Journal Of the Iraqia University (77-2) 31 October (2026)

ISSN(Print): 1813-4521 OnLine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at
https://iasj.rdd.edu.iq/journals/journal/view/247

مؤشرات الكفاءة التعليمية في مركز قضاء بلد

رنا عبدالصمد حميد مصطفى السامرائي

جامعة سامراء - كلية التربية للعلوم الإنسانية / قسم الجغرافية

Educational Efficiency Indicators in the Balad District Center

rana.abulsamad@uosamarra.edu.iq

المستخلص

هدفت الدراسة إلى تقييم مؤشرات الكفاءة التعليمية في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥، وتحليل التباين المكاني في توزيع المؤسسات التعليمية باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية .(GIS) واعتمدت الدراسة على بيانات المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، وقسم التخطيط التربوي، والجهاز المركزي للإحصاء، وبلدية بلد، مع توظيف برنامج ArcGIS 10.8 في إجراء التحليلات المكانية وإنتاج الخرائط الموضوعية، وشملت الدراسة مجموعة من مؤشرات الكفاءة التعليمية، تمثلت في عدد الطلبة لكل مدرسة، وعدد الطلبة لكل تدريسي، وعدد الطلبة لكل شعبة، وعدد الشعب لكل مدرسة، والسكان لكل مدرسة، فضلاً عن تحليل العجز والفائض، وتحليل نطاق الخدمة التعليمية، وأظهرت النتائج أن متوسط عدد الطلبة لكل مدرسة بلغ (٤٣٦) طالباً، ومتوسط عدد الطلبة لكل تدريسي (١٧.١) طالباً، ومتوسط عدد الطلبة لكل شعبة (٣٠.٩) طالباً، في حين بلغ متوسط السكان لكل مدرسة (٣٦١٦) نسمة. كما كشفت الدراسة عن وجود تباين مكاني في توزيع المؤسسات التعليمية، وتركز العجز في أحياء الزهراء وتجاوز والإمام (١) والإمام (٢) والصمود (٢) ، وأوصت الدراسة بإنشاء مدارس جديدة في الأحياء التي تعاني من العجز، وإعادة توزيع الملاكات التدريسية، وتوظيف نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط التربوي لتحقيق العدالة المكانية ورفع كفاءة الخدمات التعليمية. الكلمات المفتاحية: الكفاءة التعليمية، نظم المعلومات الجغرافية، التحليل المكاني، المؤسسات التعليمية، مركز قضاء بلد.

Abstract

This study aimed to evaluate the educational efficiency indicators in the Balad District Center for 2025 and analyze the spatial variation in the distribution of educational institutions using Geographic Information Systems (GIS). The study relied on data obtained from the General Directorate of Education in Salah Al-Din Governorate, the Educational Planning Department, the Central Statistical Organization, and Balad Municipality. Spatial analyses and thematic maps were produced using ArcGIS 10.8. The adopted educational efficiency indicators included the student-to-school ratio, student-to-teacher ratio, student-to-class ratio, classes-per-school ratio, population-per-school ratio, in addition to service deficit and surplus analysis and educational service area (Buffer) analysis. The results revealed that the average number of students per school was 436, the average student-to-teacher ratio was 17.1, the average student-to-class ratio reached 30.9, and the average population served by each school was 3,616 persons. Spatial disparities were identified, with significant shortages in Al-Zahraa, Tajawuz, Al-Imam (1), Al-Imam (2), and Al-Sumood (2) neighborhoods. The study recommends establishing new schools in underserved areas, improving the distribution of teaching staff, and integrating GIS into future educational planning to enhance spatial equity and educational service efficiency.**Keywords:** Educational Efficiency, Geographic Information Systems (GIS), Spatial Analysis, Educational Institutions, Balad District Center.

المقدمة

تُعد مؤشرات الكفاءة التعليمية من أهم الأدوات الكمية المستخدمة في تقييم كفاءة المؤسسات التعليمية، إذ تقيس مدى التوازن بين أعداد الطلبة والمدارس والتدريسيين والشعب الدراسية والسكان، بما يسهم في تشخيص واقع الخدمة التعليمية والكشف عن جوانب القوة والضعف فيها، وتزداد أهمية هذه المؤشرات في ظل النمو السكاني والتوسع العمراني، لما لهما من أثر في حجم الطلب على الخدمات التعليمية وكفاءة توزيعها مكانياً، لذا اعتمدت الدراسة مجموعة من مؤشرات الكفاءة التعليمية في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥، شملت مؤشر عدد الطلبة لكل مدرسة، وعدد الطلبة

لكل تدريسي، وعدد الطلبة لكل شعبة، وعدد الشعب لكل مدرسة، والسكان لكل مدرسة، فضلاً عن تحليل العجز والفائض، بهدف تقييم واقع الخدمة التعليمية، وبيان التباينات المكانية بين أحياء مركز القضاء، واقتراح الحلول التخطيطية التي تسهم في رفع كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية وتحقيق العدالة المكانية

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود تباين مكاني في كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية بين أحياء مركز قضاء بلد، نتيجة عدم التوافق بين مواقع المدارس وأعدادها من جهة، والتوزيع السكاني والتوسع العمراني من جهة أخرى، الأمر الذي انعكس على كفاءة الخدمة التعليمية ومستوى العدالة المكانية في تقديمها وتتفرع عن هذه المشكلة الرئيسة التساؤلات الآتية:

١. ما واقع مؤشرات الكفاءة التعليمية في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥، وما مستوى التباين المكاني بينها على مستوى الأحياء؟

٢. إلى أي مدى يتوافق توزيع المؤسسات التعليمية مع التوزيع السكاني في أحياء مركز قضاء بلد، وما الأحياء التي تعاني من العجز أو الفائض في الخدمات التعليمية؟

٣. ما الإجراءات التخطيطية المناسبة التي يمكن اعتمادها لتحسين كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية وتحقيق العدالة المكانية بالاعتماد على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS)؟

فرضية الدراسة

تنطلق الدراسة من فرضية مفادها أن مؤشرات الكفاءة التعليمية في مركز قضاء بلد تشهد تبايناً مكانياً ناتجاً عن عدم التوازن بين توزيع المؤسسات التعليمية والتوزيع السكاني، وأن توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) يسهم في تشخيص هذا التباين واقتراح الحلول التخطيطية المناسبة لتحقيق العدالة المكانية ورفع كفاءة الخدمة التعليمية وتتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الآتية:

١. توجد فروق مكانية واضحة في مؤشرات الكفاءة التعليمية بين أحياء مركز قضاء بلد، تتمثل في اختلاف مؤشرات عدد الطلبة لكل مدرسة، وعدد الطلبة لكل تدريسي، وعدد الطلبة لكل شعبة، والسكان لكل مدرسة.

٢. لا يتوافق توزيع المؤسسات التعليمية بصورة كاملة مع التوزيع السكاني في أحياء مركز قضاء بلد، مما أدى إلى ظهور مناطق تعاني من عجز في المؤسسات التعليمية، مقابل مناطق أخرى تمتلك فائضاً في الخدمة التعليمية.

٣. يسهم تطبيق مؤشرات الكفاءة التعليمية وتقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحديد مناطق العجز والفائض واقتراح مواقع أكثر ملاءمة للمؤسسات التعليمية، بما يعزز كفاءة توزيع الخدمة التعليمية ويحقق العدالة المكانية.

أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة في أنها:

١. تقييم كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد من خلال مؤشرات الكفاءة التعليمية، بما يسهم في تشخيص واقع الخدمة التعليمية ومستوى كفاءتها.

٢. توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية والكشف عن التباينات المكانية في تقديم الخدمة.

٣. تحديد مناطق العجز والفائض في المؤسسات التعليمية بما يدعم إعداد الخطط التربوية وتوجيه الاستثمارات نحو الأحياء الأكثر حاجة.

٤. توفير قاعدة علمية وتخطيطية تسهم في دعم متخذي القرار لتحقيق العدالة المكانية وتحسين كفاءة توزيع الخدمات التعليمية بما يتوافق مع النمو السكاني والتوسع العمراني.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى:

١. تحليل التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥ وبيان مستوى كفاءتها.

٢. قياس مؤشرات الكفاءة التعليمية وتحليل التباين المكاني بينها على مستوى أحياء مركز القضاء.

٣. تحليل العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع المؤسسات التعليمية وتشخيص مناطق العجز والفائض وفق المعايير التخطيطية المعتمدة.

٤. توظيف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحليل نطاق خدمة المدارس وإظهار الأنماط المكانية للخدمة التعليمية.

٥. تقديم رؤية تخطيطية ومقترحات عملية لتحسين توزيع المؤسسات التعليمية وتحقيق العدالة المكانية ورفع كفاءة الخدمة التعليمية في مركز قضاء بلد.

مناهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على مجموعة من المناهج العلمية التي تتلاءم مع طبيعة موضوعها وأهدافها، وتمثلت بما يأتي:

أولاً: المنهج الوصفي: اعتمد هذا المنهج في وصف واقع المؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد، من خلال عرض البيانات المتعلقة بأعداد المدارس والطلبة والتدريسيين والشعب الدراسية والسكان، ووصف الخصائص العامة للخدمة التعليمية، بهدف تكوين قاعدة معلومات تسهم في فهم واقع الكفاءة التعليمية في منطقة الدراسة. (خريسات، ٢٠١٧، ص ٨٧).

ثانياً: المنهج التحليلي: استُخدم المنهج التحليلي في تحليل مؤشرات الكفاءة التعليمية وقياس مستوى التباين المكاني بينها، (أبو عيانة، ٢٠٠٩، ص ١٢٤) وذلك من خلال احتساب مؤشرات عدد الطلبة لكل مدرسة، وعدد الطلبة لكل تدريسي، وعدد الطلبة لكل شعبة، وعدد الشعب لكل مدرسة، والسكان لكل مدرسة، فضلاً عن تحليل العجز والفائض في المؤسسات التعليمية، وبيان أسباب الاختلاف بين أحياء مركز قضاء بلد.

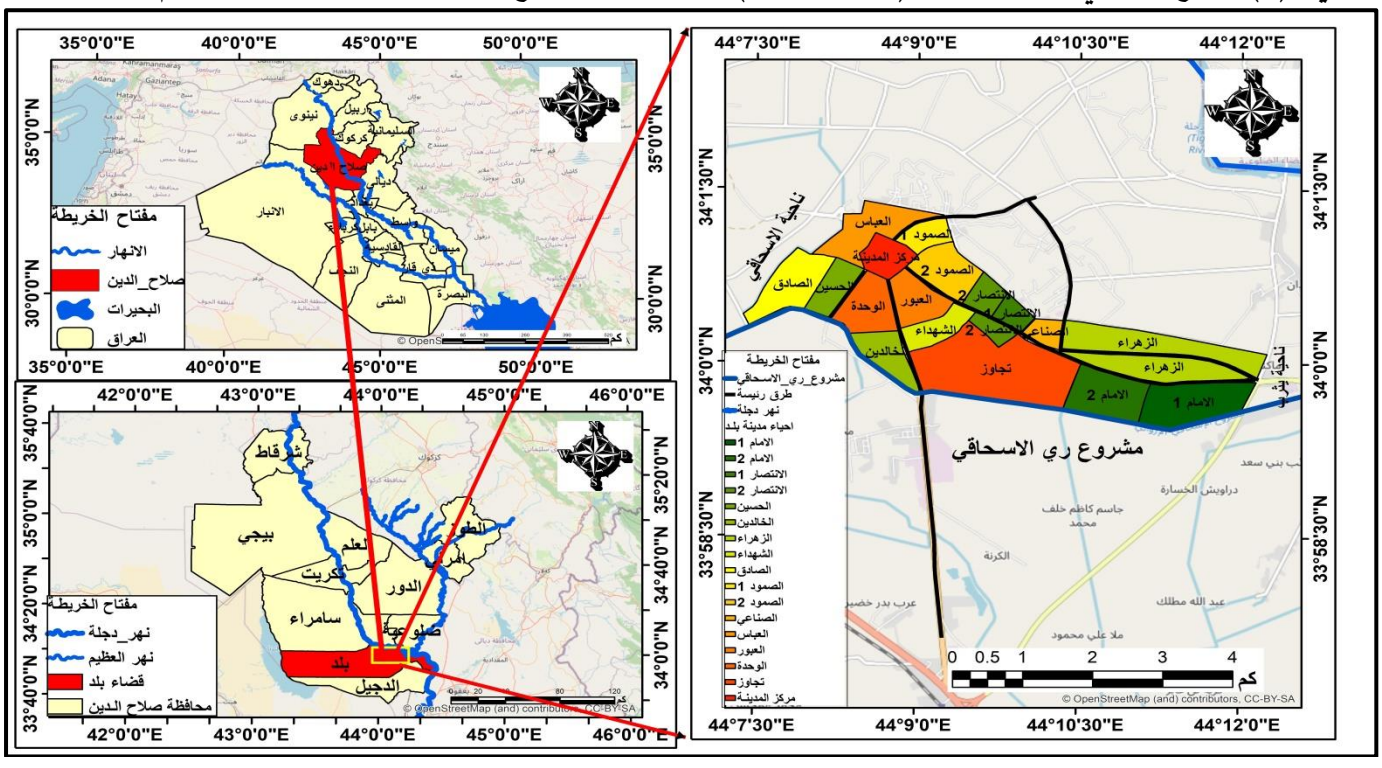
ثالثاً: المنهج الكمي: اعتمدت الدراسة على الأساليب الكمية في معالجة البيانات الإحصائية، من خلال استخدام المعادلات التخطيطية الخاصة بمؤشرات الكفاءة التعليمية واستخراج القيم والمؤشرات الرقمية، بما يسهم في تقييم مستوى كفاءة الخدمة التعليمية بصورة دقيقة وموضوعية (خير، ٢٠١٨، ص ٦٣).

رابعاً: المنهج المكاني: اعتمدت الدراسة المنهج المكاني لتحليل التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية وعلاقته بالتوزيع السكاني داخل أحياء مركز قضاء بلد، والكشف عن التباين المكاني في كفاءة الخدمة التعليمية، وتحديد مناطق العجز والفائض (السامرائي، ٢٠١٦، ص ١٤١).

حدود منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة في مركز قضاء بلد ضمن محافظة صلاح الدين، وتشمل جميع الأحياء السكنية الواقعة داخل الحدود الإدارية لمدينة بلد. وتقع فلكياً بين دائرتي عرض (٠٠″ ٣٤′٠٠°–٣٠″ ٣٤′٠١°) شمالاً، وخطي طول (٣٠″ ٠٧ ٤٤′ ١٢°–٠٠″ ٤٤′ ١٢°) شرقاً ويحدها من الشمال بساتين البدعة وبجيدوانة، وبساتين نهر الروز، والطريق المؤدي إلى عزيز بلد، ومن الجنوب مشروع ري الإسحاقي، و بني سعد، ومن الشرق عزيز بلد والغواظر وناحية يثرب، وطريق بلد–الدجيل، ومن الغرب جميد وحربة، وكما في الخريطة (١) وتبلغ مساحة منطقة الدراسة نحو (١١.٦٢ كم^2)، وتمثل المركز الحضري والإداري لقضاء بلد، الأمر الذي يجعلها منطقة مناسبة لدراسة مؤشرات الكفاءة التعليمية وتحليل التباين المكاني في توزيع المؤسسات التعليمية ومستوى كفاءتها في تلبية احتياجات السكان.

خريطة(١) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة (مركز قضاء بلد) ضمن محافظة صلاح الدين وموقعها بالنسبة للعراق لعام ٢٠٢٥



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات OpenStreetMap، وبيانات الحدود الإدارية من الهيأة العامة للمساحة، وبيانات الوحدات الإدارية من الجهاز المركزي للإحصاء، باستخدام برنامج ArcGIS، لعام ٢٠٢٥.

اولا – المصطلحات والمفاهيم

١: الكفاءة التعليمية: بأنها قدرة النظام التعليمي على تحقيق أهدافه التربوية بأفضل استثمار ممكن للموارد البشرية والمادية والمالية، من خلال تحقيق التوازن بين المدخلات التعليمية (المدارس، والتدريسيون، والشعب الدراسية) والمخرجات، بما يضمن جودة العملية التعليمية وتقليل الهدر في الموارد (الخطيب، ٢٠١٨، ص ١١٢) ، ويقصد بها إجرائياً في هذه الدراسة مستوى كفاءة المؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد، ويقاس ذلك بمجموعة من المؤشرات الكمية، هي: عدد الطلبة لكل مدرسة، وعدد الطلبة لكل تدريسي، وعدد الطلبة لكل شعبة، وعدد الشعب لكل مدرسة، وعدد السكان لكل مدرسة، وتحليل العجز والفائض في المؤسسات التعليمية.

٢: المؤشرات التعليمية: هي مقاييس كمية أو نوعية تستخدم لوصف واقع النظام التعليمي وقياس مستوى أدائه وتقييم كفاءة توزيع الموارد التعليمية، بما يدعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار (اليونسكو، ٢٠٠٩، ص ١٨). ويقصد بها إجرائياً في هذه الدراسة المؤشرات الكمية المستخدمة لتقييم كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد.

٣: المؤسسة التعليمية : هي وحدة تنظيمية تقدم الخدمات التعليمية وفق المناهج المعتمدة، وتضم الأبنية المدرسية والملاكات التدريسية والإدارية والتجهيزات اللازمة لتنفيذ العملية التعليمية (الخضيري، ٢٠١٦، ص ٥٤). ويقصد بها في هذه الدراسة جميع المدارس الحكومية والأهلية (الابتدائية والمتوسطة والإعدادية والثانوية) الواقعة ضمن الحدود الإدارية لمركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥.

٤: العدالة المكانية : تعني تحقيق توزيع متوازن وعادل للخدمات بين السكان بما يضمن تكافؤ فرص الوصول إليها دون تمييز مكاني أو اجتماعي (Harvey, 1973, p. 302) ، ويقصد بها إجرائياً مدى توافق توزيع المدارس مع التوزيع السكاني في أحياء مركز قضاء بلد، بما يضمن حصول السكان على الخدمة التعليمية ضمن مسافات وصول مناسبة.

٥: نطاق الخدمة التعليمية : هو الحيز الجغرافي الذي تغطيه المؤسسة التعليمية، ويعبر عن المسافة التي يستطيع السكان ضمنها الوصول إلى الخدمة التعليمية وفق معيار تخطيطي محدد (Longley et al., 2015, p. 327) ، ويقصد به في هذه الدراسة المساحة الواقعة ضمن نصف قطر (٥٠٠) متر حول كل مدرسة، والتي حددت باستخدام أداة Buffer في برنامج ArcGIS 10.8 لقياس مدى كفاية تغطية المؤسسات التعليمية داخل مركز قضاء بلد.

ثانيا– مؤشر عدد الطلبة لكل مدرسة في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد مؤشر عدد الطلبة لكل مدرسة من أهم مؤشرات الكفاءة التعليمية، إذ يقيس مدى قدرة المؤسسات التعليمية على استيعاب أعداد الطلبة، ويعكس مستوى الضغط الواقع على المدارس وكفاءة توزيعها مكانياً. وتدل القيم المرتفعة للمؤشر على زيادة الضغط ونقص الطاقة الاستيعابية، في حين تشير القيم المنخفضة إلى تحسن كفاءة الخدمة التعليمية (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة [اليونسكو]، ٢٠٠٩، ص ٤٢)ومن خلال تطبيق معادلة المؤشر على مدارس مركز قضاء بلد أمكن تقييم مستوى كفاءة توزيع المدارس والكشف عن التباين المكاني بين أحياء منطقة الدراسة.ومن خلال تطبيق **معادلة المؤشر**

عدد الطلبة لكل مدرسة= مجموع عدد الطلبة/ عدد المدارس

يبين الجدول (١) والخريطة (٢) وجود تباين مكاني واضح في متوسط عدد الطلبة لكل مدرسة بين أحياء مركز قضاء بلد، فقد سجل حي الزهراء أعلى قيمة للمؤشر بلغت ٤٩٣ طالباً/مدرسة، مما يدل على ارتفاع الضغط على المدرسة الموجودة في الحي مقارنة ببقية الأحياء، ويعكس الحاجة إلى تعزيز البنية التعليمية فيه. كما سجل حي العباس متوسطاً بلغ ٤٥٤ طالباً/مدرسة، في حين بلغ المؤشر في كل من حيي الصادق والانتصار (٢) ٤٤٩ طالباً/مدرسة، وهي قيم تشير إلى ارتفاع نسبي في حجم الطلبة الذين تخدمهم المدرسة الواحدة ، سجل حي الانتصار (١) أدنى قيمة للمؤشر بلغت ٣٥٨ طالباً/مدرسة، تلاه حي الصمود (١) بواقع ٣٩٦ طالباً/مدرسة، وهو ما يعكس انخفاض الضغط على المدارس فيهما مقارنة ببقية الأحياء، أما حي الوحدة، فرغم امتلاكه أكبر عدد من المدارس (٥ مدارس) وأعلى مجموع للطلبة (٢,١٧٧ طالباً)، فقد بلغ متوسط المؤشر ٤٣٥ طالباً/مدرسة، وهو قريب من المتوسط العام لمركز القضاء، مما يدل على أن زيادة عدد المدارس أسهمت في توزيع الطلبة بصورة أكثر توازناً.كما يلاحظ خلو أحياء الصمود (٢) والصناعي وتجاوز من المدارس، الأمر الذي يشير إلى وجود فجوة مكانية في توزيع المؤسسات التعليمية، ويؤدي إلى اعتماد سكان هذه الأحياء على المدارس الواقعة في الأحياء المجاورة، وهو ما يزيد من مسافات الوصول ويشكل ضغطاً إضافياً على

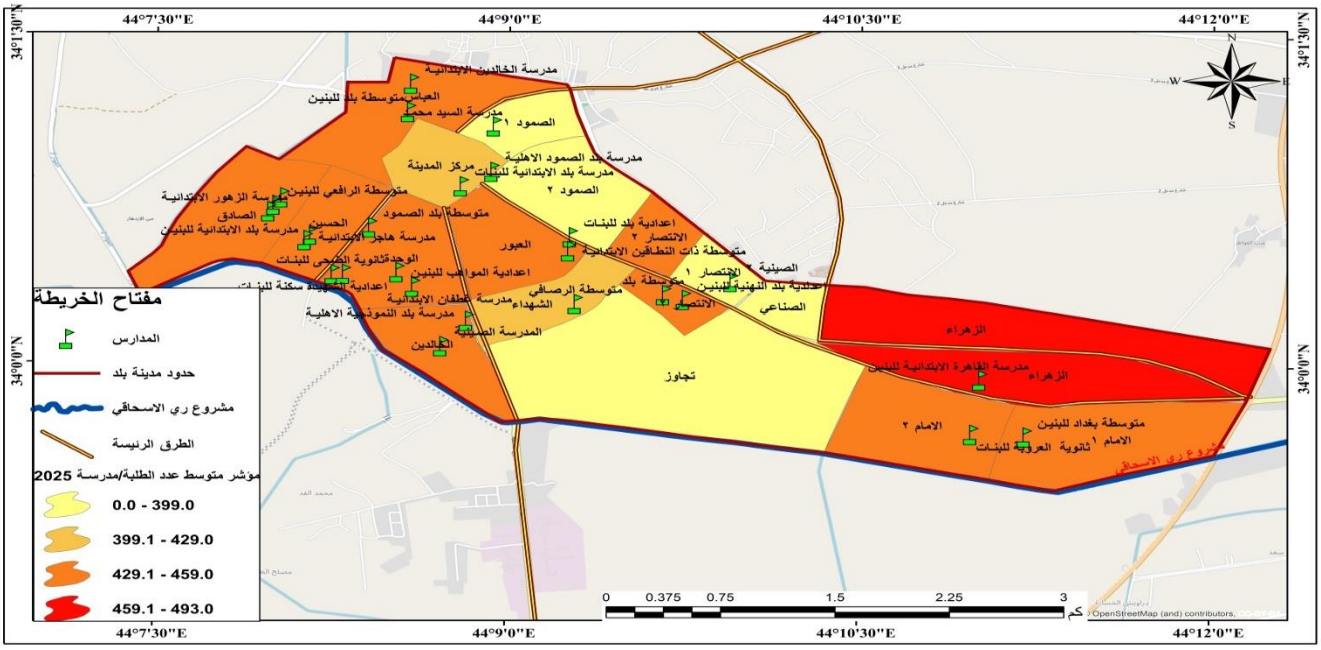
المدارس المستقبلة. وبوجه عام، بلغ المتوسط العام للمؤشر في مركز قضاء بلد ٤٣٦ طالباً لكل مدرسة، وهو متوسط يعكس مستوى متوسطاً من الكفاءة التعليمية، مع وجود تفاوت مكاني يستدعي إعادة النظر في توزيع المدارس بما يحقق عدالة أكبر في تقديم الخدمة التعليمية بين الأحياء.

جدول (١) مؤشر عدد الطلبة لكل مدرسة حسب أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

الحي	عدد المدارس	مجموع الطلبة	متوسط عدد الطلبة/مدرسة
الانتصار (١)	1	358	358
الانتصار (٢)	2	898	449
الصمود (١)	1	396	396
الصمود (٢)	0	0	٠
الصادق	3	1,346	449
الحسين	2	868	434
الصناعي	0	0	٠
العباس	2	907	454
الإمام (١)	1	446	446
الإمام (٢)	1	432	432
الزهراء	1	493	493
الوحدة	5	2,177	435
الشهداء	1	408	408
الخالدين	2	862	431
تجاوز	0	0	٠
العبور	2	890	445
مركز المدينة	2	855	428
المجموع	26	11,336	436

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: وزارة التربية ، المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، السجل الإحصائي للمدارس الابتدائية والثانوية في قضاء بلد، العام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥) وبيانات شعبة التخطيط في قسم تربية بلد.

خريطة (٢) التوزيع المكاني لمؤشر متوسط عدد الطلبة لكل مدرسة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥.



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (١) ومخرجات برنامج ArcGIS 10.8.

ثالثاً: مؤشر عدد الطلبة لكل تدريسي في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد مؤشر عدد الطلبة لكل تدريسي من أبرز مؤشرات الكفاءة التعليمية، إذ يقيس مدى كفاية توزيع الكوادر التدريسية مقارنة بأعداد الطلبة، ويعكس حجم العبء التدريسي داخل المؤسسات التعليمية. ويُستخدم هذا المؤشر في تقييم كفاءة الموارد البشرية والكشف عن التباين المكاني في توزيع التدريسيين، إذ تشير القيم المنخفضة إلى انخفاض العبء التدريسي وتحسن جودة المتابعة التعليمية(اليونسكو، ٢٠٠٩، ص ٤٥)، بينما تدل القيم المرتفعة على زيادة عدد الطلبة لكل تدريسي، مما قد يؤثر في كفاءة العملية التعليمية، ومن خلال تطبيق معادلة المؤشر بالصيغة الرياضية، أمكن تقييم كفاءة توزيع الكوادر التدريسية بين أحياء مركز قضاء بلد.:

$$St = \frac{\mathrm{T}}{\mathrm{D}}$$

حيث:

St = متوسط عدد الطلبة لكل تدريسي.

T = مجموع عدد الطلبة.

D = عدد التدريسيين.

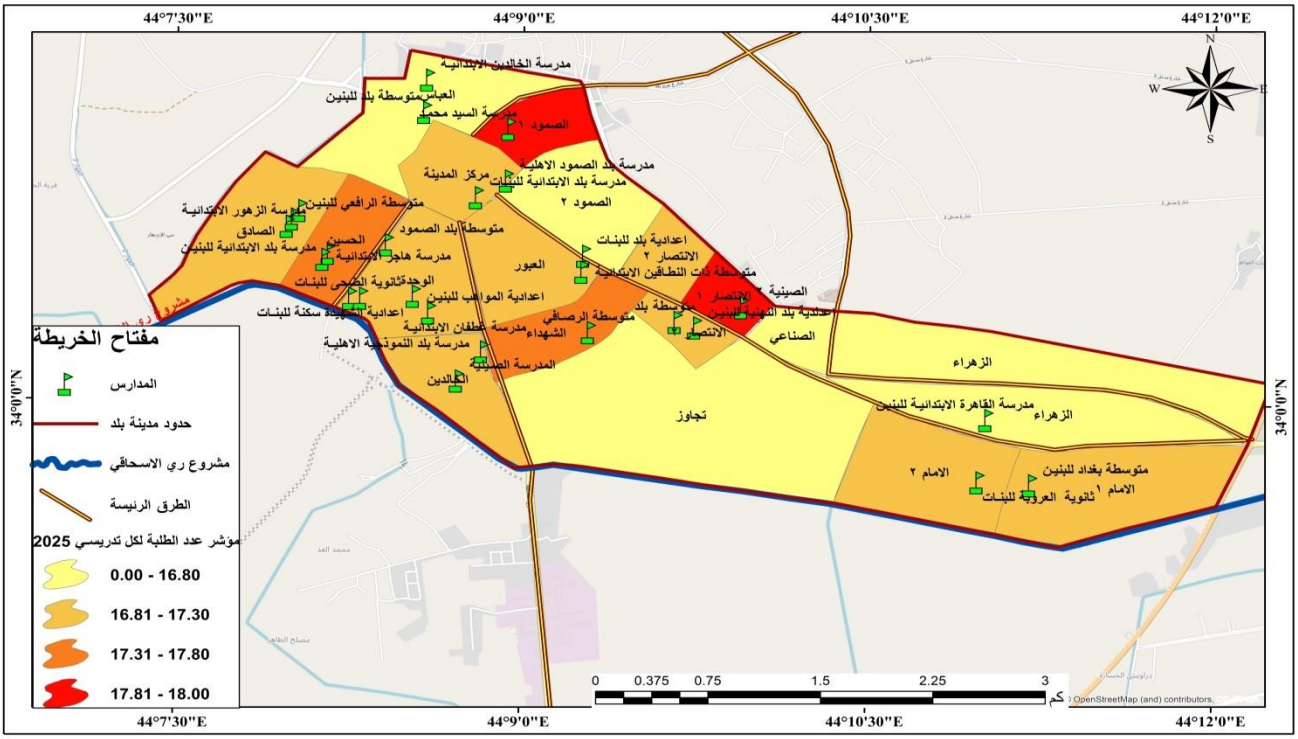
يبين الجدول (٢) والخريطة (٣) التوزيع المكاني لمؤشر عدد الطلبة لكل تدريسي في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥، إذ بلغ المتوسط العام للمؤشر 17.1طالباً لكل تدريسي، وهو ما يعكس توازناً جيداً بين أعداد الطلبة والملاكات التدريسية، ويشير إلى كفاءة مقبولة في توزيع الكوادر التعليمية على مستوى مركز القضاء وتراوحت قيم المؤشر بين 16.4طالباً لكل تدريسي في حي الزهراء و 18.0طالباً لكل تدريسي في حي الصمود (١)، بفارق بلغ 1.6طالب، مما يدل على محدودية التباين المكاني بين الأحياء. ويعزى انخفاض المؤشر في حي الزهراء إلى توافر عدد أكبر من التدريسيين مقارنة بعدد الطلبة، في حين يعود ارتفاعه في حي الصمود (١) إلى قلة عدد التدريسيين قياساً بعدد الطلبة، الأمر الذي أدى إلى زيادة العبء التدريسي وأن أغلب الأحياء تركزت ضمن الفئة 16.81–17.30)طالباً لكل تدريسي(، وهو ما يعكس تقارباً في توزيع الملاكات التدريسية بين المدارس. أما الأحياء الواقعة ضمن الفئات الأعلى، مثل الانتصار ١ والصمود ١ والشهداء، فتشير إلى ارتفاع نسبي في العبء التدريسي نتيجة زيادة أعداد الطلبة أو محدودية الكوادر التدريسية ، وسجل حي الزهراء أقل قيمة للمؤشر، مما يدل على انخفاض الضغط التدريسي و يلاحظ عدم احتساب المؤشر في أحياء الصمود (٢) والصناعي وتجاوز لعدم وجود مدارس فيها، وهو ما يعكس فجوة مكانية في توزيع المؤسسات التعليمية ويؤدي إلى اعتماد سكانها على المدارس في الأحياء المجاورة وأن توزيع التدريسيين في مركز قضاء بلد يتسم بدرجة جيدة من التوازن، إلا أن استمرار النمو السكاني وتزايد أعداد الطلبة في بعض الأحياء يتطلب إعادة تقييم توزيع الملاكات التدريسية بصورة دورية، لضمان الحفاظ على كفاءة الخدمة التعليمية وتحقيق العدالة المكانية في توزيع الموارد البشرية.**جدول (٢)مؤشر عدد الطلبة لكل تدريسي حسب أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥**

الحي	عدد التدريسيين	مجموع الطلبة	متوسط عدد الطلبة/تدريسي
الانتصار (١)	20	358	17.9
الانتصار (٢)	53	898	16.9
الصمود (١)	22	396	18
الصمود (٢)	0	0	٠
الصادق	79	1,346	17
الحسين	50	868	17.4
الصناعي	0	0	٠
العباس	54	907	16.8
الإمام (١)	26	446	17.2
الإمام (٢)	25	432	17.3
الزهراء	30	493	16.4

الوحدة	129	2,177	16.9
الشهداء	23	408	17.7
الخالدين	50	862	17.2
تجاوز	0	0	٠
العبور	52	890	17.1
مركز المدينة	50	855	17.1
المجموع	663	11,336	17.1

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: وزارة التربية ، المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، السجل الإحصائي للمدارس الابتدائية والثانوية في قضاء بلد، العام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥) وبيانات شعبة التخطيط في قسم تربية بلد.

خريطة (٣) التوزيع المكاني لمؤشر متوسط عدد الطلبة لكل تدريسي في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٢) ومخرجات برنامج ArcGIS 10.8.

رابعا: مؤشر متوسط عدد الطلبة لكل شعبة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد مؤشر متوسط عدد الطلبة لكل شعبة من أهم مؤشرات الكفاءة التعليمية، إذ يقيس مستوى الكثافة الصفية ومدى كفاية عدد الشعب الدراسية في استيعاب الطلبة، ويُستخدم هذا المؤشر في التخطيط التربوي لتقييم البيئة التعليمية والكشف عن حالات الاكتظاظ الصفي، إذ تشير القيم المرتفعة إلى زيادة الكثافة الصفية، مما قد يؤثر في جودة العملية التعليمية،(اللقاني والجمل، ٢٠١٣، ص ٢١٤) بينما تعكس القيم المنخفضة توافر بيئة تعليمية أكثر ملاءمة. ومن خلال تطبيق معادلة المؤشر، أمكن تقييم مستوى الكثافة الصفية في مدارس مركز قضاء بلد والكشف عن التباين المكاني بين أحياء منطقة الدراسة

$$Sc = \frac{T}{C}$$

حيث:

Sc = متوسط عدد الطلبة لكل شعبة.

T = مجموع عدد الطلبة.

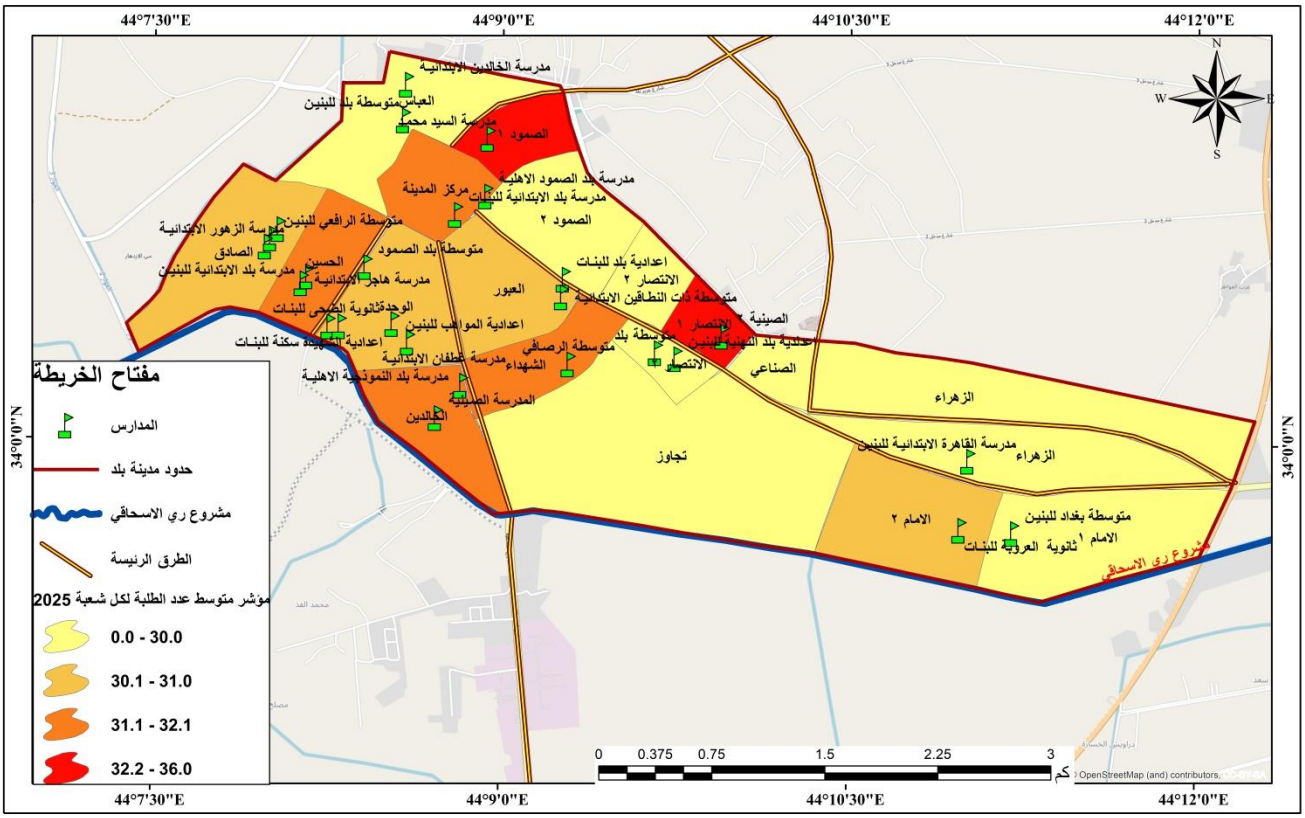
C = عدد الشعب الدراسية.

يبين الجدول (٣) والخريطة (٤) أن المتوسط العام لمؤشر عدد الطلبة لكل شعبة في مركز قضاء بلد بلغ ٣٠.٩ طالباً لكل شعبة، وهو متوسط يقع ضمن الحدود المقبولة تربوياً، مما يشير إلى أن الكثافة الصفية في مدارس مركز القضاء تتسم بالتوازن النسبي ولا تعاني من اكتظاظ مرتفع بصورة عامة وتراوحت قيم المؤشر بين ٢٩.٠ طالباً لكل شعبة في حي الزهراء و٣٦.٠ طالباً لكل شعبة في حي الصمود (١)، بفارق بلغ ٧ طلبة، وهو ما يعكس وجود تباين مكاني واضح في الكثافة الصفية بين الأحياء، ويعزى انخفاض المؤشر في حي الزهراء إلى توفر عدد أكبر من الشعب الدراسية مقارنة بعدد الطلبة، في حين يعود ارتفاعه في حي الصمود (١) إلى محدودية عدد الشعب مقابل أعداد الطلبة، مما أدى إلى زيادة الكثافة داخل الصفوف وأن الفئة الأولى (٠.٠–٣٠.٠ طالباً لكل شعبة) ضمت أحياء الزهراء، الإمام (١)، العباس، الانتصار (٢) إضافة إلى الأحياء التي لا توجد فيها مدارس، وهي الصمود (٢) والصناعي وتجاوز، حيث لم يحتسب لها المؤشر. أما الفئة الثانية (٣٠.١–٣١.٠ طالباً لكل شعبة) فقد شملت الوحدة، الصادق، الإمام (٢)، والعبور، وهي تمثل المستوى المتوسط للمؤشر، مما يدل على توازن بين أعداد الطلبة والشعب الدراسية وضمت الفئة الثالثة (٣١.١–٣٢.١ طالباً لكل شعبة) أحياء الشهداء، مركز المدينة، الخالدين، والحسين، وهي أحياء شهدت ارتفاعاً طفيفاً في الكثافة الصفية نتيجة زيادة أعداد الطلبة مقارنة بعدد الشعب، في حين جاءت الفئة الرابعة (٣٢.٢–٣٦.٠ طالباً لكل شعبة) مقتصرة على الانتصار (١) والصمود (١)، حيث سجلتا أعلى قيم للمؤشر، مما يشير إلى زيادة العبء على الشعب الدراسية والحاجة إلى استحداث شعب إضافية أو إعادة توزيع الطلبة للحد من الكثافة الصفية.و أن الكثافة الصفية في مدارس مركز قضاء بلد تقع ضمن مستويات مقبولة، إلا أن بعض الأحياء، ولاسيما الصمود (١) والانتصار (١)، تحتاج إلى زيادة عدد الشعب الدراسية لاستيعاب النمو في أعداد الطلبة، في حين تتمتع أحياء مثل الزهراء والعباس والإمام (١) بكثافة صفية أقل، نتيجة التوازن بين أعداد الطلبة والشعب المتوافرة، وهو ما يسهم في توفير بيئة تعليمية أفضل وتحسين كفاءة العملية التعليمية.**جدول (٣) التوزيع المكاني لمؤشر متوسط عدد الطلبة لكل شعبة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥**

الحي	عدد الشعب	مجموع الطلبة	متوسط عدد الطلبة/شعبة
الانتصار (١)	10	358	35.8
الانتصار (٢)	30	898	29.9
الصمود (١)	11	396	36
الصمود (٢)	0	0	٠
الصادق	44	1,346	30.6
الحسين	27	868	32.1
الصناعي	0	0	٠
العباس	31	907	29.3
الإمام (١)	15	446	29.7
الإمام (٢)	14	432	30.9
الزهراء	17	493	29
الوحدة	72	2,177	30.2
الشهداء	13	408	31.4
الخالدين	27	862	31.9
تجاوز	0	0	٠
العبور	29	890	30.7
مركز المدينة	27	855	31.7
المجموع	367	11,336	30.9

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على: وزارة التربية ، المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، السجل الإحصائي للمدارس الابتدائية والثانوية في قضاء بلد، العام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥) وبيانات شعبة التخطيط في قسم تربية بلد.

خريطة (٤) التوزيع المكاني لمؤشر متوسط عدد الطلبة لكل شعبة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٣) ومخرجات برنامج ArcGIS 10.8.

خامسا: مؤشر السكان لكل مدرسة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد مؤشر السكان لكل مدرسة من أهم المؤشرات التخطيطية في الجغرافية التعليمية، إذ يقيس مدى كفاية توزيع المؤسسات التعليمية مقارنة بحجم السكان، ويُستخدم لتقييم مستوى التغطية التعليمية والكشف عن التباين المكاني في توزيع المدارس بين الأحياء، كما يسهم في تحديد مناطق العجز والفائض، ودعم القرارات التخطيطية المتعلقة باستحداث مدارس جديدة أو إعادة توزيعها بما ينسجم مع النمو السكاني ويحقق العدالة المكانية، وتشير القيم المرتفعة للمؤشر إلى زيادة عدد السكان الذين تخدمهم المدرسة الواحدة، بما يعكس ارتفاع الضغط على المؤسسات التعليمية، في حين تدل القيم المنخفضة على تحسن مستوى التغطية وكفاءة توزيع المدارس، ومن خلال تطبيق معادلة المؤشر، أمكن تقييم كفاية توزيع المؤسسات التعليمية في أحياء مركز قضاء بلد، كما هو موضح في المعادلة الآتية (عجمي، ٢٠١٢، ص ٦٥).

$$Ps = \frac{P}{N}$$

حيث:

Ps = متوسط عدد السكان لكل مدرسة.

P = عدد السكان.

N = عدد المدارس.

يبين الجدول (٤) والخريطة (٥) التوزيع المكاني لمؤشر السكان لكل مدرسة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥، إذ بلغ المتوسط العام للمؤشر ٣,٦١٦ نسمة لكل مدرسة، وهو ما يعكس مستوى كفاية المؤسسات التعليمية في خدمة السكان على مستوى مركز القضاء وتظهر النتائج وجود تباين مكاني واضح في قيم المؤشر بين الأحياء، إذ سجل حي الزهراء أعلى قيمة بلغت ١١,٨٦٩ نسمة لكل مدرسة، تلاه حي الإمام (١) بواقع ٦,٦٦٠ نسمة لكل مدرسة، ثم حي الإمام (٢) بواقع ٥,٥٥٠ نسمة لكل مدرسة. ويعزى ارتفاع المؤشر في هذه الأحياء إلى عاملين رئيسين، يتمثل الأول في ارتفاع الكثافة السكانية، بينما يتمثل الثاني في محدودية عدد المدارس مقارنة بحجم السكان، الأمر الذي أدى إلى زيادة عدد السكان الذين تخدمهم المدرسة الواحدة وارتفاع الضغط على المؤسسات التعليمية ، سجل حي الوحدة أدنى قيمة للمؤشر بلغت ١,٦٠٥ نسمة لكل مدرسة، يليه حي الانتصار (٢) بواقع ٢,٠٠٧ نسمة لكل مدرسة، ثم حي الحسين بواقع ٢,١٧٨ نسمة لكل مدرسة، ويعود ذلك إلى ارتفاع عدد المدارس في هذه الأحياء مقارنة بعدد السكان، ولاسيما حي الوحدة الذي يضم خمس مدارس، مما أسهم في تحسين مستوى التغطية التعليمية وتقليل الضغط على المدارس وتحقيق توزيع أكثر كفاءة للخدمة التعليمية وأن أحياء الصمود (٢) والصناعي وتجاوز لم يحتسب لها المؤشر لعدم وجود مدارس

ضمن حدودها، ويعود ذلك إلى حداثة بعض المناطق والتوسع العمراني فيها، أو انخفاض حجم التجمعات السكانية، فضلاً عن عدم مواكبة التوسع السكاني بإنشاء مؤسسات تعليمية جديدة، الأمر الذي أدى إلى اعتماد سكان هذه الأحياء على المدارس الواقعة في الأحياء المجاورة، وزيادة مسافات الوصول والضغط على تلك المدارس وأن التباين المكاني في مؤشر السكان لكل مدرسة يرتبط بمجموعة من العوامل، أهمها اختلاف الأحجام السكانية بين الأحياء، والتباين في عدد المدارس، وأنماط التوسع العمراني، والسياسات التخطيطية الخاصة بتوزيع المؤسسات التعليمية، لذا فإن الأحياء ذات القيم المرتفعة للمؤشر، ولاسيما الزهراء والإمام (١) والإمام (٢)، تعد أكثر حاجة إلى استحداث مدارس جديدة، في حين تتمتع أحياء الوحدة والانتصار (٢) والحسين بمستوى أفضل من التغطية التعليمية نتيجة التوازن النسبي بين عدد السكان وعدد المدارس، وهو ما يعكس كفاءة أعلى في توزيع الخدمة التعليمية.**جدول (٤) التوزيع المكاني لمؤشر السكان لكل مدرسة في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥**

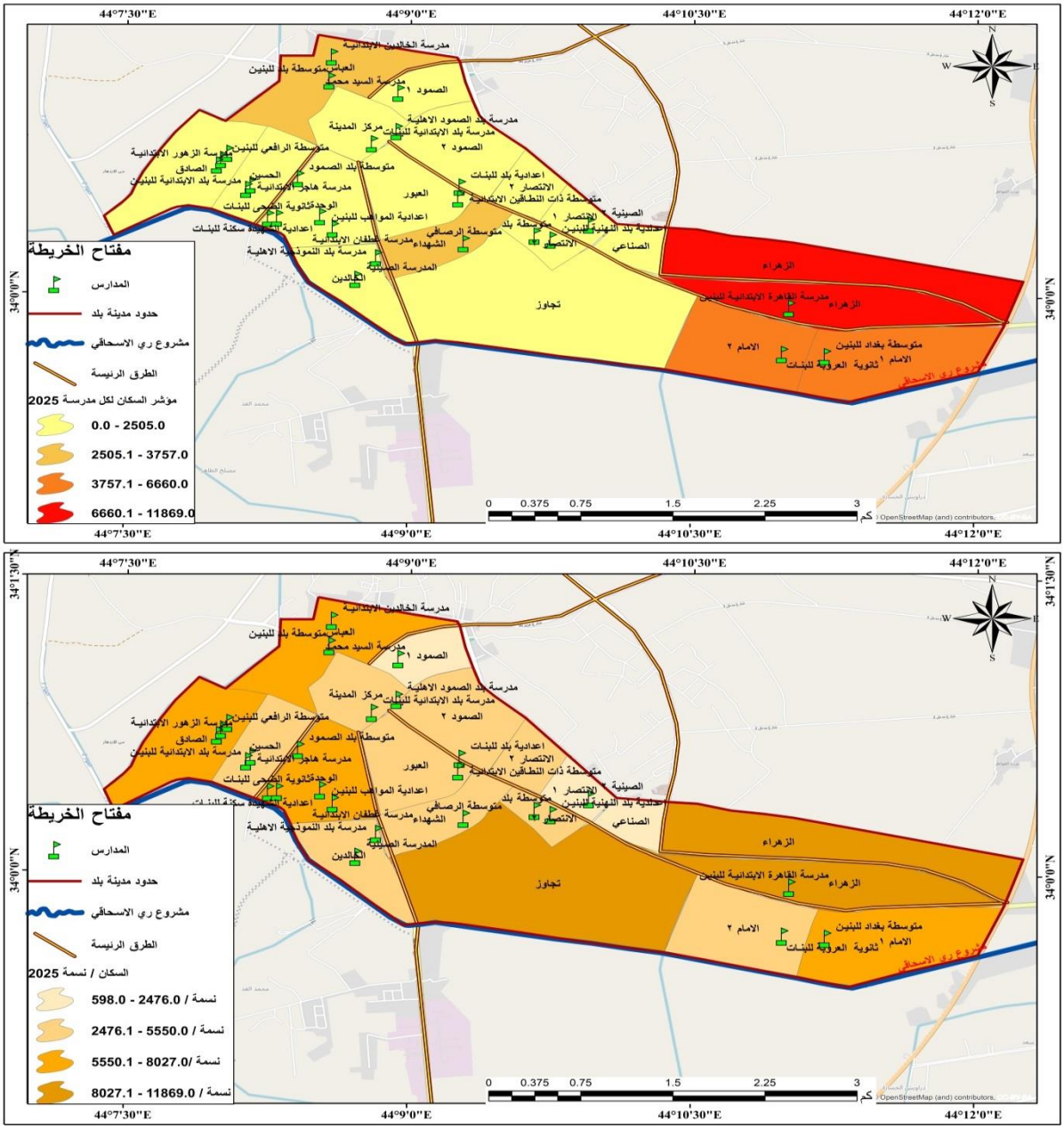
الحي	عدد السكان	عدد المدارس	متوسط السكان/مدرسة (نسمة)
الانتصار (١)	2,135	1	2,135
الانتصار (٢)	4,013	2	2,007
الصمود (١)	2,476	1	2,476
الصمود (٢)	4,440	0	٠
الصادق	7,514	3	2,505
الحسين	4,355	2	2,178
الصناعي	598	0	٠
العباس	6,831	2	3,416
الإمام (١)	6,660	1	6,660
الإمام (٢)	5,550	1	5,550
الزهراء	11,869	1	11,869
الوحدة	8,027	5	1,605
الشهداء	3,757	1	3,757
الخالدين	4,611	2	2,306
تجاوز	11,528	0	٠
العبور	4,782	2	2,391
مركز المدينة	4,868	2	2,434
المجموع	94,014	26	3,616

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على:

١. المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، السجل الإحصائي للمدارس للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥).

٢. الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات سكان مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥.

خريطة (٥) التوزيع المكاني لمؤشر السكان لكل مدرسة وعدد السكان في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥.



المصدر من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (٤) ومخرجات برنامج ArcGIS 10.8.

سادسا: تحليل العجز والفائض في توزيع المؤسسات التعليمية في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد تحليل العجز والفائض في توزيع المؤسسات التعليمية من أهم الأساليب التخطيطية في الجغرافية التعليمية، إذ يُستخدم لتقييم مدى كفاية توزيع المدارس مقارنة بالحجم السكاني، من خلال مقارنة عدد المدارس القائمة بعدد المدارس المطلوبة وفق المعيار التخطيطي المعتمد. ويسهم هذا التحليل في تشخيص الأحياء التي تعاني من عجز أو فائض في المؤسسات التعليمية، ودعم القرارات التخطيطية الخاصة باستحداث مدارس جديدة أو إعادة توزيعها، بما يحقق العدالة المكانية ويرفع كفاءة الخدمات التعليمية. ومن خلال تطبيق معادلة العجز والفائض، أمكن تحديد الأحياء الأكثر احتياجاً للمؤسسات التعليمية في مركز قضاء بلد (بلاسم، ٢٠٢٥، ص ٨–١٠) يبين الجدول (٥) والشكل (١) أن العدد الإجمالي للمدارس في مركز قضاء بلد بلغ (٢٦) مدرسة، وهو العدد نفسه الذي أظهره المعيار التخطيطي، مما يشير إلى وجود توازن عددي على مستوى مركز القضاء ككل. إلا أن هذا التوازن لا ينعكس على مستوى الأحياء، إذ كشفت النتائج عن وجود تباين مكاني واضح في توزيع المؤسسات التعليمية فقد سجل حي تجاوز أعلى مستوى من العجز، إذ يحتاج إلى ثلاث مدارس إضافية، ويعزى ذلك إلى ارتفاع عدد سكانه البالغ ١١,٥٢٨ نسمة مع عدم وجود أي مدرسة ضمن حدوده. كما سجل حي الزهراء عجزاً مقداره مدرستان نتيجة ارتفاع عدد سكانه إلى ١١,٨٦٩ نسمة مقابل وجود مدرسة واحدة فقط، الأمر الذي أدى إلى زيادة الضغط على المؤسسة التعليمية القائمة. كذلك أظهرت النتائج وجود عجز مقداره مدرسة واحدة في كل من حي الصمود (٢) وحي الإمام (١) وحي الإمام (٢)، ويعود ذلك إلى ارتفاع الكثافة السكانية مقارنة بعدد المدارس المتوافرة ، سجل حي الوحدة أعلى فائض بلغ ثلاث مدارس، نتيجة وجود خمس مدارس تخدم ٨,٠٢٧ نسمة، وهو ما وفر مستوى مرتفعاً من التغطية التعليمية. كما ظهر فائض مقداره مدرسة واحدة في أحياء

الانتصار (٢)، الصادق، الحسين، الخالدين، العبور، ومركز المدينة، ويعزى ذلك إلى زيادة عدد المدارس مقارنة بالعدد المطلوب وفق المعيار التخطيطي أما أحياء الانتصار (١)، الصمود (١)، العباس، والشهداء فقد حققت حالة من التوازن بين عدد السكان وعدد المدارس، مما يدل على توافق توزيع المؤسسات التعليمية مع حجم السكان في هذه الأحياء. في حين لم يسجل حي الصناعي عجزاً، على الرغم من خلوه من المدارس، وذلك بسبب انخفاض عدد سكانه الذي بلغ ٥٩٨ نسمة، وهو عدد لا يستدعي وفق المعيار المعتمد إنشاء مدرسة مستقلة وأن المشكلة الرئيسة لا تتمثل في عدد المدارس على مستوى مركز القضاء، وإنما في عدم التوازن المكاني في توزيعها بين الأحياء، إذ تتركز المدارس في بعض الأحياء، مقابل وجود نقص واضح في أحياء أخرى ذات كثافة سكانية مرتفعة. وعليه، توصي الدراسة بإعطاء الأولوية لإنشاء مدارس جديدة في تجاوز، والزهراء، والإمام (١)، والإمام (٢)، والصمود (٢)، مع إعادة تقييم توزيع المؤسسات التعليمية بصورة دورية بما يواكب النمو السكاني والتوسع العمراني، ويحقق العدالة المكانية وكفاءة تقديم الخدمة التعليمية في مركز قضاء بلد.**جدول (٥) تحليل العجز والفائض في توزيع المؤسسات التعليمية حسب أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥**

الحي	السكان ٢٠٢٥	المدارس الحالية	المدارس المطلوبة*	العجز/الفائض	الحالة
الانتصار (١)	2,135	1	1	0	متوازن
الانتصار (٢)	4,013	2	1	1	فائض
الصمود (١)	2,476	1	1	0	متوازن
الصمود (٢)	4,440	0	1	−1	عجز
الصادق	7,514	3	2	1	فائض
الحسين	4,355	2	1	1	فائض
الصناعي	598	0	0	0	لا يحتاج مدرسة حالياً
العباس	6,831	2	2	0	متوازن
الإمام (١)	6,660	1	2	−1	عجز
الإمام (٢)	5,550	1	2	−1	عجز
الزهراء	11,869	1	3	−2	عجز شديد
الوحدة	8,027	5	2	3	فائض
الشهداء	3,757	1	1	0	متوازن
الخالدين	4,611	2	1	1	فائض
تجاوز	11,528	0	3	−3	عجز شديد
العبور	4,782	2	1	1	فائض
مركز المدينة	4,868	2	1	1	فائض
المجموع	94,014	26	26	0	متوازن على مستوى مركز القضاء

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥)، وبيانات تقديرات السكان لعام ٢٠٢٥، واستناداً إلى معادلة تحليل العجز والفائض:

المدارس المطلوبة = عدد السكان ÷ ٣٦١٦ نسمة/مدرسة

العجز أو الفائض = عدد المدارس الحالية – عدد المدارس المطلوبة.

شكل (١) تحليل العجز والفائض في توزيع المؤسسات التعليمية في أحياء مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥



تحليل العجز والفائض في المؤسسات التعليمية

في أحياء مركز قضاء بلد لعام 2025

الحي	المدارس الحالية	المدارس المطلوبة*	العجز/الفائض	الحالة
الانتصار (1)	1	1	0	متوازن
الانتصار (2)	2	1	+1	فائض
الصمود (1)	1	1	0	متوازن
الصمود (2)	0	1	-1	عجز
الصادق	3	2	+1	فائض
الحسين	2	1	+1	فائض
الصناعي	0	0	0	لا يحتاج مدرسة حالياً
العباس	2	2	0	متوازن
الإمام (1)	1	2	-1	عجز
الإمام (2)	1	2	-1	عجز
الزهراء	1	3	-2	عجز شديد
الوحدة	5	2	+3	فائض
الشهداء	1	1	0	متوازن
الخالدين	2	1	+1	فائض
تجاوز	0	3	-3	عجز شديد
العبور	2	1	+1	فائض
مركز المدينة	2	1	+1	فائض
المجموع	26	26	0	متوازن على مستوى مركز القضاء

* تم اعتماد معيار تخطيطي قدره 3616 نسمة لكل مدرسة.

موقع الدراسة:
مركز قضاء بلد – محافظة صلاح الدين

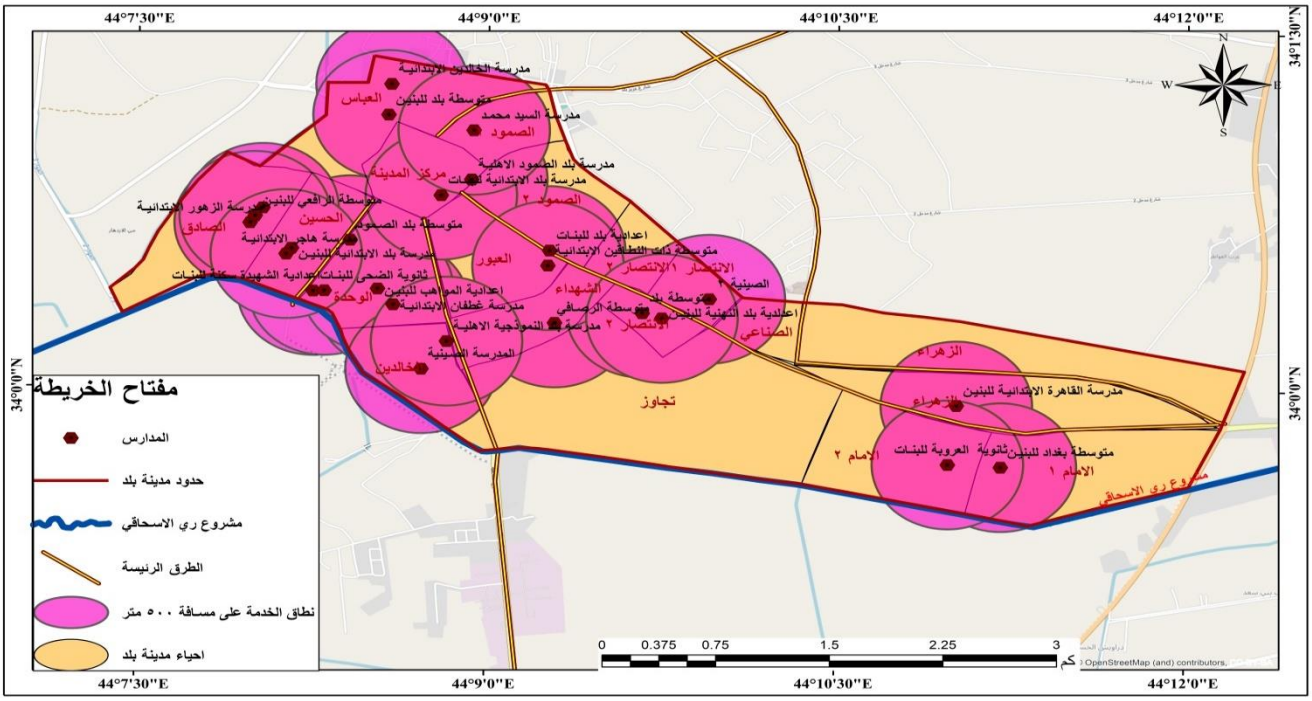
المعادلات المستخدمة:
المدارس المطلوبة = عدد السكان ÷ 3616 نسمة/مدرسة
العجز/ الفائض = المدارس الحالية – المدارس المطلوبة

المصدر: من إعداد إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المديرية الحاضنة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، للعام الدراسي (2024 – 2025)، وتقديرات السكان لعام 2025.

سابعاً: تحليل نطاق خدمة المدارس في مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥

يُعد تحليل نطاق الخدمة (Buffer Analysis) من أهم أدوات التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، إذ يُستخدم لتقييم مدى كفاية التغطية المكانية للمؤسسات التعليمية من خلال تحديد المسافة التي تخدمها المدرسة ضمن محيطها الجغرافي. واعتمدت الدراسة نطاق خدمة قدره (٥٠٠) متر حول كل مدرسة لتمييز المناطق المخدومة وغير المخدومة، وتقييم عدالة التوزيع المكاني للخدمة التعليمية. ويسهم هذا التحليل في الكشف عن مناطق النقص في التغطية، وتحديد المواقع الملائمة لإنشاء مدارس جديدة، ودعم القرارات التخطيطية الهادفة إلى تحسين كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية وتحقيق العدالة المكانية (Abulibdeh et al., 2024, pp. 3–5).تبين الخريطة (٦) أن نطاقات الخدمة المدرسية تتركز بصورة واضحة في الأجزاء الوسطى والغربية من مركز قضاء بلد، ولاسيما في أحياء الحسين، الوحدة، الشهداء، الصادق، العباس، الخالدين، العبور، ومركز المدينة، ويعود ذلك إلى تقارب مواقع المدارس وكثرتها ضمن هذه الأحياء، مما أدى إلى تداخل دوائر الخدمة وارتفاع مستوى التغطية التعليمية فيها ، وتكشف وجود فجوات مكانية واضحة في أحياء تجاوز، الصناعي، الصمود (٢)، فضلاً عن أجزاء من الزهراء، الإمام (١)، والإمام (٢)، ويعود ذلك إلى قلة عدد المدارس أو عدم وجودها داخل بعض هذه الأحياء، إضافة إلى اتساع مساحة بعض الأحياء مقارنة بعدد المدارس القائمة فيها ويظهر أن حي الزهراء يعاني من ضعف نسبي في التغطية، فرغم وجود مدرسة داخله، إلا أن نطاق الخدمة لا يغطي كامل الحي بسبب اتساعه وامتداده الطولي. كما أن أحياء الإمام (١) والإمام (٢) تظهر بتغطية محدودة، مما يشير إلى حاجة هذه المناطق إلى تعزيز الخدمة التعليمية أما أحياء الصمود (٢)، الصناعي، وتجاوز فتعد مناطق عجز واضحة، لأنها لا تضم مدارس ضمن حدودها، مما يجعل سكانها يعتمدون على المدارس الواقعة في الأحياء المجاورة، وهذا يؤدي إلى زيادة مسافة الوصول وارتفاع الضغط على المدارس القريبة.تؤكد نتائج تحليل نطاق الخدمة أن توزيع المدارس في مركز قضاء بلد يتسم بتباين مكاني واضح؛ إذ توجد مناطق ذات تغطية جيدة بسبب تقارب المدارس، مقابل مناطق أخرى تعاني من ضعف أو غياب الخدمة التعليمية، لذلك ينبغي إعطاء الأولوية في التخطيط المستقبلي لاستحداث مدارس جديدة في الصمود (٢)، الصناعي، تجاوز، الزهراء، الإمام (١)، والإمام (٢)، وبالأخص في الأجزاء الخارجة عن نطاق خدمة ٥٠٠ متر.

الخريطة (٦) التحليل المكاني لنطاق خدمة المدارس في مركز قضاء بلد باستخدام أسلوب (Buffer) لمسافة (٥٠٠) متر لعام ٢٠٢٥.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي، للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥)، وقاعدة بيانات OpenStreetMap (2025)، باستخدام برنامج ArcMap 10.8 وأداة Buffer Analysis لمسافة (٥٠٠) متر.

ثامنا– تحليل نمط التوزيع المكاني للمدارس باستخدام تحليل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis)

يُعد تحليل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis) من أهم أساليب التحليل الإحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، إذ يُستخدم لتحديد نمط التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية، وبيان ما إذا كان توزيعها متجمعاً أو عشوائياً أو منتظماً، وذلك من خلال مقارنة متوسط المسافة الفعلية بين المواقع بمتوسط المسافة المتوقعة في حالة التوزيع العشوائي، بالاعتماد على معامل الجار الأقرب (R) وقيمتي (Z–score) و(P–value). ويسهم هذا التحليل في تقييم كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية، والكشف عن مناطق التركز أو النقص في المدارس، ودعم القرارات التخطيطية الخاصة باختيار المواقع المناسبة لإنشاء مدارس جديدة وتحقيق العدالة المكانية في توزيع الخدمة التعليمية (Khlaif & Jaber, 2024, pp. 216–218).

جدول (٦) تفسير قيمة معامل الجار الأقرب(R)

قيمة R	نمط التوزيع	الدلالة
أقل من ١	متجمع (Clustered)	المدارس متقاربة ومتركزة في مناطق معينة.
تساوي تقريباً ١	عشوائي (Random)	لا يوجد نمط مكاني واضح للتوزيع.
أكبر من ١	منتظم (Dispersed)	المدارس موزعة بصورة متباعدة ومنتظمة.

جدول (٧)تفسير قيمZ–score

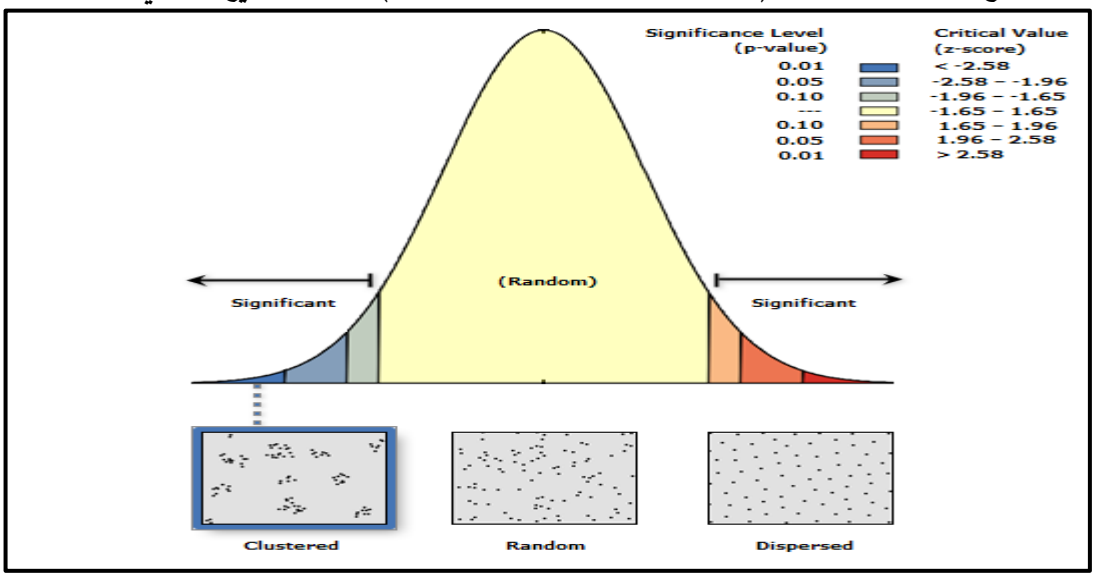
قيمة Z–score	التفسير
أقل من –٢.٥٨	تجمع شديد جداً (عند مستوى دلالة ٠.٠١).
من –٢.٥٨ إلى –١.٩٦	توزيع متجمع معنوي.
من –١.٩٦ إلى +١.٩٦	توزيع عشوائي.
من +١.٩٦ إلى +٢.٥٨	توزيع منتظم معنوي.
أكبر من +٢.٥٨	توزيع منتظم بدرجة عالية.

Clark, P. J., & Evans, F. C. (1954). Distance to Nearest Neighbor as a Measure of Spatial Relationships in Populations. Ecology, 35(4), 445–453.

يبين الجدول (٦ و٧) الشكل (٢) حدود تفسير نتائج تحليل الجار الأقرب اعتماداً على قيم (Z–score) ومستويات الدلالة الإحصائية (P–value)، إذ تقع القيم الأقل من (–٢.٥٨) ضمن مستوى دلالة (٠.٠١)، وتشير إلى نمط توزيع متجمع بدرجة عالية (Clustered)، أي أن احتمال حدوث هذا النمط بالصدفة لا يتجاوز ١٪. أما القيم الواقعة بين (–٢.٥٨) و(–١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، فتدل على وجود توزيع

متجمع ذي دلالة إحصائية، في حين تمثل القيم المحصورة بين (−١.٩٦) و(+١.٩٦) منطقة التوزيع العشوائي (Random)، إذ لا توجد فروق معنوية عن التوزيع العشوائي الطبيعي، ويكون احتمال ظهور النمط بالصدفة مرتفعاً نسبياً، أما القيم الواقعة بين (+١.٩٦) و(+٢.٥٨) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، فتشير إلى توزيع منتظم (Dispersed) ذي دلالة إحصائية، بينما تدل القيم الأكبر من (+٢.٥٨) عند مستوى دلالة (٠.٠١) على توزيع منتظم بدرجة عالية ويعد هذا التصنيف أساساً للحكم على نمط التوزيع المكاني للمدارس في منطقة الدراسة من خلال مقارنة قيمتي (Z−score) و(P−value) الناتجتين عن التحليل بهذه الحدود الإحصائية.

شكل (٢) تفسير نتائج تحليل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis) وأنماط التوزيع المكاني للمدارس.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج ArcMap 10.8 (Spatial Statistics Tools – Average Nearest Neighbor).

أولاً: الاستنتاجات

١. أظهرت الدراسة وجود تباين مكاني واضح في مؤشرات الكفاءة التعليمية بين أحياء مركز قضاء بلد، مما يؤكد عدم تجانس توزيع المؤسسات التعليمية مقارنة بالتوزيع السكاني .

٢. بلغ المتوسط العام لمؤشر عدد الطلبة لكل مدرسة (٤٣٦) طالباً، إلا أن بعض الأحياء، ولاسيما الزهراء، سجلت قيماً مرتفعة تعكس زيادة الضغط على المدارس، في حين سجلت أحياء أخرى قيماً أقل نتيجة توافر عدد أكبر من المدارس .

٣. بلغ متوسط عدد الطلبة لكل تدريسي (١٧.١) طالباً، وهو مؤشر يعكس توازناً عاماً في توزيع الملاكات التدريسية، مع وجود فروق محدودة بين الأحياء تستدعي المراجعة الدورية لتوزيع الكوادر التعليمية .

٤. أظهر مؤشر متوسط عدد الطلبة لكل شعبة (٣٠.٩) طالباً أن الكثافة الصفية تقع ضمن الحدود المقبولة بصورة عامة، إلا أن بعض الأحياء مثل الصمود (١) والانتصار (١) تعاني من ارتفاع نسبي في الكثافة الصفية .

٥. بين تحليل السكان لكل مدرسة وتحليل العجز والفائض وجود عجز واضح في أحياء تجاوز، والزهراء، والإمام (١)، والإمام (٢)، والصمود (٢)، مقابل فائض نسبي في أحياء الوحدة، والصادق، والعبور، والخالدين، مما يدل على أن المشكلة الرئيسة تكمن في سوء التوزيع المكاني للمدارس وليس في عددها الإجمالي .

٦. أثبت استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) كفاءته في تحليل مؤشرات الكفاءة التعليمية، وتحديد مناطق العجز والفائض، وتحليل نطاق الخدمة المكانية، مما يوفر قاعدة علمية دقيقة لدعم التخطيط التربوي وتحقيق العدالة المكانية في توزيع المؤسسات التعليمية .

ثانياً: التوصيات

١. إعطاء الأولوية لإنشاء مدارس جديدة في الأحياء التي تعاني من عجز واضح، ولاسيما تجاوز، والزهراء، والإمام (١)، والإمام (٢)، والصمود (٢)، بما يتوافق مع حجم السكان والنمو العمراني .

٢. إعادة توزيع المؤسسات التعليمية والملاكات التدريسية والشعب الدراسية بصورة دورية وفق مؤشرات الكفاءة التعليمية، لتحقيق التوازن بين الأحياء وتقليل التباينات المكانية .

٣. اعتماد نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بصورة مستمرة في التخطيط التربوي، لتحديد المواقع المثلى لإنشاء المدارس ومتابعة كفاءة توزيع الخدمات التعليمية .

٤. تحديث قواعد البيانات السكانية والتعليمية بشكل دوري، وربطها بالمعايير التخطيطية المعتمدة لضمان مواكبة التغيرات السكانية والتوسع العمراني .

٥. اعتماد نتائج الدراسة في إعداد الخطط المستقبلية لوزارة التربية والحكومات المحلية، بما يحقق العدالة المكانية، ويحسن كفاءة توزيع المؤسسات التعليمية، ويرفع مستوى جودة الخدمات التعليمية في مركز قضاء بلد

المصادر

1. Harvey, David. Social Justice and the City. London: Edward Arnold, 1973.
2. Longley, Paul A., Michael F. Goodchild, David J. Maguire, and David W. Rhind. Geographic Information Science and Systems. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2015.

٣. بو عيانة، فتحي محمد. الجغرافية البشرية: أسس وتطبيقات. الإسكندرية، مصر: دار المعرفة الجامعية، ٢٠٠٩.

٤. الجهاز المركزي للإحصاء. تقديرات سكان مركز قضاء بلد لعام ٢٠٢٥. بغداد، العراق، ٢٠٢٥.

٥. خريسات، محمد أحمد. مناهج البحث الجغرافي. عمّان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٧.

٦. الخضيري، محسن أحمد. إدارة المؤسسات التعليمية. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي، ٢٠١٦.

٧. الخطيب، محمد عبد الفتاح. الإدارة التعليمية المعاصرة. عمّان، الأردن: دار الفكر، ٢٠١٨.

٨. خير، عبد الله محمد. أساليب البحث الكمي والإحصاء في الدراسات الجغرافية. عمّان، الأردن: دار صفاء للنشر والتوزيع، ٢٠١٨.

٩. السامرائي، سعد عبد الكريم. التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. بغداد، العراق: دار الكتب والوثائق، ٢٠١٦.

١٠. عجمي، محمد حسنين. التخطيط التربوي وإدارة المؤسسات التعليمية. القاهرة، مصر: دار الفكر العربي، ٢٠١٢.

١١. اللقاني، أحمد حسين، والجمل، علي أحمد. معجم المصطلحات التربوية. القاهرة، مصر: عالم الكتب، ٢٠١٣.

١٢. المديرية العامة للتربية في محافظة صلاح الدين، قسم التخطيط التربوي. السجل الإحصائي للمدارس الابتدائية والثانوية في قضاء بلد للعام الدراسي (٢٠٢٤–٢٠٢٥). تكريت، العراق، ٢٠٢٥.

١٣. منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو). دليل المؤشرات التعليمية للتخطيط والمتابعة. باريس، فرنسا: UNESCO، 2009.