خريطة رقمية مقترحة لمدارس التعليم الأساسي
في محافظة بني سويف حتى عام ٢٠٢٥م
(دراسة تطبيقية بمركز ناصر)

إعـــــداد

د/ نجلاء عبد التواب عيسي عبد العال

مدرس بقسم أصول التربية

كلية التربية – جامعة بني سويف

خريطة رقمية مقترحة لمدارس التعليم الأساسي في محافظة بني سويف حتى عام ٢٠٢٥م (دراسة تطبيقية بمركز ناصر)

د/ نجلاء عبد التواب عيسي عبد العال*

المقدمة:

يعد التخطيط ضرورة من ضروريات تحقيق التنمية في المجتمعات، لأنه يتيح أفضل استخدام للموارد المتاحة، ويأتي التخطيط التعليمي ليختص بجميع العناصر المرتبطة بالعملية التعليمية بوصفها أحد أهم الخدمات التي تقوم عليها عمليات التنمية المجتمعية الشاملة، علي أن يرتكز هذا التخطيط علي احتياجات المجتمع الفعلية الحالية والمستقبلية لتحقيق الأهداف الإنمائية المحلية والعالمية، وقد يساعد التخطيط الشامل الذي تعهد إليه وزارة التخطيط في مراعاة البعد القطاعي أو البعد الزماني عند وضع أولويات الخطط الإصلاحية والتطويرية في مجال التعليم، ولكن هناك ضرورة لمراعاة السياق المكاني بالإضافة إلي البعدين السابقين، ويعد الاعتماد علي الإحصاءات الكمية بدون المعلومات المكانية مؤشرًا غير كافي لتحديد جودة الموقف التعليمي داخل المناطق المختلفة في المجتمع.

وتعد الخريطة المدرسية شكلًا من أشكال التخطيط الجزئي Micro-planning علي المستوي المحلي واللامركزي، يتم فيها التفاعل بين الوحدات اللامركزية والمركزية بما يسمح بالتعاون الخلاق مع الحفاظ علي المسؤوليات علي جميع المستويات، حيث يحقق التخطيط الجزئي التعاون بين المواطنين والمنظمات من أجل تقييم وتحديد أولويات احتياجات المجتمع المحلي، وبالتالي فإن أسلوب الخريطة المدرسية كمدخل معياري للتخطيط المصغر يستخدم لتهيئة الظروف الملائمة لتحقيق تعميم التعليم الابتدائي والثانوي للجميع، وزيادة إمكانية الوصول للمرافق التعليمية للسكان المحرومين اجتماعيًا بالتركيز علي الأولويات والاحتياجات المحلية (Fransen, et.al ,2014,4256 , Shah, et.al, 2011,3).

وفي ظل الثورة المعلوماتية التي شهدها العالم في أواخر القرن الماضي، والتي أفضت إلي استمرارية لا نهائية في تدفق المعلومات وتعقد وتشابك العلاقات بين النظم المختلفة، مما أوجد صعوبة في الاستفادة من تطبيقية هذه المعلومات

* **د/ نجلاء عبد التواب عيسي عبد العال:** مدرس بقسم أصول التربية – كلية التربية – جامعة بني سويف

بالطرق التقليدية لمعالجة البيانات، لذا كان لابد من اللجوء إلي التقنيات الحديثة لربط المعلومات بالمكان والتعامل الموجه معها، فكانت تقنية نظم المعلومات الجغرافية G.I.S، والتي تتمتع بمميزات ضخمة تسمح بإجراء عدد من التحليلات المكانية التي تساعد علي إدراك واستيعاب حاضر ومستقبل الظواهر والخدمات المجتمعية بناء علي الواقع الجغرافي.

ولقد تطورت الأدوات والتقنيات التحليلية المكانية لتبلغ ذروتها تقنيًا وتطبيقيًا في نظم المعلومات الجغرافية، والتي تنبع قوتها من مقدرتها علي التحليل وتوفير مخزون (متفاعل) من المعلومات المكانية والتوصيفية تعتمد عليها عملية صنع القرارات المنطقية، فهي أداة تحليلية قوية داعمة لما يسمي بنظم دعم القرارات المكانية التخطيطية، لذا فان الحاجة إليها ماسة عند إعداد برامج التخطيط والتنمية خصوصًا في دول العالم النامي (علي، ٢٠٠٠، ١١٥)، (عثمان، ٢٠٠٣، ١٢).

ولقد أصبح الاتجاه نحو استخدام نظم المعلومات الجغرافية والخرائط المدرسية لدعم صنع القرار في وزارة التربية والتعليم أمرًا في غاية الأهمية، ويجري المعهد الدولي للتخطيط التربوي IIEP واليونسكو دراسات هامة في هذا المجال في محاولة للتوصل إلي دمج معياري وتقني لنظم المعلومات الجغرافية باعتبارها عنصر ثابت من السياسات التعليمية والتخطيط الجزئي، لتحقق تكامل المعلومات التي من الصعب تحقيق ارتباطها بطرق أخري وخاصة في مجالي علم الاجتماع والخدمات الاجتماعية،ولتحليل وضع التخطيط المدرسي، ولتحقيق التوسع في التعليم الإلزامي، وتنفيذ سياسات التخطيط المدرسي، وإيجاد قاعدة بيانات رقمية يمكن استخدامها، مما يجعل تأثيرها أكثر إيجابية على تحسين الخدمات المدرسية في الحاضر والمستقبل، ولقد صار هذا الدمج بين التخطيط التعليمي ونظم المعلومات الجغرافية في مراحل التنفيذ في العديد من الدول المتقدمة، وأيضاً في بعض البلدان النامية (Eray,2012,54)،(أبو الهدي، ٢٠١٢، ٨٠٧- ٨٠٨)، (Fransen , et.al ,2014,4256).

ولقد أصبح الاتجاه نحو استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدعم اتخاذ القرارات التربوية، ووضع الخرائط المدرسية في مراحل التنفيذ في كثير من بلدان العالم المتقدمة، كما أصبح بناء قاعدة بيانات جغرافية مكانية معيارًا أو شرطًا لوكالات التمويل للموافقة علي القروض والمنح (Al-hanbali,et.al, 2005, 2)،

حيث يتيح استخدام برمجيات نظم المعلومات الجغرافية إمكانية كبيرة في إيجاد أنسب البدائل، واتخاذ أفضل القرارات خاصة فيما يتعلق بمعالجة وتحليل المعلومات المكانية؛ لتقييم مواقع المدارس وفق مجموعة من المعايير الجغرافية، للخروج بخرائط رقمية وبناء نماذج ملائمة لاختيار المواقع الراهنة واقتراح تعديل بعض المواقع وفقًا لدرجة ملائمتها للمعايير (الفلاحي، ٢٠١٣، ١٨٤).

لذا يمكن اعتبار نظم المعلومات الجغرافية من أهم إبداعات تكنولوجيا المعلومات التي تمكن الباحثين من إجراء التحليل متعدد النطاق للبيانات الوصفية والجغرافية، في ضوء العوامل الاجتماعية والاقتصادية والواقع التعليمي وشبكة الطرق وغيرها من المتغيرات التي تعمل في مجملها علي إيجاد أفضل الأماكن المتاحة للخدمات المطلوبة، وبالتالي فهي تتيح تحليلاً مكانيًا وإحصائيًا بجودة عالية وسرعة فائقة تؤدي إلي أفضل النتائج المتعلقة بمناسبة وكفاية الخدمة المتاحة للمساحة المأهولة والكثافة السكانية وذلك في منطقة الدراسة، من خلال قراءة خرائطية قابله للتحديث.

وبالاعتماد علي أن الخدمة التعليمية هي خدمة أساسية داعمة لعمليات التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ومرتبطة في معالجتها بالمتغيرات المكانية بقدر ارتباطها بالمتغيرات السكانية؛ وبالاستفادة من إمكانيات برمجيات نظم المعلومات الجغرافية يمكن تقييم كفاءة الخدمة التعليمية المقدمة من خلال معالجة تحليل البيانات الكمية والمكانية، مما يعطي دقة وفاعلية أكبر في الكشف عن مواطن الخلل في توزيع هذه الخدمات، ثم التنبؤ بالاحتياجات الحالية؛ بناء علي المعايير التخطيطية ومعدلات النمو السكاني لكل منطقة.

مشكلة البحث:

إن التخطيط الكمي للتعليم في صورته الإجمالية علي المستوي القومي أو المستوي الإقليمي والمحلي يغفل جوانب التخطيط العمراني والإسكاني ومواقع المدن أو الامتدادات السكانية الجديدة، كما توجد شكوى متزايدة من المركزية الشديدة للتخطيط والتي تبعده عن رؤية المشكلات المحلية في واقعها، الأمر الذي جعل من الضروري البحث عن تقنيات جديدة للتخطيط التعليمي تعمل علي تصحيح مواطن القصور التي كشفت عنها تجربة الأسلوب الكمي الشامل المتبع في التخطيط للتعليم، وتدعيم عملية المشاركة في تخطيط التعليم بوجه خاص،

ومن هذه المنطلقات نشأت فكرة الخريطة التعليمية كتقنية جديدة في التخطيط للتعليم (فهمي، ٢٠٠٠، ١٧٣ – ١٧٤).

وأصبح التخطيط التربوي محدود الكفاية في تشخيص أحوال التعليم علي المستويات المحلية، مما أدي إلي وجود ثغرات كثيرة في توزيع التسهيلات التعليمية علي مناطق البلد الواحد، ودفع إلي استخدام منهج التخطيط المحلي المتخصص، الذي يوزع أعماله ويخطط لكل منطقة علي حدة اعتمادًا علي ظروفها وإمكاناتها، وذلك باعتماد أسلوب متطور سمي بالخريطة المدرسية (حربي، ٢٠٠٣، ١٨١). لذا ظهر التوجه نحو الأخذ بأسلوب الخريطة المدرسية كأحد أدوات التخطيط التعليمي والتربوي لتفادي النقد الموجه لمركزية التخطيط التربوي وقصور عمليات المتابعة علي المستوي المحلي، الأمر الذي يؤدي إلي ضمان المساواة الجغرافية في عمليات الإمداد التعليمي حسب الاحتياجات الفعلية داخل المناطق المختلفة.

وتعد محافظة بني سويف من المحافظات ذات مؤشرات التنمية المتدنية لاسيما فيما يتعلق بمؤشرات الأوضاع التعليمية، وهناك حاجة إلي إعادة النظر في سياسة بناء المدارس بالقري في ضوء الارتفاع الملحوظ لكثافة الفصل في قري المحافظة (تقرير التنمية البشرية لمحافظة بني سويف، ٢٠٠٥، ٢-٣)، ولقد أدت الزيادة في النمو السكاني مع ضعف التوسع العمراني المناسب لها إلي زيادة في الكثافة السكانية، وبالتالي الضغط علي الخدمات التعليمية[١] داخل المحافظة، لذا أوصي مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالمحافظة بضرورة العمل علي التوسع في إنشاء الفصول بالمراحل المختلفة مع الحفاظ علي الفراغات الدراسية وذلك لاستيعاب النمو الطبيعي للسكان وذلك بعد دراسة تطور أعداد الملتحقين بالتعليم قبل الجامعي بمحافظة بني سويف علي مدار ثلاث سنوات (محافظة بني سويف: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار مارس.٢٠١٥، ٧٠).

بالإضافة إلي الضعف في توزيع الخدمة التعليمية علي المستويات الإدارية بالمحافظة من حيث عدد المباني، حيث إن ١,٨% من إجمالي قري محافظة بني

---

[١] الخدمة التعليمية هي تلك الخدمة التي تستهدف توفير المباني المدرسية لمختلف المستويات والمراحل التعليمية طبقا لمتطلبات السلم التعليمي وبما يتناسب مع حجم وعدد السكان والفئة العمرية المطلوب استيعابها بكل مرحلة (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤، ١٦)

سويف لا يوجد بها خدمات تعليمية، ومن هنا كانت التوصية بضرورة العمل علي توفير الخدمات التعليمية علي مستوي جميع المراحل التعليمية بكل قري المحافظة وذلك للقضاء علي أهم مصادر الأمية (محافظة بني سويف: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار مارس ٢٠١٥، ٦١).

ويشير واقع الحال إلي أن عدد المباني المدرسية أقل من عدد المدارس، وعدد حجرات الدراسية أقل من عدد الفصول، حيث توجد مدارس تعمل بنظام اليوم الكامل، ومدارس تعمل فترة صباحية فقط وتعمل معها مدرسة أخري كفترة مسائية وقد تكون هذه المدرسة من نفس المرحلة التعليمية أو من مرحلة تعليمية أخري، ومدارس تعمل فترتين أو فترة ممتدة داخل نفس المبني المدرسي، ولقد أشارت إلي هذا (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي٢٠١٤– ٢٠٣٠، ٥٤) حيث أوضحت أن عدد المباني المدرسية في محافظة بني سويف بلغ نحو ١٢٧٥مبني مدرسي، وكانت عدد المدارس التي تعمل بها نحو ٢٢١٤ مدرسة.

أي أن ٤٢% من المباني المدرسية يعمل بها أكثر من مدرسة، وبالتالي هناك إشكالية تتمثل في نقص عدد الأبنية التعليمية والتي تتجلى مع وجود الفترات الدراسية وارتفاع الكثافة الطلابية الأمر الذي قد ينعكس سلبًا علي الأداء التعليمي، وبالتالي تحقيق الجودة التعليمية داخل المؤسسات التعليمية، وبالتالي يمكن القول بأن محافظة بني سويف تعاني من نقص الخدمات التعليمية، الأمر الذي ترتب عليه العديد من المشكلات التعليمية مما يستدعي ضرورة تحديد الاحتياجات الحالية وعدم التسليم بأسلوب رد الفعل علي المشكلات القائمة أو الاستجابة للحاجات الملحة فقط والتي تؤدي إلي أزمات في الوقت الحالي.

وأضافت (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤– ٢٠٣٠، ٥٧) أنه علاوة علي ارتفاع الكثافة الطلابية والمدارس التي تعمل أكثر من فترة يوجد اختفاء لقاعات الأنشطة والملاعب والصالات متعددة الاستخدامات من الكثير من المدارس للتوسع في الحجرات الدراسية، مما ضاعف من الأثر السلبي لتعدد الفترات في ممارسة الأنشطة اللاصفية، بل أنه قضي عليها تماما في كثير من الأحوال، وهذا لم ينتقص فقط من الوظيفة التربوية للمدرسة ولكن أيضا قضي علي جاذبيتها لقطاع كبير من التلاميذ.

وتتبلور المشكلة في نقص الخدمة التعليمية وسوء توزيعها، واستيعاب هذه المشكلة يتركز في اتخاذ قرار تربوي يراعي البعد المكاني في عملية التخطيط، بما

يضمن تحقيق تكافؤ الفرص التعلمية آنيًا ومستقبلًا، وللخروج عن نمطية التفكير يجب عدم الاقتصار في التخطيط التعليمي الإقليمي علي زيادة عدد المدارس لتقابل الزيادة في عدد الطلاب بدون ضمانات لتناسب النسب أو تحقيق العدالة التوزيعية أو ضمان الكفاية المعيارية التخطيطية والتصميمية، ولكن لابد أن يلازمه تخطيط للتوزيع المكاني لهذه المدارس بحيث تفي بالاحتياجات التعليمية علي اختلاف المناطق الجغرافية، مع اشتراط أن يكون دعم الميزانية التعليمية يرافقه تقييمات قطاعية منتظمة تتعلق بتحليل الالتحاق والكفاءة الداخلية والعدالة في توزيع الخدمات التعليمية بما يتناسب مع معدلات النمو السكاني الحالية والمستقبلية وذلك بصورة نسقيه.

بناء علي ما سبق وفي ضوء التوجه نحو التوسع العمراني في جمهورية مصر العربية بصفة عامة وفي الظهير الشرقي في محافظة بني سويف، ظهرت الحاجة إلي وضع خريطة مدرسية رقمية تصور شبكة المؤسسات التعليمية مكانيًا، وتحدد مدي التوافق أو التناقض في التوزيع الجغرافي للمدارس في ضوء عده متطلبات من أهمها الكثافة السكانية الحالية والزيادة المتوقعة في عدد السكان ؛ بما يحقق عدالة التوزيع المدرسي داخل المحافظة، وذلك بالاعتماد علي نظام نظم المعلومات الجغرافية والذي يدعم ربط البيانات المكانية بالبيانات الوصفية بالاعتماد علي نظام الطبقات والعلاقة فيما بينها وتحليلها وإنشاء الخرائط التي تمثل تتابع التحليل بما يسهم في اتخاذ القرارات الصحيحة، لتحديد الموقع الأنسب لبناء المدارس داخل محافظة بني سويف، لذا يعتمد البحث علي الاتجاه التخطيطي في التعامل مع البيانات الكمية والمكانية للكشف عن واقع التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم الأساسي، بالاعتماد علي المعايير التخطيطية لاختيار مواقع المدارس وتحديد مواطن الخلل في الوضع التعليمي الحالي، ومعرفة أكثر الأماكن احتياجًا لمؤسسات التعليم الأساسي نظريًا ومكانيًا في محاولة لتقديم صورة للتطور المستقبلي للمتطلبات المدرسية وفق توقعات الطلب علي التعليم في ضوء الزيادة السكانية المتوقعة، لذا كان السؤال الرئيسي التالي:كيف يمكن التخطيط لتلبية الاحتياجات التعليمية (مدارس– فصول) لمراحل التعليم الأساسي بمحافظة بني سويف حتي عام ٢٠٢٥م باستخدام أسلوب الخريطة المدرسية الرقمية:

ويتفرع من هذا السؤال الرئيسي الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما الإطار الفكري للخريطة المدرسية الرقمية؟
- ما واقع الخدمات التعليمية المقدمة لمرحلة التعليم الأساسي في محافظة بني سويف؟
- ما الاحتياجات الحالية والمستقبلية من الخدمات التعليمية لمرحلة التعليم الأساسي في محافظة بني سويف حتي عام ٢٠٢٥م؟
- ما التصور المستقبلي للخريطة المدرسية الرقمية للتعليم الابتدائي بمركز ناصر بمحافظة بني سويف؟

أهداف البحث:

تتبلور أهداف البحث الحالية في:

- توضيح الأسس الفكرية في عملية بناء الخريطة المدرسية الرقمية من حيث أهدافها وعلاقتها بالتخطيط المكاني ومبررات الأخذ بالخريطة المدرسية الرقمية، وتحديد مراحل بناء الخريطة المدرسية الرقمية.
- تقدير الاحتياجات الفعلية الآنية والمستقبلية من الأبنية المدرسية والفصول لمواجهة النمو السكاني المرجح خلال العشر سنوات القادمة في مراكز محافظة بني سويف.
- اقتراح خريطة رقمية لأفضل المواقع الملائمة للمدارس الابتدائية في مركز ناصر كنموذج.

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من خلال ما يأتي:

١. تسليط الضوء علي الخريطة المدرسية الرقمية باعتبارها أداة وتقنية للتخطيط المصغر في مجال التعليم، تعمل علي تعظيم الاستفادة من التكنولوجيا الرقمية في التعليم بما يسهم في تجنب كثير من القضايا التعليمية الملحة مثل قضية الأمية وقضيتي الرسوب والتسرب، وفي ذات الوقت تعمل علي ضمان تحقيق عدد من الأهداف التخطيطية التربوية ومنها تكافؤ الفرص التعليمية وخاصة في المناطق الريفية، وذلك بالاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية.

٢. البحث هي محاولة لتقييم التوزيع المكاني Spatial Distribution لأحد أهم الخدمات الأساسية في المجتمع وهي الخدمة التعليمية، والتوصل إلي مدي ملائمة توزيع المدارس مع التوزيع السكاني والنمو السكاني المتوقع بحيث يفيد

المخططين في اتخاذ القرارات التخطيطية المكانية من خلال تحديد الواقع الحالي والواقع المثالي والتطور المستقبلي المنشود.

٣. التعريف بأهمية دمج برمجيات نظم المعلومات الجغرافية وإمكانية استخدامها في التخطيط المكاني للخدمات التعليمية؛ بهدف الوصول إلي قرارات أكثر دقة وإيجابية، في تحديد أكثر المناطق احتياجًا للخدمات التعليمية بمراكز المحافظة المختلفة.

٤. تقديم تقدير للاحتياجات الحالية والمستقبلية من الخدمات التعليمية في محافظة بني سويف، مع تحديد الأولويات الملحة لضرورة توافر الخدمة في بعض المراكز بمرحلة التعليم الأساسي، مما يفيد في تنظيم الجهود المبذولة من الجهات المختصة لتجاوز الفجوة بين الواقع والمأمول.

منهج البحث:

اعتمد البحث علي المنهج الوصفي: القائم علي الوصف والتحليل والاستدلال بهدف تشخيص واقع الخدمات التعليمية، بالاعتماد علي بيانات ومعلومات تسهم في فهم وتفسير الظاهرة محل الدراسة، كما اتبعت الدراسة عدد من الأساليب من أهمها:

- **الأسلوب الكمي:**

الذي يعتمد علي الطرق الكمية والوسائل الإحصائية باستخدام برامج التحليل الإحصائية، والتي من أهمها برنامج حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS، وذلك للحاجة إلي الحصول علي نتائج تحليلية علي درجة كبيرة من الثبات، ومن الطرق الكمية التي استخدمها البحث: معامل التوطن في قياس مدي توازن توزيع المدارس مقارنة بعدد السكان، ومعامل الارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة الارتباطية بين عدد السكان وعدد المدارس.

- **الأسلوب الكارتوجرافي:**

الكارتوجرافيا Cartography هي علم وفن وتقنية إعداد الخرائط، ويدرس طرق معالجة البيانات المكانية التي تم قياسها في الطبيعة، وكيفية تمثيلها تمثيلًا هندسيًا سليمًا علي الخريطة سواء كانت ورقية أم رقمية (داود، ٢٠١٢، ١).

ويعرفها (الصيرفي، ٢٠٠٧، ٥) بأنها عملية استخدام الخرائط من أجل التوصيف العلمي للظواهر الجغرافية وتحليلها والتعرف عليها.

والتحليل الكارتوجرافي هو تحليل لنمط توزيع الظواهر الجغرافية علي سطح الأرض باستخدام الخرائط ونظم المعلومات الجغرافية ويمكن إجراء ذلك في برمجيات Arc GIS (الدويكات، ٢٠١٣،٢٧٧). وبالتالي فإن الأسلوب الكارتوجرافي هو تقنية تتبنى رسم الخرائط والأشكال البيانية لوصف الظواهر التي تخدم موضوع الدراسة مكانيًا.

وتم الاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية لدراسة العوامل المؤثرة في توزيع الخدمات التعليمية للتعليم الأساسي ورسم الخرائط وتخزينها ومعالجتها في شكل خرائط رقمية موضوعية لتسهيل التعامل معها وعرضها وتحليلها، وقد تم تعيين مواقع المدارس الحكومية استنادًا إلي خرائط رقمية باستخدام برنامج (Arc GIS (V.10.3، ثم إجراء التحليل الكارتوجرافي والاختبارات الإحصائية باستخدام ملحق التحليل الإحصائي والمكاني في برمجية Arc GIS(V.10.3) لتحقيق النتائج المرجوة من الدراسة.

حدود البحث:

- **الإطار المكاني للخريطة:** يتمثل في محافظة بني سويف بمراكزها السبعة والتي تشمل أحياء حضرية وأحياء ريفية، وتمثلت الدراسة التطبيقية في مركز ناصر كنموذج لأحدي مراكز المحافظة.
- **الإطار الموضوعي:** الخريطة المدرسية الرقمية في منطقة الدراسة حسب المستوي (المدارس الابتدائية والمدارس الإعدادية) باعتبارها مرحلة تعليم إلزامية، وحسب التبعية (الرسمي فقط) وذلك للتأكيد علي إتاحة فرصة التحاق متساوية للجميع، ويأتي عدم التعرض للنوع بنين وبنات لعدم وجود فروق جوهرية تستلزم دراسة ذلك، حيث أشارت (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤-٢٠٣٠، ٣٨-٤٩) إلي أن الفجوة بين الجنسين في معدل القيد الصافي في التعليم الابتدائي والإعدادي تكاد تنعدم، فهي تقل عن الواحد في المائة، كما يأتي الاقتصار علي التعليم الرسمي غير التجريبي لوجود مجال الاختيار في الالتحاق بالمدارس التجريبية وبالتالي فلا يمكن اعتبارها ضمن الإلزام.
- **الإطار الزمني:** اعتمد البحث علي تحليل البيانات الإحصائية لفترات زمنية مختلفة لدراسة تطور الخدمة التعليمية ومعدل النمو السكاني، وذلك حتي نهاية التصور المقترح للاحتياجات المستقبلية في عام ٢٠٢٥.

مصطلحات البحث:

يتطلب البحث الحالي تعرف عدد من المصطلحات التي يجب التقديم الجيد لها حتي تتضح الرؤية الكاملة لأهداف البحث الحالي، ومن هذه المصطلحات:

الخريطة المدرسية الرقمية Digital School Mapping

تتعدد تعريفات الخريطة المدرسية، ومنها:

- الخريطة المدرسية هي ملف أو سجل يضع علي البعدين الزماني والمكاني تحليلًا عميقًا للواقع التعليمي واحتمالات نموه وتطوره، للحصول علي مؤشرات تساعد في وضع تصور للمدارس لفترة مستقبلية محددة بما يضمن عدالة توزيع الخدمات التعليمية في المجتمع الواحد (سلامة،٢٠١٠، ٢٨٩).
- الخريطة المدرسية هي مجموعة من التقنيات والأساليب والإجراءات التي تستخدم في التعرف علي الاحتياجات المستقبلية للتعليم وتحديدها علي المستوي المحلي، والتخطيط للإجراءات التي ينبغي اتخاذها لمواجهة مثل هذه الاحتياجات (الباز، ٢٠٠٠، ٧٠).
- الخريطة المدرسية هي علم وفن بناء قواعد البيانات الجغرافية المكانية مع قواعد البيانات التعليمية والديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية لمدارس ومديريات التربية والتعليم لدعم المخططين وصناع القرار التعليمي Al-hanbali,et.al, (2005 ,2).
- الخريطة المدرسية عبارة عن مجموعه من الأساليب والإجراءات التي تقوم بدراسة الواقع التعليمي القائم في منطقة بمكوناته المادية والبشرية، ثم تحلل هذا الواقع مظهره المشكلات التربوية المتعلقة به، حيث ترصد الحلول اللازمة لمعالجته، ثم تتنبأ استنادًا إلي معدلات النمو الخاصة بكل تجمع سكاني، ونسب التدفق الخاصة بكل صف وكل مرحلة دراسية بعدد التلاميذ المتوقع خلال الفترة الزمنية للخطة، وهذا يحدد حاجاتها من الأبنية المدرسية والوسائل والتجهيزات والأدوات والخدمات التعليمية والمعلمين، وأخيرًا ترسم شبكة المدارس المراد إحداثها علي خرائط جغرافية (الدرويش، ٢٠٠٨، ٤٥٢).
- الخريطة المدرسية هي مدخل معياري للتخطيط الجزئي لمواقع المدارس تستخدم لدراسة التوازن في توزيع الموارد التعليمية بما يضمن الكفاءة عند إعادة هندسة النظام التعليمي، ولا ينبغي أن تكون الخريطة المدرسية كنشاط يأتي دفعة واحدة

لأغراض جمع البيانات فقط ولكن يجب أن يكون عملية مستمرة من التحليل والتقييم واتخاذ الإجراءات (Fransen, et.al ,2014,4256).

- الخريطة المدرسية هي تقنية خاصة للتخطيط التعليمي تضمن تحديد مواقع المدارس المطلوب إقامتها بما يحقق تطور الاحتياجات التعليمية للمناطق المختلفة وتوزيع فرص التعليمي توزيعا عادلا يحقق مبادئ تكافؤ فرص التعليم وربط النمو التعليمي ربطا وثيقا بحاجات الإقليم أو المنقطة (فهمي، ٢٠٠٠، ١٧٥).

ومن التعريفات السابقة يتضح أن الخريطة المدرسية هي: أداة للتخطيط التعليمي تستخدم في التعرف على الاحتياجات المستقبلية للتعليم وتحديدها على المستوى المحلي بحيث تراعي البعد المكاني لمواضع المدارس عند التدبير لمواجهة هذه الاحتياجات خلال فترة زمنية قادمة وذلك وفقًا لمعايير معتمده، بمايسهم في توفير دليل إرشادي من أجل تحسين اتخاذ القرارات التعليمية المكانية.

ويمكن تعريف الخريطة المدرسية الرقمية بأنها أداة من أدوات التخطيط التربوي تستخدم تقنيات وأساليب تحليل مكانية كبرامج نظم المعلومات الجغرافية، لدراسة الواقع الحالي للتعليم، والتعرف على الاحتياجات المستقبلية للتعليم على المستوى المحلي، والتخطيط للتدابير التي ينبغي اتخاذها لمواجهة هذه التحديات تسهيلًا لوضع السياسة التربوية موضع التنفيذ ضمن التخطيط المكاني لمنطقة الدراسة.

ولأن هدف البحث لا يقتصر علي رسم خريطة للمدارس الحالية وأماكن تركز أو نقص الخدمات التعليمية فيها، وإنما يسعي إلي دراسة الواقع التربوي، وتوضيح كيفية حل هذه المشكلة في الوقت الحاضر وفي المستقبل؛ لذا كان التوجه الرئيسي إلي التخطيط المكاني للخدمات التعليمية المتمثلة في مدارس التعليم الأساسي الرسمية والذي سيؤدي إلي مرحلة رسم شبكات المدارس الحالية والمستقبلية علي خريطة جغرافية للموقع، لذا يتحتم التعرف علي مفهومي التخطيط المكاني والتحليل المكاني.

التخطيط المكاني Spatial Planning:

تنوعت التعريفات عن التخطيط المكاني، ومنها:

- التخطيط المكاني هو ذلك النوع من التخطيط الذي يدرس واقع حال حيز من المكان واسع بما يكفي للتطور عبر الزمان بوضع خطط مستقبلية لإيجاد

الحلول والمعالجات للمشاكل القائمة، وهذا ما يشير إليه التخطيط الإقليمي كمستوي ثان يقع بين مستويي التخطيط القومي والتخطيط الحضري (مرجان وعبد الكريم، ٢٠١٠، ١٥٤).

- **يعرف التخطيط المكاني** بأنه النظر في ما يمكن وما يجب أن يحدث لتحقيق التفاعل بين السياسات والممارسات المختلفة عبر الفضاء الإقليمي، وتحديد دور الأماكن في سياق أوسع يتجاوز تخطيط استخدام الأراضي التقليدي، ويضع إطارًا استراتيجيًا لتوجيه التدخلات التنموية والسياسية المستقبلية سواء كانت مرتبطة أو غير مرتبطة بتخطيط استخدام الأراضي (Glasson & Marshall , 2007,115).
- **التخطيط المكاني** هو أسلوب نشط يعتمد علي إطار متكامل للعمل بين جميع القطاعات والوكالات بالاستناد إلي إدارة للبيانات والبرامج المطلوبة، لتحقيق التسليم المنشود (delivery) للاماكن داخل منطقة معينة Morphet, 2011,123).

ويمكن القول بأن التخطيط المكاني هو أكثر من مجرد رسم خريطة لمواقع الأماكن بصورة فردية لكل نشاط، وإنما يهدف إلي تعزيز وتحسين نوعية الحياة داخل الإقليم من خلال العمل في سياق أوسع يضمن التنسيق بين المستفيدين والمشاركين في الخدمة المقدمة حاليًا ومستقبلًا في ضوء أهداف واستراتيجيات المجتمع التنموية لتحديد أفضل المواقع للخدمات المطلوبة داخل كل منطقة.

التحليل المكاني Spatial Analysis:

- **التحليل المكاني** هو دراسة نمط توزيع الظواهر في منطقة معينة، وعلاقة مواقع تلك الظواهر ببعضها وبالظواهر الأخرى (الدويكات، ٢٠١٣، ٢٧٧).
- **التحليل المكاني** هو أسلوب لقياس العلاقات المكانية بين الظواهر وبما يضمن تفسير العلاقات المكانية والاستفادة منها، وفهم أسباب وجود وتوزيع الظاهرات علي سطح الأرض، والتنبؤ بسلوك تلك الظاهرات في المستقبل (شرف، ٢٠٠٨، ٥١).

وبالتالي فإن التحليل المكاني هو إحدى عمليات التخطيط المكاني، والتخطيط المكاني لا يقتصر علي مجرد رسم الواقع الحالي وإنما يمتد إلي توضيح الصورة المستقبلية في ضوء التحليل المكاني لواقع الظاهرة وفي ضوء تفاعلها مع

المتغيرات المحيطة.ويؤدي التحليل المكاني إلي رسم ملامح الخريطة المدرسية بوصفه أحد متطلبات إنجازها، وبوصف الخريطة المدرسية الرقمية بأنها نتاج التخطيط المكاني.

نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information Systems:

- **نظم المعلومات الجغرافية** هي وسيلة تعتمد أساسًا علي استخدام الحاسوب في تجميع ومعالجة وعرض وتحليل البيانات المرتبطة بمواقع جغرافية ذات أهمية كبيرة في اتخاذ قرارات مناسبة (أبو الهدي، ٢٠١٢، ٧٤٨).
- **نظم المعلومات الجغرافية** هي طرق آلية لإدخال وتخزين وعرض واسترجاع ومعالجة وتحليل وتصنيف ونمذجة البيانات الجغرافية، موضحًا أنه يمكن اعتبارها تقنية رقمية تتعامل مع المعلومات الجغرافية وتحتاج إلي أجهزة آلية وبرمجيات وبيانات جغرافية، ليقوم مستخدميها بإدخال البيانات الجغرافية بواسطة أجهزة الإدخال الآلية وحفظها في ملفات يسهل من خلالها عرضها وتحديثها وتعديلها واسترجاعها ونقلها إلي قوائم المعالجة والتحليل بالبرامج، ثم استخراجها في شكل خرائط وتقارير وجداول ونماذج تشكل الأساس الذي سوف يعتمد عليه صناع القرار (شرف، ٢٠٠٨، ١٦).

ويمكن القول بأن نظم المعلومات الجغرافية هي تلك العمليات التي تتضمن جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وإخراج المعلومات بهدف المساعدة في تحليل منظم وموجهه لهذه المعلومات؛ بما يضمن التحقق من فرضية معينة أو توضيح الصورة الحقيقية حول هذه الفرضية، وتحقيق كفاءة الاستخدام الجيد لهذه المعلومات بما يحقق الاستفادة من المعلومات القائمة والتي قد تبدو متباينة ومتناثرة بالإضافة إلي إمكانية توليد معلومات جديدة.

الدراسات السابقة:

قامت العديد من الدراسات بتسليط الضوء علي التوزيع المكاني للمدارس التابعة لمنطقة معينة، تحت مسميات عديدة منها التوزيع المكاني أو التحليل المكاني أو التخطيط المكاني أو الخريطة المدرسية، وذلك لدراستها أما بطريقة الخرائط المدرسية الورقية أو بإدخال نظم المعلومات الجغرافية لرسم الخريطة المدرسية الرقمية، ويمكن تناول الدراسات السابقة علي أساس الهدف منها علي النحو التالي:

- دراسات هدفت إلي معرفة تأثير أسلوب الخريطة المدرسية الورقية أو الرقمية في تطوير التعليم أو في إدارته، ومنها دراسة جلابو Galabawa (٢٠٠٢) والتي هدفت إلي دراسة تأثير أسلوب الخريطة المدرسية في تطوير التعليم في تنزانيا، من خلال دراسة تجارب ست مقاطعات طبقت أسلوب الخريطة المدرسية، وتوصلت الدراسة إلي أن الخريطة المدرسية أثرت بدرجات متفاوتة إيجابيًا علي تطوير التعليم في هذه المناطق من حيث زيادة معدلات الالتحاق والحضور وانخفاض نسب التسرب وتحسين عملية اتخاذ القرار. ودراسة الرشيدي والجمالي Al-Rasheed, El-Gamily (٢٠١٣) عن استخدام نظم المعلومات الجغرافية كأداة فعالة لإدارة الخدمات التعليمية والبنية التحتية في الكويت حيث تم استخدام G.I.S لإدارة وتخطيط الخدمات التعليمية ولتقييم وتحليل المرافق المتاحة وغير المأهولة لضمان استمرارية تلبية احتياجات السكان المستقبلية، وكذلك لتحسين عملية التخطيط واتخاذ القرار وقد ساعد التحليل المكاني صناع القرار من إعطاء الأولويات لاتخاذ إجراءات فورية لنقل المدارس أو توسيع الخدمات لتلبية خطط التوسع العمراني والنمو السكاني في المستقبل، ودراسة فرانسين وآخرون (Fransen, et.al, 2014) عن استخدام التطبيقات الجغرافية في التخطيط بمواقع مدارس رياض الأطفال في (جنت – بلجيكا)، من خلال إنشاء تطبيق يسمح باستعراض المعلومات المتعلقة بمواقع المدارس وجعلها متاحة من خلال الانترنت لدعم الاتصال بين جميع الأطراف.

§ دراسات هدفت إلي تحديد معايير اختيار مواقع المباني المدرسية أو متطلبات تلبية الاحتياجات التعليمية، مثل دراسة محمود (٢٠٠٤) والتي هدفت إلي تحديد المتطلبات الكمية والكيفية اللازمة لتلبية الاحتياجات التعليمية لتلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة القاهرة حتي عام ٢٠١٧ باستخدام نموذج رياضي لدراسة التدفق الطلابي وهو النموذج الكوري. ودراسة الغنيم (٢٠٠٨) التي هدفت إلي تحديد معايير اختيار مواقع المباني المدرسية في المملكة العربية السعودية، وتوصلت إلي وضع منهجية علمية يتم استخدامها عند اختيار مواقع إقامة منشأة تعليمية، وذلك من خلال تحديد مواقع العجز في الخدمة والمواقع المعروضة ومساحتها ليتم الاستفادة منها جميعا ومن ثم تقييمها لتحديد المواقع المناسبة.

§ دراسات هدفت إلي تحديد واقع الخريطة المدرسية في مناطق مختلفة، ومنها دراسة حربي (٢٠٠٣) عن واقع الخريطة المدرسية بمركز كفر الزيات في محافظة الغربية بمصر في ضوء متغيرات النمو السكاني، ودراسة النوح (٢٠٠٧) عن واقع تطبيق الخريطة المدرسية في المملكة العربية السعودية وذلك من وجهة نظر مديري التربية والتعليم، ودراسة عطاطرة (٢٠٠٨) لتحليل وتقييم واقع الأبنية المدرسية وتحديد احتياجاتها المستقبلية في الأربع سنوات القادمة في منطقة قباطية بفلسطين، ودراسة الشبراوي (٢٠٠٩) عن الخريطة المدرسية لمدارس التعليم المجتمعي بمحافظة بورسعيد في ضوء متغيرات النمو السكاني المتوقع، ودراسة سلامة (٢٠١٠) والتي هدفت إلي تعرف الخريطة المدرسية بمحافظة شمال سيناء، وإعداد تصور مقترح لخريطة مدرسية تغطي التوزيع السكاني للمحافظة وتضمن العدالة في التوزيع بين المناطق وذلك حتي عام ٢٠١٧.

- دراسات هدفت إلي دراسة واقع التوزيع المكاني للخدمات التعليمية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، ومنها دراسة محمود (٢٠٠٦) للكشف عن واقع التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية بمدينة أربيل في العراق بالاعتماد علي المعايير التخطيطية، ودراسة الصيرفي (٢٠٠٧) لوضع خرائط موضوعية ورقية وخرائط رقمية للمدارس، واقتراح أفضل المواقع المناسبة للمدارس الجديدة في مدينة دمشق، ودراسة يوسف (٢٠٠٧) لدراسة واقع الخدمات التعليمية في مدينة نابلس، ودراسة شقير (٢٠٠٩) والتي قامت بمسح شامل للخدمات التعليمية في محافظة سلفيت في فلسطين والتحقق من مطابقتها للمعايير الدولية ووضع استراتيجيات لتطوير قطاع الخدمات، ودراسة العزري (٢٠١١) لتقييم التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي في سلطنة عمان من خلال دراسة عدة معايير وهي: تركز المدارس وتوطن المدارس وكثافة المدارس، ودراسة ألشبلي والبغدادي (٢٠١٢) والتي هدفت إلي التحليل المكاني للمدارس الابتدائية في مدينة النجف الأشرف في العراق، ودراسة الدويكات (٢٠١٣) عن النمط الجغرافي لتوزيع المباني المدرسية في مدينة إربد في شمال الأردن ومدي ملائمة هذا التوزيع مع نمط توزيع السكان وكثافتهم، ودراسة الفلاحي (٢٠١٣) لتحديد واقع التوزيع المكاني لمدراس التعليم الابتدائي في مدينة الفلوجة بالعراق وتطبيق المعايير التخطيطية المعتمدة، ودراسة محمد (٢٠١٣) لتقييم التوزيع

الجغرافي لمدارس التعليم الثانوي العام الرسمي في حي المنتزه في الإسكندرية وتطوير قاعدة بيانات الخريطة المدرسية للتعليم الثانوي،ودراسة عسكر(٢٠١٥) لتقييم الوضع الراهن لمواقع المدارس الحكومية بمدينة غزة، وبناء نموذج تطبيقي لاختيار أنسب المواقع لإنشاء مدرسة والخروج بخرائط ورقية ورقمية للمدارس قابلة للتحديث.

- دراسات هدفت إلي إعداد خريطة مدرسية أو خريطة مدرسية رقمية بالاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية، ومنها دراسة الحنبلي وآخرون ,Al-hanbali .al et (٢٠٠٥) والتي سعت إلي إحداث تكامل بين الصور الجغرافية GEO وبيانات المدارس في نموذج للخريطة المدرسية القائمة علي نظم المعلومات الجغرافية، بما يدعم نظام دعم القرار التربوي في الأردن، ودراسة الدرويش (٢٠٠٨) والتي هدفت إلي اقتراح خريطة مدرسية لمرحلة التعليم الأساسي في مركز ناحية هجين في سوريا وتلبي الاحتياجات التعليمية حسب توقعات أعداد التلاميذ،ودراسة الصباحي (٢٠١٠) والتي وضعت تصورًا مقترحًا لخريطة مدرسية للتعليم قبل الجامعي من خلال تحديد المتطلبات التي تفرضها خطط التنمية بمحافظة بورسعيد حتي عام ٢٠١٥/٢٠١٦، ودراسة ساشا وآخرون Shsh, et.al (٢٠١١) لتحديد مواقع المدارس المحتملة علي المستوي المحلي في منطقة خانيوال Khanewal بباكستان، وتوزيع المدارس علي أساس البيانات المكانية وغير المكانية الرسمية المتوفرة وكذلك الخرائط المتاحة علي الإنترنت (برنامجي Google Earthو Wikimapia).

تناولت الدراسات السابقة وضع خريطة مدرسية لمناطق مختلفة وذلك بالاعتماد علي النظم التقليدية في تحليل البيانات أو باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، بهدف تحسين الخدمة التعليمية داخل المناطق المختلفة، ولقد ركزت الدراسات السابقة التي تناولت الخريطة المدرسية علي العلاقة الطردية بين التوزيع السكاني ومواقع المدارس، في حين أن الدراسات التي أدمجت بين توزيع الخدمة التعليمية وإمكانية التعامل معها من خلال نظم المعلومات الجغرافية ووضعها في خرائط رقمية ركزت علي تقييم الواقع وفق المعايير التخطيطية المتبعة محليًا أو عالميًا، والتي تتضمن سهولة الوصول للمدرسة وتركز المدارس بالإضافة إلي نمط توزيع السكان وكثافتهم.

تنوعت الدراسات السابقة بين دراسات مصرية وعربية وأجنبية في المجال الأول وهو مجال الخريطة المدرسية، ولكن لم توجد دارسة مصرية – علي حد علم الباحثة – تناولت دمج نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط التعليمي لتقييم أماكن وجود المدارس، ووضع خريطة مدرسية مستقبلية،وقد أشارت معظم تلك الدراسات إلي أن هناك حاجة إلي إعادة تخطيط الخدمات التعليمية بما يتناسب مع طبيعة واحتياجات كل منطقة، ويمكن القول بأن تلك الدراسات قد أثرت البحث الحالي كثيرا وكونت إطارا مرجعيًا للدراسة النظرية والميدانية.

إجراءات البحث:

لتحقيق أهداف البحث سوف ترتكز خطة البحث علي المحاور الآتية:

- **المحور الأول:** الإطار النظري للبحث والمتمثل في دراسة نظرية عن الخريطة المدرسية الرقمية، ويتناول العلاقة بين التخطيط المكاني والخريطة المدرسية الرقمية، ومبررات الأخذ بالخريطة المدرسية الرقمية وأهدافها، ومراحل تصميم الخريطة المدرسية الرقمية، كما تناول المرحلة الأولى من مراحل وضع الخريطة المدرسية الرقمية بوصفها مرحلة نظرية.
- **المحور الثاني:** الإطار العملي للبحث والمتمثل في الخطوات العملية لتصميم الخريطة المدرسية الرقمية، ويشمل باقي مراحل وضع الخريطة بوصفها مراحل عملية.

المحور الأول– الإطار النظري للخريطة المدرسية الرقمية:

وضعت مبادئ الخريطة المدرسية ومفاهيمها في الاتحاد السوفيتي (السابق) تنفيذًا للقرار المتخذ في عام ١٩٢٥م والقاضي بتحقيق إلزامية التعليم الابتدائي، وإنشاء شبكة من المدارس العامة، وبحلول عام ١٩٦٣م، أخذت الخريطة المدرسية أبعادها الكاملة وأحرز تطبيقها في فرنسا نجاحًا كبيرًا برهن علي صعوبة تطبيق أي إصلاح تعليمي بدونها (حربي، ٢٠٠٣، ١٧٢)، ويأتي استخدام الخريطة المدرسية كآلية ضرورية لتلافي القصور في البنية التعليمية، وخطوة ضرورية وأساسية من خطوات التخطيط التربوي والتعليمي السليم لتحقيق ديمقراطية التعليم وضمان الالتزام بمبدأ توفير التعليم للجميع وتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية (الشبراوي، ٢٠٠٩، ٤٢٩).

ولقد تم التوجه إلي الاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية GIS لتعزيز نظام إدارة المعلومات –وإن لم يتم استخدامها بصورة واسعة– في تحسين التخطيط

التربوي والإدارة المركزية واللامركزية، حيث تم عمل دراستين تحت رعاية اليونسكو في أثيوبيا وفلسطين كان الهدف منهما إحداث تكامل بين نظم المعلومات الجغرافية وعملية التخطيط بواسطة الإدارة التعليمية لتحسين عملية التخطيط علي المستوي الجزئي Micro-level، وتوضيح كيف يمكن أن يستخدم GIS لتحسين عملية صنع القرار التعليمي وتأثيره علي الهيكل الإداري لوزارة التربية والتعليم في مختلف المستويات، ولقد تم قبول برنامج رسم الخرائط المدرسية في أثيوبيا من قبل المؤسسة التعليمية كعملية جديرة بالاهتمام ومع تعاظم مخرجات البرنامج والتي كانت مفيدة وواضحة ومتاحة بعد بضعة أشهر فقط مما أسهم في خفض التكاليف فيما بعد إلي أدني حد ممكن، ولكن في فلسطين وعلي الرغم من الاعتراف بأهمية المشروع إلا أنه لم يكن هناك تخصيص للموارد من داخل الوزارة لتسهيل التدريب والتعليم، ولذا لم تتبلور الفوائد المتوقعة مع هذا الضغط في وقت الدراسة، مما يؤيد تقدير أهمية نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط المدرسي، وتقدير أكبر لقيمة وتطبيقات التحليل المكاني لحل مشاكل التخطيط المدرسي Attfield, et. al, (2011).

وفي مصر أنشأت الهيئة العامة للأبنية التعليمية نظامًا متقدمًا للخريطة المدرسية وذلك بربطها بنظام الحاسب الآلي الذي يحتوي علي كافة البيانات اللازمة للمدارس الموجودة علي مستوي الجمهورية، كما قامت الهيئة بإدخال الكاميرات الرقمية لتزويد مركز المعلومات التابع للهيئة بالصور الخاصة بموقف تنفيذ المشروعات في مراحلها المختلفة، واستخدام أجهزة GPSلأعمال الرفع المساحي لمواقع المدارس وعمل الميزانيات الشبكية، وإضافة التفاصيل الجديدة علي الخرائط الجغرافية الموجودة علي الحاسبات الآلية (الباز، ٢٠٠٠، ٧٤-٧٥). الأمر الذي يوضح التوجه المحلي لإدخال نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط لمواقع المدارس، ولتوضيح كيفية رسم خريطة مدرسية بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية كان من الضروري تناول النقاط التالية:

١-ماهية الخريطة المدرسية الرقمية وعلاقتها بالتخطيط المكاني:

تعد الخريطة الرقمية من أكثر الوسائط الفعالة لعرض الظواهر الموجودة علي سطح الأرض في أوقات متعددة وتوزيعها مكانيًا مع بياناتها الموضوعية أو الوصفية، وإتاحة الفرصة لاستخدام أساليب الترميز والتصنيف والتعميم في إظهار

البيانات المكانية، بالإضافة إلي استخدام أساليب الوصف الإحصائي وتحليل العلاقات والمسافات والسطوح، من خلال عرض ثنائي الأبعاد أو ثلاثي الأبعاد في لوحات منفردة لتحليل البيانات (شرف، ٢٠٠٨، ٥٣).

ويعد مصطلح التخطيط المكاني "Spatial Planning" حديثًا نسبيًا، فقد ظهر من خلال ممارسات التخطيط العمرانيفي أوربا، وارتبط بالتنمية المكانية منذ عام ١٩٩٩، ويتداخل مع بعض المداخل الأخرى مثل الاستخدام التنظيمي للأراضي Land- Regulatory Planning وتخطيط استخدام الأراضي –Land Use Planning (University College London and Deloitte. 2007,9).

وعلى الرغم من اختلاف التخطيط المكاني عن تخطيط استخدام الأراضي، إلا أنه غالبا ما يستخدم بالترادف مع التخطيط التنظيمي للأراضي، ويعد الأساس لجميع أنشطة التخطيط، فهو يعتمد على كلا من الطبيعة التوزيعية لأنشطة استخدام الأراضي والسياسات العامة الأخرى، ومن ثم يعمل على دمج وتكامل سياسات التطوير وأنشطة استخدام الأراضي التي تعتمد على طبيعة الأماكن وكيفية عملها من خلال التأثير على الطلب المجتمعي أو احتياجات المجتمع (Morphet, 2011, 6-7).

ويتجاوز التخطيط المكاني التخطيط العمراني من حيث المبدأ والأهداف، فهو يسعى إلى توزيع التنمية الاقتصادية بين المناطق المختلفة بشكل أكثر عدالة، وكذلك توفير احتياجات التغير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي على المستوى المحلى من خلال الاستخدام الأكثر كفاءة وفعالية للموارد النادرة والاستثمارات المتوفرة وتنظيم استخدامات الأراضي والممتلكات (Glasson & Marshall, 2007, 4; Morphet, 2011, 174).

وجدير بالذكر أن التخطيط المكاني يهتم بشكل أساسي بتشكيل الأماكن لتقديم مجموعة واسعة من البنى التحتية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تتطلبها المجتمعات في الوقت الحالي وفى المستقبل، كما أن له دور في تحديد المطلوب من المجتمعات وكيفية تنفيذه من قبل وكالات (مؤسسات) متعددة تعمل معًا بطرق متكاملة ومترابطة من خلال شراكة استراتيجية محلية لتحقيق النتائج المرجوة (Morphet, 2011, 145)، وبذلك يعمل التخطيط المكاني على الدمج بين القرارات المتعددة التي تتعلق بمكان ما من خلال التخطيط أو من خلال

أنشطة المنظمات المختلفة مما يجعل تشكيل وتقديم الأماكن أكثر من مجموع القرارات الفردية (Morphet, 2011, 2).

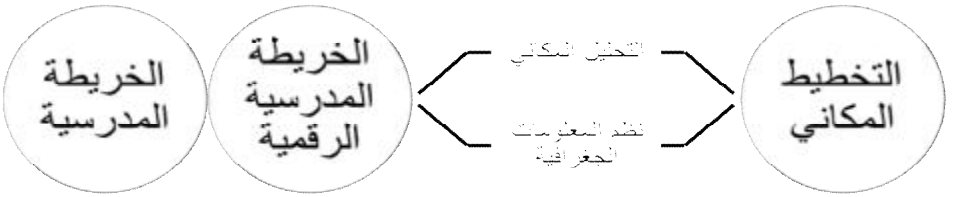
مما سبق يتضح أن التخطيط المكاني يعمل على ربط المتغيرات المكانية بالمتغيرات المؤثرة فيها من متغيرات اجتماعية واقتصادية وبيئية بهدف وضع تصورات منطقية لأفضل المواقع للخدمات المختلفة (بما فيها الخدمات التعليمية) بما يساعد على حل مشكلات أساسية وتجنب مشكلات متوقعة داخل إطار مكاني ما، وقد ذكرت (University College London and Delotte, 2007, 1) عدة أهداف للتخطيط المكاني منها ما يلى:

- § تمكين وضع الرؤية المستقبلية للمناطق والأماكن بناء علي البيانات المتاحة وأهداف المجتمع لتحقيق التميز المحلي.
- § ترجمة هذه الرؤية إلي مجموعة من السياسات والأولويات والبرامج وتخصيص الأراضي جنبا إلي جنب مع موارد القطاع العالم لتسليمها للأطراف المستفيدة من الخدمة.
- § إنشاء إطار للاستثمار الخاص وتعزيز الرفاهية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في المنطقة.
- §التنسيق بين القطاع العام والوكالات والهيئات الأخرى وفق تلك الرؤية.

ويقترن التخطيط المكاني بنظم المعلومات الجغرافية (GIS) باعتبارها أداة حيوية يعتمد عليها في إدارة المعلومات المكانية وربط البيانات مع بعضها البعض ودعم القرارات الإدارية والاستراتيجية، وتحسين أداء العمليات التي تنجزها المؤسسات المختلفة بالدولة، وتوفير الوقت والجهد والتحليل الدقيق والشامل للبيانات المكانية وغير المكانية، واستخدام أفضل للمصادر المعلوماتية، وتنسيق العمل بين الجهات المختلفة بما يضمن تقديم خدمات أفضل للمستخدمين (حسين، ٢٠٠٧، ٢٦٩).

وبتطبيق التخطيط المكاني ونظم المعلومات الجغرافية في مجال التعليم ينتج لدينا الخريطة المدرسية الرقمية، ويمكن القول أن التخطيط التعليمي والتخطيط المكاني يلتقيان في الخريطة المدرسية، والتي تعد أحد أساليب التخطيط التعليمي على المستوى المحلى والتي تختص بتوزيع الخدمات التعليمية، في حين يعمل التخطيط المكاني على دمج وتوزيع الخدمة التعليمية مع الخدمات المجتمعية

الأخرى داخل الإقليم، أي أنه لابد من الاعتماد عليه لتحديد أفضل المواقع لإنشاء المدارس داخل المناطق مستقبلًا، والشكل التالي (١) يوضح العلاقة بين التخطيط المكاني والخريطة المدرسية الرقمية.



شكل (١)
العلاقة بين التخطيط المكاني والخريطة المدرسية الرقمية
(الشكل من إعداد الباحثة)

يوضح الشكل (١) اقتران التخطيط المكاني بالخريطة المدرسية والخريطة المدرسية الرقمية من خلال إجراء التحليل المكاني للخدمات التعليمية بالاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية لإنتاج الخريطة المدرسية الرقمية، وضمنيًا الخريطة المدرسية.

وتتضح أهمية نظم المعلومات الجغرافية في مجال التخطيط، إذ توفر شبكة من المعلومات المكانية التي يمكن أن يتمحور حولها الخطط العمرانية على قطاعات مختلفة منجهة، وتركيز واضعي الاستراتيجيات وصانعي القرارات التنفيذية ذات الصلة بالأمور التنموية والعمرانية والتخطيطية من ناحية أخرى، كما تقوم نظم المعلومات الجغرافية بتزويد الباحث بأي معلومة من خلال البحث والاستعلام عن البيانات الوصفي (Select by attributes) أو المكانية (Select by location) فضلاً عن إمكانية استبدال المعلومات وتحديثها وتحريرها، بالإضافة إلي إمكانية معرفة العجز والقصور في توزيع الخدمات مما يفيد في مشاريع إعادة التنمية الحضرية وتطوير المخططات من مطابقة المعايير بتطبيقات هذه البرمجيات (الفلاحي، ٢٠١٣، ١٨٨–١٨٩).

ويرى (Attfield, et. al, 2011, 10:12) أن استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في التخطيط التربوي يعمل على تحقيق عدة أهداف منها ما يلى:

- **تساعد GIS علي تقديم البيانات** بصورة أكثر جاذبية من خلال إمكانية العرض في الخرائط الملونة والتي لا تفيد فقط صانعي القرار ولكن يمكن أن تساعد في رفع مستوي الوعي حول المشاكل المعنية.
- إن ترجمة البيانات إلي خرائط تساعد في تعرف أوضاع غير متوقعه والتي تحتاج إلي دراسة دقيقة، كما أن الاستعانة بالخرائط بالإضافة إلي الجداول والرسوم البيانية يساهم في توضح أسباب المشكلة (بدون استغراق وقت أطول) مع المساهمة في تحديد حجم أو مدي هذه المشكلة.
- **توضيح علاقة العوامل الجغرافية بالمشكلات التعليمية،** مثل العلاقة بين المسافة التي تفصل القرى والمدارس ونسب الالتحاق بالمدارس خاصة بالنسبة للفتيات، ولا تقتصر المسافة على البعد بالكيلومترات ولكن تؤخذ في الاعتبار شبكة الطرق المتاحة.
- **المساعدة في التخطيط المستقبلي:** حيث تساعد GIS في دراسة التأثير المحتمل لإغلاق مدرسة علي الالتحاق بمدارس محيطة أو إحداث دمج أو نقل للمدارس، وبصفة عامة وبعد أن أدي التوسع في التعليم الابتدائي للطلب المتزايد للمرحلة الثانوية سيكون هناك حاجة كبيرة ل GISJ لدراسة المواقع المحتملة للمدارس الثانوية ومناطق مستجمعات المياه والمدارس المغذية.

هناك العديد من العوامل التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط لإدخال نظم المعلومات الجغرافية ضمن منظومة الإدارة التعليمية، وتشمل: (Attfield, et. al, 2011, 50)

- تحديد الأهداف التقنية والمخرجات المطلوبة علي مدار فترة المشروع المتوقعة، بالإضافة إلي توافر البيانات اللازمة لتحقيق كل هدف، حيث يعد توفر البيانات هو العنصر الأكثر أهمية لنجاح نظم المعلومات الجغرافيةGIS.
- دراسة متطلبات بيئة العمل وتشمل: توافر الأفراد ممن يمتلكون المهارات التقنية، وتوافر الأجهزة والبرمجيات، والتدريب.
- تحديد وتوفير الميزانية اللازمة والخدمات اللوجستية.

يتضح مما سبق أن الخريطة المدرسية الرقمية هي نتاج للاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتنفيذ التخطيط المكاني داخل الإقليم؛ من أجل إيجاد أفضل المواقع للخدمة المطلوبة (الخدمة التعليمية)، من خلال الدمج بين احتياجات المجتمع ومحاور التنمية المستدامة داخل المنطقة في ضوء التشريعات والقوانين والمعايير المتبعة؛ بما يضمن تحقيق العدالة التوزيعية للخدمات المقدمة وهو ما يمثل احدي مبررات الأخذ بالخريطة المدرسية الرقمية والتي سوف يتم تناولها بالتفصيل في السطور التالية.

٢- مبررات الأخذ بالخريطة المدرسية الرقمية وأهدافها:

تعد الخريطة المدرسية الرقمية محاولة للتغلب علي المشكلات التعليمية، وأحد الأساليب العملية لتحقيق أهداف التخطيط التعليمي المختلفة داخل المنطقة الواحدة؛ بما يتلاءم مع احتياجات المجتمع ودراسة الواقع الفعلي للخدمة التعليمية في موقع جغرافي معين، وذلك في سبيل تحقيق متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

كما يعد اختيار مواقع المدارس أحد أهم القرارات التي يأخذها المجتمع، ويرجع ذلك إلي أهمية عملية تحديد مواقع المدارس والتي أوضحها Oulman, (2005, 4-5) علي النحو التالي:

١. إن قرارات تحديد مواقع المدارس تعود بالنفع علي المجتمع بأكمله، حيث أن المدارس هي مؤسسات حيوية في مجتمع دائم التغيير يركن إلي التعليم مدي الحياة.
٢. إن تخطيط مواقع المدارس يحقق الاستفادة الكاملة من الموارد المتاحة ويقلل من الحاجة إلي مرافق جديدة والاستخدام الجيد للموارد المتاحة من البني التحتية.
٣. إن سهولة الوصول للموقع بشكل آمن عن طريق المشي أو ركوب الدرجات أو وسائل النقل المتاحة: بحيث يعطي الموقع للأطفال خيارات الانتقال المختلفة حتي يكسبوا مهارات الحياة والعادات التي تتضمن مجموعة من خيارات النقل.
٤. يعد موقع المدرسة مركز اتصال مجتمعي: حيث تصبح المدرسة أكثر من مجرد أماكن لتعليم الطلاب، فهي بمثابة نقطة محورية لأفراد المجتمع، كما

تعمل علي تعزيز مشاركة سكان الحي في الأنشطة المدرسية وهذا بدوره يدعم الشعور الإيجابي تجاه المدرسة واستعدادهم لرعايتها ودعمها.

ويتحدد الهدف العام من الخرائط المدرسية في تحسين نظام التعليم على المستوى المحلي، من خلال توفير المعلومات ذات البعد الجغرافي الذي سيمكن المخططين على المستوى المحلي لاتخاذ قرارات مستنيرة (Attfield et. al 2011, 31,)، وبالتالي يجب تجاوز القناعة بأن الخريطة المدرسية الرقمية تتوقف علي تحديد مواقع المدارس علي خريطة جغرافية، لأنها في حقيقة الأمر دراسة تقييمية للوضع التعليمي في منطقة جغرافية محددة، ووضع تصور مستقبلي لما ينبغي أن تكون عليه الخدمة التعليمية لتلبية الطلب المتوقع منها، وذلك بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية والذي يتيح إمكانيات عالية في التحليل والتركيب والمقارنة، ويري (فهمي، ٢٠٠٠، ١٧٥) أن أسلوب الخريطة المدرسية أو التعليمية كتقنية جديدة للتخطيط التعليمي يسعي التي تحقيق الأغراض التربوية التالية:

- تحسين الخدمة التربوية المقدمة.
- تحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية بحيث يحصل كل فرد في الإقليم أو المنطقة علي نصيبه العادل من التعليم الذي يناسبه.
- ربط النمو التعليمي بمختلف جوانب التنمية الاقتصادية والاجتماعية للإقليم أو المنطقة.
- استغلال الإمكانات التعليمية المتاحة أفضل استغلال ممكن.

وأشار (Caillods, 6-8) أنه في معظم البلدان النامية تستخدم تقنيات رسم الخرائط المدرسية في تحقيق الوظائف التالية:

- تحقيق أو تعزيز تعميم التعليم الابتدائي: حيث تشكل المتغيرات الديموغرافية العامل الرئيس الذي يجب أن يؤخذ في الاعتبار، إذ ينبغي إنشاء المدارس في المدن والقري التي فيها عدد كاف من السكان، فإذا لم يكن عدد السكان كافيًا فإنه لابد من التفكير في حلول بديلة ومحددة، مثل: إنشاء مدارس تخدم عدة قري أو إنشاء صفوف تشتمل علي مستويات متعددة في كل منها أو إتاحة فرص القبول أو الالتحاق بالمدارس كل سنتين، وتهدف هذه الحلول إلي تجنب إنشاء صفوف كبيرة جدًا أو خفضها إذا كانت موجودة.

- زيادة القبول في التعليم الثانوي، والطريقة الملائمة هي إعادة تنظيم شبكة المؤسسات التعليمية ذات الخصائص المختلفة بحيث تشكل مدرسة ثانوية شاملة.
- تحسين نوعية التعليم وإشاعة أجواء تعليمية أفضل في المدارس دون أن يتبع ذلك زيادة في التكلفة، وذلك باستخدام أمثل للموارد المتاحة، مثل تسهيل نقل بعض المعلمين وإتاحة المجال لعدد من المدارس في المشاركة بالاستفادة من الموارد المتاحة كالأساتذة المتخصصين والتجهيزات المدرسية، وبهذا تكون الخريطة المدرسية هي الأداة التي تعتمد لتنفيذ الإصلاحات الإدارية.

ويعد الهدف الرئيسي من تقنية الخرائط الرقمية هو استخدام الأجهزة الحديثة لإعداد نسخة رقمية من بيانات تم الحصول عليها بصور مختلفة، قد تكون خرائط قديمة أو مرئيات فضائية وصور جوية أو بيانات تم قياسها في الطبيعة باستخدام أجهزة المساحة الأرضية أو أجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع المعروف باسم GPS، ثم تخزين كل هذه البيانات المتعددة في بيئة رقمية داخل الكمبيوتر لكي يتم إعداد خريطة رقمية تمثل معالم المنطقة المطلوب دراستها (داود، ٢٠١٢، ٣).

وبالتالي فإن الخريطة المدرسية الرقمية تسعي إلي إدخال التكنولوجيا الرقمية لتحقيق الدمج بين البيانات والمتغيرات التربوية والسكانية والاجتماعية والاقتصادية والجغرافية لتحقيق الاستفادة القصوى بكل الإمكانات التكنولوجيا في رصد واقع التعليم المدرسي مكانيًا؛ بما يساهم في تحديد أدق للاحتياجات المستقبلية في ضوء منظومة العوامل المؤثرة علي الواقع التعليمي، كما تعمل الخريطة المدرسية الرقمية علي تحقيق أهداف الخريطة المدرسية بالإضافة إلي تحقيق الأهداف الناتجة عن اقترانها بتقنية نظم المعلومات الجغرافية.

تأسيسًا علي ما سبق يمكن تحديد أهداف الخريطة المدرسية الرقمية علي النحو التالي:

١. تتيح الخريطة المدرسية الرقمية بناء قاعدة بيانات مكانيه تسهل علي المخطط التربوي اتخاذ القرار التربوي في ضوء معرفة كمية ومكانية عن منطقة الدراسة.
٢. ضمان تحقيق التوازن الخدمي للخدمات التعليمية من خلال إعادة النظر في مدي خضوع توزيع الخدمات التعليمية للمعايير التخطيطية المتبعة، والتي

تتضمن ملائمة هذا التوزيع للمتغيرات النمو السكاني والمقاييس المساحية لمنطقة الدراسة بناء علي الواقع الجغرافي.

٣. التركيز علي تفعيل الدمج بين التخطيط التعليمي والتخطيط المكاني، حيث يتم دراسة أنماط التوزيع المكاني للخدمات التعليمية، والاعتماد علي المدخل الإحصائي لتحليل هذه الأنماط والحصول علي نتائج دقيقة حالية ومستقبلية تزودنا بمؤشرات علي درجة كبيرة من الثقة يتم معها إجراء التخطيط التعليمي في إطار من التحليل المكاني.

٤. تسهم في تسهيل بناء نظام أولويات الاحتياجات والقائم علي الإمكانيات الهائلة في البرنامج والتي تتيح المقارنة وتنفيذ المعايير بدقة ومهارة عالية.

٥. التوصل إلي بدائل تخطيطية مستقبلية لمقابلة الاحتياجات المجتمعية من الخدمات التعليمية كميًا ومكانيًا بما يحقق التوازن بين العرض والطلب ووصولًا لضمان مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية.

٣- مراحل تصميم الخريطة المدرسية الرقمية:

هناك العديد من الأدبيات التي تناولت مراحل وضع الخريطة المدرسية والخريطة المدرسية الرقمية والتي تكاد تتفق علي مراحل أساسية، حيث أوضحت عدد من الدراسات السابقة أنه يتضمن إعداد الخريطة المدرسية علي المستوي القومي والمحلي ثلاث مراحل علي النحو التالي: (القصبي، ٢٠٠٩، ١٩٢-١٩٣)، (الباز، ٢٠٠٠، ٧٤):

١- **المرحلة الأولي:** دراسة تشخيصية للواقع الراهن، من خلال تحليل درجة تغطية النظام التعليمي، وتحديد الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي، وتحديد نوعية الخدمات التعليمية واستثمار الموارد من معلمون وتجهيزات وأبنية مدرسية، تقويم النظام التعليمي من خلال المؤشرات التربوية، وتتطلب هذه المرحلة وجود بنك معلومات يشتمل علي إحصاءات ديموغرافية وإحصاءات وخرائط عادية وأخري مجسمة وطرق ومواصلات ومعلومات عن الأنشطة الاقتصادية.

٢- **المرحلة الثانية:** تقدير الطلب المستقبلي علي التعليم،ويتم فيها توقع إسقاطات عدد التلاميذ المتوقع التحاقهم بالمدارس من خلال:جمع البيانات السكانية وخاصة عدد السكان الكلي لكل محافظة، وإسقاط عدد السكان في

عمر المدرسة عن طريق تقدير عدد السكان الحالي والمستقبلي، كما يمكن إسقاط القيد المدرسي وذلك عن طريق تحديد معدلات القبول للمراحل الدراسية، ومن ثم يمكن تحديد مؤشرات تحليل تطور القيد الطلابي ومؤشرات تحليل الالتحاق بالمدارس.

٣-**المرحلة الثالثة:** مرحلة تصميم الخريطة المدرسية من خلال تحقيق هدفين: حل المشكلات التي أسفرت عنها الدراسة التشخيصية، أو محاولة حلها من خلال إنشاء المدارس الجديدة لكي تكون شبكة المدارس متوازنة، ومواجهة الطلب علي التعليم الذي تم تقديره سابقًا، ولتحقيق ذلك لابد أن يتوفر للخريطة المدرسية ما يلي: الحد الأدنى لحجم المدرسة– الحد المقبول للمسافة بين منزل التلميذ والمدرسة– الحد الأدنى والأعلى للكثافة الطلابية في المدرسة.

في حين يشير الحنبلي وآخرون (Al-hanbali, et.al, 2005,3) إلي أن مراحل واستراتيجيات رسم الخرائط المدرسية تتبلور في ثلاث مراحل جاءت علي النحو التالي:

- **المرحلة الأولي:** تحديد السياسات والمعايير اللازمة لاتخاذ القرارات التي تتعلق بأماكن بناء المدارس الجديدة أو ترميم المدارس الموجودة ومنها: الحفاظ علي قدرة المدرسة من حيث نسبة مساحة الفصل لكل طالب بالقياس بالنسب المعيارية وهي١,٢ م٢/طالب، بناء وتجديد المدارس بناء علي معايير التقييم الدولية ودائرة الهندسة في وزارة التربية، تقليل المدارس التي تعمل فترتين في نفس المبني، تقليل المدارس المستأجرة لتوفير الاستقرار وتقليل التكلفة علي المدي الطويل، عرض التوزيع العام للمدارس الحالية في المنطقة في خريطة مع جميع المعلومات ذات الصلة.
- **المرحلة الثانية:** بناء قاعدة بيانات جغرافية مكانية تفصيلية مع قاعدة بيانات إحصائية شاملة للسماح بجميع أنواع دراسات تحليل الاتجاه والدلالات المختلفة، وتكون قاعدة البيانات الجغرافية المكانية في اتصال متوازي مع قاعدة بيانات نظام معلومات إدارة التربية والتعليم، بحيث يتم الدمج بين القاعدتين لاستخدامها من قبل جميع المستويات الإدارية لأغراض التخطيط.
- **المرحلة الثالثة:** استخدام الخرائط المدرسية في تحقيق عملية اللامركزية في التوزيع وتحديث البيانات الجغرافية المكانية الخاصة بكل مديرية علي حده.

ويشير(النوح، ٢٠٠٧، ٢٩) إلي أن عملية إعداد المقترحات لشبكة المدارس تمر بخمس مراحل، علي النحو التالي:

١. تقدير أعداد التلاميذ المقدر التحاقهم في التعليم الابتدائي علي مستوي القرية أو علي مستوي المدرسة للمرحلة التي تسبق مباشرة مراحل التعليم الأخرى.
٢. تحديد القدرة الاستيعابية للمدارس الحالية ومناطق الاستجلاب لها.
٣. تحديد مواقع المدارس الجديدة في المناطق المحرومة التي لا تخدمها المدارس الحالية، مع تحديد المناطق الجغرافية التي ستخدمها المدرسة الجديدة وعدد الطلاب المقدر التحاقهم بها، ثم يتم التأكد من أنه لم يبق علي الخريطة إلا المناطق البعيدة الواقعة خارج دائرة المناطق الجغرافية المخدومة بشبكة المدارس المنشاة، أو المناطق المتوقع أن لا يتوافر فيها الحد الأدنى من عدد التلاميذ عندئذ نضع حلولا خاصة لهذين النوعين من المناطق.
٤. تقدير عدد الأبنية والتسهيلات المدرسية وعدد المعلمين لكل مدرسة جديدة.
٥. مقارنة النفقات ومميزات الحلول المختلفة المحتمل التوصل إليها.

تأسيسًا علي ما سبق يمكن تحديد خطوات تصميم الخريطة المدرسية الرقمية، علي النحو التالي:

١.**المرحلة التحضيرية:** تتضمن توفير المتطلبات الأساسية لأعداد الخريطة المدرسية الرقمية، وهي:

- تحديد العوامل المؤثرة في تصميم الخريطة المدرسية الرقمية، ومدي تأثير كل عامل وكيفية التعامل معه.
- تحديد المعايير التخطيطية والمؤشرات التربوية والمكانية المتبعة في تحديد مواقع المدارس لتمثل محك لتطوير وتمديد شبكة المدارس الحالية، وبناء عليها يتم تحديد الفجوات بين الواقع والمأمول.
- تحديد أساليب التحليل المكاني لدراسة الواقع المكاني.

٢. **المرحلة التحليلية:** يتم فيها تنظيم البيانات السكانية والتعليمية والمكانية المتعلقة بمنطقة الدراسة لتحديد مدي كفاءة الوضع التعليمي والتوزيع المكاني للمدارس داخل منطقة الدراسة في ضوء واقع السكان والمعايير المتبعة، وتمثل هذه المرحلة المعالجة الرقمية للبيانات بما يضمن تشخيص الواقع بالاعتماد علي رسم الخرائط الملائمة والتي تعكس الأوضاع التعليمية

داخل منطقة الدراسة بناء علي المعلومات الجغرافية لمنطقة الدراسة، وبالتالي تتضمن هذه المرحلة:

- دراسة تطور أعداد المدارس والفصول ومقارنتها بتطور أعداد الطلاب.
- دراسة التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية وقياس العلاقة بين هذا التوزيع وعدد السكان باستخدام معامل الارتباط بيرسون.
- دراسة كفاءة الخدمة التعليمية بناء علي المؤشرات التربوية ومعامل التوطن وأساليب التحليل المكاني؛ للمساهمة في توضيح الفجوة في الخدمات التعليمية المقدمة.

٣.**مرحلة التنبؤ بالاحتياجات الحالية والمستقبلية:** يتم فيها تحديد الاحتياجات الحالية للحصول علي الوضع المثالي في الخدمات التعليمية، وكذلك إسقاطات الطلب علي التعليم للتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية خلال الفترة التي تغطيها الدراسة، وبالتالي تتضمن هذه المرحلة:

- تقدير الفجوات بين الواقع الحالي والواقع المثالي وتحديد أولوية تقديم الخدمة.
- تقدير الطلب المستقبلي من الخدمات التعليمية خلال الفترة التخطيطية، وذلك بالقيام بالإسقاطات المتوقعة في ضوء المعايير المتبعة ومعدلات النمو الطلابي للوصول إلي الوضع المستقبلي المرغوب.

٤. **مرحلة رسم الخريطة الرقمية:** يتم فيها وضع الخريطة الرقمية في صورتها النهائية: لتطوير الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة، لذا يتم إضافة خطوة التحليل المكاني إلي ما سبق من خطوات للمساعدة في اختيار المواقع المناسبة لإقامة المدارس لتجنب التوزيع العشوائي للمدارس المطلوبة، وذلك بالاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية وإمكانيات برنامج Arc GIs 10.3 لتحديد أنسب الأماكن لبناء هذه المدارس، ويتم ذلك من خلال الخطوات التالية:

- تقييم التوزيع المكاني للخدمات التعليمية المقدمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- تحديد الوضع المثالي والتنبؤ المستقبلي للخدمات التعليمية في ضوء التقييم المكاني.

- اختيار المواقع المناسبة لإقامة المدارس بالاستعانة ببرنامج Arc GIs 10.3.

والشكل التالي (٢) يوضح هذه المراحل:

شكل (٢)

مراحل تصميم الخريطة المدرسية الرقمية (الشكل من إعداد الباحثة)

وتعد المرحلة الأولي – المرحلة التحضيرية – هي مرحلة نظرية لذا يتم تناولها ضمن الإطار الفكري للخريطة المدرسية الرقمية بينما يتناول المحور الثاني المراحل الثلاثة الأخرى لتصميم الخريطة المدرسية الرقمية بالتطبيق علي محافظة بني سويف.

المرحلة التحضيرية:

لا يقتصر الأمر في الخريطة المدرسية الرقمية علي تحديد أعداد المدارس ومواقعها بطريقة كارتوجرافية، ولكن يمتد الأمر إلي اتخاذ إجراءات تخطيطية تتضمن دراسة الواقع وتشخيصه ثم التنبؤ بما سوف يكون عليه الوضع في المستقبل ضمن أفق زمني محدد، فينتهي الأمر برسم شبكة المدارس الحالية وإصلاح الوضع الحالي إلي الوضع المرغوب فيه في المستقبل، ويوضح (الصباحي، ٢٠٠٩، ٢٧٥) أن إعداد الخريطة المدرسية يتطلب التعرف علي القواعد والمعايير المتعلقة بأحجام الفصول والمدارس وكذلك مناطق الاستقطاب.

كما أن التخطيط المكاني الهادف يرتكز علي النتائج قبل العمليات بمعني أن يكون موجه نحو خدمة المستخدمين والشركاء، وبصفة عامة نحو احتياجات المجتمع المحلي وأولوياتها منذ البداية،وبالتالي يتضمن التخطيط المكاني الفعال عدد من العناصر الأساسية، ومنها قاعدة بيانات ومستودع للمعلومات المشتركة بين شركاء التنمية، وتكون في متناول جميع المستفيدين من الخدمة، وأيضًا تحقيق التكامل الأفقي والرأسي النشط بين الاستراتيجيات والسياسات والموارد للمناطق والإقليم الفرعية والمناطق المحلية، مع تدريب المخططين علي إدارة المشاريع والبرامج؛ بما يحقق دور جديد للتخطيط داخل السلطات المحلية لتحقيق استراتيجيات المجتمع المستدامة (University College London and Deloitte. 2007,2). وبالتالي فهناك حاجة إلي دراسة العوامل التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط لرسم خريطة مدرسية في إطار مكاني محدد.

ويمكن تحديد عدد من النقاط التي يجب تحديدها قبل الشروع في تصميم الخريطة المدرسية الرقمية في:

- تحديد العوامل المؤثرة في تصميم الخريطة المدرسية الرقمية.
- تحديد المعايير التخطيطية والمؤشرات التربوية والمكانية المتبعة في اختيار مواقع المراس.
- تحديد أساليب التحليل المكاني.

وفيما يلي تناول هذه المتطلبات الثلاثة علي النحو التالي:

١- تحديد العوامل المؤثرة في تصميم الخريطة المدرسية الرقمية:

أشارت الأدبيات التربوية أنه لوضع خريطة مدرسية يجب أن تتوافر البيانات والمعلومات عن عدد من العوامل المؤثرة في عملية إعداد وتنفيذ الخريطة

المدرسية، ومنها: (القصبي، ٢٠٠٩، ١٩١-١٩٤) (الباز، ٢٠٠٠، ٧٢-٧٤) (حربي، ٢٠٠٣، ١٨٩-١٩٠) (Caillods, 11-12)

أ. **العوامل التشريعية والسياسية:** وتشمل القوانين والقرارات التي تنظم التعليم وتحكم سياسته فهذه البيانات توضح اتجاهات السياسة التعليمية كتعميم التعليم في مرحلة ما أو التوسع أو عدم التوسع في مرحلة أخري كالتوسع في التعليم التقني، كما تتضمن بيانات تعليمية تشمل سن القبول في كل مرحلة تعليمية ومدة الدراسة وشروط مواقع المدارس وشروط إقامتها ومعايير أبنيتها وسعتها، وغير ذلك من قوانين وتشريعات تحدد صورة التعليم في المستقبل واتجاهات نموه، وتتمثل العوامل السياسية المؤثرة علي إعداد الخريطة المدرسية في القيود والضغوط التي يضعها الإداريون عند اتخاذ قرارات خاصة بإنشاء أو التوسع في المؤسسات التعليمية وأنواعها المختلفة.

ب. **العوامل الديموغرافية (السكانية):** إذ يتطلب إنشاء شبكة للمدارس أو توسيعها أو تعديلها للحصول علي بيانات موثوق بها عن مجموع السكان ومعدل نموهم والأشخاص الذين هم في سن التعليم، وذلك علي المستوي المحلي، ويفضل أن يكون علي مستوي المناطق الجغرافية الصغيرة.

ج. **خصائص الخدمة التعليمية القائمة:** ويرتبط بها عدد من المؤشرات التي يجب أن توضع في الاعتبار مثل: عدد التلاميذ في الفصول، العمر الزمني المتوقع للأبنية، وإمكانية استخدام المدرسة لأكثر من فترة، أحجام الفصول في ضوء الأنظمة والقوانين والمعايير المتبعة، عدد المدرسين وتخصصاتهم، فإذا وجدت هذه المتغيرات فلابد من تحديد حجم المدرسة القياسي، لكي يتم التمكن من إدارة المؤسسات التعليمية بمدرسيها ومبانيها واستخدامها إلي أقصي حد ممكن.

د. **العوامل الجغرافية والبيئية:** وتتمثل في دراسة الإمكانات المتوفرة لوصول الطلاب إلي المدرسة في ضوء شبكة الطرق الموجودة وسهولة المواصلات ووسائل الانتقال إلي المدرسة، ومعرفة أماكن توزيع المدارس ونوع الطرق التي تربط المدرسة بالقرى الرافدة لها، وطبوغرافيا المنطقة، وكذلك الخصائص البيئية: مثل مصادر الخطر (سكك حديدية – طرق سريعة– خطوط ضغط

عالي)، ومصادر التلوث (هواء– ضوضاء–....)، وفرة المرافق (مياه– صرف– طرق– مواصلات...).

هـ. **العوامل الاقتصادية:** وتتمثل في البحث عن حلول ذات كلفة منخفضة، الأمر الذي يساعد علي تحديد الحدين الأدنى والأقصى لحجم المؤسسات التعليمية مع الأخذ في الحسبان العوامل التعليمية، حيث تحدد الاعتبارات الاقتصادية والاعتبارات التعليمية في مجموعها الحد الأدنى والحد الأقصى أو النموذج القياسي لحجم المؤسسات التعليمية.

وتجدر الإشارة إلي أن هذه العوامل متداخلة ومتكاملة وكل منها يؤثر علي الأخر، فهي تعمل معًا بطريقة متسقة في تحديد الطلب علي الخدمة التعليمية، وفيما يلي تحليل واقع هذه العوامل المؤثرة في وضع الخريطة المدرسية الرقمية في محافظة بني سويف:

- فيما يتعلق بالعوامل التشريعية والسياسات التعليمية المتبعة، فهي تخضع للفكر السياسي في الدول ولقد اتخذت الدولة سياسة تهدف إلي تحقيق تكافؤ الفرص في مجال التعليم منذ عام ١٩٥٢م عمدت معه إلي التوسع الأفقي الشديد مثل بناء الفصول والمدارس غير المدروسة والتوسع في استخدام المعلمين غير المؤهلين، ولكن مع مرور الوقت بدأ تنفيذ السياسات يأخذ الشكل العلمي في التفكير والتخطيط والتنفيذ وهناك العديد من الجهات الرسمية التي تهتم بوضع سياسة التعليم بمصر في ضوء سياسة الدولة، مثل المجالس القومية المتخصصة ومنها المجلس القومي للتعليم والبحث العلمي والتكنولوجيا، وتحدد (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤–٢٠٣٠، ٢٩) أن الإطار التشريعي للتعليم في دستور٢٠١٤ اختص بست مواد تبدأ من المادة رقم ١٩ حتي المادة رقم ٢٥، وتشير نصوص تلك المواد بوضوح أن هناك اهتمامًا من قبل الدولة بقضية التعليم بعد التأكد من أن المدخل الصحيح لأية تنمية أو إصلاح اقتصادي أو سياسي أو اجتماعي، يجب أن يكون من خلال التركيز علي تطوير وتحسين حالة التعليم المقدم للمواطن، وحددت المادة ١٩ من دستور ٢٠١٤ أن التعليم حق لكل مواطن وأن التعليم إلزاميًا حتي نهاية المرحلة الثانوية أو ما يعادلها، وبالتالي يمكن القول بأن التمديد لفترة التعليم الإلزامي مؤشرًا علي اهتمام الدولة العميق بإتباع كل ما يلزم من أجل تحسين المنظومة التعليمية.

- ويعتبر عامل السكان من العوامل الأكثر تأثيرًا في تحديد العرض والطلب علي الخدمات التعليمية المقدمة، ولذا من البديهيات أن تكون العلاقة طردية بين نمو السكان وتوزيعهم ونمو حجم الخدمات التعليمية وتناول البحث هذا العنصر بالتفصيل في الصفحات القادمة.
- كما تم التركيز علي خصائص الخدمة التعليمية من خلال قياس كفاءة الخدمة المقدمة، اعتمادًا علي دراسة نظام الفترات وكثافة الفصول ونصاب المعلم من الطلاب بما يضمن توفير جودة في مدخلات العملية التعليمية.
- وتدخل الخصائص البيئية والجغرافية ضمن المعايير والاشتراطات التي تحددها الهيئة العامة للأبنية التعليمية فيما يتعلق بمحور الأمن والأمان، حيث يشترط البعد عن مصادر الخطر ومصادر التلوث مع متطلب وفرة المرافق المساعدة للخدمة، وتمثل هذه الاشتراطات احدي الطبقات المستخدمة في برنامج (Arc GIS (V.10.3.
- إن الإنفاق علي التعليم يعد استثمارًا في رأس المال البشري داخل المجتمع، وعلي الرغم من توجه الدولة إلي زيادة الإنفاق علي التعليم عامًا بعد أخر، إلا إن ارتفاع معدلات النمو السكاني ترتب عليه انخفاض نصيب التلميذ من الإنفاق التعليمي، لذا سوف تعمل الدراسة علي مراعاة الحد المطلوب في المعايير التي أقرتها الوزارة حتي يتم تنفيذ أولي خطوات الإصلاح داخل المنظومة التعليمية بتوفير المكان المناسب وفق المعايير التخطيطية والمؤشرات التربوية المتبعة.

٢- تحديد المعايير التخطيطية والمؤشرات التربوية والمكانية المتبعة في اختيار مواقع المدارس:

يعد توفر معايير الخدمة التعليمية التي تعتمدها المنطقة من متطلبات تصميم الخريطة المدرسية الرقمية، حيث تمثل الأساس لوضع المؤشرات التربوية المقبولة وفقًا للسياسات التعليمية والتوقعات المجتمعية المقبولة: مثل أنصبة الطلاب من أبنية وفصول ومعلمين، مسافات السير، الاشتراطات البيئية للمواقع، ومن خلال مقارنة الوضع الحالي بالمعايير المطلوبة لتحقق عدالة في توزيع الخدمات وكفاءة في الخدمة المقدمة يتم تحديد الاحتياجات الفعلية الحالية والمستقبلية من الخدمة التعليمية داخل منطقة معينة.

وتمثل معايير التخطيط العمراني مجموعة من القواعد والأسس الإرشادية اللازمة لتحديد المتطلبات الأساسية من الخدمات الاجتماعية والثقافية والخدمات العامة للسكان حسب أماكن تجمعهم وتخصيص الأراضي اللازمة للوفاء بمتطلبات تلك الخدمات علي المدي البعيد، وهي بهذا تعد بمثابة قواعد إرشادية لمساعدة الجهات التخطيطية والتنفيذية في توزيع هذه الخدمات(الغنيم، ٢٠٠٨، ١٢).

ولقد تعددت المساعي لوضع عدد من الاشتراطات الحاكمة لعملية تحديد مواقع المدارس، وذلك ما بين اجتهادات تربوية وخبرات دولية ومحاولات رسمية من الدولة متمثلة في الهيئة العامة للتخطيط العمراني والهيئة العامة للأبنية التعليمية، ومن الدراسات التربوية التي سعت إلي تحديد أهم المعايير التي يجب إتباعها عند تحديد مواقع المدارس دراسة (الغنيم، ٢٠٠٨، ٢١–٢٢) والتي وأضحت أنه يمكن تقسيم معايير اختيار الموقع إلي عنصرين رئيسين، هما:

- أسس ومعايير ثابتة لا تتغير يجب توافرها في الموقع المختار، ومنها: سهولة توفير معايير الأمان المطلوبة في الموقع،بعد الموقع عن الملوثات (البصرية والسمعية والروائح الكريهة)، بعد الموقع عن الأخطار، توفر الخدمات الرئيسة (الماء والكهرباء والهاتف)، وجود الموقع في حي سكني، بعد الموقع عن المغريات والملهيات للتلاميذ،وسهولة الوصول إلي الموقع وبدون حوادث، أن يطل الموقع علي شارعين لسهولة التخديم فيها.
- أسس ومعايير متغيرة تبعًا للظروف والعوامل المحيطة، ومنها: وصول التلاميذ إلي الموقع مشيًا علي الأقدام (يختلف معدله من الريف إلي المدينة وحسب المرحلة التعليمية)، طبوغرافية الموقع حيث يمكن معالجتها مع ارتفاع التكلفة، تربة الموقع حيث يمكن معالجتها مع ارتفاع التكلفة، كما لا تعد عائقًا خاصة مع المنشآت ذات الدور الواحد، توفر الخدمات التكميلية مثل قرب الموقع من المناطق المفتوحة ومراكز رياضية قريبة ومواقف الحافلات، وبعد الموقع عن الطرق السريعة والرئيسية وبعيدًا عن زحام السيارات وهو عامل مؤثر في المناطق الريفية ولكنه غير مؤثر في المناطق الحضرية.

في حين أوضح (الفلاحي، ٢٠١٣، ١٩٠–١٩١) أن معايير بناء المدارس الابتدائية في العراق تتحدد في ثلاث نقاط أساسية، وهي علي النحو التالي:

- **الطاقة الاستيعابية:** وهي المعايير التي تقيس كفاءة الخدمة التعليمية من خلال إدخال مؤشر عدد السكان للفئة العمرية وعدد الطلاب والفصول، إذ يعتمد تحديد أماكن المدارس الابتدائية الواقعة في مراكز المجاورات السكنية علي أساس مفهوم وحدة الجيرة، إذ لكل مجاورة تعدادها ٥٠٠٠ نسمة مدرسة ابتدائية للبنين وأخري للبنات، وأن تكون في بناية مستقلة.
- **سهولة الوصول:** ويتبع مبدأ التدرج الهرمي في توزيع الخدمات في المدينة ضمن أربع مستويات هي المجاورة والحي والقطاع والمدينة، وتتمثل سهولة الوصول بقدرة السكان علي قطع المسافة للاستفادة من الخدمات في مواقع ثابتة ضمن الحيز المكاني وتتمثل نطاق الخدمة المثالية للمدرسة الابتدائية بـ ٥٠٠ متر والفترة الزمنية لانتقال الطالب من المسكن إلي المدرسة مشيًا بـ١٠ دقائق.
- **الاعتبارات البيئية:** لضمان الأمن يجب دراسة الأبنية الموجودة والمحيطة وإمكاناتها عند اختيار موقع الخدمات التعليمية، إذ تتمثل الاعتبارات البيئية للمدارس الابتدائية في:

أ. إبعاد المدارس عن الشوارع الرئيسة ضمن نطاق الخدمة قدر الإمكان.

ب. أن يكون الموقع بعيدًا عن المصانع والأسواق التجارية والبرك والمستنقعات والمقابر والمسالخ والمذابح والمستشفيات، وقريبًا من مناطق السكن للطلبة ومواقف السيارات ومراكز الإغاثة (الإطفاء والإسعاف).

وتمثل المعايير السابقة اجتهادات فكرية، وهي تتكامل مع المعايير المعتمدة من الدولة للوصول إلي مستوي من الشمولية والتوضيح في المعايير، ولقد قامت (الهيئة العامة للأبنية التعليمية، ٢٠١١) في مصر بوضع عدة معايير واشتراطات لصلاحية المواقع والمباني المدرسية للتعليم بالمدن والقري القائمة، وتضمنت: اشتراطات صلاحية الموقع، واشتراطات صلاحية المبني المدرسي، واشتراطات فراغات المبني المدرسي، وغيرها من الاشتراطات التي تضمن مستوي مرتفع من الأداء في ظل الحد الأدنى للمعايير والمعدلات مع مراعاة التكلفة، وتركز الدراسة الحالية منها علي الاشتراطات التالية:

- يشترط أن تطل المدرسة بأحد أضلاع الموقع كاملا بحد أدني علي شارع واحد معتمد ومستمر من الاتجاهين وغير متغير العروض ومتصل بشبكة الشوارع المحيطة.
- معايير تحقيق الأمن والأمان، من خلال البعد عن مصادر الحرائق المحيطة بالمواقع (محطات بنزين – أماكن حرق...).
- مراعاة الاستخدامات والأنشطة الأخرى المحيطة بموقع المدرسة وأن يكون الموقع بعيدًا عن مصادر التلوث البيئي بأنواعه مثل المقابر والمصانع والتي ينتج عنها الضوضاء والروائح الكريهة والغازات والأبخرة الضارة.
- سهولة الوصول للموقع من خلال عدم وجود عوائق تمنع الوصول السليم مثل خطوط السكك الحديدية وطرق المواصلات السريعة وذات الكثافة المرورية العالية وخطوط الكهرباء ذات الضغوط المختلفة، والترع والمصارف والأنهار الغير منشأ عليها كباري ومجري السيول.

كما تم تفصيل وتطوير هذه الاشتراطات بصورة أوضح في "دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات بجمهورية مصر العربية" حيث تم تحديد المعايير التخطيطية والتصميمية والمعدلات المرتبطة بمسافات السير بين السكن والخدمات: في المدرسة الابتدائية (٥٠٠–٧٥٠م)، وفي المدرسة الإعدادية (١–٢كم)، مع مراعاة تحقيق التنسيق بين شبكات المدارس للمراحل التعليمية المختلفة: آخذ في الاعتبار أن أي مدرسة ذات مستوي تعليمي معين تجذب إليها الطلاب من مدارس المرحلة التعليمية التي تسبقها، وأن دائرة المدرسة الابتدائية جغرافيًا أضيق من دائرة المدرسة الإعدادية، وأن دائرة المدرسة الإعدادية جغرافيًا أضيق من دائرة المدرسة الثانوية (الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤، ٢٦–٢٩).وقامت الهيئة العامة للتخطيط العمراني بوضع هذه المعايير والمتطلبات الاسترشادية للخدمات التعليمية لمدارس التعليم الأساسي بالتجمعات والمناطق القائمة، وذلك علي النحو الذي يوضحه الجدول التالي (١):

جدول (١) المعدلات والمعايير التخطيطية الاسترشادية للخدمات التعليمية (علي المستوي المحلي) بالتجمعات والمناطق القائمة

معايير الخدمة التعليمية		ابتدائي	إعدادي	تعليم أساسي
نطاق الخدمة	الحد الأدنى لعدد السكان المخدوم (نسمة)	٢٠٠٠	٣٢٠٠	٣٢٠٠
	الحد الأقصى للمسافة بين السكن والخدمة	٥٠٠-٧٥٠م	١-٢كم	-
نسبة الفئة العمرية المستهدفة / إجمالي عدد السكان		١٢-١٤%	٦-٨%	٢٢-٢٧%
كثافة الفصل تلميذ/فصل	الحد الأدنى	٢٥	٢٥	٢٥
	الحد الأعلى	٤٠	٤٠	٤٠
	حد مفضل ومرغوب	٣٠	٣٠	٣٠
عدد الفصول بالمدرسة (فصل)	الحد الأدنى	٨	٩	١١
	الحد الأعلى	٤٠	٣٠	٥٥
	حد مفضل ومرغوب	٢٤	٢٤	٣٣
عدد التلاميذ بالمدرسة (تلميذ)	الحد الأدنى=الحد الأدنى للفصول× الحد الأقصى لعدد التلاميذ)	٣٢٠	٣٦٠	٤٤٠
	الحد الأعلى	١٦٠٠	١٢٠٠	٢٢٠٠
	حد مفضل ومرغوب	٧٢٠	٧٢٠	٩٩٠

المصدر: الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤، ٣٠ – ٣٢

والجدول السابق (١) يمثل أهم المعايير التخطيطية التي تلزم لتحديد الوضع الأفضل للخدمة التعليمية في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية، لذا يتم الاعتماد علي الحد المفضل والمرغوب في كثافة الفصل وعدد الفصول بالمدرسية وعدد التلاميذ بالمدرسة، وتعد هذه المعايير بمثابة المقياس الذي يحدد كفاءة الخدمة التعليمية المقدمة، في نمط يمكن أن يسمي بأسلوب مطابقة المعايير والمؤشرات.

وأسلوب مطابقة المعايير والمؤشرات يتم فيه المقارنة مع المعايير التخطيطية المتبعة والتي قد تختلف من بلد لآخر حسب ظروف البلد والمؤشرات الدالة علي الجودة الكمية والنوعية للخدمة المقدمة، إلا أن المعايير التخطيطية المختلفة تكاد

تتفق علي عدد من النقاط الجوهرية، أشارت إليها الأدبيات التربوية والدراسات التطبيقية التي تهدف إلي تقييم كفاءة الخدمة الفعالة.

فنجد (محمود، ٢٠٠٤، ١٤٤) قد أشار إلي أن هناك عددًا من المؤشرات التي تدلل على معالم الوضع الراهن والتوجه نحو الاهتمام بتطوير التعليم الأساسي في مصر، وتنقسم المؤشرات إلى نوعين رئيسيين: مؤشرات كمية، ومنها: مؤشر معدل الاستيعاب ومؤشر معدل التسرب ومؤشر معدل الرسوب، ومؤشرات كيفية، ومنها: مؤشر كثافة الفصل، مؤشر معدل معلم/ طالب، مؤشر استخدام المبنى المدرسي، مؤشر الفترات الدراسية، مؤشر العبء التدريسي للمعلم.

كما يمكن تحديد كفاءة الخدمات التعليمية من خلال مؤشرات تربوية تتضمن نصيب المدرسة والمعلم والفصل من الطلاب، ومؤشرات سكانية تتمثل في حصة المدرسة من مجموع السكان، ومؤشرات مكانية من حيث سهولة الوصول وتوفر الخدمات (الجبوري، ٢٠٠٥، ١٢٦). ومن مراجعة الأدبيات التربوية تم التوصل إلي عدد من المؤشرات التربوية والسكانية والمكانية، والتي تتناسب مع طبيعة الدراسة الحالية، وكانت علي النحو التالي:

- **كثافة الفصل:** تعد كثافة الفصل احدي المؤشرات التربوية التي تستخدم للتعرف علي مدي كفاءة الخدمة التعليمية، وقد يكون السبب الأساسي لهذه المشكلة هو نقص المباني المدرسية والرغبة في عدم التوسع في الفترات المسائية، لذا تأتي أهمية هذا المقياس من أنه يظهر مدي استيعاب الخدمات التعليمية للطلاب والوفاء باحتياجات المجتمع، كما أن لارتفاع الكثافة الطلابية داخل الفصل العديد من الآثار السلبية علي جميع جوانب العملية التعليمية من الطلاب والمعلمين والتوجيه الطلابي وانضباط الفصل والوسائل التعليمية بما يعوق كفاءة الخدمات التعليمية، كما يزيد من أهمية هذا المؤشر أنه يقدم دلالات واضحة عن تحليل كفاءة الخدمة التعليمية من الناحية الكمية مما يمنح مزيدًا من المدلولات الدقيقة عن مدي تحقق الكفاءة المطلوبة والمرجوة من المستوي التعليمي.
- **تعدد الفترات الدراسية:** تعد معرفة أعداد المدارس التي تعمل أكثر من فترة دراسية واحدة من المؤشرات المهمة والتي يمكن من خلالها التعرف علي مدي تلبية الخدمات التعليمية لاحتياجات السكان في سن التعليم بما لا يشكل عبئًا علي مرافق المدرسة، كما يمكن اعتبار أن ارتفاع مؤشر عدد المدارس التي

تعمل أكثر من فترة دراسية هو احد العوامل التي تؤدي إلي ضعف المستوي التحصيلي للتلاميذ بسبب ضغط الحصص الدراسية وخفض زمن الحصة، بالإضافة إلي حرمان الطلاب من ممارسة الأنشطة الرياضية والثقافية والفنية لضيق الوقت المخصص لها مما أدى إلى تواضع كبير في تحقيق الأهداف الأساسية التعليم، فالعلاقة عكسية بين عدد المدارس التي تعمل فترتين وجودة الخدمة التعليمية المقدمة.

- **معدل الطلاب إلي المدرسين:** يأتي هذا المؤشر كعنصر مساند لجودة العملية التعليمية، ففي حين تؤدي زيادة عدد الطلاب بالنسبة للمعلم إلي زيادة العبء الملقى على عاتقه مما ينعكس أثره بالضرورة على أدائه وأداء تلاميذه، بينما يودي التوازن بين عدد الطلاب وعدد المعلمين إلي دعم قدرة الطالب على التفكير البناء والتعلم الذاتي، والنقد الموضوعي والتفاعل الإيجابي وغير ذلك من الأمور التي تودي إلي تحسين التحصيل المعرفي وبناء القدرات الإدراكية والمهارات الإبداعية لدي الطلاب.
- **حصة السكان من المدارس:** ويمثل المعيار السكاني الطلب علي الخدمة التعليمية مقارنة بحجم السكان كما حددتها المعايير التخطيطية المتبعة والتي أوضحها الجدول رقم (١) وتتحدد بنحو مدرسة ابتدائية لكل ٢٠٠٠ نسمة، ومدرسة إعدادية لكل ٣٢٠٠ نسمة، وهذا المعيار يهدف إلي التأكيد علي العلاقة بين عدد المدارس وعدد السكان حيث يؤدي التناسب بينهما إلي حل كثير من المشكلات التعليمية مثل والكثافة الطلابية المرتفعة وتعدد الفترات الدراسية ويمكن أن يمتد الأمر إلي التسرب والأمية نتيجة لتعقد الحصول علي الخدمة التعليمية بسهولة.
- **معامل التوطن للخدمة:** ويعد من المعايير المكانية التي تستخدم للتعبير عن مدي توازن الخدمة بين منطقة معينة مقارنة بالمناطق القريبة منها في نفس الإقليم، والتي من المفترض أن يكون فيها نفس مدي الاهتمام بالظاهرة وخاصة الخدمات التعليمية، وبالتالي هو مؤشر علي تناسب الخدمة مع المنطقة التي تحيط بها، ويوضح (الشريعي، ١٩٩٩، ٢٩) أن معامل التوطن يستخدم في تحديد الأهمية النسبية لأحدي الظاهرات (الخدمات) وهو يعطي صورة واضحة عن التوزيع المكاني، وإذا كان معامل التوطن يساوي (١) أو أكثر دل على

زيادة الأهمية النسبية لهذه الخدمة في منطقة الدراسة أي أن هناك توطنًا بينما إذا كان الناتج اقل من واحد دل على أنه لا يوجد توطن. وبالتالي يمكن القول بأن هذه الطريقة تستخدم لقياس تركز ظاهرة في منطقة أو وحدة إدارية ومقارنتها بتركز نفس الظاهرة في منطقة أخري داخل الإقليم أو البلد الأكبر الذي يضم المنطقتين، فإذا بلغت نسبة التركز (١) فإن ذلك يشير إلى أن حصة الوحدة الإدارية تساوي حصة الإقليم الذي تقارن معه، أما إذا كانت النسبة أكثر من (١) فإن ذلك يدل على تركز الظاهرة المدروسة في المدينة أكثر من تركزها في الإقليم الذي تقارن معه، وبالتالي يمكن أن يعرف بأنه "معامل التوازن الخدمي" داخل إقليم ما.

٣- تحديد أساليب التحليل المكاني:

تهدف أساليب التحليل المكاني في مجملها إلي دراسة التوزيع المكاني للظواهر المختلفة، ومعرفة ما إذا كان هذا التوزيع يشكل نمطًا محددًا قائم علي تخطيط مكاني منتظم أم أنه مجرد توزيع عشوائي يعود إلي الصدفة في اختيار المكان أو في أفضل الأحوال قرارات فردية غير متجانسة مع الوضع التنموي في المنطقة، وقد حدد (الدويكات، ٢٠١٣، ٢٩٥) ثلاثة أنماط من أشكال التوزيع الجغرافي للظواهر، وهي:

- **توزيع منتظم** Dispersed Distribution: حيث نجد فيه أن المسافة بين أي نقطة في التوزيع وأقرب نقطة أخري يكاد يكون متساويًا في كل المساحة، وهذا التوزيع في أفضل مستوياته يدل علي انتشار كامل ومنتظم لكل النقاط.
- **توزيع متجمع** Clustered Distribution: وفيه تتقارب المسافات بين مجموعة كبيرة من النقاط وتتجمع في مساحة صغيرة، بينما القلة المتبقية (ان وجدت) تنتشر في مساحة واسعة والمسافات بينها بعيدة.
- **توزيع عشوائي** Random Distribution: وهو نمط ليس له توزيع محدد ويجمع بين خصائص النوعين السابقين في آن واحد، ففيه نجد نزعة مجموعة من النقاط نحو التشتت والانتشار، بينما البقية تميل نحو الانتظام.

وتقدم نظم المعلومات الجغرافية عددًا من الأساليب الإحصائية الكارتوجرافية للكشف عن نمط توزيع الظواهر، ومن هذه الأساليب:

أ. أسلوب صلة الجوار The Technique of Nearest Neighbor:

يستعمل أسلوب المجاورة (صلة الجوار) لتحديد أنماط التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية باستعمال طريقة رياضية تعتمد علي قياس المسافة بين كل نقطة واقرب نقطة مجاورة لها، وتعرف هذه الطريقة بالجار الأقرب (صلة الجوار) وذلك بهدف الوصول إلي دليل يحدد نمط التوزيع الجغرافي (نمط متجمع، نمط منتظم، نمط عشوائي)، مما يساعد علي التخطيط السليم في المستقبل (الشبلي والبغدادي، ٢٠١٢، ١٠٤).

ويقوم هذا الاختبار بقياس المسافة بين الموقع الجغرافي لكل مدرسة والموقع الجغرافي للمدرسة الأقرب منها، ثم يتم حساب متوسط المسافات بين جميع المدارس، وبعد ذلك يتم قسمة المتوسط المحسوب Calculated علي المتوسط المتوقع Expectedلمجمل المسافات بين المدارس فاذا كان متوسط المسافة المحسوبة أقل من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي لها، فإن توزيعها يكون متجمعًا Clustered، أما إذا كان متوسط المسافة المحسوبة أكثر من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي فان ذلك يعني أن توزيع المدارس هو توزيع مشتت Dispersed، وإذا كانا قريبين يكون التوزيع عشوائيًا Random (الدويكات، ٢٠١٢، ٢٩٦). أي أنه كلما زادت متوسط المسافة عن (١) فإن التوزيع يتجه نحو الانتشار، وإذا قل عن الواحد فإن التوزيع يتجه نحو التجمع.

ولمعرفة النمط الذي يقع عليه توزيع الظواهر وفقًا لصلة الجوار تظهر لنا نتائج تحليل البرنامج الذي يبين مخرجات أشكال أنماط التوزيع النقطي التي تتدرج علي النحو التالي: (المحمدي، ٢٠١٥، ٢٣٩- ٢٤٠)

- النمط المشتت المتباعد غير المنتظم وتكون نتيجته أكبر من الرقم (١) وأقل من الرقم ٢,١٥.
- النمط المتجمع المتقارب وتقترب نتيجته من الرقم (٠) وأقل من (١).
- النمط العشوائي تكون نتيجته تساوي الرقم (١).
- وكلما اقتربت النتيجة إلي الرقم (٢,١٥) دلت علي التوزيع مثالي للظاهرة.

ب. أسلوب نطاق التأثير Effect Zone:

يعد عنصر المسافة من العناصر الهامة في الحكم علي مدي كفاءة الخدمة التعليمية، حيث أن كل مدرسة تخدم ما حولها من مساكن لمسافات معينة تقابل

الوقت الذي يقطعه الطلاب في سبيل الوصول للمدرسة، وبالتالي تختلف هذه المسافة في المرحلة الابتدائية عنها في المرحلة الإعدادية نظرًا لفرق السن بين المرحلتين، ويتم تحديد منطقة خدمة المدرسة (المسافة) بناء علي المعايير المحلية أو العالمية المتبعة.

وتسمي التقنية التي تعتمد علي حساب المسافة المخصصة للخدمة ب "نطاق التأثير" أو "الحواجز Buffers"، إذ يتم تطبيق الأشكال الدائرية أو المضلعات لمعرفة نطاق انتشار الظاهرة علي المناطق المحيطة بها ويعتمد شكل ومساحة كل دائرة أو مضلع علي المعلومات التي تتضمنها الخريطة أو القيم التي يقوم بتحديدها المستخدم والتي يتم تمثيلها بأشكال دائرية بسيطة لتحديد نطاق التغطية المشتركة لهذه الظاهرة أو المناطق التي لا تصلها الخدمة، فمثلا عندما يتم عمل الـ(Buffers) حول المدارس الإعدادية مع تحديد المسافة بأنها لا تزيد عن ١٠٠٠م، يقوم البرنامج (Arc map) برسم دائرة يبلغ نصف قطرها ١٠٠٠متر بحيث تقع المدرسة في مركزها وتعبر مسافة نصف قطر الدائرة عن حدث يمثل المناطق الواقعة ضمن نطاق خدمة المدرسة من الناحية المثالية، أي أن الحد الذي يفصل المناطق الواقعة ضمن خدمة المدرسة عن المناطق الأخرى يسمي الحاجزBuffer (ألشبلي والبغدادي، ٢٠١٢، ١١٤–١١٥).

وبالتالي يعتمد هذا الأسلوب في التحليل المكاني علي دراسة توزيع الخدمات التعليمية ونطاق تأثير كل خدمة في المكان الذي يحيط بها، وبالتالي يتم تحديد المنطقة التي تستفيد من الخدمة التعليمية علي شكل دائرة، وتكون المناطق المخدومة هي التي تقع داخل النطاق والمناطق المحرومة من الخدمة هي التي تقع خارج النطاق.

وسوف يتم الاعتماد علي أسلوب صلة الجوار لتحديد نمط الانتشار للخدمات التعليمية في مركز ناصر وهل هو نمط متجمع أم منتظم أم عشوائي، وكذلك الاعتماد علي أسلوب نطاق التأثير لتحديد المناطق التي تقع ضمن نطاق الخدمة التعليمية في المرحلة الابتدائية في مركز ناصر، وتحديد المناطق المحرومة من نطاق الخدمة المثالي ويلجأ الطلاب فيها إلي السير أكثر من المسافة المحددة في المعايير الإرشادية للهيئة العام للتخطيط العمراني للحصول علي الخدمة التعليمية.

المحور الثاني: الإطار العملي للبحث

يتم توضيح الخطوات العملية لتصميم الخريطة المدرسية الرقمية بالتطبيق علي محافظة بني سويف، وذلك علي النحو التالي:

المرحلة التحليلية (واقع الخدمات التعليمية):

تعد محافظة بني سويف من المحافظات الطولية مع النيل حيث تمتد مع نهر النيل لمسافة تبلغ ١٥٥كم، وتقدر المساحة الإجمالية للمحافظة بنحو ١١الف كم^{٢}، تشمل الوادي الأخضر الزراعي والظهيرين الصحراوي الشرقي والغربي، ويتركز السكان والعمران والنشاط الاقتصادي فيما لا يتجاوز ثُمن المساحة الكلية (تقرير التنمية البشرية لمحافظة بني سويف، ٢٠٠٥،١)،ويتوزع سكان المحافظة في سبعة مراكز إداريةبكل منها مدينة واحدة هي عاصمة المركز ما عدا مركز بني سويف والذي يضم مدينتين، وتضم هذه المراكز جميعا٢٢٢قرية، بالإضافة إلي١٠٨٢عزبة وكفر ونجع تبعًا لتعداد ٢٠٠٦م.

وتأتي المرحلة التحليلية لتقييم التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مرحلة التعليم الأساسي في محافظة بني سويف، وذلك من خلال دراسة:

- تطور أعداد المدارس والفصول ومقارنتها بتطور أعداد الطلاب في مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة بني سويف؛ للكشف عن مدي ملائمة التطور الخدمي مع التطور الطلابي.
- التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية الحكومية في مرحلة التعليم الأساسي بمحافظة بني سويف، وقياس العلاقة بين هذا التوزيع وعدد السكان باستخدام معامل الارتباط بيرسون.
- كفاءة الخدمة التعليمية بناء علي المؤشرات التربوية ومعامل التوطن وأساليب التحليل المكاني؛ للمساهمة في توضيح الفجوة في الخدمات التعليمية المقدمة، وتوضيح كفاية وعدالة توزيع الخدمة التعليمية بين مراكز المحافظة.

وفيما يلي عرض لهذه الخطوات بالتطبيق علي محافظة بني سويف، وذلك علي النحو التالي:

١-تطور أعداد المدارس والفصول والطلاب في مرحلة التعليم الأساسي:

تمتد فترة التعليم الأساسي والتي يستهدفها البحث الحالي إلي تسع سنوات، موزعة علي مرحلتين: مرحلة التعليم الابتدائي ومرحلة التعليم الإعدادي،

وطبقاً لأهداف وفلسفة التعليم في خطة الدولة، تعتمد الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤–٢٠٣٠علي عدد من المحاور الأساسية للإصلاح، وهي: الإتاحة والجودة وإدارة النظام، ويتمثل محور الإتاحة وتكافؤ الفرص في مدي قدرة النظام التعليمي علي توفير فرص متكافئة للسكان في سن التعليم للالتحاق به، دون اعتبار للنوع أو المستوي الاقتصادي والاجتماعي أو أي اختلافات أخري، وتستهدف النظم التربوية والمبادرات الدولية استيعاب جميع الأطفال في سن التعليم، وقد استهدفت الحكومات المصرية المتعاقبة الإتاحة كأولوية أولي علي مدار العهود السابقة وما زالت مستمرة (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤–٢٠٣٠، ٣٣–٣٤)، بناء عليه يمكن القول بأن التعليم الأساسي هو من حقوق الحد الأدنى في التعليم المصري،والجدول التالي (٢) يوضح تطور الخدمات التعليمية في مرحلة التعليم الأساسي (مدارس وفصول وتلاميذ) بين عامي ٢٠٠٥م و٢٠١٥م، وحساب معدل التغيير في عدد المدارس والفصول وعدد الطلاب علي مدار هذه العشر سنوات.

جدول (٢) معدل تطور توزيع مدارس وفصول وتلاميذ التعليم الأساسي الرسمي بمراكز محافظة بني سويف في عامي ٢٠٠٥م و٢٠١٥م

المرحلة / المركز	المرحلة الابتدائية									المرحلة الإعدادية								
	٢٠٠٥			٢٠١٥			معدل التغيير %			٢٠٠٥			٢٠١٥			معدل التغيير %		
	مدارس	فصول	طلاب	مدارس	فصول	طلاب	مدارس	فصول	طلاب	مدارس	فصول	طلاب	مدارس	فصول	طلاب	مدارس	فصول	طلاب
بني سويف	١١٢	١٣٣٨	٥٥٥٥٤	١١٨	١٤٤٦	٦٥٢٠٤	٠.٥	٠.٨	١.٧	٥٦	٥٠٩	٢٠٤٦١	٦٨	٦٧٥	٢٩٢٨٧	٢.١	٣.٣	٤.٣
الفشن	٨٢	١٠٠٧	٤٢١٧٤	٨٥	١٠٢٢	٤٧٤٨١	٠.٤	٠.١	١.٣	٤٢	٣٠٧	١١٩٩/	٥١	٤٥٦	١٩٥١٠	٢.١	٤.٩	٦.٣
إهناسيا	٨٥	٩٦٦	٤١٠٠١	٨٧	١٠٤٧	٤٣٧٩٩	٠.٢	٠.٨	٠.٧	٢٦	٣١٢	١٢٥١١	٤٤	٤٤٣	٢٠٥٠٣	٦.٩	٤.٢	٦.٤
الواسطي	٧٦	١٠٢٤	٤٨٥٢٠	٨٦	١١٢٨	٥٥٦٤٠	١.٣	١.٠	١.٥	٣٧	٣٣٧	١٤٨٢١	٤٥	٤٦٩	٢٠٧٢٥	٢.٢	٣.٩	٤.٠
ناصر	٦٥	٩٧٧	٣٥٤٦٢	٦٥	٨٦٦	٤٠٨٨٤	٠.٠	١.١-	١.٥	٢٨	٢٩٨	١٢٧٣٦	٤٠	٣٤١	١٥٣٢٦	٤.٣	١.٤	٢.٠
ببا	٩٠	١٠٤٤	٤٤٣٢٠	٩٢	١١١٨	٤٨٧٧٥	٠.٢	٠.٧	١.٠	٣٦	٣٥٠	١٤٤٢/	٥٦	٤٩١	٢١٦٣٨	٥.٦	٤.٠	٥.٠
سمسطا	٦٣	٦٧٧	٢٨٢٣٧	٧٠	٧٥١	٣١٥٦٥	١.١	١.١	١.٢	٢٣	٢١٧	٩٢٥٨	٣٧	٢٩٨	١٢٨٩٠	٦.١	٣.٧	٣.٩
إجمالي	٥٧٣	٧٠٣٣	٢٩٥٢٦/	٦٠٣	٧٣٧٨	٣٣٣٤/	٠.٥	٠.٥	١.٣	٢٤٨	٢٣٣٠	٩٦٢٢١	٣٤١	٣١٧٣	١٣٩٨٧٩	٣.٨	٣.٦	٤.٥

تم حساب النسب بالاعتماد علي بيانات: مديرية التربية والتعليم بني سويف، إدارة الإحصاء، يتضح من الجدول (٢) أن:

- هناك زيادة في عدد الطلاب في الفترة من ٢٠٠٥–٢٠١٥م في مرحلة التعليم الأساسي في جميع مراكز المحافظة بلغ متوسط هذا التغير في إجمالي المحافظة نحو١,٣% في المرحلة الابتدائية، ونحو٤,٥% في المرحلة

الإعدادية، ويتفاوت مدي التغير في عدد الطلاب من مركز لأخر داخل المحافظة ومن ثم اقتضي الأمر العمل علي سد احتياجات الخدمات التعليمية لمواجهة الزيادة المستمرة في عدد الطلاب.

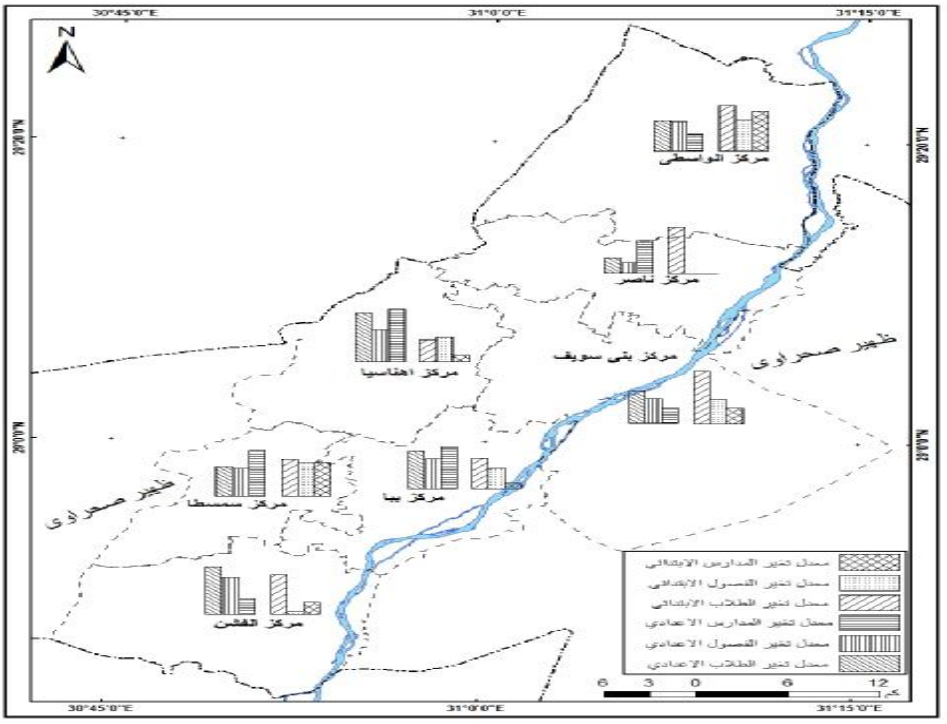
- زيادة عدد المدارس الابتدائية من ٥٧٣ مدرسة في عام ٢٠٠٥ إلي ٦٠٣ مدرسة في عام ٢٠١٥بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٠,٥%، كما زادت عدد الفصول من ٧٠٣٣ فصل في عام ٢٠٠٥ إلي ٩١٠٣٣ فصل في عام ٢٠١٥، بمعدل نمو سنوي بلغ نحو٠,٥% في إجمالي المحافظة، في حين أن معدل النمو السنوي للطلاب بلغ نحو١,٣ %، مما يوضح أن عملية التوسع في المدارس بطريقة أفقية– عن طريق زيادة عدد المدارس– أو بطريقة رأسية– عن طريق زيادة عدد الفصول– لا تتناسب مع معدل النمو الطلابي المقابل لها.
- زيادة عدد المدارس الإعدادية من ٢٤٨ مدرسة عام ٢٠٠٥ إلي ٣٤١ مدرسة في عام ٢٠١٥، أي بمعدل زيادة سنوية بلغ ٣.٨% ويرجع ذلك إلي الزيادة الكبيرة في ثلاثة مراكز وهي اهناسيا وسمسطاوبيا، وتباعا لهذا فقد زادت عدد الفصول من ٢٣٣٠ فصل إلي ٣١٧١ فصل في العام الدراسي ٢٠١٥–٢٠١٦م بمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٣,٦% في إجمالي المحافظة، في حين أن معدل النمو السنوي للطلاب في هذه المرحلة بلغ نحو٤,٥%، أي أنه بالرغم من الزيادة في أعداد المدارس والفصول في هذه المرحلة إلا أنه ما زالت هناك فجوة بين معدل الزيادة في المدارس والفصول ومعدل الزيادة في أعداد الطلاب في المرحلة المقابلة لها.
- يظهر توزيع عدد الفصول واختلافاتها المكانية داخل محافظة بني سويف حجم ما تقدمه الخدمات التعليمية للسكان، حيث تعتبر الفصول الدراسية مؤشرًا لمدي الحاجة للعناصر التعليمية الأخرى من المدرسين والطلاب مع الأخذ في الاعتبار العناصر الخدمية الأخرى مثل المرافق والتجهيزات المدرسية، بالإضافة إلي أنها مؤشر لمعرفة الواقع الفعلي للمشكلات التي تواجه الخدمات التعليمية والمرتبطة بها مثل كثافة الفصول ونقص المعلمين وحجم المدرسة، وبالتالي المشكلة الأكبر في تعدد الفترات الدراسية نتيجة لقلة أعداد الفصول، وكما يتضح من الجدول أن معدل تغير الفصول جاء ضعيفًا جدًا مقارنة مع التغير في عدد الطلاب، حتي أنه وصل إلي درجة نقص في أعداد الفصول في مركز

ناصر في المرحلة الابتدائية، ولقد كان معدل التغير في الفصول في المرحلة الابتدائية في إجمالي المحافظة علي مدار العشر سنوات ٠,٥%، وفي المرحلة الإعدادية بلغ نحو٣,٦ %، وفي كلتا المرحلتين هو أقل من معدل تغير عدد الطلاب.

- فنجد في المرحلة الابتدائية متوسط معدل النمو السنوي للطلاب في إجمالي المحافظ بلغ نحو١,٣%، وكان أعلي معدل لزيادة عدد الطلاب في مركز بني سويف وبلغ نحو١,٧%، يليه مركزي الواسطي وناصر بنحو١,٥%، وفي المرحلة الإعدادية بلغ متوسط معدل النمو السنوي للطلاب في إجمالي المحافظة نحو ٤,٥% وكان أعلي معدل في مركز اهناسيا والفشن والذي بلغ نحو ٦,٤% و٦,٣% علي الترتيب.
- تأسيسًا علي ما سبق يتضح أنه بالرغم من الاهتمام بزيادة الخدمات التعليمية من حيث أعداد المدارس أو الفصول في مرحلة التعليم الأساسي إلا أن هذه الزيادة لا تتناسب مع الزيادة في عدد الطلاب وبالتالي لا تتناسب مع احتياجات المجتمع المطلوب منها.
- ويمكن القول بأن وجود درجة من عدم التوازن بين أعداد المدارس وأعداد الطلاب هو أحد الأسباب التي أدت إلي مشكلة التسرب وخاصة في المرحلة الإعدادية، وعلي وجه الخصوص في محافظة بني سويف كما أظهرت الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي، أنه علي مستوي محافظة بني سويف كان هناك ارتفاع ملحوظ في معدل التسرب، حيث جاءت المحافظة ضمن أكبر محافظات الجمهورية من حيث معدل التسرب بعد محافظتي مطروح وسينا الجنوبية وبلغ معدل التسرب بها نحو١١,٥% (الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤-٢٠٣٠، ٦٢).
- وفي ضوء ما سبق يتضح أن منطقة الدراسة تحتاج إلي توسع هائل في عدد المدارس ليلائم معدلات النمو السكاني علي مستوي المراكز السبعة داخل المحافظة وذلك في الوقت الحالي وفي المستقبل، ومن أكثر المراكز التي تحتاج إلي دعم مدرسي للمرحلة الابتدائية في الوقت الحالي هو مركز ناصر والذي لم يتم بناء أي مدرسة فيه علي مدار العشر سنوات الأخيرة، في حين أن معدل النمو الطلابي فيه بلغت نحو ١,٥% أي أكثر من متوسط الزيادة علي مستوي المحافظة، يليه مركز بني سويف والذي كان به أعلي معدل للنمو الطلابي بلغ

نحو ١,٧% سنويًا،مما دعم التوجه نحو دراسة ميدانية لمركز ناصر في المرحلة الابتدائية.

والخريطة التالية (١) توضح معدل التغير للمدارس والفصول والطلاب بين عامي ٢٠٠٥م و ٢٠١٥م في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية في مراكز المحافظة السبعة.



خريطة (١)

معدل التغير للمدارس والفصول والطلاب في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية داخل مراكز المحافظة بين عامي ٢٠٠٥م و ٢٠١٥م

يتضح من الخريطة (١) أنه لا يوجد تساوي في معدل التغير بين عدد المدارس وعدد الفصول وعدد الطلاب في مراكز المحافظة بأي من المرحلتين الابتدائية أو الإعدادية، ففي المرحلة الابتدائية كان معدل نمو الطلاب أكبر من معدل نمو المدارس بشكل ملحوظ في المراكز التالي: بني سويف وناصر واهناسيا وببا والفشن، والوضع الأفضل كان في مركز سمسطا حيث تقاربت فيه النسب

الثلاثة، أما في المرحلة الإعدادية يلاحظ ظاهرة ارتفاع معدل الزيادة في المدارس عن معدل الزيادة في أعداد الطلاب في المراكز التالية: ببا وناصر واهناسيا وسمسطا، علي الرغم من أن هذه المراكز – ما عدا سمسطا– كان معدل الزيادة في عدد المدارس المرحلة الابتدائية ضعيف جدا بالنسبة لمعدل الطلاب، مما قد يودي إلي حقيقة أن الزيادة في أعداد المدارس الإعدادية قد تكون نتيجة التوسع في نظام الفترتين وخاصة مع التدفق الطلابي من المرحلة الابتدائية.

٢– التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية في مرحلة التعليم الأساسي:

يعد التوزيع الجغرافي بمثابة عامل هام لدراسة أي ظاهرة متمثلة علي سطح الأرض، حيث يقترن بصفة عامة بحجم الظاهرة ومدي انتشارها في منطقة معينة، لذا يرتبط التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية بعدد السكان لمعرفة هل حجم الخدمة يتناسب مع هذا العدد، وكذلك المساحة المأهولة بالسكان في منطقة الدراسة لمعرفة مدي انتشار الخدمة في كافة المناطق.

وبالتالي يرتبط معدل الزيادة في الأبنية والمدارس التعليمية في المراحل المختلفة بمعدل النمو السكاني والتي تمثلها نسبة الطلاب من عدد السكان داخل كل منطقة، وهو ما يبينه الجدول التالي رقم(٣)، والذي يوضح عدد السكان في ٢٠١٥ بمراكز المحافظة السبعة بناء علي معدل التغير بين تعداد عام ١٩٩٦م وتعداد عام ٢٠٠٦م، كما تم تحديد نسبة الطلاب في سن التعليم الأساسي إلي جملة السكان داخل مراكز المحافظة في العالم ٢٠١٥م لتساعد في عملية التنبؤ فيما بعد، وكذلك عدد المدارس والطلاب في المرحلتين الابتدائية والإعدادية ونستهم إلي إجمالي المحافظة.

جدول (٣) التوزيع العددي والنسبي للسكان والطلاب والمدارس
بمراكز محافظة بني سويف في عام ٢٠١٥

البيان / المراكز	عدد السكان[٢] بالنسمة في ٢٠١٥		المرحلة الابتدائية في العام ٢٠١٥					المرحلة الإعدادية في العام ٢٠١٥				
	نسمة	%	الطلاب		نسبتهم إلي السكان %	المدارس		عدد الطلاب		نسبتهم إلي السكان %	المدارس	
			العدد	%		العدد	النسبة	العدد	%		العدد	%
بني سويف	٥٩٣٧٠٩.٦	٢٢.١	٦٥٢٠٤	١٩.٥	١١.٠	١١٨	١٩.٦	٢٩٢٨٧	٢٠.٩	٤.٩	٦٨	١٩.٩
الفشن	٣٩٦٧١٢.٩	١٤.٨	٤٧٤٨١	١٤.٢	١٢.٠	٨٥	١٤.١	١٩٥١٠	١٣.٩	٤.٩	٥١	١٥.٠
إهناسيا	٣٣٤٨٨٦	١٢.٥	٤٣٧٩٩	١٣.١	١٣.١	٨٧	١٤.٤	٢٠٥٠٣	١٤.٧	٦.١	٤٤	١٢.٩
الواسطى	٤١٨٠٨٣.٤	١٥.٦	٥٥٦٤٠	١٦.٧	١٣.٣	٨٦	١٤.٣	٢٠٧٢٥	١٤.٨	٥.٠	٤٥	١٣.٢
ناصر	٣١٧٠٨٠.٤	١١.٨	٤١١٧٣	١٢.٣	١٣	٦٥	١٠.٨	١٥٣٢٦	١١	٤.٨	٤٠	١١.٧
ببا	٣٨٣٦٩٣	١٤.٣	٤٨٧٧٥	١٤.٦	١٢.٧	٩٢	١٥.٣	٢١٦٣٨	١٥.٥	٥.٦	٥٦	١٦.٤
سمسطا	٢٣٦٦١٦.٣	٨.٨	٣١٥٦٥	٩.٥	١٣.٣	٧٠	١١.٦	١٢٨٩٠	٩.٢	٥.٤	٣٧	١٠.٩
إجمالي	٢٦٨٠٧٨٢	١٠٠	٣٣٣٦٣٧	١٠٠	١٢.٤	٦٠٣	١٠٠	١٣٩٨٧٩	١٠٠	٥.٢	٣٤١	١٠٠.٠

تم حساب النسب بالاعتماد علي بيانات:- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة بني سويف عام ١٩٩٦ وعام ٢٠٠٦، – مديرية التربية والتعليم ببني سويف، إدارة الإحصاء

ويتضح من الجدول (٣):

- تراوحت نسبة تلاميذ المرحلة الابتدائية إلي عدد السكان ما بين ١١-١٣% من إجمالي عدد السكان، وبلغت متوسط النسبة في إجمالي المحافظة ١٢,٤% وهي تتفق تقريبًا مع النسب المعيارية المذكورة في جدول رقم (١) والتي تراوحت ما بين ١٢-١٤%، والأمر مختلف في التعليم الإعدادي، حيث تراوحت نسبة التلاميذ في مرحلة التعليم الإعدادي بين ٤,٨-٦,١%، وبلغ متوسط النسبة في إجمالي المحافظة نحو٥,٢%، وهي أقل من النسبة المعيارية في الجدول رقم (١) والتي تراوحت ما بين ٦-٨% من إجمالي عدد السكان، الأمر الذي يشير إلي وجود فاقد في مدخلات المرحلة الإعدادية نتيجة للتسرب في هذا العمر الطلابي.

---

[٢] تم حساب معدل الزيادة داخل كل مركز بناء علي تعداد عام ١٩٩٦م وتعداد عام ٢٠٠٦م، ويوضح ذلك الملحق رقم (١) معدل الزيادة السنوية للسكان في محافظة بني سويف.

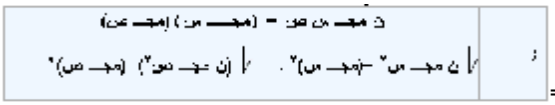
- وبوجود علاقة إيجابية بين عدد السكان وعدد الطلاب والذي انعكس علي زيادة عدد المؤسسات التعليمية، حيث أوضح معامل ارتباط بيرسون[٣] بالنسبة للعلاقة بين عدد المدارس وعدد السكان والذي بلغ نحو ٠,٩ في كل من المرحلتين عند مستوي دلالة ٠,٠١، وهو ارتباط طردي قوي يعني أن عدد المدارس وتباعًا عدد الفصول يتزايد كلما زاد عدد السكان.
- إلا أنه وبمقارنة التوزيع النسبي لعدد السكان مع التوزيع النسبي لعدد المدارس يتضح أن هناك اختلاف في ترتيب التوزيعين، بمعني أن ترتيب المراكز من حيث نسبة عدد السكان جاء علي النحو التالي: بني سويف– الوسطي–الفشن– ببا– اهناسيا–ناصر–سمسطا، وكان ترتيب نسبة المدارس الابتدائية علي النحو التالي: بني سويف– ببا– اهناسيا– الوسطي – الفشن– سمسطا–ناصر، وكان ترتيب نسب المدارس الإعدادية علي النحو التالي: بني سويف – ببا– الفشن– الواسطي – اهناسيا– ناصر –سمسطا، وهو ما يشير إلي ضعف التوازن (عدالة التوزيع) بين عدد المدارس وعدد السكان بين مراكز المحافظة ويمكن استنتاج هذا بصورة أفضل من الخريطة (٢).

وجدير بالذكر أن تقرير (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، مارس ٢٠١٥، ٦٢) أشار إلي أن هناك ١,٨ من إجمالي قري محافظة بني سويف لا يوجد بها خدمات تعليمية، وتعتبر قرية الفقاعي التابعة لوحدة سدس بمركز ببا من أولى القري التي تفتقد إلي الخدمات التعليمية؛ حيث أن المسافة بينها وبين أقرب مدرسة ابتدائي تزيد عن ٢كم، لذا أوصي التقرير بضرورة العمل علي توفير الخدمات التعليمية علي مستوي جميع المراحل التعليمية بكل قري المحافظة وذلك للقضاء علي أهم مصادر الأمية.

بناء علي ما تم التوصل إليه وفي ضوء الزيادات السكانية المتوقعة داخل المحافظة ستظل منطقة الدراسة في حاجة إلي تدعيم الخدمات التعليمية داخل المراكز المختلفة بما يضمن زيادة عددها وإعادة توزيعها بالشكل الذي يضمن عدالة توزيعية للخدمة التعليمية المتوفرة.والخريطة التالية رقم (٢) توضح التوزيع

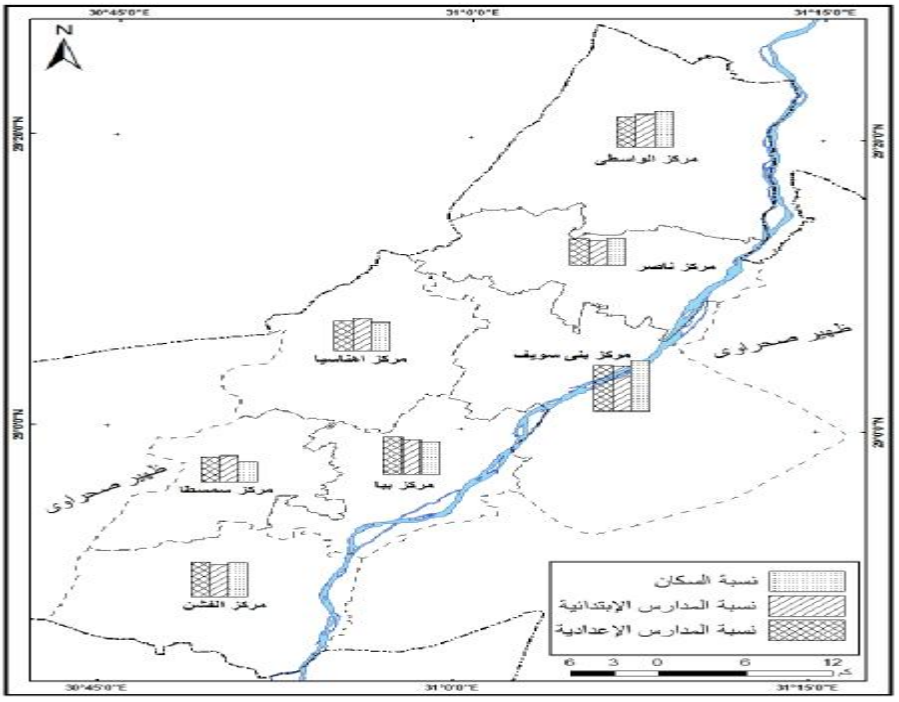
---

[٣] معامل ارتباط بيرسون =



-المرجع: عوض، ١٩٩٩، ١١١

النسبي للسكان وللمدارس الابتدائية وللمدارس الإعدادية وذلك بين مراكز المحافظة السبعة

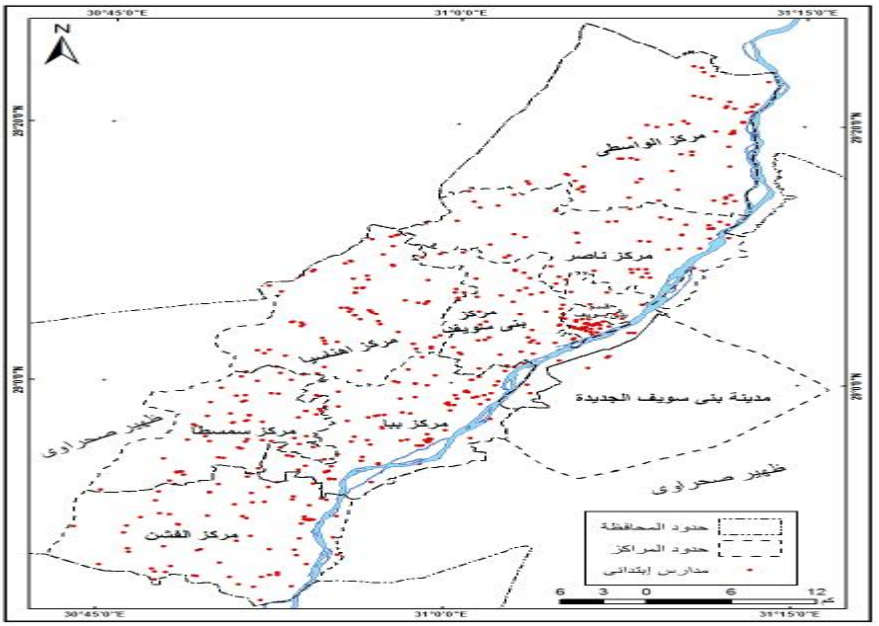


خريطة (٢)

التوزيع النسبي للسكان والمدارس الابتدائية والمدارس الإعدادية في مراكز المحافظة

يتضح من الخريطة (٢) تفاوت حجم الخدمات التعليمية من مركز لآخر داخل المحافظة سواء للمرحلة الابتدائية أو المرحلة الإعدادية، فلا يوجد تماثل في النسب الثلاثة للسكان والمدارس الابتدائية والمدارس الإعدادية، ولكن قد نجد نوع من التقارب النسبي بين النسب الثلاثة داخل بعض المراكز، ويلاحظ أن نسب السكان كانت أعلي من نسب المدارس في المرحلتين الابتدائية والإعدادية في مركز بني سويف والواسطي وناصر، مما يمثل ضغط علي الخدمات ويؤثر علي أداءها وكفاءتها الوظيفية لذا كان لزامًا التوجه إلي معرفة واقع كفاءة الخدمة التعليمية داخل المحافظة بناء علي عدد من المؤشرات التربوية والمكانية.

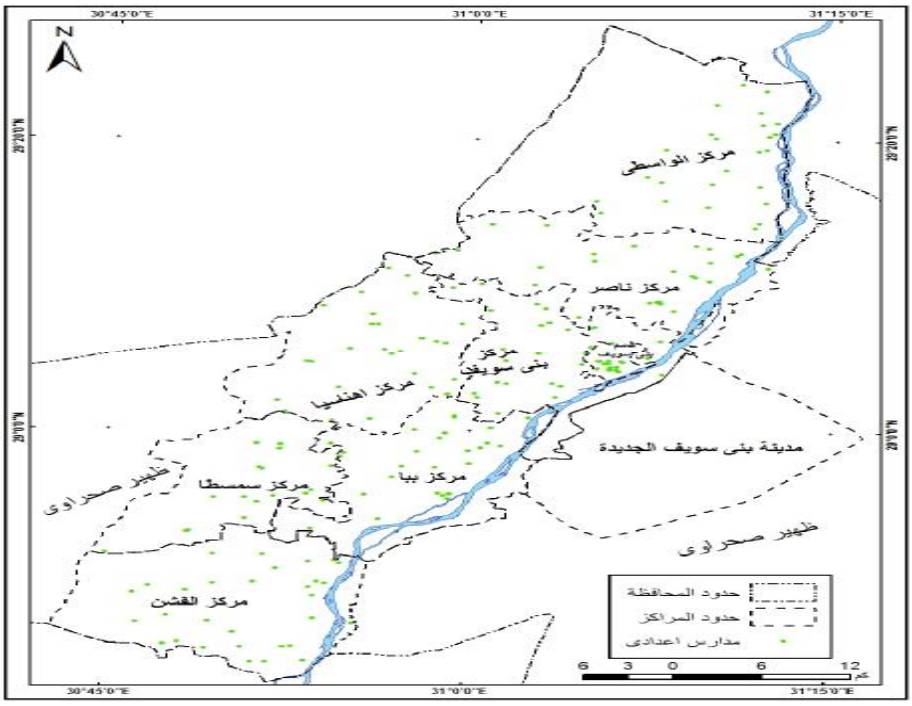
والخريطة التالية (٣) توضح توزيع المدارس الابتدائية داخل مراكز المحافظة، في حين توضح الخريطة رقم (٤) توزيع مدارس المرحلة الإعدادية داخل مراكز محافظة بني سويف.



خريطة (٣)

توزيع مدارس المرحلة الابتدائية داخل مراكز محافظة بني سويف

يلاحظ من الخريطة (٣) أن توزيع المدارس الابتدائية علي مراكز المحافظة المختلفة يتم بطريقة منتشرة تتجه إلي التجمع أكثر في المناطق القريبة من نهر النيل ثم تقل تدريجيًا كلما اتجهنا ناحية الغرب، ويتضح هذا بصورة أكبر في مراكز: الواسطي والفشن وسمسطا، مع وجود تركز واضح في مركز بني سويف وخاصة قسم بني سويف والذي يمثل عاصمة المحافظة.



خريطة (٤)

توزيع مدارس المرحلة الإعدادية داخل مراكز محافظة بني سويف

يلاحظ من الخريطة (٤) أن مدارس المرحلة الإعدادية يتم توزيعها علي مراكز المحافظة في نمط قريب من نمط توزيع المرحلة الابتدائية حتي أنها تتشابه في ضعف توزيع المدارس في الجهة الغربية من مراكز: الواسطي والفشن وسمسطا، بالإضافة إلي التكدس الواضح في قسم بني سويف.

٣-كفاءة الخدمة التعليمية بناء علي المؤشرات التربوية والمكانية:

بعد العرض السابق لحجم الخدمات التعليمية وتوزيعها الجغرافي يتضح ضرورة تقييم كفاءة الخدمة التعليمية بناء علي عدد من المؤشرات التربوية التي تقوم علي المعايير الكمية المعتمدة، لمعرفة هل يقتصر الأمر علي النقص في الخدمات المقدمة وعدم مناسبتها مع نسب الطلاب والسكان وسوء توزيعها والذي تم التوصل إليه فيما سبق، أمأن الأمر يمتد إلي كفاءة الخدمة.

والجدول التالي (٤) يوضح مؤشرات[٤]الخدمات التعليمية بمراحل التعليم الأساسي في العام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦، وكذلك معامل التوطن داخل كل مركز.

جدول (٤) مؤشرات الخدمات التعليمية بمراحل التعليم الأساسي في العام ٢٠١٥ بمراكز محافظة بني سويف

المرحلة	المرحلة الابتدائية				المرحلة الإعدادية				معامل توطن[٥]الخدمة التعليمية	
المؤشر / المركز	طالب /فصل	مدرسة / بناية	طالب/ معلم	مدرسة /نسمة	طالب /فصل	مدرسة / بناية	طالب/ معلم	نسمة /مدرسة	الابتدائية	الإعدادية
بني سويف	٤٥.١	١.٥	٢٢.٠	٤٢٣٤	٤٣.٤	١.٧	١٥.٥	٧٣٤٧	١.٠٠	١.٠٥
الفشن	٤٦.٥	١.٣	٣٨.٧	٣٨٨٨	٤٢.٨	١.٨	٢٦.٨	٦٤٨١	١.٠١	٠.٩٣
إهناسيا	٤١.٨	١.٢	٣٤.٨	٣١٩٣	٤٦.٣	١.٦	٢٩.٢	٦٣١٤	٠.٩١	١.١٤
الواسطى	٤٩.٣	١.٤	٣٢.١	٤٠٩٥	٤٤.٢	١.٩	٢٠.٧	٧٨٢٥	١.١٧	١.١٢
ناصر	٤٦.٩	١.٣	٢٥.٥	٤١٣٤	٤٤.٩	١.٩	١٩.٠	٦٧١٨	١.١٤	٠.٩٣
ببا	٤٣.٦	١.٢	٢٥.٥	٣٥١٣	٤٤.١	٢.٢	٢٠.٠	٥٧٧١	٠.٩٦	٠.٩٤
سمسطا	٤٢.٠	١.٣	٣٣.٢	٢٨٠٦	٤٣.٣	٢.١	٢٤.٣	٥٣٠٩	٠.٨٢	٠.٨٥
جمالى	٤٥.١	١.٣	٢٨.٧	٣٧٢٩	٤٤.١	١.٩	٢٠.٧	٦٥٩٣	١	١

- تم حساب النسب بالاعتماد علي بيانات: مديرية التربية والتعليم – إدارة الإحصاء، الهيئة العامة للأبنية التعليمية ببني سويف، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء

ويتضح من الجدول رقم (٤) إن مؤشرات الخدمة التعليمية [٦]هي دون المعايير المتبعة، علي النحو التالي:

- أن متوسط كثافة الفصل بالمرحلة الابتدائية في إجمالي المحافظة ٤٥,١ طالب/ فصل، وتذبذبت ما بين ٤١,٨ طالب/ فصل في اهناسيا، وارتفعت إلي نحو ٤٩,٣ طالب/ فصل في الواسطي حيث الكثافة الأعلى علي مستوي المحافظة.وبلغ متوسط كثافة الفصل في المرحلة الإعدادية في إجمالي

[٤] تم حساب هذه المؤشرات بناء علي ملحق (٢) والذي يوضح واقع التوزيع الفعلي للأبنية والمدارس والفصول والطلاب والمعلمين في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية في مراكز محافظة بني سويف

[٥] معامل التوطن للخدمة التعليمية = (عدد الطلاب في مركز/ إجمالي عدد الطلاب في المحافظة) / (عدد المدراس في المركز/ إجمالي عدد المدارس في المحافظة) (المصدر: علي، ٢٠٠٩، ٧، الشريعي، ١٩٩٨، ٣٠)

[٦] الأرقام المظللة تدل علي عدم التوافق مع المعايير المعتمدة

المحافظة ٤٤,١ طالب / فصل، وكانت أعلي كثافة للفصل في مركز اهناسيا وبلغت نحو ٤٦,٣ طالب / فصل، وأقل كثافة للفصل في مركز الفشن والتي بلغت نحو ٤٢,٨ طالب / فصل.وبالتالي **فإن كثافة الفصل في كل مراكز المحافظة أعلي من الكثافة المعيارية المعتمدة في المعايير التخطيطية** والموضحة في الجدول رقم (١) وهي ٣٠ طالب / فصل، وذلك في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية.

- أن عدد أبنية المدارس الابتدائية داخل المحافظة بلغ نحو ٤٥٩ بناية مدرسية في حين بلغ عدد المراس نحو ٦٠٣ مدرسة، وبمتوسط معدل إشغال للبناية الواحدة ١,٣ مدرسة/ بناية، وجاء معدل الإشغال بصورة أكبر في المرحلة الإعدادية حيث بلغ عدد الأبنية نحو ١٨٤بناية مدرسية تضم نحو ٣٤١مدرسة، وبالتالي بلغ متوسط معدل إشغال البناية الواحدة ١,٩ مدرسة / بناية، وإذا تم إضافة الأبنية التي تجمع بين المرحلتين الابتدائية والإعدادية فإن معدل الإشغال للبناية الواحدة قد يرتفع لأكثر من مدرستين داخل البناء في المرحلة الإعدادية. الأمر الذي يدل علي وجود **قصور شديد في عدد الأبنية المدرسية داخل المحافظة** بشكل عام في مرحلتي التعليم الأساسي.وبلغ أعلي معدل لإشغال البناية الواحدة في المرحلة الابتدائية في مركزي بني سويف والواسطي علي الترتيب، وأعلي معدل لإشغال البناية الواحدة في المرحلة الإعدادية في مركزي ببا وسمسطا علي الترتيب.
- تتباين نسب الطلاب إلي المدرسين تباينًا واضحًا بين المراكز في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، حيث كان متوسط المعدل في إجمالي المحافظة في المرحلة الابتدائية نحو ٢٩ طالب/ معلم، إلا إن هذا المعدل انخفض إلي ٢٢ طالب/ معلم في مركز بني سويف وارتفع إلي ٣٩طالب/ معلم في مركز الفشن، وقد يرجع ذلك إلي تفضيل العديد من المعلمين الاستقرار داخل عاصمة المحافظة والبعد عن مركز الفشن لأنه الأبعد بين المراكز، وفي المرحلة الإعدادية يتضح انخفاض معدل الطلاب للمعلمين عن المتوسط العام ليصل إلي نحو ٢٠,٧ طالب/ معلم في إجمالي المحافظة، وأيضا تذبذب هذا المعدل بطريقة واضحة بين مركز بني سويف الذي بلغ فيه المعدل نحو ١٥,٥ طالب/ معلم، وكان أكبر معدل في مركز اهناسيا والذي بلغ نحو ٢٦,٨ طالب/ معلم،

وهذا التفاوت غير المتناسق بين معدلات الطلاب إلي المعلمين بالمراكز المختلفة بالمحافظة بالإضافة إلي ارتفاع نصيب المعلم من الطلاب يؤدي بصورة أو بأخرى إلي التأثير سلبًا علي معدل أداء الخدمة التعليمية داخل المحافظة. وتبلغ هذه النسبة أقل من عشرين تلميذ للمدرس الواحد في الدول المتقدمة (محمود وحلمي، ٢٠٠٨، ٤٢٦)، وبالتالي فإن **معدل الطلاب للمعلمين هي أعلي من المعيار العالمي وأيضًا أعلي من المتوسط العام علي مستوي الجمهورية**، والذي بلغ في المرحلة الابتدائية نحو ٢٤.٨ طالب /معلم وفي المرحلة الإعدادية نحو ١٧,٩ طالب/ معلم (كتاب الإحصاء السنوي ٢٠١٥-٢٠١٦).

- إن معدل السكان لكل مدرسة لم يتفق مع المعايير التخطيطية المتبعة والتي تحدد مدرسة ابتدائية لكل ٢٠٠٠ نسمة، ومدرسة إعدادية لكل ٣٥٠٠ نسمة، وذلك في كل المراكز وبلغ متوسط عدد السكان لكل مدرسة علي مستوي المحافظة نحو ٣٧٢٩ نسمة / مدرسة في المرحلة الابتدائية، ونحو ٦٥٩٣ في المرحلة الإعدادية، أي أنه ضعف عدد السكان لكل مدرسة تقريبًا، مما يؤدي إلي الضغط علي الخدمة التعليمية لتتناسب مع عدد السكان، بالإضافة إلي المشكلات التعليمية الناتجة عن نقص الخدمة المتوفرة.
- إن قيم معامل التوطن للخدمة التعليمية (معامل التوازن الخدمي) تراوحت بين ٠,٨ و١,٢ في المرحلة الابتدائية، وتقاربت ما بين ٠,٩ إلي ١,١ في المرحلة الإعدادية، وفي المرحلة الابتدائية حقق مركز بني سويف فقط معامل توطن يساوي (١)، في حين أن باقي المراكز أما أنها حظيت بأكثر من نصيبها المتعادل من الخدمة مثل الوسطي وناصر والفشن، أو أنها لم تحصل علي نصيبها المتعادل من الخدمة التعليمية مثل سمسطا واهناسياوببا، أي أن نسبة السكان فيها أعلي من نسبة المدارس، وبالتالي لها الأولوية في المزيد من المدارس لنقص الحاجة إليها ولعدم توازن الخدمة بينها وبين المراكز المجاورة لها داخل المحافظة.وفي المرحلة الإعدادية لم يحصل أي مركز علي معامل توطن يساوي (١) وهذا يعني أن هناك عدم توازن للخدمة التعليمية بشكل عام بين مراكز المحافظة في هذه المرحلة أيضا،وضعف التوافق في نسب توزيع الخدمة التعليمية مع عدد السكان داخل المراكز الإدارية، ففي حين حقق مركز بني سويف واهناسيا والوسطي معامل توطن أكبر من الواحد الصحيح حققت

باقي المراكز نصيب أقل من الخدمة التعليمية، وبالتالي يمكن القول بأن هناك ضعف توازن الخدمة التعليمية المقدمة في المرحلتين الابتدائية والإعدادية بين مراكز المحافظة، الأمر الذي يدعو إلي إعادة تخطيط الخدمة التعليمية بالمرحلتين بما يتناسب مع حجمها السكاني.

مرحلة التنبؤ بالاحتياجات الحالية والمستقبلية:

لقد أصبح توفير الحد الأدنى من التعليم غير كافٍ في ظل التوجه نحو البحث عن الجودة في الخدمات وذلك بعد ضمان توافر الكم المقدم داخل كل خدمة، لذا فان التوجه نحو التوسع في التعليم وزيادة الفرص التعليمية للسكان لضمان تلبية الاحتياجات المجتمعية من هذا القطاع الحيوي داخل المجتمعمن المسؤوليات التي يجب التركيز عليها علي المستوي القومي والمحلي؛ بما يضمن استقرار المجتمع وتوسيع خياراته في حياه أفضل.

ولقد اتضح مما سبق عدم كفاية وكفاءة الخدمات التعليمية في جميع مراكز المحافظة، وتجلى ذلك من خلال ارتفاع كثافة الفصول والعمل بنظام الفترات الدراسية، وارتفاع نصيب المعلم من التلاميذ، بالإضافة إلي ضعف توطن الخدمة في معظم مراكز المحافظة في المرحلتين الابتدائية والمرحلة الإعدادية، وبالتالي تباين كفاءة الخدمة التعليمية بين مراكز المحافظة اتجاهًا نحو نقص الكفاءة، بالإضافة إلي عدم وجود توافق بين الخدمات التعليمية الحالية والمعايير المعتمدة، ومن هنا يتبين مدي الحاجة إلي زيادة أعداد الفصول وفقا للاحتياجات الفعلية داخل كل مركز بناء علي المعايير المتبعة؛ وذلك لتغطية الحاجات الضرورية الحالية، ثم اقتراح الاحتياجات المطلوبة المستقبلية في ضوء معدلات النمو السكاني في الفئة العمرية الموازية للتعليم الأساسي.

ولتحديد الوضع المثالي والتنبؤ المستقبلي للخدمات التعليمية تم القيام بالإسقاطات المتوقعة في ضوء المعايير المتبعة ومعدلات النمو الطلابي، لتحديد الحد الأدنى من الاحتياجات الأساسية،وبيان نواحي القصور في الخدمة المقدمة وتقدير الفجوات بين الواقع الحالي والوضع المثالي، ثم تقدير الطلب المستقبلي من الفصولبمراحل التعليم الأساسي حتي عام ٢٠٢٥ وتحديد أولوية تقديم الخدمة، وكان من الضروري اتخاذ الفصل وحدة لتحديد الأوضاع المثالية والمستقبلية بدلًا من وحده المدرسة، وذلك حتي يتم ترك مساحة للبدائل المتاحة مع إمكانية التوسع

الرأسي أو الأفقي للوصول إلي الحلول المثالية لمشكلات نقص الخدمات التعليمية وسوء التوزيع المكاني لها، والجدول التالي (٥) يوضح التوزيع الحالي للطلاب والفصول والعدد المثالي بناء علي أن الحد المفضل والمرغوب للتلاميذ داخل الفصل والذي حددته المعايير التخطيطية هو٣٠ طالب داخل كل فصل في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية، وقد تم حساب عدد الطلاب علي أساس نسبتهم إلي السكان والمحسوبة في الجدول (٣).

جدول (٥) تقدير الاحتياجات الفعلية والمستقبلية

من الفصول في مراحل التعليم الأساسي بمراكز محافظة بني سويف

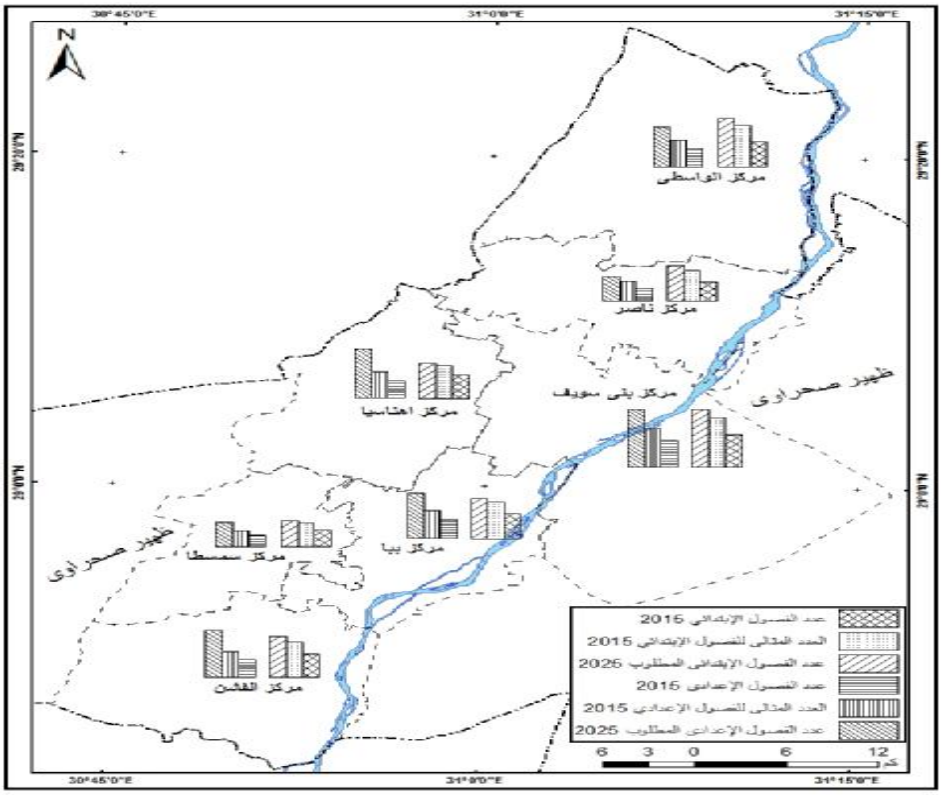
البيان / الإدارة	المرحلة الابتدائية						المرحلة الإعدادية					
	عدد الطلاب [٧]		الفصول				عدد الطلاب		الفصول			
	٢٠١٥	٢٠٢٥	العدد الحالي ٢٠١٥	العدد المثالي[٨]	الفجوة للوصول للعدد المثالي	العدد المطلوب في ٢٠٢٥	٢٠١٥	٢٠٢٥	العدد الحالي ٢٠١٥	العدد المثالي	الفجوة للوصول للعدد المثالي	العدد المطلوب في ٢٠٢٥
بني سويف	٦٥٢٠٤	٧٧١٧٦.٣	١٤٤٦	٢١٧٣	٧٢٧	٢٥٧٣	٢٩٢٨٧	٤٤٦١٨.٨	٦٧٥	٩٧٦	٣٠١	١٤٨٧
الفشن	٤٧٤٨١	٥٤٠٢٧.٤	١٠٢٢	١٥٨٣	٥٦١	١٨٠١	١٩٥١٠	٣٥٩٤١.٠	٤٥٦	٦٥٠	١٩٤	١١٩٨
إهناسيا	٤٣٧٩٩	٤٦٩٦٣.٣	١٠٤٧	١٤٦٠	٤١٣	١٥٦٥	٢٠٥٠٣	٣٨١٢٧.١	٤٤٣	٦٨٣	٢٤٠	١٢٧١
واسطي	٥٥٦٤٠	٦٤٥٧٢.٥	١١٢٨	١٨٥٥	٧٢٧	٢١٥٢	٢٠٧٢٥	٣٠٦٧٨.١	٤٦٩	٦٩١	٢٢٢	١٠٢٣
ناصر	٤٠٨٨٤	٤٧٤٤٧.٦	٨٦٦	١٣٦٣	٤٩٧	١٥٨٢	١٥٣٢٦	١٨٦٨٢.٣	٣٤١	٥١١	١٧٠	٦٢٣
ببا	٤٨٧٧٥	٥٣٨٧٧.٩	١١١٨	١٦٢٦	٥٠٨	١٧٩٦	٢١٦٣٨	٣٥٢٤٦.٠	٤٩١	٧٢١	٢٣٠	١١٧٥
ببسطا	٣١٥٦٥	٣٥٥٦٤.٠	٧٥١	١٠٥٢	٣٠١	١١٨٥	١٢٨٩٠	١٨٨٩٧.٧	٢٩٨	٤٣٠	١٣٢	٦٣٠
إجمالي	٣٣٣٣٤٠	٢٧٩٣٠٨.١	٧٣٧٨	١١١١٢	٣٧٣٤	١٢٦٤٤	٣٩٨٧٩	١٧٢٢٧.٨	٣١٧٣	٤٦٦٣	١٤٩٠	٧٢٤١

تم حساب النسب بالاعتماد علي بيانات: مديرية التربية والتعليم بني سويف، إدارة الإحصاء

والخريطة التالية (٥) توضح عدد الفصول في ٢٠١٥ ومدي الاحتياج من الفصول في ٢٠١٥ للوصول للوضع المثالي والعدد المطلوب من الفصول في ٢٠٢٥ داخل كل مركز بناء علي المعايير التخطيطية، وذلك في المرحلة الابتدائية والمرحلة الإعدادية.

[٧] تم حساب التطور علي أساس نسبة الطلاب إلي السكان والمحسوبة في الجدول (٣).

[٨] الحد المفضل والمرغوب لعدد التلاميذ داخل الفصل=٣٠ تلميذ في المرحلة الابتدائية وكذلك في المرحلة الإعدادية.



خريطة (٥)

عدد الفصول الحالي والمثالي في ٢٠١٥ والمطلوب في ٢٠٢٥
في مراكز المحافظة في المرحلتين الابتدائية والإعدادية

ومن تحليل الجدول السابق (٥) والخريطة (٥) يتضح ما يلي:

- تتباين الاحتياجات التعليمية داخل مراكز المحافظة بل وتتباين هذه الاحتياجات طبقًا لنوع المدارس الابتدائية أو الإعدادية من حيث احتياجاتها الحالية والمستقبلية من الفصول والمدارس، حيث اتضح ارتفاع أعداد الفصول المقترحة في المراكز التي تزيد فيها أعداد السكان في الفئة العمرية الموازية لسن التعليم، وفي المرحلة الابتدائية كانت أكثر المراكز احتياجًا للوصول إلي الوضع المثالي في الوقت الحالي هي مراكز: بني سويف ثم الواسطي، وكانت أقل المراكز احتياجا لعدد الفصول هو مركز سمسطا وهو الأقل من حيث عدد

السكان، وفي المرحلة الإعدادية كانت أكثر المراكز احتياجًا للوصول إلي الوضع المثالي في الوقت الحالي هي مراكز: بني سويف ثم اهناسيا، وكانت أقل المراكز احتياجا لعدد الفصول هو مركز سمسطا أيضًا.

- لذا يحتاج التعليم الابتدائي في محافظة بني سويف إلي زيادة في أعداد الفصول من ٧٣٧٨ إلي ١١١١٢ فصلًا في إجمالي المحافظة أي بمعدل ١,٥% ليتلاءم مع المعايير التخطيطية المتبعة، ويحتاج التعليم الإعدادي في الوقت الحالي إلي زيادة أعداد الفصول من ٣١٧٣ إلي ٤٦٦٣ فصلًا، وهو أيضا بمعدل ١,٥% للوصول إلي العدد المثالي في إجمالي المحافظة.

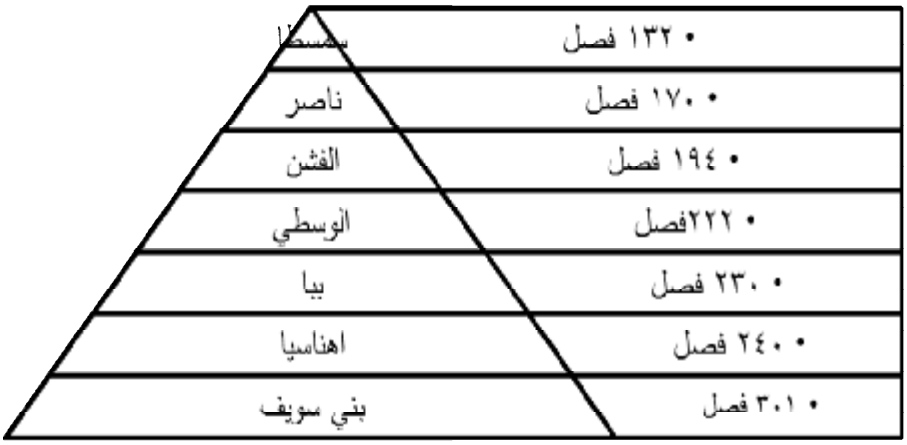
وفيما يلي الخطوات اللازمة لتحديد الاحتياجات الحالية والمستقبلية والتي جاءت علي النحو التالي:

١. تقدير الفجوات بين الواقع الحالي والواقع المثالي وتحديد أولوية تقديم الخدمة

تأتي الأولوية في تقديم الخدمة لتلبية الاحتياجات الملحة من الخدمات التعليمية داخل المراكز المختلفة بناء علي تقدير الفجوات في الجدول (٥) وبما يحقق تخفيض الكثافة الطلابية لتصل إلي المعيار المطلوب وهو٣٠ طالب لكل شعبة والاستيعاب الكامل للزيادة الطلابية بناء علي الزيادة الطلابية المتوقعة، ويمكن تصور هرم أولويات الاحتياجات من الخدمة التعليمية علي مستوي المحافظة بناء علي عدد الفصول المطلوبة داخل كل مركز في المرحلتين الابتدائية والإعدادية، بحيث تمثل قاعدة الهرم المراكز ذات الأولوية الأعلى في الاحتياج للخدمة، وذلك علي النحو التالي:

شكل (٣) هرم أولويات الاحتياجات التعليمية للمرحلة الابتدائية في محافظة بني سويف في ٢٠١٥ (الشكل من إعداد الباحثة)

ويوضح الشكل (٣) أن: الاحتياج الأكبر في المرحلة الابتدائية في الوقت الحالي يتمثل في مركزي بني سويف والواسطي علي الترتيب، حيث كانت الفجوة بين الوضع الحالي والوضع المثالي نحو٧٢٧ فصل في كل من المركزين، ولكن من تحليل معامل التوطن في الجدول رقم (٤) يضع مركز بني سويف في أولوية عن مركز الواسطي، وإذا تم افتراض بناء مدارس بطاقة استيعابية ٢٤ فصل كما هو موضح في المعايير التخطيطية المصرية فان هذه المراكز بحاجة إلي نحو ٣٠ مدرسة بكل مركز، يأتي بعد ذلك باقي المراكز حيث تراوح الاحتياج من ٥٦١ فصل في مركز الفشنأي نحو ٢٣ مدرسة إلي سمسطاوالتي في حاجة إلي ٣٠١فصل أي نحو ١٣ مدرسة وذلك للوصول إلي الوضع المتوافق مع المعايير التخطيطية.



شكل (٤) هرم أولويات الاحتياجات التعليمية للمرحلة الإعدادية
في محافظة بني سويف في ٢٠١٥(الشكل من إعداد الباحثة)

ويوضح الشكل (٤) أن: الاحتياج الأكبر في المرحلة الإعدادية في الوقت الحالي يتمثل في مركز بني سويف بنحو ٣١٠ فصل أي بنحو ١٣ مدرسة ويتدرج انخفاضا كما هو موضح بالشكل حتي مركز سمسطا والذي في حاجة إلي ١٣٢ فصل أي بنحو ٦ مدارس وذلك لتحقيق الوضع المعياري المطلوب.

٢.تقدير الطلب المستقبلي علي المراحل التعليمية:

يأتي تقدير الطلب المستقبلي علي مراحل التعليم الأساسي بحساب أعداد الطلاب في ٢٠٢٥ بناء علي معدل التطور السابق دراسته ثم حساب العدد

المطلوب من الفصول بناء علي معيار الطلاب لكل فصل، وبالتالي يمثل العدد المطلوب من الفصول في ٢٠٢٥ والموضح في الجدول (٥).

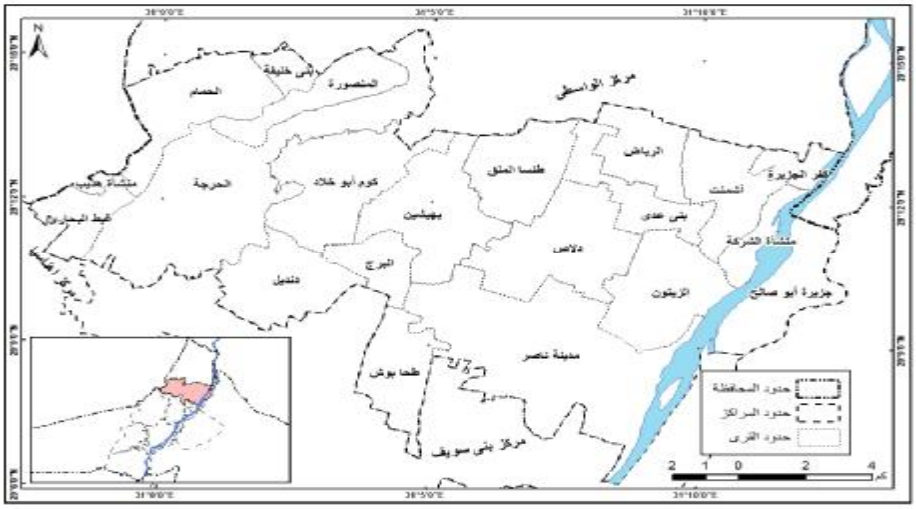
ومنطقيا سوف يتماثل هرم أولويات الاحتياجات التعليمية المستقبلية مع هرم أولويات الاحتياجات التعليمية الحالية من حيث ترتيب المراكز في طلب أولوية الخدمة.

وبشكل مجمل فان إجمالي الفصول المطلوبة في ٢٠٢٥ في المرحلة الابتدائية يتوقع أن يكون نحو ١٢٦٤٤ فصل، وإجمالي الفصول المطلوبة في ٢٠٢٥ في المرحلة الإعدادية يتوقع ان يكون نحو ٧٢٤١ فصل وذلك بناء علي المعايير التخطيطية المتبعة في مصر.

مرحلة رسم الخريطة المدرسية الرقمية:

تتضمن هذه المرحلة اختيار المواقع المناسبة لإقامة المدارس لتجنب التوزيع العشوائي للمدارس المطلوبة، وذلك بالاعتماد علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية، ونظرا لان تنفيذ ذلك علي مراكز محافظة بني سويف كاملة يحتاج إلي أكثر من دراسة لذا تم الاقتصار علي محاولة رسم الخريطة المدرسية الرقمية لمرحلة التعليم الابتدائي في مركز ناصر باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية كنموذج لأحدي مراكز المحافظة.

يقع مركز ناصر بين مركز الواسطى ومركز بنى سويف، ويمتد مركز ناصر بشكل عرضى من نهر النيل شرقا حتى الصحراء غربا ليقترب من الحدود الإدارية لمحافظة الفيوم، ويبلغ عدد سكان المركز نحو٢٧٣٥٤٢ نسمة عام ٢٠٠٦م، وهو ما يعادل ١٢%تقريبًا من إجمالي سكان المحافظة ويزداد بمعدل نمو سنوي بلغ ٢,١%، وينقسم مركز ناصر إداريا إلي مدينة واحدة وهي مدينة ناصر وعشرون قرية رئيسية تضم ١٢٦عزبة ونجع(الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، تعداد سكان محافظة بني سويف عام ٢٠٠٦)، والخريطة التالية (٦) توضح التقسيم الإداري لمركز ناصر.



خريطة (٦) التقسيم الإداري لمركز ناصر

ولوضع خريطة مدرسية رقمية لمرحلة التعليم الابتدائي في مركز ناصر باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، سوف يتناول هذا المحور الخطوات التالية:

- تقييم التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في مركز ناصر من خلال دراسة التوزيع الجغرافي وكفاءة الخدمة التعليمية المقدمة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.
- تحديد الوضع المثالي والتنبؤ المستقبلي للخدمات التعليمية في المرحلة الابتدائية بمركز ناصر
- اختيار المواقع المناسبة لإقامة المدارس بالاستعانة ببرنامج Arc GIs 10.3لمركز ناصر.

أولاً- تقييم التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في مركز ناصر:

يعد التعليم الابتدائي القاعدة العريضة التي تستند إليها المراحل التعليمية الأخرى، ويُمثل الاهتمام بتوزيع مدارس المرحلة الابتدائية الحلقة الأولي في سلم أولويات التنمية المكانية للخدمات التعليمية، حيث يمثل البداية لإعادة توزيع الخدمات التعليمية بالمنطقة، ويضم مركز بوش ٦٥مدرسة ابتدائية موزعة علي عدد (٢٠) قرية رئيسية بالإضافة إلي مدينة ناصر، ولتقييم التوزيع المكاني

للخدمات التعليمية في مركز ناصر يتم دراسة التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية في مركز ناصر ومعرفة مدي كفاءة هذا التوزيع باستخدام المؤشرات التربوية والسكانية وبالاعتماد علي أساليب التحليل المكاني لإعطاء صورة أفضل عن المؤشرات المكانية وذلك باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، والجدول التالي رقم(٦) يوضح توزيع الخدمات التعليمية وعدد السكان وعدد الطلاب ونسبتهم إلي السكان داخل مركز ناصر في عام ٢٠١٥، والخريطة رقم(٧) توضح توزيع المدارس الابتدائية داخل مدينة ناصر والقري الرئيسية داخل المركز.

جدول (٦)

الخدمات التعليمية في المرحلة الابتدائية والمؤشرات التعليمية في مركز ناصر[٩]

البيان / المنطقة	عدد التوابع	عدد السكان في ٢٠١٥ [١٠]	عدد الطلاب في ٢٠١٥	عدد الأبنية	عدد المدارس	عدد الفصول	عدد المعلمين	المؤشرات التعليمية: نسبة الطلاب للسكان	طالب/ فصل	مدرسة/ بناية	طالب/ معلم	نسمة /مدرسة
مدينة ناصر	٢٠	٩٨٨٩٨.٨	١١١٠٠	٨	١٢	٢٠٣	٣٨٨	١١.٢	٥٥	١.٥	٢٨.٦	٨٢٤٢
بهبشين	١٤	٢٩٧٨١.٣	٣٦٦١	٣	٤	٧٥	١٢٦	١٢.٣	٤٩	١.٣	٢٩.١	٧٤٤٥
أشمنت	٤	٢٦٥٨٦.٦	٣١٠٠	٥	٧	٦٩	١٤٣	١١.٧	٤٥	١.٤	٢١.٧	٣٧٩٨
بني عدى	٥	١٦٨٥٨.٩	٢٠٩٢	٢	٣	٤١	٨٦	١٢.٤	٥١	١.٥	٢٤.٣	٥٦٢٠
دلاص	٤	١٥٣٨٣.٣	٣١٣٣	٤	٤	٦٦	١٣٨	٢٠.٤	٤٧	١.٠	٢٢.٧	٣٨٤٦
الرياض	٦	١٥١١٦.٧	٢١٥٨	٢	٣	٤٨	٩١	١٤.٣	٤٥	١.٥	٢٣.٧	٥٠٣٩
كوم أبو خلاد	١٥	١٤٩٤٧.٤	١٩٧٦	٢	٢	٤٢	٥٨	١٣.٢	٤٧	١.٠	٣٤.١	٧٤٧٤
الزيتون	٦	١٤٨٢٤.٦	١٨٧٠	٢	٣	٤١	١٠٠	١٢.٦	٤٦	١.٥	١٨.٧	٤٩٤٢
طحا بوش	١١	١٤٥٠٥.٨	٢١٤٤	٥	٥	٥١	١٠٣	١٤.٨	٤٢	١.٠	٢٠.٨	٢٩٠١
دنديل	٤	١٢٧٠١.٠	١٧٦١	٣	٣	٣٨	٥٧	١٣.٩	٤٦	١.٠	٣٠.٩	٤٢٣٤
طنسالملق	٩	١٢٤١٤.٧	١٩٣١	٣	٤	٤٨	٨٥	١٥.٦	٤٠	١.٣	٢٢.٧	٣١٠٤
الحمام	٥	٨٠٢٧.٢	٩٥٩	٢	٢	٢٠	٣١	١١.٩	٤٨	١.٠	٣٠.٩	٤٠١٤
كفر الجزيرة	٢	٧٥٤٨.٥	١٠٤٣	٣	٣	٢٥	٣٩	١٣.٨	٤٢	١.٠	٢٦.٧	٢٥١٦
جزيرة أبو صالح	٤	٦٧٣٢.٤	١٠٣٤	٢	٢	٢٥	٤٤	١٥.٤	٤١	١.٠	٢٣.٥	٣٣٦٦
البرج	٥	٥٣١٨.٣	٧٤٧	١	١	١٨	٣٤	١٤.٠	٤٢	١.٠	٢٢.٠	٥٣١٨
الحرجة	١	٤٧٧٣.٤	٧٦٣	١	١	١٣	٢٣	١٦.٠	٥٩	١.٠	٣٣.٢	٤٧٧٣
منشأة الشركة	٣	٣٣٩٩.٨	٨١١	٢	٢	٢٤	٢٢	٢٣.٩	٣٤	١.٠	٣٦.٩	١٧٠٠
بني خليفة	٣	٢٧١٩.٤	٣١٥	١	١	٧	١١	١١.٦	٤٥	١.٠	٢٨.٦	٢٧١٩
منشأة هديب	١	٢٥٤٢.٠	٢٨٩	١	١	١٢	١٣	١١.٤	٢٤	١.٠	٢٢.٢	٢٥٤٢
المنصورة	٣	٢٤٠٢.٩	٢٨٦	٢	٢	١٢	٢٠	١١.٩	٢٤	١.٠	١٤.٣	١٢٠١
غيط البحارى	١	١٥٩٧.٣	٠	٠	٠	٠	٠	٠.٠	–	–	–	–
المجموع	١٢٦	٣١٧٠٨٠.٤	٤١١٧٣	٥٤	٦٥	٨٧٨	١٦١٢	١٣.٠	٤٧	١.٢	٢٨.٦	٤٨٧٨

المصدر – تم حساب النسب اعتمادا علي بيانات:

[٩] الأرقام المظللة غير مطابقة للمعايير

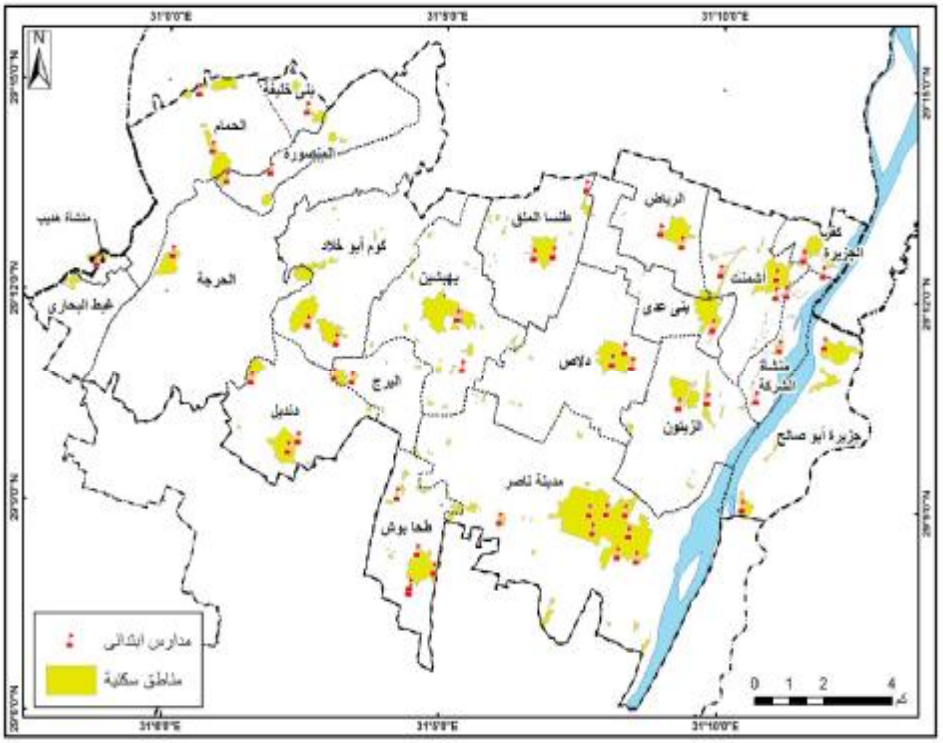
[١٠] تم حساب عدد السكان بناء علي معدل النمو السنوي للسكان في مركز ناصر وهو ٢.١ كما يتضح من الجدول رقم (٣)

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ببني سويف – تعداد سكان قري مركز ناصر عام ٢٠٠٦.
- مديرية التربية والتعليم بني سويف –إدارة الإحصاء.
- الهيئة العامة للأبنية التعليمية ببني سويف.

من الجدول السابق (٦) يتضح أن:

- أكبر عدد للسكان يتركز في عاصمة المركز ناصر حيث بلغ نسبة عدد السكان بها ٣١,٢% من أجمالي المركز، يليها قرية بهبشين وقرية اشمنت علي التوالي، وبلغ إجمالي عدد السكان في القري الثلاثة نحو٤٩% من إجمالي عدد سكان المركز، وكان أكثر عدد للمدارس في ناصر واشمنت وطحا بوش علي الترتيب، وهو مؤشر علي عدم تناسب عدد المدارس مع احتياجات السكان من التعليم.
- يتباين توزيع عدد المدارس الابتدائية في مدينة ناصر والقري الرئيسية، حيث يوجد أكبر عدد من المدارس بمدينة ناصر والتي بها ٢٠ تابع، يليها قرية اشمنت والتي بها أربعة توابع فقط، في حين أن بهبشين والتي بها ١٤ تابع يوجد بها أربع مدارس فقط في ثلاثة أبنية، وأيضا قرية كوم أبو خلاد بها ١٥ تابع ويوجد بها مدرستين فقط، ويبدو أن التناسب ضعيف بين عدد التوابع وعدد المدارس الابتدائية في قري مركز ناصر، وهناك قرية واحدة لا يوجد بها مدرسة ابتدائية وهي قرية غيط البحاري والتي تضم ١٥٩٧ نسمة، أي لا يصل بها عدد السكان إلي ما حددته المعايير التخطيطية بنحو مدرسة لكل ٢٠٠٠نسمة من السكان.
- تراوحت نسبة الطلاب إلي السكان ما بين١١-٢٤ %، وهي تختلف عن النسبة المحددة في المعايير التخطيطية والتي تراوحت ما بين١٢-١٤ %، مما يعكس وجود مشكلتين رئيسيتين، ففي حالة نسبة الطلاب إلي السكان أقل من الحد المتوقع فهذا يشير إلي وجود نسبة من التسرب وعدم الاستيعاب الكامل للطلاب في سن التعليم داخل هذه الفئة، وكان ذلك في مدينة ناصر واشمنت وبني خليفة ومنشاة هديب والمنصورة أي في خمسة قري رئيسية، وكانت النسبة أكبر من الحد المتوقع في ستة قري رئيسية، مما يدل علي ووجود ضغط علي مدارس هذه القري؛ فهي تتحمل طلاب المنطقة الموجود فيها وطلاب القري المجاورة لمكان تواجدها لعدم كفاية الخدمة في هذه القري

المجاورة، وكان ذلك بصورة ملحوظة في منشأة الشركة ودلاص حيث بلغت نسبة الطلاب إلي السكان نحو ٢٣,٩% و٢٠.٤% علي الترتيب، مما يمثل دلالة نحو وجود مشكلة النقص في توزيع الخدمة فضلا عن الخلل في التوزيع، والخريطة التالية (٧) توضح توزيع المدارس الابتدائية داخل مركز ناصر والمناطق المأهولة بالسكان.



خريطة (٧) توزيع المدارس الابتدائية داخل مركز ناصر

ويتضح من الخريطة (٧) أن التجمع العمراني يعتبر محدودًا بالنسبة لمساحة الغير مأهولة بالسكان وقد يرجع ذلك لغلبة الأراضي الزراعية في منطقة الدراسة، كما أن هناك تجمعًا واضحًا للمدارس في مدينة ناصر عاصمة المركز، وفي الكتل السكنية الكبيرة والتي هي بالقرب من الشريط النيلي، أما التجمعات السكانية الصغيرة تقل بها عدد المدارس وذلك كلما اتجهنا غربًا.

ولتقييم الخدمة التعليمية في مركز ناصر بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية يتم الأمروفقًالطريقتين، الأولي: بالاعتماد علي عدد من المؤشرات

التربوية والسكانية والتي تعكس الوضع الكمي، الثانية: بالاعتماد علي الأساليب المكانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني،وجاء ذلك علي النحو التالي:

١-بالاعتماد علي المؤشرات التربوية:

- **تعدد الفترات:** من الجدول (٦) يتضح أن الفرق بين عدد الأبنية وعدد المدارس هي عدد المدارس التي تعمل فترتين، وبلغ متوسط معدل الإشغال في إجمالي المحافظة نحو ١,٢ مدرسة لكل بناية، وكانت مدينة ناصر هي الأكبر من حيث المدارس التي تعمل فترتين، حيث وجدت أربعة مدارس تعمل فترتين في مقابل أربعة مدارس تعمل فترة واحدة، بمعدل إشغال بلغ نحو١,٥مدرسة لكل بناية، كما بلغ أيضًا معدل الأشغال في كل من قري بني عدي والرياض والزيتون نحو ١,٥ مدرسة لكل بناية، ويليها قرية إشمنت والتي كان بها مدرستان تعمل فترتين في مقابل ثلاث مدارس تعمل فترة واحدة وذلك بمعدل إشغال بلغ نحو ١,٤مدرسة لكل بناية، ثمجاءت قريتي بهبشين وطنسا الملق بمعدل إشغال بلغ نحو ١,٣ مدرسة لكل بناية.
- **كثافة الفصل:** يتبين من الجدول رقم (٦) أن متوسط كثافة الفصل في المرحلة الابتدائية في إجمالي المركز بلغت نحو ٤٧طالب/ فصل وهي أعلي من متوسط المحافظة، وتراوحت اعلي كثافة صفية في قرية الحرج وبلغت نحو ٥٩ طالب/ فصل، وتمثل قرية الحرج قرية رئيسية بها مدرسة واحدة وتخدم نحو٤٧٧٣ نسمة من السكان، ويأتي بعدها قرية بني عدي حيث تصل كثافة الفصل إلي ٥١طالب/فصل، وباستثناء قريتي منشأة هديب والمنصورة والتي بلغ متوسط عدد الطلاب لكل فصل نحو٢٤ طالب/ فصل،فإن باقي القري الرئيسية ترتفع بها الكثافة الطلابية داخل الفصل عن الحد المفضل والمرغوب في المعايير التخطيطية المتبعة في مصر.
- **معدل الطلاب إلي المعلمين:**تتباين معدلات الطلاب إلي المدرسين تباينًا واضحًا بين قري مركز ناصر، حيث كان متوسط المعدل في إجمالي المركز نحو ٢٩طالب/ معلم، والذي يتساوى مع متوسط المعدل علي

مستوي المحافظة، إلا إن هذا المعدل انخفض إلي ١٤,٣ طالب/ معلم في قرية المنصورة وارتفع إلي ٣٤طالب/ معلم في قرية كوم أبو خلاد، وبالتالي فإن معدل الطلاب للمعلمين هو أعلي من المعيار العالمي (عشرين طالب للمدرس الواحد)، وكذلك المعيار المحلي (٢٤,٨ طالب/ معلم).

–معدل السكان لكل مدرسة: أن معدل مدرسة لكل نسمة لم يتفق مع المعايير التخطيطية المتبعة والتي تحدد مدرسة ابتدائية لكل ٢٠٠٠ نسمة، حيث لم تتفق مع هذا المعيار إلا في قري منشاة الشركة والمنصورة، وبالتالي يمكن القول بأن هناك عدم تناسب بين عدد السكان وعدد المدارس وفقا للمعايير التخطيطية المتبعة.

تشير مجمل المؤشرات السابقة إلي أنها دون المعايير التخطيطية المتبعة، الأمر الذي يؤدي إلي وجود ضغط علي الخدمة التعليمية في مركز ناصر ويؤثر سلبًا علي كفاءتها.

٢ –بالاعتماد علي الأساليب المكانية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية:

لقد تم الاعتماد علي اثنين من أساليب التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية:

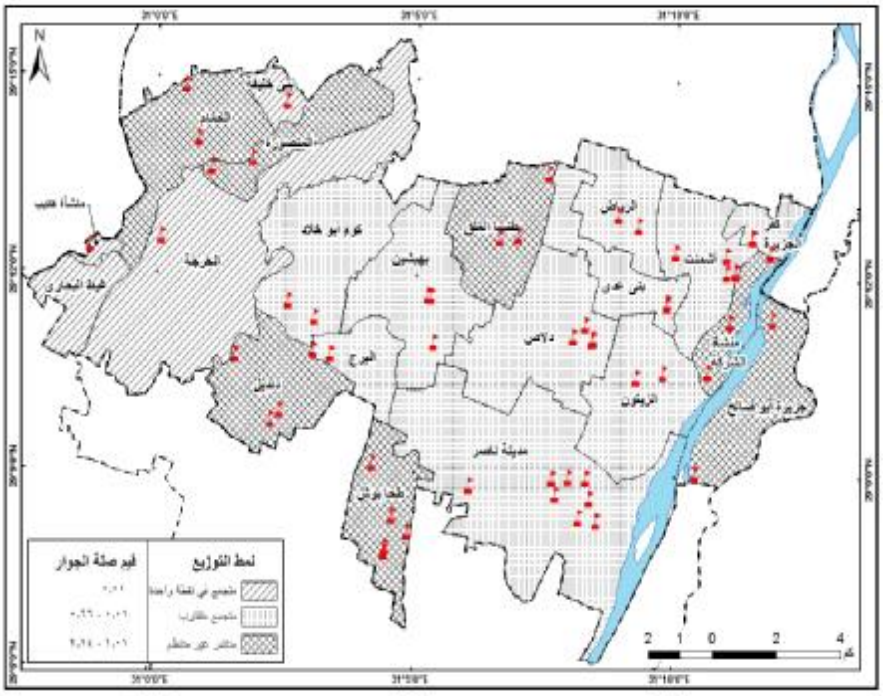
الأسلوب الأول– أسلوب صلة الجوار:

يهدف أسلوب صلة الجوار إلي دراسة نمط توزيع الخدمات التعليمية في التجمع السكاني من أجل فهم نمط التوزيع هل هو عشوائي أم متمركز أم منتظم بالاعتماد علي المسافة بين مواقع المدارس الموجودة،وقد تم تطبيق المعادلة التالية في دراسة صلة الجوار $\sqrt{} * N/A\ R=2D$، حيث R قيمة صلة الجوار، N عدد نقاط مواقع الخدمات (عدد الأبنية)، A مساحة منطقة الدراسة (بوحدة المتر المربع)، D متوسط المسافات بين النقط (المسافة الحقيقية) (ألشبلي والبغدادي، ٢٠١٢،١٠٤). والجدول رقم (٧) يوضح نمط توزيع المدارس باستخدام أسلوب صلة الجوار.

جدول (٧) نتائج بيانات صلة الجوار والأنماط التوزيعية
للمدارس علي مستوي أحياء مركز ناصر

مدينة / قرية	عدد المدارس(N)	المساحة A(M2)	المسافةD	معامل الجوار R=2D*√(N/A)	نمط التوزيع
مدينة ناصر	٨	35,136,686.1	756.42	0.721867672	متجمع متقارب
أشمنت	٥	8,704,437.5	442.5	0.670745731	متجمع متقارب
جزيرة أبو صالح	٢	11,246,779.9	2104.15	1.774629071	منتشر غير منظم
كفر الجزيرة	٣	2,942,987.3	258.3	0.521579884	متجمع متقارب
منشأة الشركة	٢	4,189,618.1	1370.3	1.893535426	منتشر غير منظم
بنى عدى	٢	6,878,921.5	68.1	0.073439875	متجمع في نقطة واحدة
الرياض	٢	7,191,596.9	697.3	0.735448035	متجمع متقارب
الزيتون	٢	11,961,925.3	848.8	0.694144394	متجمع متقارب
دلاص	٤	14,641,350.5	268.8	0.280995061	متجمع متقارب
بهبشين	٣	13,203,137.6	491.6	0.468666512	متجمع متقارب
طنسا الملق	٣	9,509,617.0	1040.7	1.169054246	منتشر غير منظم
طحا بوش	٥	8,058,141.6	647.2	1.019614632	منتشر غير منظم
دنديل	٣	10,194,454.5	956.1	1.037318073	منتشر غير منظم
البرج	٢	4,622,375.7	531.9	0.699749122	متجمع متقارب
كوم أبو خلاد	٢	14,293,690.2	948.3	0.709444722	متجمع متقارب
الحمام	٢	11,981,847.4	1230.2	1.005214682	منتشر غير منظم
بنى خليفة	١	2,180,946.7	0	0	متجمع في نقطة واحدة
المنصورة	٢	6,856,998.2	1096.3	1.184151826	منتشر غير منظم
غيط البحارى	–	–	–	–	
الحرجة	١	30,154,783.9	0	0	متجمع في نقطة واحدة
منشأة هديب	١	673,699.5	0	0	متجمع في نقطة واحدة
إجمالي	٥٥	٢١٩,٤٦١,٨٤٣	٨١٨,٥	٠,٨١٩٥	متجمع متقارب

والخريطة التالية رقم (٨) توضح صلة الجوار للمدارس في منطقة الدراسة بناء علي بيانات الجدول السابق رقم (٧).



خريطة (٨)

نمط التوزيع للمدارس الابتدائية بأسلوب صلة الجوار في مركز ناصر

من الجدول السابق رقم (٧) والخريطة رقم (٨) يتضح أن هناك مناطق لا توجد بها خدمة مثل غيط البحاري، أو أن بها مدرسة واحدة، وبالتالي فإن النمط بها متجمع في نقطة واحدة مثل الحرجة ومنشاة هديب وبني خليفة، خلاف ذلك هناك نمطان سائدان وهما:

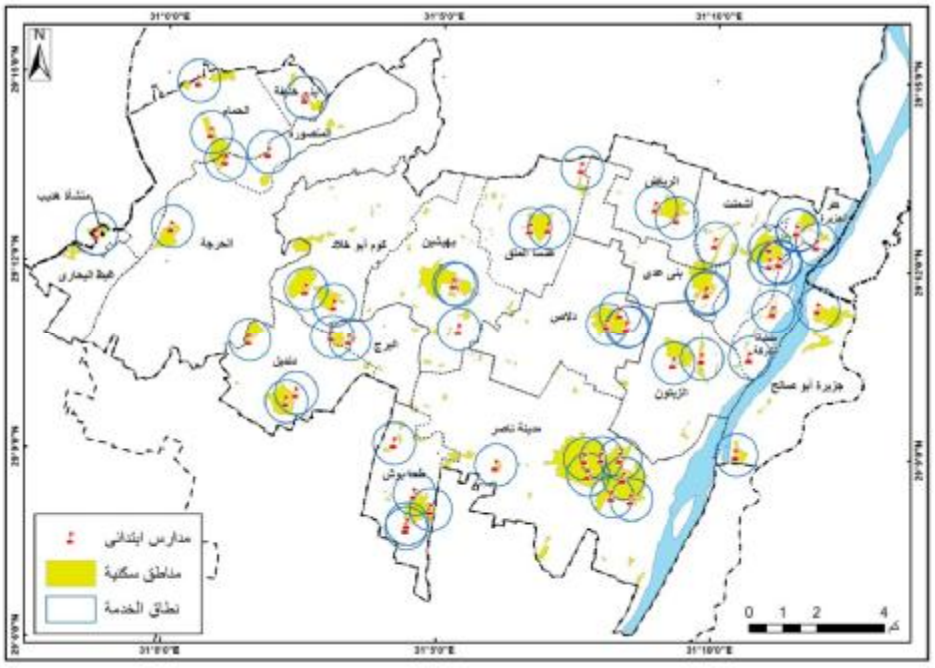
- نمط متجمع متقارب في ٩ مناطق، وهي: ناصر واشمنت وكفر الجزيرة والرياض والزيتون ودلاص وبهبشين والبرج وكوم أبو خلاد.
- نمط منتشر غير منتظم في ٧ مناطق، وهي: جزيرة أبو صالح ومنشاة الشركة وطنسا الملق وطحا بوش ودنديل والحمام والمنصورة.

والنمط السائد في توزيع مواقع المدارس علي مستوي المركز هو النمط المتجمع المتقارب والذي يدل علي تقارب المسافات بين مواقع المدارس والتي تتكتل في مساحة صغيرة، كما أنه لم يكن هناك أي منطقة تتوزع بها المدارس

بنمط منتظم مما يدل علي أن عملية التخطيط لمواقع المدارس في مركز ناصر لم تتم وفق رؤية تخطيطية واضحة.

الأسلوب الثاني- أسلوب نطاق التأثير:

يهدف نطاق التأثير إلي تحديد نطاق تأثير كل خدمة تعليمية علي المناطق المحيطة بها لمسافة معينة، وتم الاعتماد علي متوسط المعيار المعتمد من الأبنية التعليمية، حيث تحدد الحد الأدنى ٥٠٠م والحد الأقصى ٧٥٠م للمدارس الابتدائية كما هو موضح في الجدول (١) وبالتالي تم الاعتماد علي ٦٢٥م كنطاق تأثير للمدرسة الابتدائية، والخريطة (٩) توضح نطاق التأثير منفصل لكل مدرسة داخل منطقة الدراسة، بينما توضح الخريطة (١٠) نطاق التأثير متصل للمدارس المتقاربة داخل منطقة الدراسة، والتي تم فيه جمع مساحات الحواجز مع بعضها فيتم التعامل معها كحاجز واحد وذلك لسهولة حساب مساحة المنطقة المخدومة ومدي عدالة التوزيع.

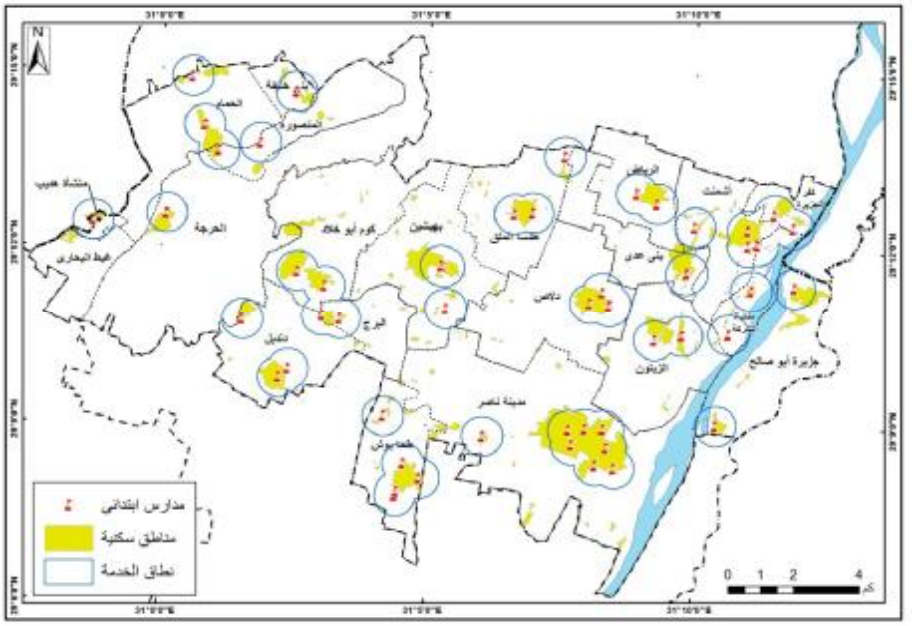


خريطة (٩)

نطاق خدمة منفصل للمدارس الابتدائية في مركز ناصر

من الخريطة السابقة (٩) يتضح أن:

- يوجد تجمع للمدارس في المناطق السكنية الكبيرة وتركزها في جانب معين في نقاط قريبة من منتصف الكتلة العمرانية وخلو باقي أجزاء القرية منها، ونطاق خدمة المدارس الابتدائية الموجودة لم يغطي كل الكتلة العمرانية، مما يدل علي عشوائية اختيار أماكنها، ويظهر هذا بوضوح في مدينة ناصر وقرية بهبشين وقرية اشمنت.
- كما يلاحظ صغر مساحة الحواجز (دوائر نطاقات التأثير) بالنسبة للمناطق الموجودة بها، وبالتالي كل المناطق التي لا تقع ضمن نطاق خدمة المدارس الموجودة ويوجد بها توزيع للسكان هي بحاجة إلي وجود مدارس جديدة أو إعادة توزيع المدارس الحالية بحيث تقل حجم التقاطعات بين نطاقات خدمة المدارس، كما أن وجود مساحات كبيرة من المناطق السكنية غير المخدومة بمدارس يعني أن هناك نقص أوقصور في عدالة التوزيع، وهذ يتضح بصورة اكبر مع الخريطة التالية (١٠).



خريطة (١٠)

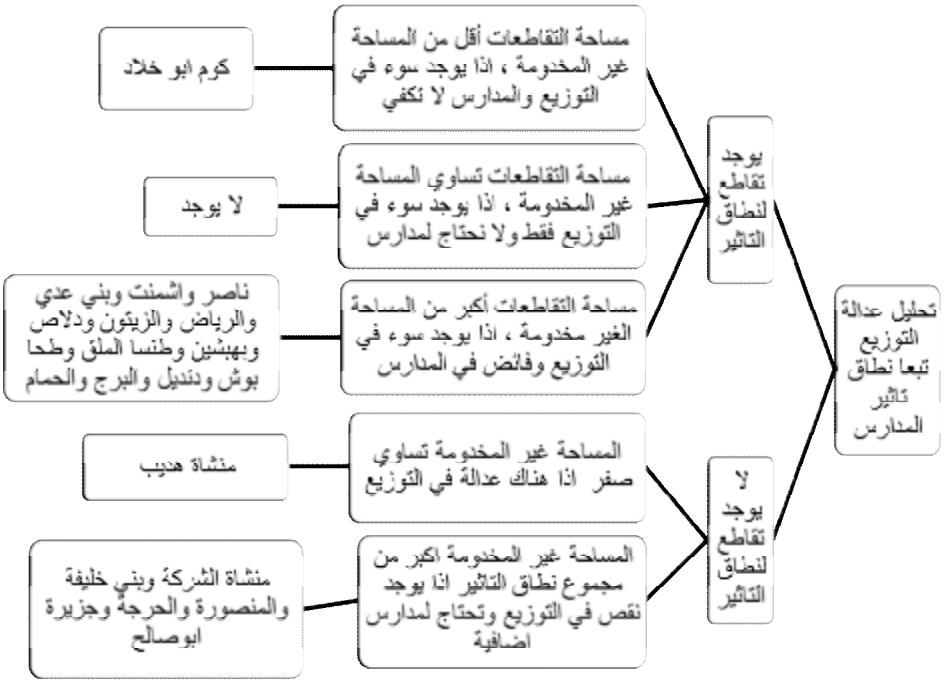
نطاق خدمة متصل للمدارس الابتدائية في مركز ناصر

ويتضح من الخريطة (١٠):

- هناك تداخل كبير بين الحواجز ولا سيما في مدينة ناصر واشمنت ودلاص وبهبشين مما يدل علي تقارب المدارس الابتدائية مع بعضها البعض، وهذا يعني أن هناك مناطق تقع ضمن خدمة أكثر من مدرسة واحدة، في حين أن هناك مناطق كثيرة لا تقع ضمن نطاق هذه المدارس الحالية ويسير طالب المرحلة الابتدائية أكثر من ٦٢٥م للوصول إلي المدرسة.
- يوضح (عسكر، ٢٠١٥، ٨٠) أن وجود تقاطعات بين نطاق تأثير هذه المدارس يعني وجود عدة خيارات كلها تصب في خانة عدم العدالة أو سوء العدالة في التوزيع؛ فإما أن تكون مساحة التقاطعات مساوية للمساحة غير المخدومة في الحي (أي التي لا تقع ضمن نطاق تأثير أي مدرسة)، وبالتالي فلا حاجة للمزيد من المدارس، لأن المشكلة في سوء التوزيع وليس نقص العدد، وأما أن تكون مساحة التقاطعات أكبر من المساحة غير المخدومة، وبالتالي فلا حاجة للمزيد من المدارس لأن المشكلة في سوء التوزيع وليست النقص في العدد.

ويوضح الشكل التالي عدالة التوزيع للمدارس الابتدائية في مركز ناصر بناء علي تحليل المساحات داخل نطاق الخدمة وخارجها والخريطة (١٠) والملحق[١١] رقم (٣)، وذلك علي النحو التالي:

[١١] ملحق رقم (٣) معامل عدالة التوزيع والمساحات غير المخدومة



شكل (٥) عدالة التوزيع تبعًا لنطاق التأثير
(الشكل من إعداد الباحثة)

ويتضح من الشكل (٥) أن عدالة التوزيع للمدارس الابتدائية في مركز ناصر تقتصر فقط علي قرية منشاة هديب والتي بها أقل كثافة طلابية في الفصل بلغت نحو ٢٤طالب/ فصل، كما يتضح من الجدول رقم (٦)، في حين أنه لا توجد عدالة في توزيع الخدمات التعليمية في باقي قري المركز، حيث تعاني إما من نقص التوزيع وتحتاج إلي مدارس إضافية أو أن هناك سوء في التوزيع، وبتحليل نتائج معامل صلة الجوار بين مدارس كل قرية ونطاق التأثير لها يتضح أن:

- توجد قري تعاني من نقص في التوزيع ولا يوجد تداخل في نطاق خدمة المدارس الموجودة بها، وتمثل ذلك في القري الرئيسية التالية: منشاة الشركة وبني خليفة والمنصورة والحرجة وجزيرة أبو صالح، حيث توجد مدرسة واحدة في الحرجة والتي كانت بها أعلي كثافة طلابية داخل الفصول بلغت نحو ٥٩ طالب لكل فصل، وأيضا مدرسة واحدة في بني خليفة والتي بها ثلاثة توابع

لها، وتوجد مدرستين في جزيرة أبو صالح والتي بها أربعة توابع، وتؤكد المؤشرات علي حاجة هذه القري الثلاثة إلي المزيد من المدارس لتحقيق كفاءة في الخدمة المقدمة، في حين أن المؤشرات التربوية تشير إلي كفاءة الخدمة المقدمة في قرية المنصورة من حيث الكثافة الفصلية ونسبة المعلمين وعدد المدارس بالنسبة للسكان، ومناسبة الخدمة المقدمة في قرية منشاة الشركة لعدد السكان، إلا أن المؤشر المكاني والناتج عن قياس نطاق التأثير أوضح أنه بحاجة إلي مزيد من المدارس بحيث تقع جميع المناطق السكنية ضمن نطاق تأثيرها فلا يحتاج طالب المرحلة الابتدائية إلي السير أكثر من ٦٥٠م للحصول علي الخدمة، وبالتالي هذه القري الخمسة تعاني من نقص في عدد المدارس.

- بينما كانت المشكلة في سوء توزيع المدارس بالإضافة إلي النقص في عدد المدارس، وتمثل ذلك في قرية كوم أبو خلاد، والتي بها أكبر عدد من التوابع بعد عاصمة المركز والذي بلغ نحو ١٥تابع وتوجد بها مدرستين فقط مما أدي إلي مشكلة في الكثافة الطلابية والتي بلغت نحو ٤٧طالب/ فصل، بالإضافة إلي أن المسافة بين المدرستين من النمط المتقارب (كما يشير معامل الجوار)، مما يزيد من مشكلة سوء التوزيع، وأكدت المؤشرات التربوية علي حاجة المنطقة إلي المزيد من المدارس لزيادة كفاءة الخدمة المقدمة.
- وتأتي مشكلة سوء التوزيع فقط، بمعني أن المدارس الحالية تكفي ولكن اذا تم إعادة توزيعها، واتضح ذلك في مدينة ناصر، والقري التالية: اشمنت وبني عدي والرياض والزيتون ودلاص وبهبشين وطنسا الملق وطحا بوش ودنديل والبرج والحمام، وجدير بالذكر أن هذه النتائج لم تأخذ في الحسبان المعايير الأخرى مثل عدد السكان، ولكن هي بناء علي هذا المعيار فقط والذي يعتمد علي المساحة المخدومة، ولكن بالرجوع إلي المؤشرات التربوية نجد أن هذه المناطق جميعها في حاجة إلي مدارس ابتدائية أكثر للحصول علي خدمة تعليمية مطابقة للمعايير.

والجدول التالي (٨) يوضح تقييم الخدمة التعليمية الابتدائية في مركز ناصر بناء علي محصلة المؤشرات التربوية ونمط وعدالة التوزيع.

جدول (٨) تقييم كفاءة الخدمة التعليمية بالمدرسة الابتدائية

مدينة / قرية	عدد المدارس	نمط التوزيع تبعا لمعامل الجوار	عدالة التوزيع تبعا لنطاق التأثير	المؤشرات	التقييم
مدينة ناصر	8	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير جيدة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
أشمنت	5	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
جزيرة أبو صالح	2	منتشر غير منظم	نقص في التوزيع وتحتاج مدارس إضافية	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
كفر الجزيرة	3	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
نشأة الشركة	2	منتشر غير منظم	نقص في التوزيع وتحتاج مدارس إضافية	ملائمة في نسبة السكان إلي المدارس فقط	في حاجة إلي مدارس
بنى عدى	2	متجمع في نقطة واحدة	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس
الرياض	2	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
الزيتون	2	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
دلاص	4	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
بهبشين	3	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
طنسا الملق	3	منتشر غير منظم	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
طحا بوش	5	منتشر غير منظم	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
دنديل	3	منتشر غير منظم	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
البرج	2	متجمع متقارب	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
كوم ابو خلاد	2	متجمع متقارب	سوء في التوزيع والمدارس لا تكفي	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
الحمام	2	منتشر غير منظم	سوء في التوزيع وفائض في المدارس	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
بنى خليفة	1	متجمع في نقطة واحدة	سوء في التوزيع وتحتاج مدارس إضافية	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
المنصورة	2	منتشر غير منظم	نقص في التوزيع وتحتاج مدارس إضافية	مطابقة	ليست في حاجة إلي مدارس
غيط البحارى	لا توجد بها مدارس				
الحرجة	1	متجمع في نقطة واحدة	نقص في التوزيع وتحتاج مدارس إضافية	غير مطابقة	في حاجة إلي مدارس واعادة التوزيع
منشاة هديب	1	متجمع في نقطة واحدة	عدالة في التوزيع	الكثافة الطلابية مطابقة	ليست حاجة إلي مدارس

ومن قراءة الجدول (٨) نجد أن هناك حاجة إلي بناء مدارس في الوقت الحاضر في قري وحاضرة مركز ناصر ما عدا قرية المنصورة وقرية منشاة هديب، وسوف يتم حساب حجم الخدمة المطلوب بناء علي المعايير التخطيطية المتبعة في السطور القادمة.

ثانيا-الوضع المثالي والتنبؤ المستقبلي للخدمات التعليمية في المرحلة الابتدائية بمركز ناصر:

يهدف التوزيع المثالي للمدارس إلي توفير الخدمة التعليمية للمستفيدين منها؛ بما يحقق لهم الحصول علي الخدمة، وتحقيق العدالة التوزيعية بين المناطق المختلفة داخل الإقليم في ضوء المعايير المتبعة لهذه الخدمة،وقد يتطلب بناء منظومة التوزيع الأمثل للمدارس وضع مجموعة من الاعتبارات لتلبية الاحتياجات بصورة مثالية وكذلك للتنبؤ المستقبلي للخدمة التعليمية، ومنها: تخفيف الكثافة الصفية لتصل إلي الحد المرغوب وهو٣٠ طالب/ فصل، والقضاء علي نظام الفترتين وذلك بحساب الاحتياجات بناء علي عدد الأبنية وليس عدد المدارس، الاستيعاب الكامل للطلاب في مرحلة التعليم الابتدائي اعتمادًا علي زيادة عدد المدارس دون التعديل المكاني لها.

ولقد تم تقدير الدعم المطلوب لتحقيق كفاءة الخدمة التعليمية بناء علي المعايير المعتمدة علي هيئة فصول ثم تحويلها إلي مدارس، حيث أن الحجم المثالي من الفصول داخل المدرسة هو ٢٤ فصل داخل المدرسة كما حددته المعايير التخطيطية، ثم تم الدمج بين هذه الاحتياجات وتقييم الوضع الحالي من خلال المؤشرات التربوية والمكانية والتي أوضحها الجدول السابق رقم (٨)، وقد تم تقدير الاحتياجات الحالية علي النحو التالي:

-حساب عدد الفصول المفروض توافرها في ٢٠١٥ للتخلص من الكثافة الطلابية المرتفعة والوصول إلي الكثافة المثالية والتي حددتها المعايير التخطيطية، وذلك بقسمة عدد الطلاب علي٣٠ للوصول إلي العدد المثالي للفصول.

-حساب الفجوة في الفصول، وذلك بطرح العدد المثالي للفصول من العدد الفصول الفعلية.

-حساب عدد المدارس المطلوب، وذلك بقسمة الفجوة في الفصول علي ٢٤، وهو السعة المحددة للمدرسة من الفصول في المعايير التخطيطية.

- تجدر الإشارة إلي أنه تم القيام بإعطاء حق تواجد مدرسة في قرية غيط البحار؛ لأنها منطقة مستقلة كما أن عدد سكانها يزيد عن نصف عدد السكان المستفيدين من المدرسة الواحدة.
- تم حساب عدد المدارس المطلوب بناء علي الدمج بين المؤشرات التربوية متمثلة في الكثافة الطلابية في الفصل وبين أساليب التحليل المكاني والتي أوضحت عدم وجود عدالة توزيعية ونقص في أعداد المدارس بناء علي المساحة والموضحة في الجدول رقم (٨)، ومن ثم تمت إضافة مدرسة واحدة في المناطق التي لم توضح الكثافة الطلابية حاجتها إلي مدارس، وهي: كفر الجزيرة وجزيرة أبو صالح البرج ومنشاة الشركة وبني خليفة.

كما تم تقدير الاحتياجات المستقبلية علي النحو التالي:

- عمل إسقاطات أعداد السكان المستقبلية لكل قرية رئيسية علي حدا.
- التوقع الطلابي بناء علي النسبة للفئة العمرية المقابلة للتعليم الابتدائي من السكان والموضحة في الجدول رقم (٦).
- حساب الزيادة في عدد الطلاب عن سنة الأساس ٢٠١٥ لمعرفة عدد الفصول المطلوب لهم.
- حساب عدد الفصول المطلوبة في ٢٠٢٥، وذلك بقسمة الزيادة في عدد الطلاب علي سعة الفصل من الطلاب حسب المفضل في المعايير وهو ٣٠ طالب لكل فصل.
- حساب عدد المدارس بناء علي معيار النمو الطلابي والكثافة الصفية المعتمدة، وذلك بقسمة عدد الفصول علي ٢٤ وهو السعة المحددة للمدرسة من الفصول في المعايير التخطيطية.

وبناء علي ذلك تم تكوين الجدول التالي رقم (٩) ليوضح تقدير الاحتياجات الفعلية من المدارس والفصول للوصول إلي الكفاءة في الخدمة بناء علي المعايير التخطيطية، والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية من المدارس الابتدائية في ٢٠٢٥، وذلك علي النحو التالي:

جدول (٩) الاحتياجات الفعلية في٢٠١٥ والاحتياجات المستقبلية في ٢٠٢٥ من المدارس الابتدائية في مركز ناصر

المنطقة	الاحتياج الحالي في ٢٠١٥				التنبؤ بالاحتياج في ٢٠٢٥				
	العدد المثالي للفصول بناء علي الكثافة الصفية	العدد اللازم من الفصول للوصول للمثالية	عدد المدارس[١٢] المطلوب في ٢٠١٥ بناء علي الكثافة الصفية	عدد المدارس[١٣] المطلوب في ٢٠١٥	عدد السكان المتوقع في ٢٠٢٥	عد الطلاب المتوقع في ٢٠٢٥[١٤]	الزيادة في عدد الطلاب (المتوقع – الحالي)	الزيادة المطلوبة من الفصول في ٢٠٢٥	الزيادة المطلوبة من عدد المدارس ٢٠٢٥
مدينة ناصر	٣٧٠	١٦٧	٧	٧	١١٣٩٨٧.٥	١٢٧٩٣.٥	١٦٩٤	٥٦	٢
بهبشين	١٢٢	٤٧	٢	٢	٣٤٣٢٤.٩	٤٢١٩.٥	٥٥٩	١٩	١
أشمنت	١٠٣	٣٤	١+١٠ف	١	٣٠٦٤٢.٩	٣٥٧٣.٠	٤٧٣	١٦	١
بني عدى	٧٠	٢٩	١+ ٥ف	١	١٩٤٣١.٠	٢٤١١.٢	٣١٩	١١	٠
دلاص	١٠٤	٣٨	٢	٢	١٧٧٣٠.٣	٣٦١١.٠	٤٧٨	١٦	١
الرياض	٧٢	٢٤	١	١	١٧٤٢٣.٠	٢٤٨٧.٢	٣٢٩	١١	٠
كوم أبو خلاد	٦٦	٢٤	١	١	١٧٢٢٧.٩	٢٢٧٧.٥	٣٠٢	١٠	٠
الزيتون	٦٢	٢١	١	١	١٧٠٨٦.٣	٢١٥٥.٣	٢٨٥	١٠	٠
طحا بوش	٧١	٢٠	١	١	١٦٧١٨.٩	٢٤٧١.١	٣٢٧	١١	٠
دنديل	٥٩	٢١	١	١	١٤٦٣٨.٧	٢٠٢٩.٧	٢٦٩	٩	٠
طنسا الملق	٦٤	١٦	١	١	١٤٣٠٨.٧	٢٢٢٥.٦	٢٩٥	١٠	٠
الحمام	٣٢	١٢	١	١	٩٢٥١.٩	١١٠٥.٣	١٤٦	٥	٠
كفر الجزيرة	٣٥	١٠	٠	١	٨٧٠٠.١	١٢٠٢.١	١٥٩	٥	٠
جزيرة أبو صالح	٣٤	٩	٠	١	٧٧٥٩.٦	١١٩١.٨	١٥٨	٥	٠
البرج	٢٥	٧	٠	١	٦١٢٩.٦	٨٦١.٠	١١٤	٤	٠
الحرجة	٢٥	١٢	١	١	٥٥٠١.٧	٨٧٩.٤	١١٦	٤	٠
منشأة الشركة	٢٧	٣	٠	١	٣٩١٨.٥	٩٣٤.٧	١٢٤	٤	٠
بني خليفة	١١	٤	٠	١	٣١٣٤.٣	٣٦٣.١	٤٨	٢	٠
منشأة هديب	١٠	٢–	٠	٠	٢٩٢٩.٩	٣٣٣.١	٤٤	١	٠
المنصورة	١٠	٢–	٠	٠	٢٧٦٩.٦	٣٢٩.٦	٤٤	١	٠
غيط البحارى	٠	٠	٠	١	١٨٤١.٠	٠.٠	٠	٠	٠
المجموع	١٣٧٢	٤٩٤	٢١	٢٧	٣٦٥٤٥٦.٤	٤٧٤٥٤.٦	٦٢٨٢	٢٠٩	٥

المصدر: تم حساب النسب اعتمادا علي بيانات
– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ببني سويف– تعداد سكان قري مركز ناصر عام ٢٠٠٦

١٢ علي أساس العدد المرغوب ٢٤ فصل بكل مدرسة، كما تم اعتبار ١٢ فصل يُمكن من تكوين مدرسة
١٣ محصلة للكثافة الصفية للطلاب وتقييم المؤشرات التربوية والمكانية في الجدول (٨).
١٤ علي أساس نسبتهم إلي السكان.

– مديرية التربية والتعليم ببني سويف – إدارة الإحصاء

ومن تحليل الجدول السابق (٩) يتضح أن:

– تتباين احتياجات منطقة الدراسة من الخدمات التعليمية للوصول للكفاءة المطلوبة وفقًا للمعايير المحددة، وبلغ إجمالي المدارس المطلوبة ٢٧ مدرسة موزعة علي حاضر وقري مركز ناصر، وكانت أكثر المناطق احتياجًا هي مدينة ناصر والتي كانت في حاجة إلي ٧ مدارس بالإضافة إلي ما هو كائن للوصول إلي الوضع المثالي من المدارس داخل المنطقة؛ ويرجع ذلك إلي أنها عاصمة المركز وبها تركز أكبر من عدد السكان بالإضافة إلي المساحة، ثم انخفض هذا العدد إلي مدرستين في كل من بهبشين ودلاص ثم كانت مدرسة واحدة في باقي القري، بعد إضافة مدرسة واحدة في كل من: كفر الجزيرة وجزيرة أبو صالح والبرج ومنشأة الشركة وبنى خليفة، لان التحليل المكاني أوضح حاجتها إلي مدارس جديدة كما سبق التوضيح، ومدرسة في غيط البحاري.

– ليست هناك حاجة إلي مدارس جديدة في كل من منشأة هديب والمنصورة.

– خلال العشر سنوات القادمة (٢٠١٥–٢٠٢٥) فإن عدد المدارس التي يمكن التنبؤ بها لتلبية الاحتياج السنوي من الطلاب هو ٥ مدارس إضافة إلي عدد من الفصول يضاف إلي المدارس القائمة من خلال التوسع الرأسي في المدارس الموجودة لاستيفاء عدد الفصول المطلوبة.

ثالثًا– اختيار المواقع المناسبة لإقامة المدارس بمركز ناصر حتي عام ٢٠٢٥م:

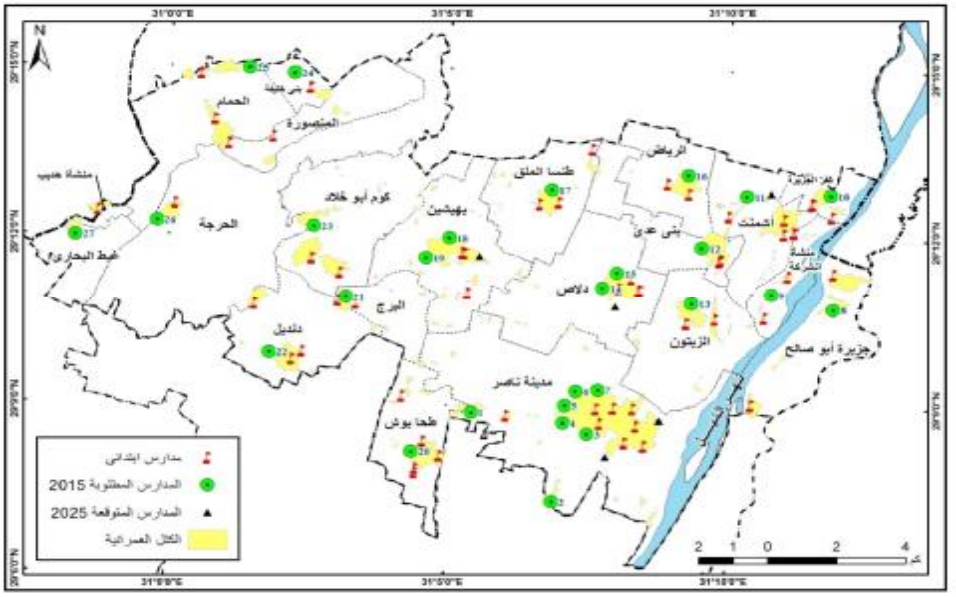
يمكن اعتبار تحديد الموقع الأفضل لتوزيع المدارس من المواضيع البالغة الأهمية والتي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية، حيث تعطي خيارات واسعة وبدائل عديدة أمام المخططين وصانعي القرار في تحديد المناطق المناسبة لمواقع المدارس الجديدة أو نقل المدارس القديمة الهائلة التي يقدمها، بالاستعانة بالصور الجوية أو المرئيات الفضائية بالإضافة إلي تطابق مجموعة من الطبقات فوق الصورة التي تحتوي علي بيانات وذلك داخل بيئة عمل برنامج نظم المعلومات الجغرافية، اعتمادًا علي بعض المعايير التخطيطية المتبعة للحصول علي الخدمة المثالية والتي تمت الإشارة إليها علي مدار الدراسة الحالية، ونوجزها في الآتي:

- **نطاق خدمة المدرسة الابتدائية** والذي تم تحديده في ٦٢٥م علي أن لا يكون هناك تقاطعات مع نطاق خدمة المدارس الموجودة بالفعل.
- **المعايير السكانية:** بمعني وجود مدرسة لكل ٢٠٠٠ نسمة من السكان، وهذا ينطبق علي كل القري الرئيسية في مركز ناصر ما عدا قرية غيط البحاري، والتي تم إدراج مدرسة بها لاقتراب عدد السكان من النسمة المحددة حيث كان عدد السكان بها ١٥٩٨نسمة.
- **طبوغرافية الموقع:** بمعني اختيار مواقع خالية من الجروف الجبلية ومجاري الأودية، بالإضافة إلي استواء ارض الموقع، وتم الاستعانة بطبقة " المناسبة".
- **معايير الأمان:** وتتعلق بأن يكون الموقع بعيدًا عن أي نوع من الأخطار كخط تيار كهربائي أو سكة حديدية أو مصنع أو طريق سريع، أو مسببات الحرائق مثل محطات الوقود والأفران، وتم الاستعانة بطبقة مناطق الخطورة.
- **معايير بيئية:** وتتعلق ببعد الموقع عن الملوثات بأنواعها كالضوضاء والدخان وان يتوفر بالموقع الظروف الصحية الجيدة، ووجود نشاطات قريبة من المدرسة يستطيع الطلبة استخدامها، وتم بالاستعانة بطبقة الخدمات.
- **القبول العام:** وجود الموقع في حي سكني وليس حي تجاري أو صناعيا، وأن يكون الموقع في أرض فارغة وتم الاستعانة بطبقة الأرض الفضاء.

وفي ضوء هذه المعايير تم توزيع المدارس المطلوبة حاليًا ومستقبلًا في مركز ناصر بالاستعانة بالبرنامج Arc GIS (V.10.3) وبناء علي الطبقات التالية:

- طبقة المدارس الموجودة بالفعل.
- طبقة الكتل العمرانية.
- طبقة المناطق المحرومة من الخدمة.
- طبقة الخدمات (نوادي– مستشفيات – مطاعم –مطافي).
- طبقة مناطق الخطورة ومصادر التلوث (ورش – مصانع – سكك حديد).
- طبقة الأرض الفضاء.
- طبقة المناسبة (حيث تم استخراج المناطق ذات الانحدارات الخطيرة لتجنبها عند الاختيار).
- طبقة استخدام الأرض (الاستخدامات العامة لأراضي المركز).

والخريطة التالية (١١) توضح مواقع المدارس المطلوبة حاليًا ومستقبليًا، بناء علي الطبقات السابقة والجدول السابق (٩).



خريطة (١١)

التوزيع المثالي والمتوقع للمدارس الابتدائية في مركز ناصر

ويتضح من الخريطة (١١):

- تشير الأعلامى إلي المدارس الموجودة، والدوائر إلي المدارس المطلوبة في الوقت الحالي للحصول علي وضع مثالي يطابق المعايير التخطيطية المرجوة، بينما تشير المثلثات إلي المدارس المطلوبة في ٢٠٢٥م.
- في مدينة ناصر يوجد ١٢ مدرسة موزعة علي ٨ أبنية ويلاحظ تقاربها في منتصف الكتلة السكنية، وأشار التقييم السابق إلي حاجة المركز إلي ٧ مدارس في الوقت الحالي كما أشار التنبؤ المستقبلي باحتياج المدينة بعد عشرة سنوات إلي بناء مدرستين إضافيتين لما تم استحداثه، وتم إضافة الموقع المكاني بناء علي تعليمات أفضلية الأماكن التي يوضحها البرنامج.
- في قرية بهبشين يوجد ٤ مدارس موزعة علي٣ أبنية، ويلاحظ تقارب اثنين منهما جدا في منتصف الكتلة السكنية، وأشار التقييم السابق إلي حاجة المركز إلي مدرستين تم توزيعها علي طرفي الكتلة السكنية والتي تشبه المثلث كما

تشير الخريطة، وبعد عشرة سنوات هناك حاجة إلي بناء مدرسة واحدة تحدد موقعها من خلال البرنامج كما هو موضح في الخريطة (١١).

- في قرية اشمنت يوجد ٧ مدرسة موزعة علي ٥أبنيةوتوزيعها من النمط المتجمع المتقارب أيضا، ولقد أشار التقييم السابق إلي حاجة المركز إلي مدرسة واحدة في الوقت الحالي ومدرسة واحدة في المستقبل المعدود.
- في قرية دلاص يوجد ٤ مدارس في ٤ أبنية تتوزع في نمط متجمع متقارب، وتمثل احتيا جهذا المركز في مدرستين في الوقت الحالي، ومدرسة واحدة بعد عشرة سنوات.
- بالنسبة للقري التالية: بني عدي والرياض وكوم أبو خلاد والزيتون وطحا بوش ودنيدلوطنسا الملق والحمام والحرجة اتفقت المعايير التربوية والسكانية مع التقييم المكاني وأوضحت أنها في حاجة إلي مدرسة واحدة في الوقت الحالي ومدرسة أخري بعد عشرة سنوات، في حين ان المعايير التربوية أوضحت أن القري التالية: كفر الجزية وجزية أبو صالح والبرج ومنشاة الشركة وبني خليفة ليست في حاجة إلي مدارس في الوقت الحالي ولكن أوضح التقييم المكاني أن هذه القري في حاجة إلي وجود مدرسة واحدة علي الأقل في الوقت الحالي لتحقيق التوافق مع المعايير التخطيطية المتبعة في مصر، كما أن هذه القري في حاجة إلي مدرسة واحدة بعد عشرة سنوات في ضوء التنبؤ بالوضع المستقبلي.

آليات تنفيذ الخريطة المدرسية الرقمية المقترحة:

يمكن أن نتصور عدد من الآليات لتنفيذ الخريطة الرقمية المقترحة بمنطقة الدراسة، ويمكن تحديدها علي النحو التالي:

- وضع استراتيجية متكاملة للتخلص من المشكلات تدريجيًا وبشكل جذري وخاصة فيما يتعلق بارتفاع الكثافة الصفية ونظام الفترات الدراسية، بالإضافة إلي مشكلات نقص عدد المدارس وسوء التوزيع الخدمة التعليمية داخل مناطق الإقليم.
- التوجه نحو العمل وفق نظام الأولويات لتلبية الاحتياجات من الخدمات التعليمية داخل المراكز.

§ استخدام موارد مالية جديدة لتمويل العملية التعليمية بالاعتماد علي المستفيدون داخل المجتمع من منظمات المجتمع المدني والوزارات التي تسعي إلي التنمية والمسئولين المحليين؛ بهدف تعزيز علاقة المدرسة بالجهات الفاعلة والمستفيدة داخل المجتمع ومشاركتهم في عملية التنمية المحلية لتحسين الخدمات التعليمية بوصفها احد أهم الخدمات التنموية داخل المجتمع.

نتائج البحث:

قدم البحث الحالي أنموذجًا عمليًا لاستخدام نظم المعلومات الجغرافية في تقييم مواقع المدارس في محافظة بني سويف، وتقديم خريطة مدرسية رقمية للمواقع المثالية لبناء المدارس الابتدائية في مركز ناصر كنموذج يمكن تطبيقه بعد ذلك علي كافة مراكز المحافظة، وبالتالي علي محافظات أخري، أملا في إحداث نقلة نوعية تساهم في تحسين التخطيط التعليمي والاستفادة مما تقدمه نظم المعلومات الجغرافية، وقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج النظرية عن الخريطة المدرسية الرقمية، والعملية علي محافظة بني سويف ومركز ناصر بصفة خاصة، ولقد جاءت هذه النتائج علي النحو التالي:

- هناك توجه نحو الاعتماد علي نظم المعلومات الجغرافية لتعزيز عملية التخطيط التعليمي وتحسين عملية اتخاذ القرار بمواقع المدارس الجديدة حيث يتم مراعاة البعد المكاني بالإضافة إلي البعد الزماني أو البعد القطاعي.
- تعد الخريطة المدرسية الرقمية احدي نتاجات التخطيط المكاني علي المستوي التعليمي بالاعتماد علي تقنيات التحليل المكاني، بما يسهم في تحسين كيفية وكمية التعليم وضمان تكافؤ الفرص التعليمية في الحصول علي الخدمة التعليمية.
- تمر عملية وضع الخريطة المدرسية الرقمية بعدد من المراحل منها المرحلة النظرية وهي تتضمن تحديد المتطلبات اللازمة لبناء الخريطة المدرسية، والمراحل العملية وتضمن دراسة الواقع والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية ورسم الخريطة المدرسية الرقمية.
- تم الاعتماد علي أسلوب مطابقة المؤشرات والمعايير لتحديد الوضعية الأفضل للخدمة التعليمية من الناحية الكمية، ومن المؤشرات التربوية التي توضح معالم الوضع الراهن للخدمات التعليمية: كثافة الفصل وتعدد الفترات الدراسية ومعدل الطلاب إلي المدرسين.

- من المؤشرات المكانية التي تساهم في توضيح كفاءة الوضع الراهن معامل التوطن للخدمة التعليمية، والذي يهتم بدراسة التوازن الخدمي داخل منطقة الدراسة، ومن المؤشرات السكانية التي تساهم في توضيح مدي الكفاءة والتوازن: حصة السكان من المدارس.
- يوجد عدد من المعايير التخطيطية للخدمات التعليمية والمتبعة في مصر والتي يتم الاعتماد عليها لبناء المواقع الجديدة للمدارس، وكان منها كثافة الفصل وعدد الفصول بالمدرسة وعدد التلاميذ بالمدرسة ونسبة الفئة العمرية المستهدفة ونطاق الخدمة.
- تم الاعتماد علي عدد من أساليب التحليل المكاني لدراسة الواقع من الناحية المكانية وذلك في الدراسة التطبيقية، حيث تم استخدام أسلوب صلة الجوار لتحديد نمط انتشار الخدمة وهل هو متجمع منتظم أم متجمع أم عشوائي، ونطاق التأثير لتحديد أذا كانت المناطق السكنية تقع ضمن مجال الخدمة التعليمية أم لا، مما يساهم في توضيح نمط اختيار مواقع المدارس هل هو علي أساس تخطيطي أم عشوائي.
- علي مستوى محافظة بني سويف هناك زيادة في عدد مدارس التعليم الابتدائي بلغ نحو ٠,٥% ولكنه لم يتناسب مع معدل النمو الطلابي والذي بلغ نحو ١,٣%، وذلك بين عامي ٢٠٠٥ و٢٠١٥.
- كما لم تتناسب الزيادة في عدد المدارس الإعدادية مع الزيادة في معدل نمو الطلاب بين نفس العامين السابقين حيث بلغ متوسط معدل الزيادة في عدد المدارس نحو ٣,٨% في مقابل ٤,٥% في عدد الطلاب، مما يفضي إلي ضرورة التوسع في أعداد المدارس بشكل يتلاءم مع معدلات النمو الطلابي داخل كل مركز.
- تتفاوت حجم الخدمات التعليمية من مركز لآخر في مراحل التعليم الأساسي، وتنتشر المدارس الابتدائية والإعدادية بطريقة تتجه إلي التجمع أكثر في المناطق القريبة من نهر النيل وتقل تدريجيًا كلما اتجهنا نحو الداخل، مع وجود تركز أكبر للمدارس في مركز بني سويف (عاصمة المحافظة).
- لا يعكس توزيع الخدمات التعليمية حسب عدد المدارس صورة التوزيع السكاني بمراكز المحافظة، حيث يختلف ترتيب المراكز من حيث عدد

السكان عن ترتيبها من حيث عدد المدارس الابتدائية والإعدادية، علي الرغم من وجود علاقة ارتباط موجب بين عدد السكان وعدد المدارس.

- بلغ متوسط كثافة الفصل بمدارس المرحلة الابتدائية في محافظة بني سويف نحو٤٥ طالب/ فصل، ونحو ٤٤ طالب/ فصل في المرحلة الإعدادية، كما أن كثافة الفصل في كل مراكز المحافظة أعلي من الكثافة المعتمدة في المعايير التخطيطية وهي ٣٠طالب/ فصل.
- أوضحت المقارنة بين عدد المدارس وعدد الأبنية بأن معدل الأشغال للبناية الواحدة بلغ نحو ١,٣مدرسة/ بناية في المرحلة الابتدائية، ونحو ١,٩مدرسة/ بناية في المرحلة الإعدادية، مما يدل علي ارتفاع عدد الأبنية التي تعمل كفترتين مما يمثل ضغط علي كفاءة الخدمة المقدمة.
- تباين نسب الطلاب إلي المدرسين بين مراكز المحافظة في المرحلتين الابتدائية والإعدادية حيث انخفضت في مركز بني سويف وارتفعت في المراكز الأخرى، مما يدعو إلي العمل علي تناسب توزيع المدرسين علي المدارس حيث يودي الخلل في هذا التوزيع إلي فقدان الخدمة لكفاءتها.
- لم يتفق معدل السكان لكل مدرسة مع المعايير التخطيطية المتبعة في كل مراكز المحافظة،مما قد يتسبب في مشكلات تعليمية مثل التسرب وارتفاع نسب الأمية.
- من تدني المؤشرات السابقة وعدم اتفاقها مع المعايير التخطيطية أمكن استنتاج أن هناك ضعف في توافر الخدمة التعليمية المقدمة في المرحلتين الابتدائية والإعدادية في محافظة بني سويف، هذا بالإضافة إلي ضعف توازن الخدمة بين مراكز المحافظة، الأمر الذي يدعو إلي الاحتكام إلي المعايير التخطيطية وإعادة تخطيط الخدمة بما يتناسب مع هذه المعايير.
- تم تحديد الاحتياجات التعليمية داخل مراكز المحافظة طبقا للمعايير التخطيطية، ويحتاج التعليم الابتدائية إلي زيادة عدد الفصول من ٧٣٧٨فصل إلي ١١١١٢فصل في إجمالي المحافظة أي بمعدل مرة ونصف، ويحتاج التعليم الإعدادي إلي زيادة عدد الفصول من ٣١٧٣فصل إلي ٤٦٦٣فصل، أي بمعدل مرة ونصف للوصول إلي العدد المثالي في إجمالي المحافظة.

- كانت أكثر المراكز احتياجا للمدارس في المرحلة الابتدائية هما مركزي بني سويف والوسطي وذلك بنحو ٣٠ مدرسة بكل مركز منهما، وكانت أكثر المراكز احتياجا لبناء مدارس جديدة في المرحلة الإعدادية هما مركزي بني سويف واهناسيا بنحو ١٣ مدرسة لكل منهما وذلك في الوقت الحالي.
- تتماثل أولويات الاحتياجات التعليمية المستقبلية مع أولويات الاحتياجات التعليمية الحالية من حيث ترتيب المراكز، ويتوقع أن يكون إجمالي الفصول المطلوبة في ٢٠٢٥ في المرحلة الابتدائية نحو ١٢٦٤٤ فصل، وإجمالي الفصول المطلوبة في ٢٠٢٥ في المرحلة الإعدادية يتوقع أن يكون نحو ٧٢٤١ فصل، وذلك بناء علي المعايير التخطيطية.
- يوجد في مركز ناصر ٦٥مدرسة ابتدائية موزعة علي ٢٠ قرية رئيسية بالإضافة إلي مدينة ناصر، وتم استخدام أسلوب مطابقة المؤشرات التربوية والسكانية لتقييم الوضع الكمي، وكذلك تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية في تحليل وتقييم الوضع المكاني لمدارس التعليم الابتدائي بمركز ناصر.
- أثبتت المؤشرات التربوية أن هناك نقص في الخدمة التعليمية المقدمة في مدينة ناصر، نظرا لارتفاع الكثافة الطلابية، وارتفاع معدل الطلاب للمعلمين بالإضافة إلي عدم تناسب بين عدد السكان وعدد المدارس وذلك داخل القري الرئيسية بالمركز.
- أوضح أسلوب صلة الجوار أن النمط السائد في توزيع مواقع المدارس علي مستوي مركز ناصر هو النمط المتجمع المتقارب، كما لم يكن هناك أي منطقة تتوزع بها المدارس بنمط منتظم مما يدل علي أن التخطيط لمواقع المدارس في مركز ناصر لم يتم وفق رؤية تخطيطية واضحة.
- أوضح أسلوب نطاق التأثير أن هناك مشكلة في سوء توزيع الخدمة التعليمية داخل مدينة وقري مركز ناصر – فيما عدا قرية منشاة هديب – هذا بالإضافة إلي النقص في عدد المدارس.
- بلغ إجمالي المدارس المطلوبة في مركز ناصر للوصول إلي وضع المثالي للخدمة نحو ٢٧ مدرسة موزعة علي مدينة ناصر وقري مركز ناصر ما عدا قريتي منشاة هديب والمنصورة.

- تم التنبؤ بناء علي الإسقاطات السكانية والطلابية خلال العشر سنوات القادمة حتي عام ٢٠٢٥م بنحو ٥ مدارس إضافية لما تم تحديده في الوضع المعياري.
- تم تحديد الموقع الأفضل لتوزيع المدارس اعتمادًا علي بعض المعايير التخطيطية المتبعة للحصول علي الخدمة، وجاءت علي النحو التالي:
  - نطاق خدمة المدرسة الابتدائية والذي تم تحديده في ٦٢٥م.
  - وجود مدرسة لكل ٢٠٠٠ نسمة من السكان.
  - اختيار مواقع خالية من الجروف الجبلية ومجاري الأودية، بالإضافة إلي استواء ارض الموقع.
  - أن يكون الموقع بعيدًا عن أي نوع من الأخطار كخط تيار كهربائي أو سكة حديدية أو مصنع أو طريق سريع، أو مسببات الحرائق مثل محطات الوقود والأفران.
  - بعد الموقع عن الملوثات بأنواعها كالضوضاء والدخان وأن يتوفر بالموقع الظروف الصحية الجيدة، ووجود نشاطات قريبة من المدرسة يستطيع الطلبة استخدامها.
  - وجود الموقع في حي سكني وليس حيا تجاريا أو صناعيا، ويكون الموقع في أرض فارغة.

توصيات البحث:

§ البعد عن الارتجالية في اختيار مواقع المدارس والاعتماد علي التخطيط المكاني للخدمات التعليمية؛ بما يتناسب مع المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية المرتبطة بحركة التنمية داخل المجتمع، وبما يضمن التوازن المكاني في توزيع الخدمات التعليمية داخل مناطق الإقليم.

§ ضرورة الاستفادة من تطبيق نظم المعلومات الجغرافية عند وضع الخرائط المدرسية بحيث يتم الاعتماد علي معايير مكانية بالإضافة إلي المعايير التخطيطية المتبعة.

§ أن يتم الاستفادة من النموذج المقترح في ناصر وتعميمه علي باقي مراكز المحافظة أو في محافظات أخري.

المراجـع

أولاً- المراجع العربية:

أبو الهدي، عزة محمد. (٢٠١٢). نظم المعلومات الجغرافية كأداة فاعلة في دراسة وترسيخ العدالة الاجتماعية، مجلة كلية التربية – جامعة الأزهر: الجزء الأول، ع ١٤٧، ٧٤٦- ٨١٥.

ألشبلي. زين العابدين عزيز مزيد، والبغدادي، عبد الصاحب ناجي. (٢٠١٢): التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة النجف الأشراف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، آداب الكوفة – العراق: مج ٦، ع ١٦، ٨٩- ١٢٦.

الباز، الباز عبد الرحمن (٢٠٠٠): التخطيط التربوي في مصر واستخدام الخريطة المدرسية، مجلة التربية والتعليم- مصر: ع ١٧-١٨، ٦٣- ٨١.

الجبوري، حسون عبود. (٢٠٠٥): التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة الديوانية (دراسة في جغرافية المدن). رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القادسية، العراق.

حربي، منير عبد الله. (٢٠٠٣). واقع الخريطة المدرسية وسبل تطويرها – دراسة تطبيقية في التخطيط المكاني لمركز كفر الزيات بمحافظة الغربية. مجلة التربية – مصر: مج ٦، ع ١٠، ١٧١- ٢٣٦.

حسين، خديجة عبد الزهرة. (٢٠٠٧). الأطر النظرية لنظم المعلومات الجغرافية. مجلة آداب البصرة: ع٤٢،٢٦٦-٢٨٨.

داود. جمعة محمد (٢٠١٢). المدخل إلي الخرائط الرقمية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، نسخة إلكترونية.

الدرويش. فواز ويس العلي، (٢٠٠٨). إعداد خريطة مدرسية لمرحلة التعليم الأساسي (دراسة في مركز ناحية هجين منطقة البوكمال بمحافظة دير الزور)، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية بسوريا: المجلد ٢٤، ع١، ٤٤٥-٤٨٤.

الدويكات، قاسم. (٢٠١٣). التحليل المكاني لمواقع المدارس الحكومية في مدينة اربد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مؤتة للبحوث والدراسات – العلوم الإنسانية والاجتماعية. الأردن: مج ٢٨، ع ٦، ٢٧٣-٣١٤.

سلامة، دعاء محمد سليمان. (٢٠١٠). خريطة مدرسية للحلقة الأولي من التعليم الأساسي بمحافظة شمال سيناء، مجلة كلية التربية ببورسعيد: ع ٧، ٢٨٦- ٣١٢.

الشبراوي، عباس عبد السلام. (٢٠٠٩). واقع الخريطة المدرسية لمدارس التعليم المجتمعي في محافظة بورسعيد وسبل تطويرها في ضوء خبرات بعض الدول، المؤتمر العلمي السنوي الثاني (مدرسة المستقبل الواقع والمأمول): في الفترة من ٢٨-٢٩ مارس، الجزء الأول. ٤٢٨-٤٨٢.

شرف، محمد إبراهيم محمد. (٢٠٠٨). نظم المعلومات الجغرافية أسس وتدريبات. الإسكندرية. دار المعرفة الجامعية.

الشريعي، أحمد البدوي محمد. (١٩٩٨). أنماط التوزيع المكاني للقري والخدمات التعليمية – دراسة تطبيقية علي مركز الحسينية، سلسلة الدراسات الخاصة، معهد البحوث والدراسات العربية: ع ١٨ ، ١-٩٤.

شقير، هبة محمد حمودة. (٢٠٠٩). توزيع وتخطيط الخدمات التعليمية في محافظة سلفيت باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية G.I.S. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية – فلسطين.

الصباحي، أميرة عاطف. (٢٠١٠). خريطة مدرسية للتعليم قبل الجامعي في ضوء احتياجات التنمية بمحافظة بورسعيد، مجلة كلية التربية ببورسعيد: مج ٤، ع ٧، ٢٤٨-٢٨٥.

الصيرفي، سمر محمد سمير. (٢٠٠٧). استخدام نظم المعلومات الجغرافية في إدارة وتخطيط خدمات التعليم الأساسي والثانوي (المدارس) في مدينة دمشق. رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة دمشق.

عثمان، بدر الدين طه. (٢٠٠٣). دعم صناعة القرار والتحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية. رسائل جغرافية، الكويت، الرسالة ٢٧٧، ٣-٥٧.

العزري، صالح منصور محمد. (٢٠١١). التوزيع المكاني لخدمات التعليم ما قبل الجامعي في سلطنة عمان للعام ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩. مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة: الجزء الأول، ع ٧٧، ٤٧٨-٥٢٨.

عسكر، أحمد علي. (٢٠١٥). التحليل المكاني للمدارس الحكومية في مدينة غزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (حالة دراسية: حي الشيخ عجلين). رسالة ماجستير، كلية الهندسة، الجامعة الإسلامية – غزة.

عطاطرة، سلام رفيق حمدان. (٢٠٠٨). إعداد خطة لتحديد احتياجات مديرية التربية والتعليم في قباطية من الأبنية المدرسية خلال أربعة سنوات قادمة. رسالة ماجستير. كلية الدراسات العليا. جامعة النجاح الوطنية– فلسطين.

علي، إبراهيم علي إبراهيم. (٢٠٠٩). تحليل خرائط الخدمات التعليمية لمحافظة الدقهلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. رسالة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بنها.

علي، محمد عبد الجواد محمد. (٢٠٠٠). دعم القرارات المكانية التخطيطية من خلال تقنية نظم المعلومات الجغرافية ثلاثة نماذج تطبيقية عربية، مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية: مجلد ٢٦، ع ٩٨، ١١٥– ١٧٧.

عوض، عباس محمود: (١٩٩٩). علم النفس الإحصائي، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

الغنيم، فهد سليمان إبراهيم. (٢٠٠٨): معايير اختيار مواقع المباني المدرسية في المملكة العربية السعودية (حالة دراسية – منطقة القصيم). رسالة ماجستير. كلية العمارة والتخطيط. جامعة الملك سعود.

الفلاحي، أحمد سلمان حمادي. (٢٠١٣). نمذجة توزيع المدارس الابتدائية في مدينة الفلوجة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية G.I.S. مجلة المخطط والتنمية: ع ٢٧، ١٨٤–٢٠٣.

فهمي، محمد سيف الدين. (٢٠٠٠). التخطيط التعليمي أسسه وأساليبه ومشكلاته. القاهرة. مكتبة الأنجلو المصرية.

القصبي، راشد صبري. (٢٠٠٩). دراسات وبحوث في التعليم قبل الجامعي. المنيا. دار فرحة للنشر والتوزيع.

كتاب الإحصاء السنوي ٢٠١٥–٢٠١٦، متاح علي الموقع، تاريخ الزيارة ١/٢٠١٧، http://emis.gov.eg/annual_book.aspx?id=400

محافظة بني سويف: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار. (٢٠١٥). نشرة المعلومات الشهرية. شهر مارس. ع٣.

محمد، عمر محمد علي. (٢٠١٣). تقييم التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم الثانوي العام الرسمي بحي المنتزه محافظة الإسكندرية، مجلة الشرق الأوسط (مركز بحوث الشرق الأوسط بجامعة عين شمس): ع ٣٣،٧٥– ١٥٤.

المحمدي، مكي غازي عبد لطيف.(٢٠١٥). الأسلوب الخرائطي الأمثل لتقييم واقع الخدمة التعليمية لمدينة سامراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية **GIS**. مجلة الأستاذ، كلية التربية بن رشد، جامعة بغداد، ع٢١٣، ٢٣١– ٢٥٤.

محمود، تغريد محمد. (٢٠٠٤). التخطيط لتلبية الاحتياجات الكمية الكيفية لمرحلة التعليم الأساسي بمحافظة القاهرة. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة حلوان

محمود، علاء سيد، وحلمي، عبدالوهاب إبراهيم. (٢٠٠٨). دليل التنمية البشرية والأهداف الإنمائية الألفية، الأنجلو المصرية.

محمود، كامران ولي. (٢٠٠٦). التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل – دراسة مقارنة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير. كلية الآداب. جامعة صلاح الدين– أربيل – العراق.

مرجان، رفيق مرجان، وعبد الكريم، ماجد مطر. (٢٠١٠). التخطيط المكاني لمحافظة بابل بين واقع الحال والتوقع المستقبلي، مجلة المستنصرية للدراسات العربية والدولية – العراق، ع٣٢، ١٥٤– ١٨٣.

النوح، عبد العزيز سالم محمد. (٢٠٠٧). واقع تطبيق أسلوب الخريطة المدرسية في تخطيط التعليم العام بالمملكة العربية السعودية. رسالة دكتوراه. كلية التربية. جامعة الملك سعود.

الهيئة العامة للأبنية التعليمية. (٢٠١١). معايير واشتراطات صلاحية المواقع والمباني المدرسية مدارس التعليم الأساسي والثانوي العام بالمدن والقري القائمة.

الهيئة العامة للتخطيط العمراني. (٢٠١٤). دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات بجمهورية مصر العربية. وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية، الإدارة المركزية للبحوث والدراسات والتخطيط الإقليمي، المجلد الأول: الخدمات التعليمية

وزارة التخطيط والتنمية المحلية. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي. (٢٠٠٥). تقارير التنمية البشرية للمحافظات المصرية: تقرير محافظة بني سويف

وزارة التربية والتعليم. الخطة الاستراتيجية للتعليم قبل الجامعي ٢٠١٤-٢٠٣٠، متاح علي الموقع http://moe.gov.eg/ccimd/pdf/strategic_plan.pdf (تاريخ الزيارة، ٥/ ٢٠١٥)

يوسف، طاهر جمعه. (٢٠٠٧). التحليل المكاني للخدمات التعليمية (رياض الأطفال والمدارس) في مدينة نابلس باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (G.I.S). رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح – فلسطين.

ثانيًا- المراجع الأجنبية:

Al-hanbali, N., Al-kharouf, R. and Alzoubi, M. B.,(2005). Integration of geo imagery and vector data into school mapping GIS data-model for educational decision support system in jordan. In: ISPRS, Commission II, WG II/5.

Al-Rasheed. Khalid, El-Gamily. Hamdy I. (2013). GIS as an Efficient Tool to Manage Educational Services and Infrastructure in Kuwait. Journal of Geographic Information System, 2013, 5, 75-86

Attfield.Ian, Tamiru. Mathewos, Parolin.Bruno, Grauwe. Anton De. (2011) Improving micro-planning in education through a Geographical Information System Studies on Ethiopia and Palestine, unesco Publishing, International Institute for Educational Planning. Paris

Caillods, Françoise, School mapping and micro-planning in education, UNESCO, International Institute For

Educational Planning, available on http:// unesdoc.unesco.org/images/0006/000616/061621eo.pdf

Eray , Okan. (2012). Application of Geographic Information System (GIS) in Education. Journal of Technical Science and Technologies, 1(2):53-58

Fransen.K , et.al. (2014). The Use Of Geographical Applications For Micro-Planning School Locations: The @SCHOOL AppFor Preschools In Ghent , Belgium. 8th International Technology, Education and Development Conference. 10-12 March. Valencia, Spain. 4255-4260

Galabawa, Justinian C. J.(2002). The impact of school mapping in the development of education in Tanzania: an assessment of the experiences of six districts , Evaluation and Program Planning 25(1):23-33

Glasson. John , Marshall. Tim.(2007). Regional Planning. Routledge. New York,

Morphet, Janice. (2011). Effective practice in spatial planning. Routledge , New York

Oulman, Steve.(2005). Planning for Schools &Liveable Communities: The Oregon School Siting Handbook. The Oregon Transportation and Growth Management Program.

Shah T.I., Bell S.،Elahi M. (2011): School mapping in education micro-planning: a case study of Union Council Chak 84/15L, District Khanewal, Pakistan. Prairie Perspectives: Geographical Essays. Canadian Association of Geographers , Vol: 14 ,1-9

University College London and Deloitte. (2007). Shaping and Delivering Tomorrow's Places: Effective Practice in Spatial Planning. London. University College London and Deloitte.