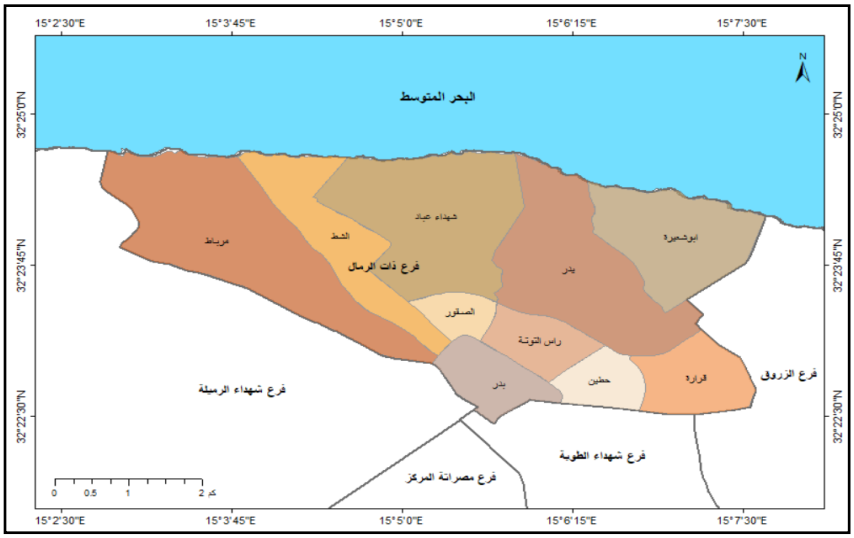
وتبرز صلة هذه الدراسة بالبحث الحالي في كشفها عن سيادة "النمط العشوائي" في التوزيع المكاني بدلاً من النمط المخطط، مما أدى إلى تركز الخدمات في المركز وحرمان الأطراف، وهو ما يعزز فرضية البحث الحالي حول أثر سوء التوزيع على القدرة الاستيعابية للمدارس. فبينما ركزت دراسة (خليف وجابر) على إثبات غياب العدالة المكانية وسهولة الوصول فإنّ الدراسة الحالية (في فرع ذات الرمال ببلدية مصراتة) تمضي خطوة أبعد بتحليل الانعكاسات المباشرة لهذا الخلل المكاني على الكثافة الطلابية داخل الفصول، ومدى قدرة المنشآت التعليمية القائمة على استيعاب الطلب المتزايد الناتج عن سوء التوزيع المخطط.

الإطار الجغرافي لمنطقة الدراسة:

تتمتع بلدية مصراتة بموقع جغرافي استراتيجي متميز على الشريط الساحلي الشمالي للدولة الليبية، حيث يحدها البحر الأبيض المتوسط من جهتي الشمال والشرق. وتتوسط البلدية المسافة بين أكبر كتلتين بشريتين في البلاد؛ إذ تقع إلى الشرق من العاصمة طرابلس بنحو 210كم، وإلى الغرب من مدينة بنغازي بمسافة تقدر بـ 820 كم (المنتصر، 2008، ص24).

ووفقاً للتقديرات الإحصائية لعام 2024م، يبلغ إجمالي عدد سكان بلدية مصراتة حوالي 460.864 نسمة، وتتكون البلدية إدارياً من 12فرعاً، من بينها الفرع البلدي ذات الرمال الذي يمثّل منطقة حضرية ذات كثافة سكانية عالية مقارنة ببقية الفروع الأخرى، ورغم أنّ مساحة هذا الفرع صغيرة جداً حوالي24.13 كم^2، حيث لا تتجاوز 0.42% من مساحة مصراتة الكلية، إلّا أنّه يضم 10محلات سكنية ويقطنه نحو 60,218 نسمة، وهذا يعني أنّ الفرع البلدي ذات الرمال وحده يستوعب أكثر من 13%من إجمالي سكان البلدية الخريطة رقم (2).

الشكل (2) التوزيع الجغرافي للمحلات العمرانية في الفرع البلدي ذات الرمال.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (Arc map 10.8.1) استنادًا إلى تقرير وزارة الحكم المحلي، بلدية مصراتة، "حدود بلدية مصراتة وفروعها والمحلات التابعة لها "، 2015، ص3.

الواقع السكاني لذات الرمال: لدراسة كفاءة التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم الأساسي في الفرع البلدي ذات الرمال، من الضروري أولاً معرفة حجم هذا الفرع سكانّياً ومساحياً مقارنة بباقي فروع بلدية مصراتة، ويستعرض الجدول رقم (1) أعداد ونسب السكان والمساحة للفروع البلدية الاثني عشر (12) لعام 2024، والهدف من هذا العرض الشامل هو تبرير اختيار فرع ذات الرمال كمنطقة للدراسة بناءً على وزنه الديموغرافي والمكاني في البلدية.

الجدول (1) السكان والمساحة لفروع بلدية مصراتة.

ر.م	الفرع البلدي	عدد السكان *	%	المساحة كم²**	%
1	ذات الرمال	60218	%13.07	24.13	%0.42
2	شهداء الرميلة	70158	%15.22	31	%0.55
3	مصراتة المركز	47942	%10.40	41	%0.73
4	راس الطوبة	35511	%7.71	18	%0.32
5	الزروق	49935	%10.84	275	%4.90
6	قصر أحمد	22801	%4.95	836	%14.90
7	طمينة	35077	%7.61	218	%3.88
8	الغيران	47159	%10.23	1770	%31.54
9	المحجوب	50896	%11.04	32	%0.57
10	الدافنية	26104	%5.66	216	%3.85
11	أبوقرين	8363	%1.81	1080	%19.24
12	الوشكة	6700	%1.45	1074	%19.14
المجموع		**460864**	**%100.00**	**5612**	**%100.00**

المصدر: * عمل الباحثين استنادًا إلى بيانات السجل المدني مصراتة المركز لسنة 2024.

** عمل الباحثين باستخدام برنامج ArcMap 10.8 استنادًا إلى بيانات مكتب التخطيط ببلدية مصراتة.

ملحوظة إحصائية: تمّ حساب معامل التركز السكاني في هذا الجدول بناءً على المعادلة الجغرافية الآتية :

$$k = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n} | xi - yi | \quad |$$

توضّح المؤشرات الرقمية في الجدول (1) وجود تباين كبير في توزيع السكان مقارنة بمساحات الفروع البلدية ، ولإثبات هذا التباين إحصائيا تمّ تطبيق معامل التركز السكاني الذي بلغت قيمته (66.36%) وتدل هذه القيمة المرتفعة على أنّ السكان يتركزون بشكل كبير في نطاقات معينة بينما تتسع المساحات في نطاقات أخرى، ويمكن تلخيص هذا الوضع كالآتي:

يظهر الجدول أنّ فرع ذات الرمال يضم كتلة سكانية كبيرة تبلغ 13.07% من إجمالي سكان البلدية، في حين أنّه يشغل مساحة صغيرة لا تتعدى 0.42% من المساحة الإجمالية، هذا الاختلاف الواضح بين ضخامة عدد السكان وصغر المساحة يؤكد وجود ضغط سكاني في هذا الفرع، مما يبرر علمياً حاجة الدراسة الحالية لفحص كفاءة توزيع مدارس التعليم الأساسي فيه ومدى قدرتها على استيعاب هذه الأعداد. في المقابل تظهر

فروع مثل الغيران، أبوقرين، الوشكة نمطاً عكسياً تماماً؛ حيث تشغل هذه الفروع الثلاثة معاً حوالي 69.92% من مساحة البلدية، لكنها لا تضم سوى 13.49% من إجمالي السكان، مما يعني أنّها مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة مقارنة بمركز المدينة.

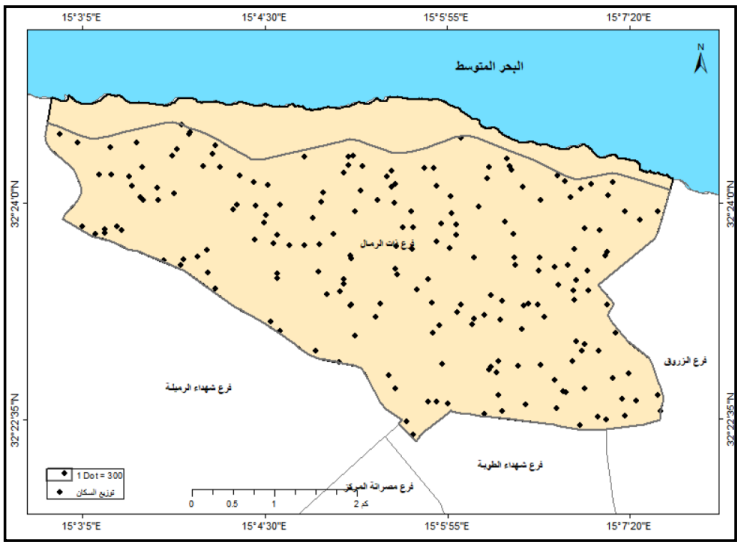
وبناءً على هذه النتيجة الإحصائية يتضح أنّ الارتفاع الكبير في معامل التركز السكاني يعود بالدرجة الأولى الى الاكتظاظ في فروع المركز ومن بينها فرع ذات الرمال، وهو ما يجعل استخدام التقنيات المكانية (GIS) أمراً ضرورياً لمعرفة مدى كفاءة المدارس الحالية في مواجهة هذا التحدي الديموغرافي.

التوزيع الجغرافي لسكان الفرع البلدي ذات الرمال:

يُشكّل السكان وتوزيعهم الجغرافي العنصر الأكثر تأثيراً في تمايز الأماكن وإبراز خصائصها؛ فدراسة الجغرافيا كعلم للمكان والزمان تقتضي تحليل الواقع السكاني وفهم تبايناته داخل الوحدات الإدارية المختلفة، وتُعدّ خريطة التوزيعات السكانية الأداة التحليلية الأهم لتجسيد مخرجات التفاعل بين البيئة الطبيعية والجهد البشري، مما يساعد في تفسير مسببات ونتائج هذا التوزيع، خاصة في المناطق الحضرية التي تشهد ديناميكية عالية في كثافتها (عبد الخالق،2007، ص119).

والخريطة (3) تعكس التوزيع السكاني الحالي في منطقة الدراسة فرع ذات الرمال حصيلة صراع تاريخي ومكاني مع البيئة الطبيعية؛ فبينما كان الاستيطان البشري قديماً يتركز في الأجزاء الجنوبية ذات التربة المستقرة وتوفر الخدمات بأنواعها والبعيدة عن زحف الرمال، وتُظهر الخريطة الحالية تحولاً جذرياً يتمثّل في الزحف العمراني المتدرج نحو الشمال، ويشير نمط توزيع النقاط (بمعدل 300 نسمة للنقطة) إلى نجاح عمليات الاستيطان البشري في غزو المناطق الشمالية من خلال إزالة الكثبان الرملية وتهيئة الأرض للبناء. وبالنظر إلى عدد السكان البالغ 60218 نسمة موزعين على مساحة مأهولة قدرها 62.17كم^2، نجد أنّ الكثافة السكانية بلغت ذروتها لتصل إلى حوالي 3580نسمة/كم.^{2} وهذا الرقم لا يعكس ضغطاً سكانياً فحسب، بل يجسد قصة نجاح إنسان المنطقة في تحويل النطاقات التي كانت تُصنف سابقاً كعوامل طرد (كثبان رملية) إلى مناطق جذب معمورة، مع بقاء الشريط الملاصق للبحر كحد طبيعي أخير تظهر عنده الصخور البحرية التي أوقفت، حتى الآن، هذا الزحف العمراني المتصاعد.

الشكل (3) توزيع السكان للمعمور في منطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (Arc map 10.8.1) استنادًا إلى بيانات السجل المدني مصراتة المركز لسنة 2024، بيانات غير منشورة.

التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية بالفرع البلدي ذات الرمال:

استناداً إلى البيانات الواردة في الجدول (2)، يظهر تفاوت ملحوظ في توزيع مدارس التعليم الاساسي مقارنة بـ الثقل الطلابي والمساحي للمحلات؛ حيث تبرز محلة مرباط كمركز ثقيل يستقطب 32% من إجمالي الطلبة بوجود 6 مدارس على مساحة تُشكّل 22% من المنطقة، بينما تظهر أزمة حقيقية في محلة يدر التي تشهد أعلى معدل تكدس طلابي محتمل بضمها لـ 24% من الطلبة (حوالي 3229 طالباً) رغم امتلاكها مدرستين فقط، مما يجعل الضغط على المدرسة الواحدة فيها ضعف ما هو عليه في مرباط ويضعها على رأس أولويات خطط التوسع وبناء فصول إضافية لتخفيف الاكتظاظ. وفي المقابل، تعاني محلة حطين من فجوة تعليمية كاملة بخلوها من المدارس والطلبة رغم إشغالها 4% من المساحة، مما يتطلب إجراء دراسة ميدانية عاجلة لتحديد احتياجات سكانها، وهو وضع يختلف عن محلة بدر التي تُعد نموذجاً جيداً في سهولة الوصول الجغرافي بامتلاكها 4 مدارس رغم صغر مساحتها، بينما تمتلك محلة شهداء عباد مساحة واسعة (18%) مقابل مدرسة واحدة فقط تخدم 4% من الطلبة، مما يجعلها مع محلة أبوشعيرة مناطق مرشحة وبقوة للتوسع العمراني والخدمي المستقبلي والاستفادة من وفرة المساحات فيهما لإعادة توازن الخارطة التعليمية.

Vol. 6, Issue.2, July 2026, pp373-396
ISSN : 2789-4843 (Online) 3080-0463 (print)
المجلد 6 العدد 2 / يوليو 2026م

Journal of Libya for Geographical Studies
مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

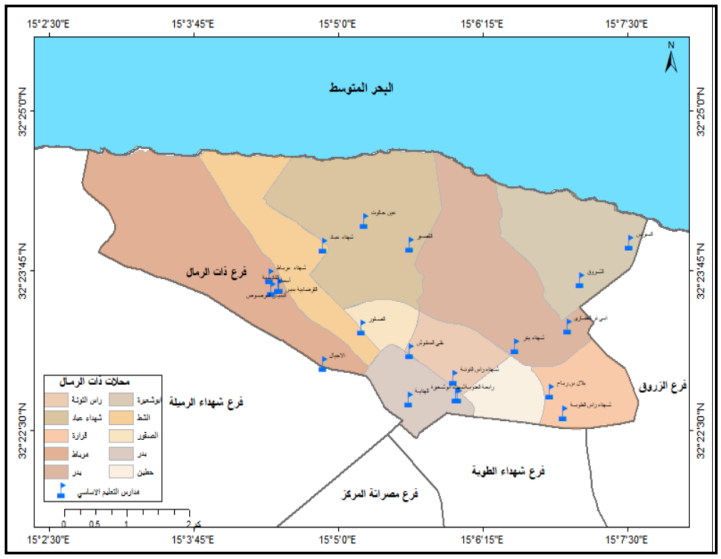
الجدول (2) الأوزان النسبية للمساحة ومدارس التعليم الأساسي وأعداد الطلبة في المحلات العمرانية بالفرع البلدي ذات الرمال لعام 2025.

ر.م	المحلة	*المساحة كلم مربع	%من إجمالي مساحة الفرع البلدي	**مدارس التعليم الأساسي	%من إجمالي المدارس بالفرع	عدد الطلبة	% من إجمالي الطلبة بالفرع البلدي
1	قرارة	1.46	%6	2	%10	1016	%8
2	حطين	0.86	%4	0	%0	0	%0
3	بدر	4.19	%17	2	%10	3229	%24
4	راس التوتة	1.06	%4	2	%10	1536	%12
5	مرباط	5.33	%22	6	%29	4225	%32
6	بدر	1.18	%5	4	%19	1522	%12
7	الصقور	0.59	%2	1	%5	247	%2
8	أبوشعيرة	2.76	%11	2	%10	462	%3
9	شهداء عباد	4.42	%18	1	%5	500	%4
10	الشط	2.28	%9	1	%5	467	%4
	المجموع	**24.13**	**%100**	**21**	**%100**	**13204**	**%100**

المصدر: من إعداد الباحثين استنادًا إلى:

1. استنادًا إلى تقرير وزارة الحكم المحلي، بلدية مصراتة، "حدود بلدية مصراتة وفروعها والمحلات التابعة لها"، 2015، ص3.
2. مكتب التعليم مصراتة، إحصائية المدارس بالإضافة إلى أعداد الطلاب. البيانات غير منشورة.

الشكل (4) التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في منطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (Arc map 10.8.1) وتمّ إسقاط وتحديد الإحداثيات الجغرافية لمواقع المدارس باستخدام برنامج (Google Earth).

تحليل الخصائص المكانية للخدمات التعليمية في الفرع البلدي ذات الرمال:

"يرتكز التحليل المكاني على فكرة أنّ لكل ظاهرة حيزًا أو نطاقًا جغرافيًا تنتشر وتتوزع فيه، ويهدف هذا التحليل إلى فهم العلاقات المكانية بين عناصر الظاهرة الواحدة، وكذلك بين عدة ظواهر تتشارك في نفس المجال المكاني" (داوود، 2012، ص5).

ولمعرفة واقع مدارس التعليم الأساسي في منطقة الدراسة تمّ إجراء تحليلات مكانية متقدمة باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وذلك لضمان الحصول على نتائج رقمية دقيقة تعكس طبيعة انتشار هذه المدارس وتوضح نمط توزيعها المكاني، وذلك بالأساليب الآتية:

1. معامل صلة الجوار: Nearest Neighbor Analyses

يسعى هذا التحليل المكاني إلى تحديد نمط الانتشار الجغرافي لظاهرة ما، وذلك عبر مضاهاة توزيعها الفعلي بتوزيع نظري معياري، ويقوم هذا المنهج على استخدام مقياس الجار الأقرب لاستخراج النسبة بين متوسط المسافات المرصودة فعلياً وبين المسافة المتوقعة في حالة النمط العشوائي، مع الأخذ في الاعتبار عدد النقاط والمساحة الكلية لمنطقة الدراسة. (داوود، 2012، ص51).

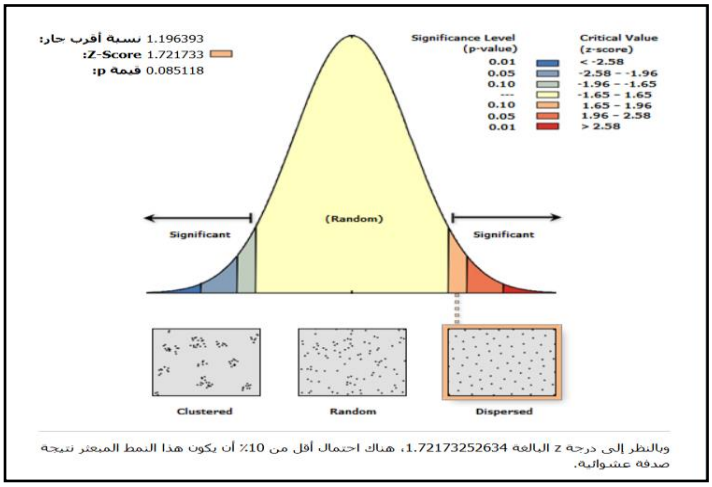
عند تطبيق تحليل صلة الجوار على مدارس التعليم الأساسي بفرع ذات الرمال البلدي، أظهرت النتائج الموضحة في الشكل (5) أنّ قيمة معامل الجار الأقرب بلغ (1.1) وتشير هذه النتيجة إلى أنّ نمط التوزيع يتخذ شكلاً مشتتاً؛ وهو ما يتماشى مع أهداف المخطط الحضري الذي يسعى لتوزيع الخدمات التعليمية وفق مبدأ العدالة المكانية، يهدف هذا النمط إلى ضمان وصول السكان للمدارس بيسر وسهولة، مع تجنب تكدسها في نطاق جغرافي واحد.

2. المتوسط (Mean Center):

هو أحد مقاييس النزعة المركزية وهو متوسط قيم مجموعة من الأرقام مقسوماً على عددها (داوود، 2012، ص12)، ويمثّل المركز المتوسط النقطة المركزية "الهندسية" للمنطقة بناءً على حدودها الإدارية ومساحتها الكلية فقط، ومن الخريطة (5) نلاحظ أنّ هذا المركز يقع في منطقة متوسطة تميل إلى الشمال قليلاً، وهو الموقع الذي يُفترض أنْ يكون "مثالياً" من الناحية النظرية لخدمة كافة المحلات بالتساوي، وبما أنّ الزحف العمراني يتجه حالياً من

الجنوب إلى الشمال فإنّ هذا المركز يكتسب أهمية مستقبلية كبيرة؛ فهو يقع في منطقة بدأت تشهد كثافة سكانية جديدة، مما يجعله النقطة الأنسب لتخطيط الخدمات التعليمية القادمة لضمان قربها من السكان في مناطق التوسع الجديدة وتخفيف الضغط عن المراكز القديمة.

الشكل (5) نتائج تحليل الجار الأقرب لنمط التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في الفرع البلدي ذات الرمال.



المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (ArcMap 10.8.1)، أداة تحليل الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor)، بناءً على بيانات مواقع المدارس لعام 2024.

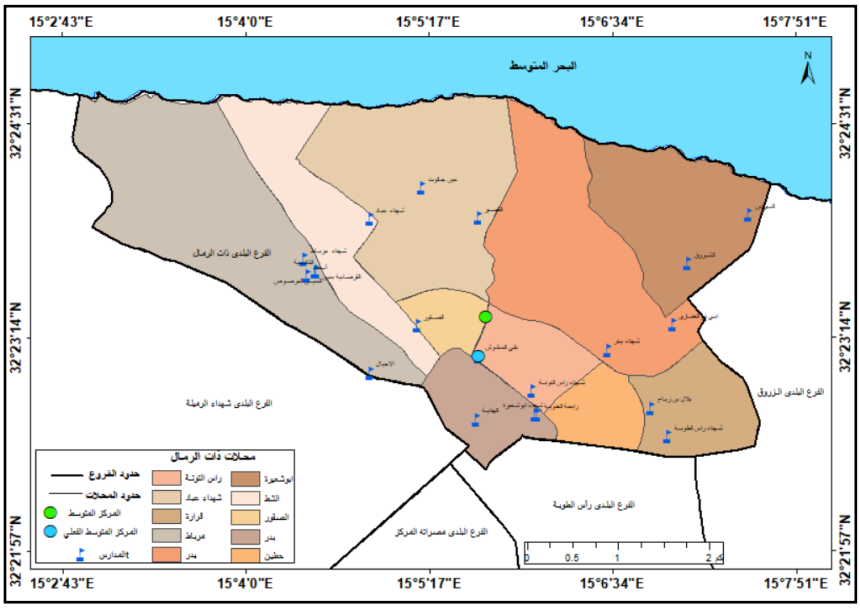
3. المركز المتوسط الفعلي: Central Feature

هو من التوزيعات المكانية والتي تحدد المعلم أو الظاهرة الجغرافية التي تتوسط جميع النقاط لمنطقة الدراسة، (التومي، والشفلو، 2025، ص10).

ويُظهر تحليل "مركز الثقل" في الخريطة (6) انزياحاً واضحاً للمدارس نحو النطاق الجنوبي، وهو ما يعكس تركزاً شديداً للمؤسسات التعليمية في مناطق الاستقرار القديمة. وهذا التوزيع يكشف عن فجوة خدمية عميقة بين الواقع الحالي واتجاه نمو المدينة؛ فبينما يزحف السكان تدريجياً نحو الشمال، لاتزال المدارس "متكتلة" في الجنوب. وهذا التباعد المكاني أدى إلى تراجع كفاءة الوصول للمرافق التعليمية كلّما اتجهنا شمالاً، مما تسبب في ضغط متزايد على وسائل النقل وازدحام شديد في مدارس الجنوب التي باتت تخدم طلاباً من خارج نطاقها الجغرافي المخطط له. وبالمقارنة بين المركز المتوسط المثالي والمركز الفعلي، نجد أنّ المسافة بينهما

(الانزياح جنوباً) تمثّل مؤشراً كمياً على ضعف الكفاءة المكانية وفشل التوزيع الحالي في مواكبة الامتداد العمراني نحو الشمال.

الشكل (6) المركز المتوسط المثالي والفعلي لمدارس التعليم الأساسي بمنطقة الدراسة.



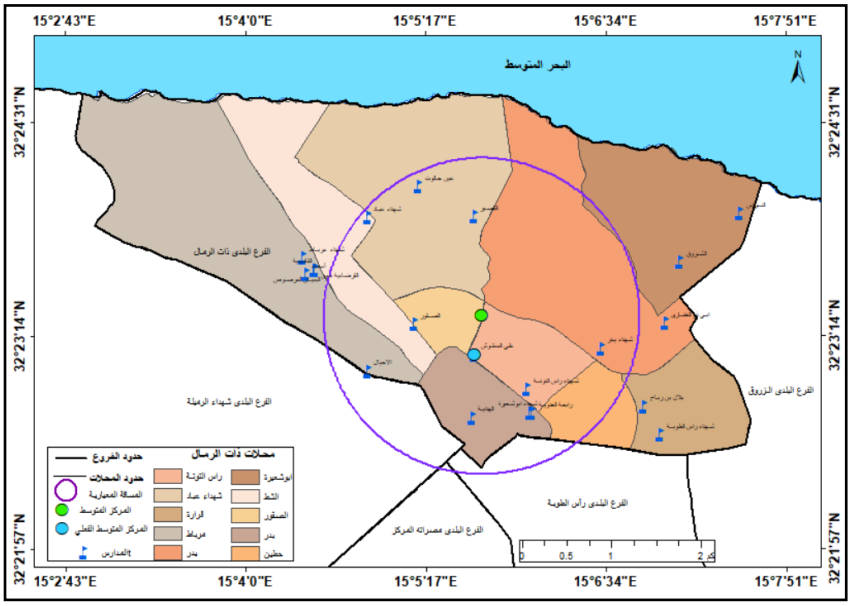
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات أدوات الإحصاء المكاني (Spatial\ Statistics\ Mean Center) باستخدام برنامج (ArcMap 10.8.1)، 2024م.

4. المسافة المعيارية: Standard distance

تُعدّ المسافة المعيارية المقياس المكاني المقابل للانحراف المعياري الإحصائي، حيث تُستخدم لوصف وتلخيص نمط انتشار المدارس حول مركزها المتوسط الفعلي؛ ويتم تمثيلها بيانياً برسم دائرة معيارية يكون نصف قطرها مساوياً لقيمة هذه المسافة، بحيث تعكس مساحة الدائرة درجة التشتت أو التركز المكاني للخدمة التعليمية ، فكلما ضاق نطاق الدائرة، دلّ ذلك على شدة تركز الظاهرة وتجمعها في حيز جغرافي ضيق، بينما يشير اتساع مساحتها إلى تشتت الظاهرة وتباعدها لمسافات أكبر عن المركز، وبذلك، توفر هذه الدائرة مؤشراً بصرياً دقيقاً لمدى تغطية الظاهرة للمنطقة، مما يساعد في تحديد ما إذا كان التوزيع الحالي يميل نحو "التركز" في نطاق معين أو "الانتشار" ليشمل مساحات أوسع. (عبده، 2014، ص41). ومن الخريطة (7) نلاحظ تركُز أغلب المدارس في النطاقين الأوسط

والجنوبي حول المتوسط الفعلي، مما يكشف عن قصور في التغطية المكانية للأطراف الشرقية والغربية، مما يستوجب توسيع مظلة الخدمات التعليمية نحو الشمال لضمان شمولية التوزيع ومواكبته للتوسع السكاني الجديد خارج إطار الدائرة الحالي.

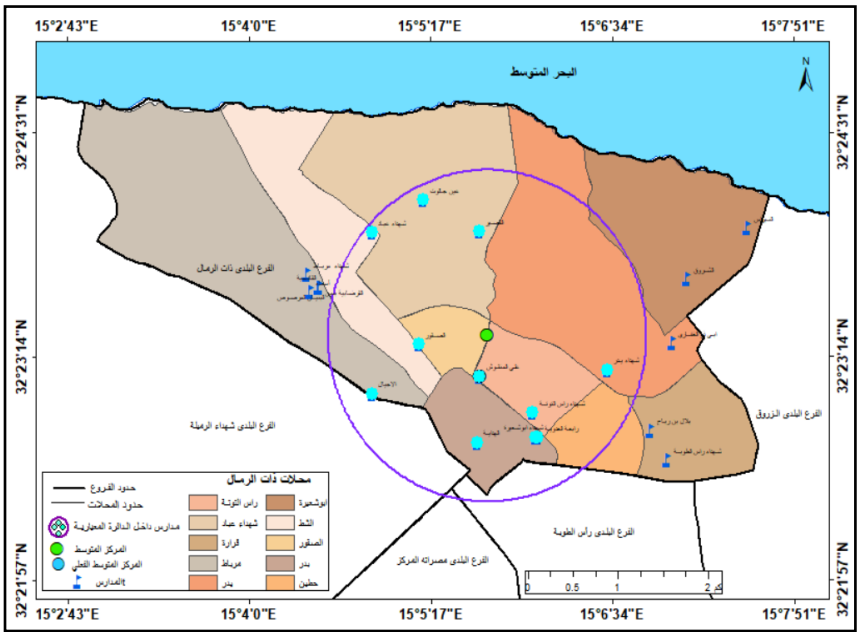
الشكل (7) المسافة المعيارية لمدارس التعليم الأساسي في منطقة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحثَيْن بالاعتماد على مخرجات تحليل المسافة المعيارية (Standard\ Distance) باستخدام برنامج (ArcMap 10.8.1)، 2024م.

بناءً على الخريطة (8) نلاحظ أنّ 11 مدرسة تقع داخل نطاق الدائرة المعيارية من إجمالي 21 مدرسة في المنطقة، وهو ما يعادل نسبة 52.4% تقريباً من إجمالي المدارس. وتشير هذه النسبة إلى وجود نوع من التوازن النسبي، مع ميل طفيف للتركز حول المتوسط الفعلي في القطاعين الأوسط والجنوبي، وفي المقابل، تظل الـ 47.6% المتبقية من المدارس وهي 10 مدارس خارج نطاق الدائرة، وهي تمثّل المدارس المشتتة في الأطراف البعيدة، هذا التوزيع يتطلب اهتماماً تخطيطياً خاصاً؛ فوجود قرابة نصف المدارس خارج مركز الثقل يعكس تشتتاً واسعاً يستدعي مواكبته مع الزحف العمراني المستمر نحو الشمال، لضمان تقليص الفجوة المكانية بين مراكز تقديم الخدمة والمناطق السكنية الناشئة.

الشكل (8) توزيع مدارس التعليم الأساسي الواقعة داخل نطاق الدائرة المعيارية في منطقة الدراسة.



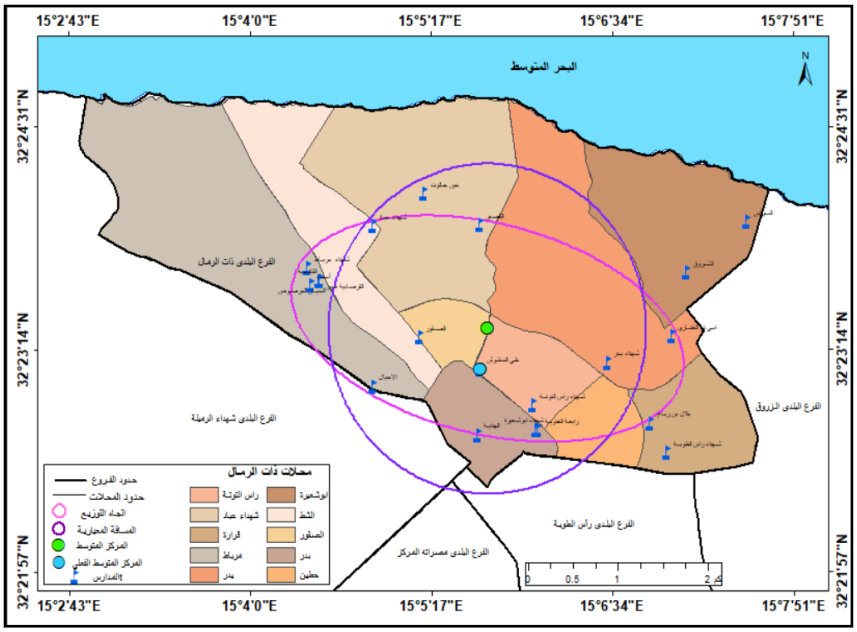
المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على إسقاط مواقع المدارس برمجياً، ومخرجات أداة المسافة المعيارية (Standard Distance) ضمن حزمة الإحصاء المكاني في برنامج (ArcMap 10.8.1) ، 2024م.

5. اتجاه التوزيع (القطع الناقص المعياري): Directional Distribution

تُستخدم هذه الأداة في بيئة (ArcGIS) لتحديد الاتجاه العام لتوزيع الظاهرة المكانية وكشف نمط انتشارها أو تركزها؛ حيث يتم تمثيلها هندسياً من "شكل بيضاوي" (Standard Deviational Ellipse) يحيط بأغلبية مفردات الظاهرة، مما يسمح بتحديد المحور الجغرافي الذي يمثل ثقل انتشارها واتجاه حركتها المكاني بدقة (الأمين، 2024، ص88).

ويُثبت تحليل "القطع الناقص" في الخريطة (9) أنّ المدارس تتخذ محوراً أفقياً (شرق–غرب) يتماشى مع الكتلة العمرانية، إلّا أنّ هذا المسار لا يتطابق مع اتجاه النمو السكاني الحالي المرصود ميدانياً نحو الشمال؛ فبينما يتركز ثقل التوزيع المدرسي في الشريط الجنوبي والأوسط، أكدت الملاحظة الميدانية للباحثة وجود زحف عمراني متسارع يمتد رأساً نحو الشمال، هذا التباين يخلق فجوة مكانية واضحة، حيث تقع مناطق التوسّع السكاني الجديد في "أطراف" اتجاه التوزيع الحالي، مما يستوجب إعادة توجيه استراتيجيات التخطيط التعليمي لسحب هذا المحور شمالاً ليتطابق مع الديناميكية العمرانية المرصودة ميدانياً.

الشكل (9) اتجاه التوزيع لمدارس التعليم الأساسي في منطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (ArcMap 10.8.1) اعتماداً على أداة التوزيع الاتجاهي (Directional Distribution – Standard Deviational Ellipse)، وبالاستناد إلى:

1. وزارة الحكم المحلي، بلدية مصراتة، "حدود بلدية مصراتة وفروعها والمحلات التابعة لها"، 2015.
2. مراقبة التربية والتعليم بمصراتة، بيانات غير منشورة.
3. توقيع مواقع المدارس كارتوغرافياً عبر برنامج (Google Earth Pro).

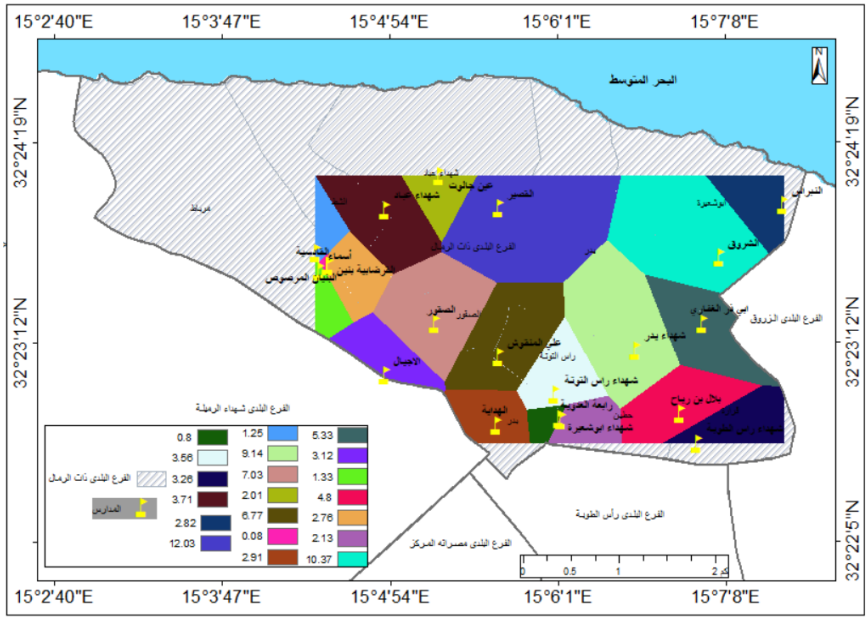
6. نطاق التخصيص المساحي Allocation Areas to Center:

يعتمد هذا تحليل على تقنية برمجية تُعرف بإنشاء مضلعات ثيسن (Create Thiessen Polygons)، والتي تقوم فكرتها الأساسية على تحويل الظواهر النقطية ضمن نطاق الدراسة إلى مساحات جغرافية محددة؛ حيث يتم قياس أبعد نقطتين عن بعضهما وتوزيع الخدمة مكانياً بناءً على المسافات الفاصلة بين كل نقطة وأخرى، مما يضمن تحديد النطاق المساحي التابع لكل مركز بدقة ووضوح. (عبده، 2014، ص46).

وتُشير الخريطة رقم (10) لنتائج عملية التخصيص المساحي لمدارس التعليم الأساسي إلى وجود تفاوت مكاني واضح في كفاءة التوزيع الجغرافي للمرافق التعليمية داخل منطقة الدراسة؛ حيث تبرز فجوة في المساحات المخصصة بين النطاقات الطرفية والنطاقات المركزية. فبينما تتقارب المدارس في قلب الكتلة العمرانية لتقدم خدماتها ضمن نطاقات جغرافية ضيقة

ومكثفة، تزداد مساحات النفوذ الجغرافي للمدارس الواقعة في الأطراف لتغطي مسافات شاسعة، مما يضع عبئاً إضافياً على كاهل الطلاب في تلك المناطق للوصول إلى الخدمة التعليمية. هذا التوزيع يعكس تركزاً للخدمات في مناطق معينة مقابل اتساع شعاع الخدمة في مناطق أخرى، وهو ما يستدعي وضع سياسات تخطيطية تهدف إلى إعادة توازن التوزيع المكاني باقتراح مواقع جديدة في النطاقات ذات المساحات المخصصة الواسعة، لضمان تحقيق العدالة المكانية وتقليل مسافات الرحلة المدرسية.

الشكل (10) مناطق التخصيص المساحي لانتشار مدارس التعليم الأساسي بمنطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحثين باستخدام برنامج (ArcMap 10.8.1) اعتماداً على أداة مضلعات ثيسن (Create Thiessen Polygons).

7. الحرم المكاني: Buffer Zone

تمّ استخدام معايير التخطيط العمراني في ليبيا لتحديد نطاق تأثير خدمة مدارس المرحلة الابتدائية من التعليم الأساسي (500م)، وتمّ استخدام المعيار (1000م) لنطاق تأثير الخدمة لمدارس المرحلة الإعدادية من التعليم الأساسي كما بالجدول (3).

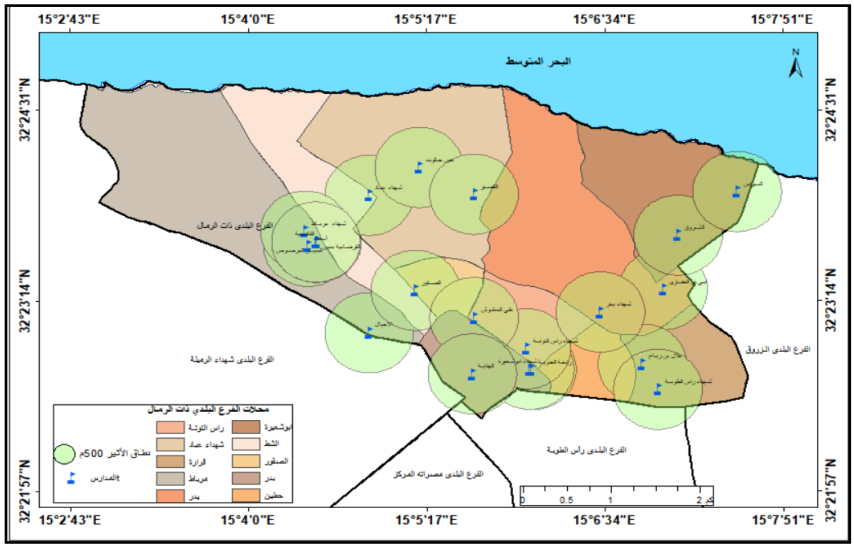
الجدول (3) المعايير التخطيطية لتخطيط مرافق الخدمات التعليمية في ليبيا

ر. م	المعيار	أبعاد المعايير	
		الابتدائي	الإعدادي
1	أعمار الطلبة بالسنوات	12 - 6	16 -12
2	عدد السكان لكل مدرسة	5000 – 1000 نسمة يقابلها مدرسة مختلطة	15000 – 5000 نسمة يقابلها مدرستان منفصلتان
3	(نطاق الخدمة / م)*	لا تزيد عن 500 متر	لا تزيد عن 1000 متر

المصدر: أحلام محمد بشير، دور التقنيات المكانية في تقييم كفاءة الخدمات المجتمعية في الفرع البلدي زاوية المحجوب "دراسة خرائطية تطبيقية"، رسالة ماجستير غير منشورة، قسم الجغرافيا، مدرسة العلوم الإنسانية، مصراتة، 2020، ص33.

ومن الخريطة (11) يتضح أنّ هناك تباين واضح في عدالة التوزيع الجغرافي؛ فبينما تحظى المناطق المركزية بوفرة الخدمة التعليمية وتداخل في نطاقات التأثير (500 متر)، تعاني الأطراف من فجوات مكانية تجبر الطلاب على قطع مسافات غير آمنة، وتزداد حساسية هذا التوزيع في الفترة المسائية، حيث تتحول المسافة من مجرد معيار زمن مشي إلى معيار سلامة عامة، مما يفرض ضرورة تعزيز الإنارة وتأمين الممرات في مناطق التداخل، وتوفير حلول نقل بديلة للمناطق المحرومة.

الشكل (11) نطاق التأثير لمدارس التعليم الأساسي الشق الأول (الابتدائي) في منطقة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على تحديد وإسقاط مواقع المدارس بواسطة برنامج(Google\ Earth) 2024م.، ومخرجات التحليل المكاني (Buffer\ Analysis باستخدام برنامج (ArcGIS 10.8.1) .

ويكشف تحليل التغطية التعليمية من الجدول (4) عن تباينٍ جغرافي يتراوح بين وفرة مفرطة في مناطق مثل (وسط محلة الصقور وبدر) أدت إلى اختناقات مرورية تستدعي تنظيم السير لا زيادة المنشآت، وبين مناطق متوسطة تعاني فجوةً بين التخطيط والأمان نتيجة ضعف الإنارة في الفترة المسائية، وصولاً إلى إقصاء مكاني حاد في أطراف (قرارة والشط ومرباط)؛ حيث يضطر الطلاب لقطع مسافات طويلة تضعهم أمام مخاطر أمنية وبيئية.

الجدول (4) تحليل كفاءة التغطية المكانية لمدارس التعليم الأساسي
وفق معيار الحرم المكاني (500 متر).

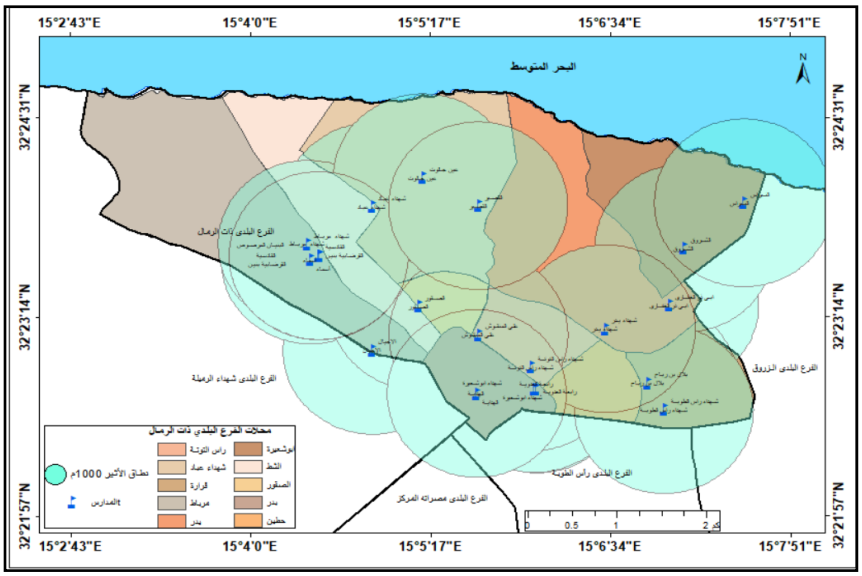
فئة التغطية	الأحياء والمحلات الشاملة	تقييم الحالة الراهنة	التحديات في الفترة المسائية
تغطية مرتفعة (تداخل مكاني)	وسط محلة الصقور، محلة بدر، محلة حطين	مثالية: توجد خيارات متعددة للطلاب بمسافات مشي قصيرة جداً (أقل من 5 دقائق).	ازدحام مروري خانق: تداخل النطاقات يعني تكدس حركة السيارات والمشاة في بقعة واحدة عند الانصراف المسائي.
تغطية متوسطة	محلة شهداء عباد، محلة مرباط، محلة الشط (الوسط)	جيدة: المدارس موزعة بشكل متوازن يغطي معظم الكتلة السكنية ضمن معيار الـ 500 متر.	ضعف الإنارة: تتطلب هذه المناطق تدخلاً في البنية التحتية لضمان أمان الأطفال العائدين سيراً في الغروب.
مناطق محرومة (خارج النطاق)	أطراف محلة قرارة (الشرقية)، أطراف محلة الشط (الغربية)	حرجة: يضطر الطلاب لقطع مسافات طويلة تزيد عن كيلومتر للوصول لأقرب مدرسة.	مخاطر أمنية: المشي لمسافات طويلة في المساء خارج النطاق المحمي يزيد من عرضة الأطفال للحوادث أو الضياع.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني في الخريطة رقم (10)، وبيانات الملاحظة الميدانية لمنطقة الدراسة.

وعند تحليل كفاءة الوصول إلى المدارس خلال الفترة الصباحية، تُظهر الخريطة تحليلاً دقيقاً لنطاق التغطية المكانية نصف قطر (1000 متر) لكل مدرسة، حيث يتضح وجود تمركز عالٍ وتداخل مكثف في دوائر الخدمة في قلب المنطقة والمحلات الوسطى، مما يضمن وصولاً سهلاً للطلاب مشياً على الأقدام ضمن هذه المساحات ، ومع ذلك، يكشف التحليل عن فجوات جغرافية واضحة في الأطراف والمناطق الشمالية، حيث يضطر السكان لقطع مسافات تتجاوز المحيط الخدمي المباشر للوصول لأقرب مؤسسة تعليمية في وقت الذروة الصباحي، هذا التوزيع يشير إلى الحاجة لإعادة توازن الخدمات التعليمية وتوجيه

المشاريع المستقبلية نحو "مناطق الظل" لضمان عدالة التوزيع المكاني وتقليل الاعتماد على وسائل النقل في المناطق البعيدة، الخريطة (11).

الشكل (11) نطاق التأثير لمدارس التعليم الأساسي الشق الثاني (الإعدادي) في منطقة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات التحليل المكاني (Buffer\ Analysis) بنطاق (1000 متر) باستخدام برنامج (ArcMap\ 10.8.1) ، 2024م.

النتائج:

1. يتركز حوالي 13% من سكان بلدية مصراتة في الفرع البلدي ذات الرمال رغم صغر مساحته، مما أنتج كثافة سكانية عالية بلغت حوالي 3580 نسمة/كم^2.
2. أثبت الدراسة تحول في التوسع العمراني باتجاه الشمال، بينما لاتزال الخدمات التعليمية ممركزة في النطاق الأوسط والجنوبي.
3. كشف التحليل المكاني عن تباين في توزيع المدارس بين المحلات فبينما تمتلك محلة مرباط 6 مدارس، تعاني محلة يدر من ضغط هائل (مدرستان فقط 24%من طلبة الفرع)، وتخلو محلة حطين من المدارس.
4. تتوفر الخدمة التعليمية بشكل جيد في نطاق وصول 500 متر بينما تعاني مناطق الأطراف في قرارة والشط ومرباط يقطع الطلاب مسافات طويلة تزيد عن الكيلومتر.

5. أظهرت نتائج معامل الجار الأقرب والمركز المتوسط أن توزيع المدارس الحالي يبتعد عن المركز المثالي المطلوب لمواكبة التوسع السكاني الجديد.

التوصيات:

1. ضرورة إنشاء مدارس أو فصول دراسية جديدة في محلة يدر لتخفيف الاكتظاظ في مناطق التوسّع العمراني شمال منطقة الدراسة لتقليص الفجوة المكانية.
2. دراسة احتياجات محلة حطين المحرومة من المدارس.
3. ضرورة استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) عن اختيار مواقع المدارس المستقبلية لضمان العدالة المكانية وسهولة الوصول.
4. تعزيز الإنارة وتأمين ممرات المشاة في المناطق التي يضطر فيها الطلاب لقطع مسافات طويلة خاصة في الفترة المسائية لضمان سلامتهم.
5. توفير وسائل نقل مدرسية لتسهيل وصول الطلاب الى المدارس البعيدة كحل مؤقت لمناطق الأطراف الشمالية لمنطقة الدراسة.

المصادر والمراجع:

أولًا: الكتب:

- داوود، جمعة محمّد (2012)، **أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية (GIS)**، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

ثانيًا: الرسائل العلمية (ماجستير ودكتوراه):

- أبوجلالة، فاطمة أحمد (2013)، **التوزيع الجغرافي لخدمات التعليم الأساسي بحي الغِيران**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، الأكاديمية الليبية فرع مصراتة.
- الأمين، زينب علي (2024)، **التحليل المكاني لعوامل توطن صناعة معالجة وتعبئة مياه الشرب في بلدية مصراتة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، الأكاديمية الليبية فرع مصراتة.
- بشير، أحلام محمّد (2020)، **دور التقنيات المكانية في تقييم كفاءة الخدمات المجتمعية في الفرع البلدي زاوية المحجوب "دراسة خرائطية تطبيقية"**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، مدرسة العلوم الإنسانية، مصراتة.

– عبد الخالق، حسين مفتاح (2007)، **سكان محافظة السويس: دراسة ديموغرافية**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية.

– العجيلي، عائشة زائد (2018)، **إمكانية وصول الطالبات الى المؤسسات التعليمية بمنطقة مصراتة**، رسالة ماجستير، (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، الاكاديمية الليبية فرع مصراتة.

– المنتصر، فاطمة عبد اللطيف (2008)، **العوامل الطبيعية وأثرها على نشأة مراكز العمران ونموها في شعبية مصراتة (دراسة في التخطيط الإقليمي)**، رسالة ماجستير (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة 7 أكتوبر، مصراتة.

ثالثًا: الأبحاث والمقالات العلمية (المجلات والدوريات):

– التومي، راوية رمضان والشفلو، إنعام عبد الله (2025)، **واقع الخدمات التعليمية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية في بلدية مسلاتة**، مجلة القلعة العلمية، العدد 24.

– خليف، رسول كريم وجابر، حسين صباح (2024)، **تقييم توزيع الخدمات التعليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية: دراسة حالة لمدينة الكوت**، مجلة المخطط والتنمية، المجلد 19، العدد 3، العراق.

– عبده، أشرف علي (2014)، **التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، سلسلة بحوث جغرافية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد 75.

رابعاً: التقارير والبيانات الإحصائية الرسمية:

– مراقبة التربية والتعليم ببلدية مصراتة (2024)، **بيانات إحصائية حول مدارس التعليم الأساسي والطلاب**، بيانات غير منشورة.

– مصلحة السجل المدني (2024)، **تقديرات عدد السكان وتوزيعهم**، "فرع ذات الرمال" مصراتة.

– وزارة الحكم المحلي، بلدية مصراتة (2015)، **تقرير حدود البلدية وفروعها والمحلات التابعة لها**.

المراجع الأجنبية (Foreign References)

– Olamego, O & ،.Olujemi, O.(2011) .- Regional Analysis of Public Educational Facilities Locations in Nigeria: The Akure District Experience .- Journal of Geography and Regional Planning ،Vol.