

التخطيط المكاني للخدمات التعليمية بولاية العامرات في محافظة مسقط باستخدام الخريطة المدرسية الرقمية

**Spatial Planning for Educational Services in Wilayat Al- Amerat in Muscat Governorate
Using the digital school map**

محمد بن سليمان بن خلفان البطالي^{1*}، أ.د. إبراهيم مرعي العتيقي²

¹ وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان

² كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان

تاريخ الإرسال: 2019/04/22 تاريخ القبول: 2019/04/27 تاريخ النشر: 2019/06/16

ملخص بالعربية: هدفت الدراسة إلى التحليل المكاني لواقع توزيع الخدمات التعليمية بمنطقة الدراسة للتعرف على نمط توزيعها ومدى انتشارها وكفايتها للسكان بالولاية؛ وتقديم تصور مستقبلي يتمثل في رسم خريطة مدرسية رقمية توضح جميع الاحتياجات المستقبلية من الخدمات مع التوزيع الأفضل لهذه الخدمات بالإستعانة ببرامج نظم المعلومات الجغرافية GIS، اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل المكاني بإستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS من خلال برنامج Arc Map 10.1، أظهرت الدراسة أن ولاية العامرات تعاني نقص في الخدمات التعليمية حيث أن مبنى مدرسي يخدم 26 مدرسة بواقع 8 مدارس مسائية، وتفتقد بعض أجزاء الولاية للمدارس بينما تتركز المدارس في أجزاء أخرى وأن هناك عشوائية في توزيع المدارس، وبينت نتيجة تحليل صلة الجار الأقرب أن نمط توزيع المدارس نمط متجمع، وأن نطاق تأثير الخدمات التعليمية لا يغطي الكثير من التجمعات السكنية بالولاية، وأوصت الدراسة باتباع الأسس التخطيطية السليمة القائمة على التقنيات الحديثة كنظم المعلومات الجغرافية.

الكلمات المفتاحية: الخدمات التعليمية، الخريطة المدرسية الرقمية، نظم المعلومات الجغرافية GIS

Abstract (English): This dissertation conducts a study of the current educational service distributions at the study area to identify the distribution pattern, to find out its adequacy to the people in the state. Then future perception will be presented through drawing a digital school map demonstrating all the educational services needs and clarifying the best distributions of these services using the Geographic Information Systems (GIS) program. The study used spatial analysis by using the Geographic Information Systems (GIS) program via the Arc Map 10.1 software. The study revealed that the state of AL Amerat lacks of shortages in the education service. There are only 18 school buildings to serve 26 schools, which means 8 schools have to function as an afternoon shift. Moreover, parts of the state lack of schools, whereas the other parts have a density of schools. The study also revealed that there are unsystematic school distributions. The analysis of the neighbor link shows that the educational service in the area does not cover many of the residential communities. The study recommended proper planning principles based on modern technologies like Geographic Information Systems (GIS).

Keywords : Educational Services, Digital School Map, Geographic Information Systems GIS

مقدمة

تحظى الخدمات التعليمية باهتمام كبير في كثير من بلدان العالم، لما لها من مكانة خاصة كونها أحد أهم عناصر تقدم المجتمعات وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية لأي مجتمع، ولا بد من توزيع هذه الخدمات في المجتمع بطريقة عادلة ووفق معايير تخطيطية سليمة لكي تتمكن من القيام بمهامها على أكمل وجه.

وإن المهمة الأساسية لهذه الخدمات هي تلبية حاجات السكان من التعليم، لذا يجب أن يكون تخطيط توزيع هذه الخدمات متوافقاً مع حاجات السكان وبشكل متوازن (زيود، 2015) وإذا كان هذا التوزيع يتم وفق معايير وأسس تخطيطية سليمة ويراعي العوامل السكانية والطبيعية فإنه يساعد على تفادي الكثير من المشكلات ويستوعب الزيادة المستقبلية من السكان ويساهم في النمو المتوازن داخل حدود النطاق العمراني (الحبيشي، 2008) وتُعتبر الخريطة المدرسية هي إحدى التقنيات التي تساهم بشكل كبير في التخطيط، وهي محاولة تخطيطية واقعية تعتمد على أرض الواقع بعد سلسلة من الحصر الشامل للنظام التعليمي بجميع بياناته وتشخيص أوضاعه الراهنة في موقع جغرافي محدد في فترة زمنية محددة وهي تعبير عن لامركزية التخطيط وتساعد في التعرف على كفاية التعليم المدرسي الكمية والنوعية ووضع صورة مستقبلية أكثر كفاءة وفعالية (عبابنة، 2015).

الإطار النظري

تعتبر الخدمة التعليمية وظيفة أو نشاط تؤدي من خلال مرافق متخصصة، تشغل حيزاً مساحياً من التجمعات العمرانية يتمثل ذلك في الأراضي المستخدمة للتعليم (غنيم، 2013)، والتي يتم التخطيط لها في التجمعات السكانية في مستويات مرتبة من الأصغر إلى الأكبر تتمثل في المجموعة السكنية فالمجاورة السكنية والحي السكني ومن ثم المنطقة السكنية وأخيراً تجمع العمراني الذي يشمل مجموعة من القطاعات السكنية أو هو عبارة عن المدينة (غنيم، 2011).

وتوجد العديد من الأسس والقواعد التي ينبغي الاعتماد عليها عند توزيع هذه الخدمات على السكان في التخطيط العمراني منها العدالة في توزيع الخدمات بما يتفق مع عدد السكان وكثافتهم، كفاية الخدمات وتطورها بما يتناسب مع زيادة السكان، وأن تلي حاجات السكان وفق رؤية استراتيجية تضمن حقوق الفرد في الحاضر والمستقبل (الدليحي، 2015).

لذا يجب تقييم هذه الخدمات وفق عدة عناصر منها نوع الخدمة والتي يجب أن تكون ضمن مواصفات ومعايير معتمدة، وتوزيع الخدمة من حيث توفيرها للسكان بعدالة دون تمييز، وكفاءة الخدمة بأن تكون قادرة على توفير الخدمة لكل شخص بنفس المواصفات والمعايير بصرف النظر عن

عدد المستفيدين منها، مرونة الخدمة من خلال قدرتها على مواجهة التغيرات المتوقعة في زيادة الطلب عليها (الدليحي، 2015).

وتستخدم عدة طرق لقياس كفاءة الخدمات التعليمية منها جغرافية تعتمد على البعد المكاني وينفرد بها الجغرافيون، وأخرى تبنى على أسس ومعايير تخطيطية تنظر في مدى اعتماد هذه المعايير التخطيطية في التوزيع العادل للخدمات بما يخدم سكان المنطقة حسب الكثافة والتوزيع وهي التي تُعنى بها الدراسة، كما تنظر في التوسع والتطور التكنولوجي وتحديد المشاكل التي تتعلق بالمواصلات والظروف الاجتماعية والاقتصادية بمنطقة الدراسة (الدليحي، 2015).

وتعد الخريطة المدرسية الوسيلة المناسبة التي تستهدف دراسة شبكة المدارس وإعادة توزيعها بما يتناسب مع النمو السكاني وخصائصه ومعدلاته الاستيعابية للوصول إلى تقدير الحاجة من المباني المدرسية والطلبة المتوقع دخولهم في فترة زمنية محددة داخل منطقة محددة من أجل تحقيق تكافؤ الفرص وتحسين التعليم وربطه بجوانب التنمية الاجتماعية والاقتصادية للمنطقة لاستغلاله أفضل استغلال وكل ذلك يتم بالتنسيق بين التخطيط التربوي وكل من التخطيط المحلي والعمراني (الشرقاوي، 2017).

الدراسات السابقة

دراسة العمري (Al Amri, 2018) والتي هدفت للتعرف على حالة التوزيع المكاني للخدمات المدرسية للتعليم الأساسي في سن 6-9 سنوات بولاية السيب، على مستوى الأحياء السكنية بعد التوسع الحضري الذي شهدته المدينة في العشر سنوات الماضية، استخدمت الدراسة التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وجاءت أبرز النتائج أن نمط المدارس متجمع، وبيّنت الدراسة أن هناك اختلاف في علاقة عدد المدارس بالنمو السكاني تشير إلى عدم مواكبة الأعداد للزيادة السكانية المستمرة الذي أدى إلى فتح المدارس على فترتين صباحية ومساءلية وتوصي الدراسة بتحديد الأراضي الفضاء بشكل أفضل في المستقبل بما يخدم توقع اتجاه النمو السكاني.

دراسة (البريكية، 2015) التي هدفت إلى تقديم صورة عن وضع مستوى كفاءة الخدمات التعليمية الحالي لمدارس الحلقة الأولى بولاية صحم من خلال قياس توزيع المدارس وارتباطه بالتوزيع السكاني والصعوبات التي تواجه تحسين كفاءة الخدمات التعليمية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي وأسلوب التحليل الكمي وتم معالجة النتائج باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، كما استخدمت برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) بهدف التحليل المكاني للمدارس بالولاية، وكانت أبرز النتائج التي ظهرت أن مدارس الحلقة الأولى غير منتظمة في توزيعها، وأوصت الدراسة ضرورة اختيار مواقع ملائمة لأبنية المدارس تلائم تصاميمها الظروف البيئية لاحتياجات السكان المستقبلية.

دراسة (عبدالعال، 2017) والتي هدفت إلى تقدير الإحتياجات الفعلية من الأبنية المدرسية والفصول لمواجهة نمو السكان المرجح خلال عشر سنوات قادمة في مركز محافظة بني سويف، واقتراح خريطة مدرسية رقمية لأفضل المواقع ملائمة للمدارس الإبتدائية في مركز ناصر في بني سويف، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي لتشخيص واقع الخدمات التعليمية الذي اعتمد على الأسلوب الكمي بإستخدام أسلوب التحليل الإحصائي المعتمد على برنامج spss وكذلك على الأسلوب الكارتوجرافي المعتمد على تقنية اعداد الخرائط، وجاءت أبرز النتائج أنه لم تتناسب الزيادة في عدد المدارس مع الزيادة في معدلات النمو الطلابي، وأن هناك نقصاً في الخدمات التعليمية المقدمة في المدينة ولا تتناسب مع المعايير التخطيطية المتبعة، وأوصت الدراسة بالاعتماد على التخطيط المكاني للخدمات التعليمية المعتمد على نظم المعلومات الجغرافية لضمان التوزيع الجيد للخدمات.

وتتميز الدراسة الحالية أنها تعمل على تطبيق معظم ما جاء في الدراسات السابقة من قياس نمط انتشار المدارس ومدى تغطيتها للمساحات السكانية بشكل جيد وأنها تواكب النمو السكاني المتسارع، وتختلف أنه تم تطبيقها على منطقة جغرافية مختلفة في محافظة مسقط وأنها تدعم القرار التربوي العماني بتصورات مستقبلية لتخطيط الخدمات التعليمية في المستقبل، وحيث أن المنطقة التي تدرسها هي منطقة سريعة النمو بإعتبار أنها تستقبل الهجرة الداخلية من محافظة مسقط والهجرة الخارجية من المحافظات الأخرى ومن خارج الدولة، نظراً لأنها من المناطق القليلة في محافظة مسقط التي بها مساحات تسمح بالبناء الحديث لذا من المتوقع أن تكون الدراسة مفيدة ومبكرة لتدارك الأخطاء التخطيطية السابقة وتعمل على تزويد صناع القرار بنظرة مستقبلية مفيدة.

مشكلة الدراسة:

تتوسع المدن وتنمو ويزداد سكانها، الأمر الذي يزيد من حاجة السكان للخدمات بصورة عامة والخدمات التعليمية بصورة خاصة، مما يجعل دراسة تخطيط وتوزيع الخدمات التعليمية مطلباً ضرورياً لتلبية حاجات السكان بصورة عادلة.

كما يعد تشخيص النظام التعليمي ركيزة أساسية من ركائز التخطيط التربوي، وإن أي تخطيط يجب ألا يقوم على فراغ بل لا بد من تشخيص الوضع الراهن للنظام التعليمي الذي يقدم نقطة إنطلاق لما ينبغي القيام به في المستقبل (الشرقاوي، 2017)

وقد شهدت ولاية العمارات في السنوات الأخيرة نمواً متسارعاً في عدد السكان؛ حيث بلغ عدد السكان في منتصف 2016 حوالي 75 ألف نسمة بزيادة بلغت 19 ألف نسمة عن عام 2011 (المركز الوطني للإحصاء والمعلومات، 2016)، الأمر الذي أدى إلى الضغط على الخدمات التعليمية بالولاية، حيث سجلت ولاية العمارات أعلى معدل كثافة طلابية بالفصول الدراسية للعام الدراسي 2016/2017 تجاوز بعضها النصاب المحدد من الوزارة، وبلغ نصيب المعلم من الطلبة 13 طالب لكل

معلم وهو أعلى معدل يسجل بمحافظة مسقط، كذلك تركزت أعلى نسبة للمدارس المسائية بهذه الولاية بواقع 60% ويعود ذلك كله للكثافة السكانية المتزايدة التي تشهدها الولاية (المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط، 2017أ).

كما ارتفع عدد الطلبة من 12546 في العام الدراسي 2011/2012 إلى 18129 طالباً في العام الدراسي 2017/2018 بزيادة بلغت 5583 طالب، وزاد عدد المدارس من 15 مدرسة إلى 26 مدرسة بين هذين العامين، في حين لم يقابل ذلك زيادة في عدد المباني المدرسية؛ حيث لم تزد سوى ثلاث مباني فقط مما أدى إلى زيادة الاعتماد على نظام الفترة المسائية الذي بلغ 8 مدارس مسائية في العام الدراسي الحالي 2017/2018، أي أن نسبة 44% من المباني المدرسية تعمل بنظام الفترتين مما يُظهر أن هناك نقصاً في المباني المدرسية، وينعكس ذلك سلباً على الأداء التعليمي حيث تقل ساعات العمل بالمدارس ذات الفترتين (المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط، 2017ب).

علاوة على ذلك فإن هناك هجرة داخلية من المحافظات المختلفة بالسلطنة إلى محافظة مسقط بسبب المشاريع التنموية واستحوذ المحافظة على الكثير من فرص العمل (هنداوي، 2012)، مما ساهم في انتقال الطلبة مع أسرهم لمحافظة مسقط، حيث بلغ عدد الطلبة الوافدين من المحافظات 1383 طالب في العام 2016/2017؛ ساهم ذلك في الضغط على الخدمات التعليمية بولايات المحافظة (المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط، 2017أ).

ومن جهة أخرى تشير الإحصاءات التعليمية إلى تركيز المدارس بالولاية في أحياء بينما تقل في أحياء أخرى حيث بلغ عدد المدارس في حي سيح الظبي 10 مدارس، بينما هناك أحياء أخرى لا توجد بها مدارس (المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط، 2017ب).

وبذلك تتبلور مشكلة الدراسة في نقص الخدمات التعليمية بمنطقة الدراسة والحاجة للتخطيط والتوزيع الجيد لهذه الخدمات بأسلوب يساهم في تحقيق تكافؤ الفرص والعدالة في التوزيع، وبذلك يكون السؤال الرئيس "ما التخطيط المكاني للخدمات التعليمية بولاية العمارات بمحافظة مسقط باستخدام الخريطة المدرسية الرقمية؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة التالية:

1. ما التحليل المكاني للخدمات التعليمية بولاية العمارات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في الأساليب التالية: تحليل صلة الجار الأقرب، وتحليل نطاق التأثير؟
2. ما الخريطة المدرسية الحالية والمستقبلية حتى العام 2025 في ضوء احتياجات منطقة الدراسة من المدارس والأراضي الفضاء؟

أهمية الدراسة

1. تأتي أهمية الدراسة في كونها تساهم في استكشاف واقع الخدمات التعليمية يساعد صانعي القرار على التخطيط المستقبلي، من خلال التوفيق بين الزيادة السكانية وبين ما يتوفر من الخدمات التعليمية من أبنية ومرافق مدرسية وتوزيع جغرافي مناسب.
2. تسليط الضوء على الخريطة المدرسية الرقمية بإعتبار أنها أداة للتخطيط التربوي المصغر في مجال التعليم، تساهم في الإستفادة من التكنولوجيا في التعليم لضمان تحقيق أهداف التخطيط التربوي التي منها العدالة وتكافؤ الفرص التعليمية اعتماداً على برامج نظم المعلومات الجغرافية (Geographic Information System-GIS) (عبد العال، 2017)

مصطلحات الدراسة

التخطيط التربوي: "التوجيه العقلاني للتعليم في حركته نحو المستقبل، وذلك عن طريق مجموعة من القرارات القائمة على البحث والدراسة، تمكيناً لهذا التعليم من تحقيق الأهداف المرجوة منه بأنجح الطرق وأكثرها فاعلية ومع استثمار أمثل" (غنيمه، 2005، 86).

ويعرف الباحث التخطيط التربوي إجرائياً: نظرة مستقبلية شاملة نحو الموازنة بين الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة واحتياجات البلد من التعليم من حيث تطويره وتجويده وإتاحته للجميع بسهولة ويسر وتوفير بيئة التعليم الجيدة والمناخ المدرسي المناسب لتحقيق أهداف التربية العليا بما يتوفر من إمكانات.

1. **الخدمات التعليمية:** "توفير الإحتياجات الأساسية للنظام التعليمي، والذي يشمل جميع أركان العملية التعليمية من: معلم، وطالب، وإدارة، وبنية أساسية... الخ، وذلك بالنظر إلى المؤسسة نظرة كلية شاملة، وتحديد جوانب القوة ومواطن الضعف، إضافة إلى قياس فاعليتها وجودتها، تمهيداً لتحسين مخرجاتها، عن طريق توفير المتطلبات التي يستلزمها النظام التعليمي مثل التكنولوجيا وغيرها، أي تقديم وتوفير الخدمات الأساسية التي تؤدي إلى رفع كفاءة الطلاب (عز الدين، 2016، 1199)

ويعرف الباحث الخدمات التعليمية: توفير البنية الأساسية للعملية التعليمية بما يحقق مبادئ التعليم للجميع والعدالة وتكافؤ الفرص بين أفراد المجتمع، من خلال التوزيع السليم للأبنية المدرسية وكافة احتياجاتها من معلمين ومناهج ونقل وأنشطة وتكنولوجيا، وكل ما يُشبع حاجات الطلبة ويساهم في إعداد المخرجات الجيدة التي تساهم في تنمية المجتمع وتحقيق الأهداف.

2. **الخريطة المدرسية الرقمية:** "أداة من أدوات التخطيط التربوي تستخدم وتقنيات وأساليب وإجراءات كبرامج نظم المعلومات الجغرافية لدراسة الواقع الحالي للتعليم، والتعرف على

الاحتياجات المستقبلية له، والمساهمة في وضع التدابير التي ينبغي اتخاذها لمواجهة التحديات التي تواجه نشر خدمة التعليم في ربوع سلطنة عمان بما يتفق مع السياسات والأهداف الموضوعية لذلك" (وزارة التربية والتعليم، 2017، 3)

ويعرف الباحث الخريطة المدرسية الرقمية إجرائياً: أداة من أدوات التخطيط التربوي تساعد متخذ القرار على التخطيط الواقعي السليم من خلال توفيرها للبيانات الوصفية والمكانية لمنطقة الدراسة وإتاحة جميع المعلومات التي من شأنها تقديم صورة واقعية شاملة تحقق التخطيط السليم للمدرسة وتحقق الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة وتقلل من الهدر التربوي.

الطريقة والأدوات

تستخدم الدراسة في عملية التحليل الأدوات التالية:

1. التحليل المكاني: باستخدام برنامج Arc Map 10.1 وهو أحد البرامج الملحقة ببرامج نظم المعلومات

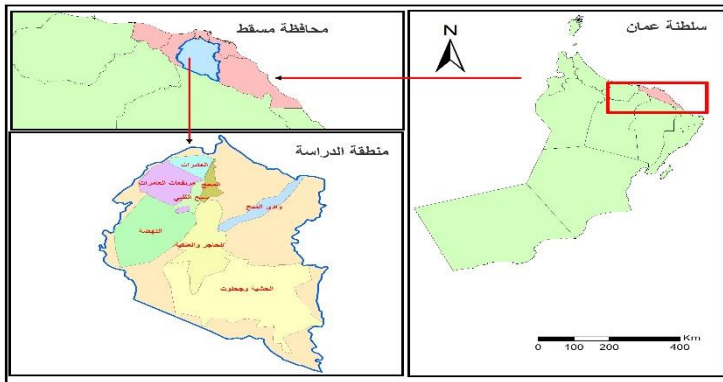
الجغرافية GIS والذي يعمل على التحليل المكاني للظواهر، وتم استخدام الأساليب التالية:

أ- تحليل صلة الجار الأقرب: يُستخدم هذا التحليل لتحديد أنماط التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية بطريقة رياضية تعتمد على قياس المسافة بين النقطة وأقرب نقطة مجاورة لها بهدف الوصول لدليل يحدد نمط توزيع هذه النقاط أو الظواهر بحيث يمكن أن يكون نمط منتظم، عشوائي، أو نمط متجمع ويساعد ذلك على التخطيط الجيد لهذه الظواهر في المستقبل (الشبلي، 2012)

ب- تحليل نطاق تأثير الخدمة: وهي الحدود المكانية التي تغطيها الخدمة من السكان المنتفعين بتلك الخدمة، والشكل النظري لها دائرة يكون مركزها الخدمة ومحيطها أقصى مسافة بين الخدمة والسكان المخدومين (مشاقي، 2008)

منطقة الدراسة

تم تطبيق الدراسة فقط على المدارس الحكومية التابعة لولاية العمارات للعام الدراسي 2017/2018م، ويمكن توضيح موقع منطقة الدراسة ولاية العمارات بالنسبة لسلطنة عمان ومحافظة مسقط فيما يلي:



شكل 1: موقع ولايات العامرات بالنسبة لمحافظة مسقط وسلطنة عمان وأقسامها حسب الدراسة

المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Arc Map 10.1

قبل الإجابة على أسئلة الدراسة تم تقسيم منطقة الدراسة كما في الشكل 1 إلى أقسام لخدمة الدراسة وسهولة التحليل باستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS، حيث تم الإعتماد في التقسيم على مدارس الحلقة الأولى كونها هي المدارس التي على أساسها يتم تقسيم المناطق السكنية التي تخدمها كل مدرسة وهو التقسيم المعمول به بدائرة تخطيط الإحتياجات التعليمية بمديرية التربية والتعليم بمحافظة مسقط.

نتائج أسئلة الدراسة ومناقشتها:

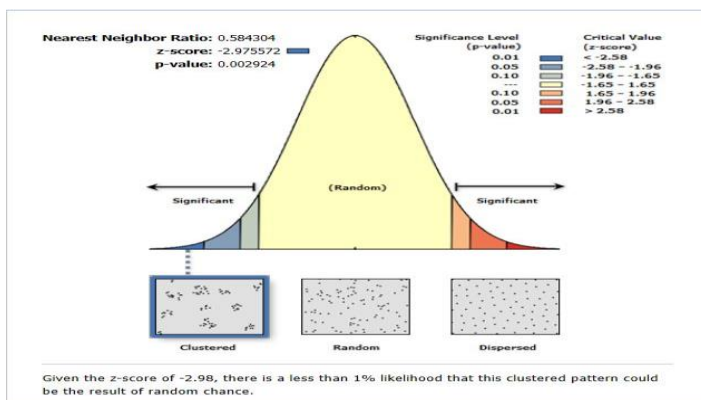
1. التحليل المكاني بإستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية GIS

يجيب هذا الجزء عن السؤال الذي ينص على "ما التحليل المكاني للخدمات التعليمية بولاية العاشرات باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS في الأساليب التالية: تحليل صلة الجار الأقرب، وتحليل نطاق التأثير؟"، وتم تطبيق هذه الأساليب على النحو التالي:

أولاً: تحليل صلة الجار الأقرب Nearest Neighbor Analysis

وفكرة تحليل صلة الجوار أن تتراوح نتيجة التحليل بين نقطة التطرف الأولى صفر والتي يكون نمط التوزيع متجمع في نقطة واحدة ويصل إلى 2.15 والتي تدل على انتظام التوزيع أما النقطة 1 فتعني عشوائية التوزيع (الرواندي، 2016).

وظهرت نتيجة صلة الجار الأقرب بعد احتسابها عن طريق برنامج Arc Map 10.1 كما يلي:



شكل 2: نتيجة تحليل صلة الجوار لمدارس مركز المدينة بمنطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحث بإستخدام برنامج Arc Map 10.1

من خلال الشكل يلاحظ أن قيمة صلة الجوار تصل 0.58 ويمكن ملاحظة أن النمط يشير إلى نمط متجمع Clustered، وتتفق النتيجة مع دراسة كل من (Al Amri, 2018) ودراسة (البريكية، 2015)

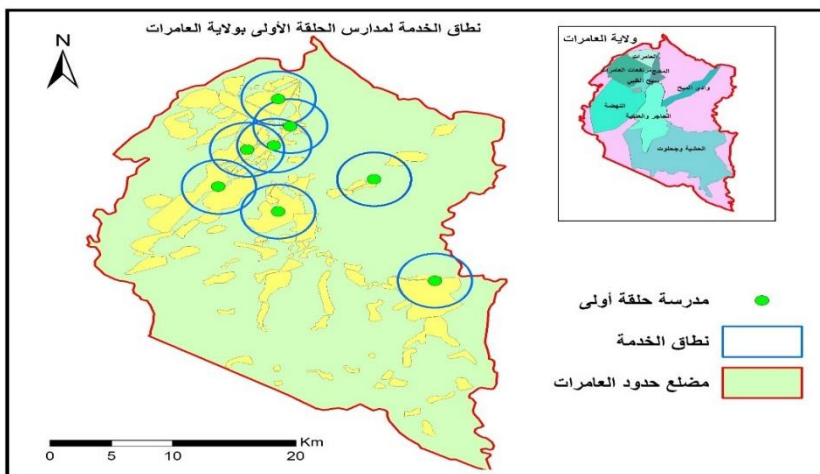
ثانياً: تحليل نطاق التأثير Buffer

نطاق تأثير الخدمة هي تلك المساحة التي تغطيها المدرسة أو المؤسسة التعليمية بخدماتها، ويمكن الاستدلال من ذلك على كفاءة التوزيع المكاني لخدمة التعليم في تلك المنطقة وتحقيقها لاحتياجات المستفيدين (بو حليقة، 2016)

وتم في منطقة الدراسة تحديد نطاق الخدمة التي تغطيها المدارس، حيث تم تحديد 3 كم لمدارس الحلقة الأولى، وتحديد 5 كم لمدارس الحلقة الثانية، أما مدارس التعليم ما بعد الأساسي تم تحديد 7 كم لأن هذه المدارس عادةً تغطي منطقة دائرية أكبر، وتم تحديد مساحة نطاق التأثير من واقع منطقة الدراسة حيث يتم النقل بإستخدام الحافلات المدرسية تقريباً لجميع طلاب المدارس، ونبدأ تحليل نطاق التأثير حسب ترتيب حلقات التعليم كما يلي:

أ. الحلقة الأولى

تطُرقت الدراسة في هذا الجزء لنطاق الخدمة التي تغطيها مدارس الحلقة الأولى والمحدد بمقدار 3 كم، حيث يتم عرض خريطة عامة لمدارس الحلقة الأولى، وتكون مدارس التعليم المستمر 1-10 ضمن هذا الجزء حيث أنها تضم الحلقة الأولى، ويمكن ملاحظة نطاق المساحة التي تغطيها هذه المدارس من خلال الشكل التالي:



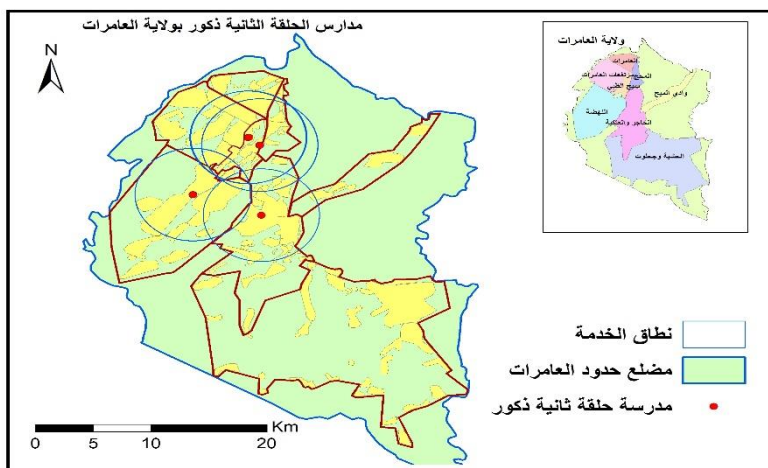
شكل 3: نطاق خدمة جميع مدارس الحلقة الأولى بمنطقة الدراسة

المصدر: عمل الباحث

من الشكل يمكن ملاحظة التجمعات السكانية التي لا تغطيها مدارس الحلقة الأولى حسب المعيار المحدد وتعكس الخريطة صورة لتحديد الأماكن التي تحتاج لمدارس إضافية بعد دراسة السكان في هذه المناطق.

ب. الحلقة الثانية

حيث أنه تم تحديد نطاق الخدمة لكل مدرسة من مدارس الحلقة الأولى، ومدارس الحلقة الأولى كما تم توضيح ذلك في بداية الدراسة أنها الأساس الذي تم تقسيم منطقة الدراسة عليه وأن كل مدرسة أو مبنى يخدم قسم واحد من هذه الأقسام، يختلف الأمر بالنسبة لمدارس الحلقة الثانية حيث أنها تخدم أكثر من قسم ويعتمد ذلك على منطقة وجود كل مدرسة، لذلك تم العمل في هذا الجزء على تجميع مدارس الحلقة الثانية حسب الأقسام التي تخدمها وتحليل نطاق تأثيرها أو نطاق خدمتها لتلك الأجزاء حسب المعيار المحدد وهو 5 كم للحلقة الثانية، وتم تقسيم مدارس الحلقة الثانية ذكور وإناث حيث أن هذه المدارس ينفصل فيها الذكور عن الإناث وبذلك يجب تحديد نطاق التغطية لكل نوع بمفرده، نأخذ في البداية مدارس الذكور حيث يمكن ملاحظة نطاق تغطيتها للخدمة من الشكل التالي:

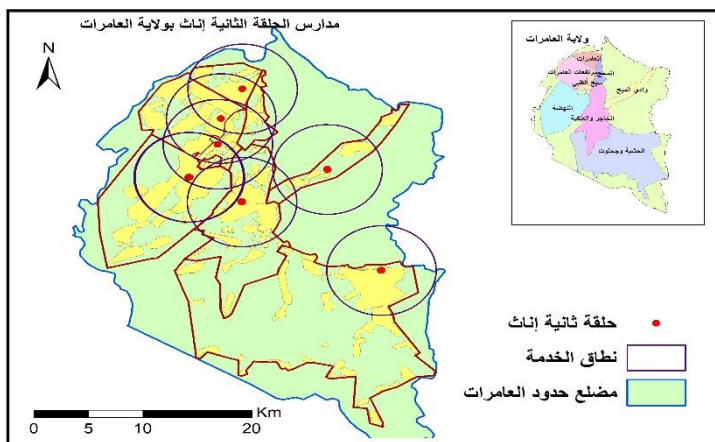


شكل 4: نطاق الخدمة بمدارس الذكور حلقة ثانية

المصدر: عمل الباحث

من الشكل يلاحظ أن هناك ثلاث مدارس منها مدرستان بنفس الموقع تغطي الطلبة الذكور الرافدين من الحلقة الأولى في أقسام العامرات، المحج، مرتفعات العامرات، وسيح الظبي، وأن هناك أجزاء تبعد أكثر من 5 كم عن نطاق الخدمة المحدد للحلقة الثانية، كما يلاحظ وجود مدارس الذكور بقسم حي الظبي، وبالنسبة لقسم النهضة فنلاحظ مدرسة واحدة فقط ذكور بهذا القسم وهناك تجمعات سكنية تبعد عن المدرسة أكثر من 5 كم، أما بالنسبة للأقسام وادي الميح، الحاجر والعتيكية، والحشية وجعلوت فنلاحظ مدرسة ذكور واحدة فقط تخدم جميع هذه الأقسام توجد بقسم الحاجر والعتيكية وتبعد كثيراً عن المناطق الأخرى التي تخدمها.

أما بالنسبة لمدارس الإناث حلقة ثانية يمكن ملاحظة نطاق تأثير هذه المدارس حسب أقسام منطقة الدراسة كما في الشكل التالي:

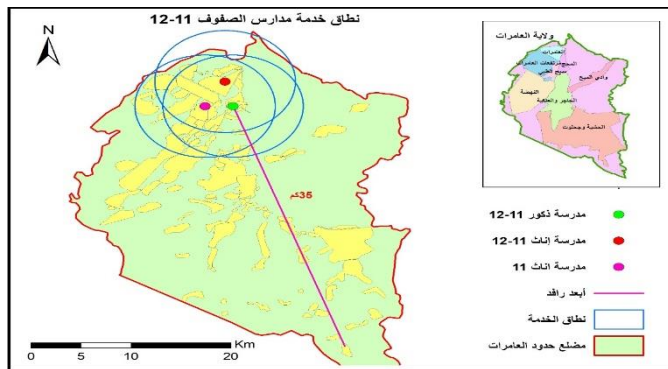


شكل 5: نطاق الخدمة بمدارس الإناث حلقة ثانية

من الشكل يلاحظ أن مدارس الإناث تتوزع بشكل أفضل حيث هناك مدارس في أقسام العمارات وسيح الظبي ومرتفعات العمارات ويخلو قسم المحج من المدارس ويلاحظ أن أجزاءً بسيطة من التجمعات السكانية تخرج عن نطاق خدمة هذه المدارس، أما قسم النهضة فهناك تجمعات سكنية خارج نطاق تغطية الخدمة المحدد 5 كم بمسافة بعيدة، أما في الأقسام الجنوبية وادي الميج، الحاجر والعتيكية، والحشية وجعلت يمكن ملاحظة أن مدارس الإناث أفضل حالاً من مدرسة واحدة ذكور تخدم هذه الأقسام جميعها مع ترامي التجمعات السكانية، ومع ذلك يبقى أن هناك تجمعات سكنية تبعد كثيراً عن هذه المدارس وخاصة في المدرسة التابعة لقسم الحشية وجعلت.

ج. حلقة التعليم ما بعد الأساسي 11-12

تضم ولاية العمارات مدرستان فقط مستقلتان تخدمان الصفوف الحادي عشر والثاني عشر، وهناك مدرسة واحدة حلقة ثانية تضم الصف الحادي عشر للتخفيف عن مدرسة الإناث، وتوضح الدراسة فيما يلي موقع هذه المدارس حسب الصفوف ونطاق الخدمة المحددة حسب المعيار 7 كم بالحافلة المدرسية.



شكل 6: نطاق تأثير الخدمة بمدارس حلقة ما بعد التعليم الأساسي

المصدر: عمل الباحث

من الشكل يمكن ملاحظة أن هذه المدارس تقع شمال الولاية مما يجعل طلبة جنوب الولاية ينتقلون بشكل يومي لهذه المدارس لمسافة بعيدة، وتصل المسافة لأبعد رافد عن هذه المدارس 35 كيلومتر تقريباً.

ملاحظات عامة حول نتائج تحليل نطاق تأثير خدمة مدارس منطقة الدراسة

- أظهرت نتائج تحليل نطاق التأثير أن هناك أحياء بمنطقة الدراسة لا تصلها الخدمات التعليمية وتقع خارج التغطية ويتفق ذلك مع دراسة (بو حليقة، 2016).
- معظم مدارس منطقة الدراسة لم تقم على أساس تخطيط مسبق إنما قامت على أساس توفر الأراضي الفضاء الممنوحة وتغطية ازدحام المدارس بالطلبة أي أنها تتبع تغطية كثافات المدارس واحتياجاتها ويتفق ذلك مع دراسة (Al Amri, 2018).
- بعض مدارس منطقة الدراسة تقع في مواقع غير مناسبة لاحتياجات السكان وربما حددتها وفرة الأراضي الفضاء ويتفق ذلك مع دراسة (البريكية، 2015).
- يوجد تداخل كبير في نطاق التأثير في مدارس مركز المدينة وخاصة مدارس الحلقة الأولى ويدل ذلك على عدم التخطيط الجيد في توزيع المدارس.
- تظهر نتائج التحليل الحاجة لمدارس لتغطية التجمعات السكنية التي تخرج كثيراً عن نطاق تغطية المدرس.

2. احتياجات منطقة الدراسة حتى عام 2025

قبل البدء في وضع الخريطة المستقبلية التي تتخذ جانبين نظري وعملي من خلال تحديد الاحتياجات المستقبلية لخمس سنوات قادمة حتى العام 2025، هناك مجموعة من العوامل التي يجب مراعاتها عند التخطيط لتحديد الاحتياجات من المدارس منها:

- التجمعات السكنية التي لا تغطيها المدارس حسب معيار نطاق الخدمة.
- أعداد الطلبة المتوقع نهاية الخطة المقترحة حسب أقسام الدراسة.
- كثافة الطلبة في الفصول.
- الحاجة من المدارس حسب حلقات التعليم المعمول بها.
- الإسقاطات السكانية حسب كل قسم من أقسام الدراسة حتى عام 2025.
- موقع الكثافة السكانية.
- توفر الأراضي الفضاء بمنطقة الدراسة.
- المشاريع القائمة من المدارس.
- الموقع المناسب بعيد عن الطرق السريعة ومجاري الأودية.

وتم في البداية تحديد الأعداد الحالية لصفوف كل حلقة دراسية في كل قسم من أقسام منطقة الدراسة وتحديد عدد المدارس المتوفرة وتوقيت عمل المدرسة وتحديد الإحتياجات الحالية وفق معطيات السكان ومعطيات الزيادة السنوية للطلبة، حيث كما ذكر سلفاً أن عدد السكان الأصليين بالولاية لا يُعطي مؤشراً حقيقياً لعدد الطلبة الفعلي بالمدارس بسبب الوافدين من الطلبة من المحافظات الأخرى للإقامة المؤقتة والدائمة نظراً لكون منطقة الدراسة من المناطق السكنية المستهدفة من الوافدين المحليين وهناك طلبة وافدين من خارج السلطنة يلتحقون بمدارس التعليم الحكومي.

أ- خريطة الإحتياجات الحالية من المدارس في ضوء الموارد المتاحة

يُحدّد هذا الجزء الإحتياجات الحالية من المدارس لكل حلقة من حلقات التعليم حسب ما أوضحته نتائج التحليل، ويحدد موقع بناء هذه المدارس وفق الأراضي الفضاء المتوفرة.

1. الحلقة الأولى الصفوف 1-4

يمكن معرفة الواقع الحالي لمدارس الحلقة الأولى والإحتياجات من المدارس في الوقت الراهن من خلال احتساب الطلبة والشعب الدراسية في الفترة المسائية، ومن خلال متابعة المدارس بمنطقة الدراسة نجد لدينا 13 شعبة مسائية بقسم المحج و28 شعبة بقسم سيح الظبي و18 بقسم النهضة و22 بقسم الحاجر والعتيكية وبذلك تكون لدينا 81 شعبة بالفترة المسائية لتكون الحاجة لمبنى واحد بكل قسم من الأقسام المذكورة عدا قسم الحاجر والعتيكية بحاجة لمبنيين حيث مدرسة الفترة الصباحية بها 29 شعبة، كما أن قسم الحشية وجحلولت بحاجة لمبنى واحد لفصل الحلقة الأولى عن الثانية ليكون اجمالي إحتياجات الحلقة الأولى 6 مباني، مع العلم أن هناك مبنى يتوقع افتتاحه في العام الدراسي القادم 2018/2019

2. الحلقة الثانية 5-10

يجدر بنا التوضيح قبل البدء في حصر الإحتياجات الفعلية بالولاية من مدارس الحلقة الثانية أن التوجه الحالي لمدارس الحلقة الثانية بأن تضم الصفوف 5-9 فقط وتحويل الصف العاشر تدريجياً لمدارس حلقة ما بعد التعليم الأساسي، وقضت الخطة الخمسية التاسعة وجود ما لا يقل عن 120 مدرسة تعمل بالصفوف 10-12 في نهاية الخطة الخمسية التاسعة 2016-2020 (وزارة التربية والتعليم، 2016)، وحيث أن الوضع الحالي بمنطقة الدراسة بحاجة لمعالجة الزيادة الطلابية في الفترة الراهنة، فإن الإحتياجات من المدارس حالياً تم تحديدها حسب الواقع للصفوف 5-10، وتم تغيير ذلك في الخريطة المستقبلية 2025 بأن تكون صفوف الحلقة الثانية 5-9 فقط، ويمكن تحديد الإحتياجات من خلال الشعب المسائية بكل قسم حيث يضم قسم العمارات 40 شعبة مسائية من إجمالي 89 شعبة ولدينا مبنيان في الفترة الصباحية ساعة كل واحد 36 صف وهي السعة المحددة للحلقة الثانية حسب المعايير، وبذلك تكون الإحتياجات مدرسة واحدة بهذا القسم، وبقسم النهضة الحاجة لمدرسة واحدة، أما أقسام وادي الميح وقسم الحشية وجعلوت نحتاج لمدرستان حيث لا توجد مدارس ذكور حلقة ثانية بهذه الأقسام، ويكون بذلك إجمالي المدارس المطلوبة 4 مدارس وبالنسبة لمدارس الإناث للحلقة الثانية نجدها أفضل حالاً من مدارس الذكور حيث أن المدارس المستمرة التي تضم الحلقتين الأولى والثانية تعتبر مدارس للإناث ينفصل عنها الذكور بعد الصف الرابع وتكمل فيها الإناث، فنجد الحاجة في قسم العمارات لمدرسة واحدة حيث بلغت عدد الشعب المسائية 21 شعبة من إجمالي 93 شعبة مقسمة على 3 مباني بالفترة الصباحية، وكذلك بحاجة لمبنى واحد بقسم النهضة لوجود 7 شعب مسائية بهذا القسم، مع العلم أن في الإحتياجات الحالية تم مراعاة توفر الأراضي.

3. حلقة ما بعد التعليم الأساسي 11-12

سبق التوضيح أن الخطة الخمسية التاسعة ماضية في نقل الصف العاشر لصفوف ما بعد التعليم الأساسي بواقع 120 مدرسة حتى العام 2020 ومنطقة الدراسة لا تتوفر بها مدارس حلقة ما بعد الأساسي سوى مدرستان فقط تقعان بمركز المدينة، وتزدحم هذه المدارس لتصل إلى أكثر من 1000 طالب وهناك مدرسة حلقة ثانية تضم 8 شعب للصف الحادي عشر للتخفيف عن مدرسة الإناث لما بعد التعليم الأساسي، كما يمكن ملاحظة أن القسم الجنوبي للولاية لا تتوفر به أي مدرسة حلقة ما بعد الأساسي ما يدفع الطلبة للتنقل لمسافات طويلة بشكل يومي وهناك طلبة ينتقلون لولايات مجاورة وبذلك تم احتساب حاجة منطقة الدراسة الحالية من مدارس حلقة ما بعد الأساسي لتخفيف الكثافة ولتغطية التجمعات التي لا تصلها الخدمة، وبذلك تم احتساب الإحتياجات

مدرستان واحدة للذكور وأخرى للإناث في منتصف منطقة الدراسة لإستيعاب المناطق الجنوبية والتخفيف عن المدارس الوحيدة الواقعة بمركز المدينة وإحداث التوازن في الاستيعاب.

ب- خريطة مستقبلية لاحتياجات منطقة الدراسة حتى العام 2025

التخطيط يقوم على التنبؤ أو التوقع للمستقبل ومتغيراته واستقراء الماضي وتشخيص الحاضر والإعداد المدرس لذلك والمطابقة بين الأهداف التي توضع وبين الموارد المتوفرة لمواجهة مطالب المستقبل وتحقيق أهدافه (الهناي، 2006).

من هذا المنطلق وبعد عمليات التحليل التي تمت على منطقة الدراسة تبين الحاجة الماسة للتخطيط الجيد للمستقبل البعيد في منطقة تتسارع في النمو، وكما لاحظنا فإن منطقة الدراسة أصبحت بحاجة ماسة لمدارس جديدة في الوقت الحاضر وتم تحديدها حسب النقص وحسب توفر الموارد المتاحة من الأراضي الفضاء، مع العلم أن التخطيط المستقبلي مهم لوضع الاعتبار لما سيكون عليه الوضع لاحقاً، ولذلك تم تحديد نسبة النمو السنوي لطلبة كل حلقة من حلقات التعليم الأساسي حيث أن لكل حلقة من هذه الحلقات ستكون لها احتياجات خاصة من المدارس.

وبذلك تم تحديد الزيادة السنوية من الطلبة في كل حلقة دراسية لثلاث سنوات مضت وتحديد معدل هذه الزيادة وضرب هذا المعدل في عدد السنوات حتى العام 2025 لإستخراج العدد المتوقع من الطلبة في ذلك العام، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الجدول التالي.

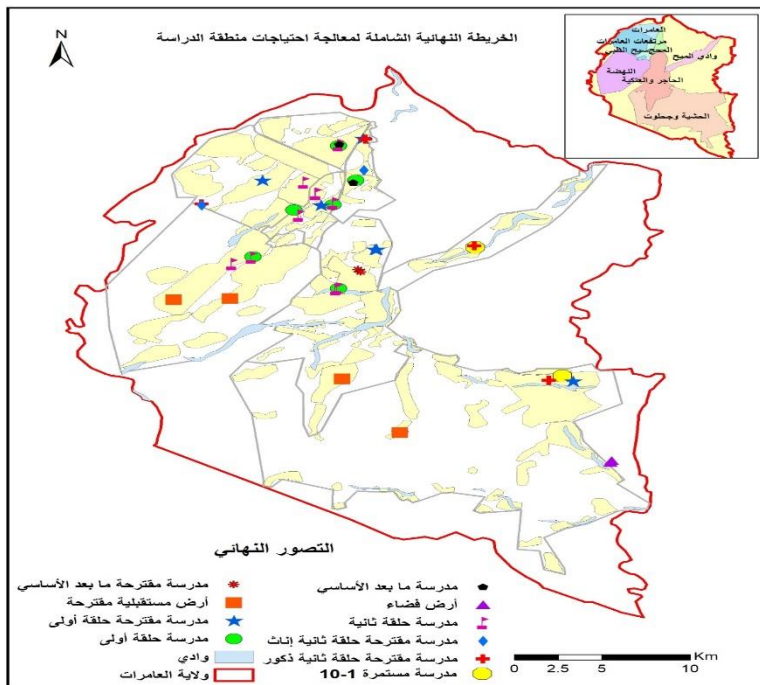
حلقات التعليم	2014	2015	2016	2017	معدل الزيادة السنوي	المتوقع حتى 2025
الحلقة الأولى	4745	5229	5841	6631	11.8%	7413
الحلقة الثانية	5955	6532	7140	7882	9.8%	8654
حلقة ما بعد الأساسي	2978	3096	3290	3616	6.7%	3858
المجموع	13678	14857	16271	18129	9.8%	19925

جدول 1: نسبة الزيادة السنوية للطلبة لثلاث أعوام سابقة بين 2014 حتى 2017

المصدر: (وزارة التربية والتعليم، 2017 ب) بتصرف

من خلال الجدول يمكن ملاحظة عدد الطلبة المتوقع في كل حلقة من حلقات التعليم، وبذلك يمكن بيان الحاجة من المدارس حتى تلك الفترة مع العلم تم مراعاة التجمعات التي لا توجد بها مدارس واقتراح مواقع لهذه المدارس كما تم اقتراح بدائل يمكن الإستفادة منها في حالة عدم وجود أراضي تابعة للوزارة في تلك التجمعات، ومن هنا فإن مهمة هذه الدراسة النهائية هي الخروج بخريطة عامة تحدد المدارس الحالية والمدارس المقترحة التي تم تحديدها سابقاً حسب الزيادات الطلابية وحسب حاجة التجمعات السكنية البعيدة عن الخدمات، أي أن مهمتها هي التخطيط وتحديد الاحتياجات

الحالية والمستقبلية فقط، ويحتاج الأمر ربما لدراسات أخرى متخصصة للتحليل المكاني لطبيعة الأراضي المقترحة بإستخدام برامج GIS وهذا ليس من مهمة الدراسة الحالية. ويبين الشكل التالي التصور النهائي الذي خرجت به الدراسة لتغطية كافة احتياجات منطقة الدراسة حسب ما أظهرته نتائج التحليل:



شكل 7: التصور النهائي المقترح من الباحث لمعالجة جميع المشكلات التي أظهرتها نتائج التحليل من الشكل يمكن ملاحظة ما يلي:

- تم اقتراح أراضٍ غير مملوكة لوزارة التربية والتعليم من أجل معالجة مشكلة التجمعات السكنية البعيدة.
- يُقترح إقامة مدارس حلقة أولى بمنطقة النهضة ومنطقة الحاجر والعتيكية بهذه الأراضي لخدمة التجمعات القريبة.
- الموقع المقترح للأرض بمنطقة الحشية وجعلت لإقامة مدرسة 1-9 تخدم التجمعات المتناثرة في هذا القسم من الولاية.

- تم اقتراح مدارس حلقة ثانية للذكور بمناطق وادي الميح والحشية وجعلت بسبب أن المدارس المستمرة تستمر بها الإناث بمرحلة الحلقة الثانية بينما ينتقل الذكور بعد الحلقة الأولى لمدارس أخرى.

التوصيات

- 1- تخطيط الإحتياجات يجب ألا يتبع تغطية الإحتياجات التي يفرضها الواقع إنما تكون مستقبلية مبنية على أسس سليمة.
- 2- اعتماد نظم المعلومات الجغرافية في عملية تخطيط الخدمات التعليمية لقدرتها وفعاليتها في التعامل مع البيانات ومعالجتها وعرضها بصورة تسمح باتخاذ القرارات المناسبة.
- 3- ايجاد لجنة مشتركة مع المؤسسات الأخرى لتحديد الإحتياجات المكانية والعديدية من الأراضي الفضاء تقوم على أساس معايير تخطيطية.
- 4- وضع تصورات مستقبلية لتحديد الإحتياجات مبنية على الجانب المكاني للتجمعات السكاني واتجاهات نمو السكان المتوقعة ولا تعتمد فقط على الزيادة العددية.
- 5- مراعاة وجود المدارس في وسط التجمعات السكنية للتقليل من تكاليف نقل الطلبة وتقليل مشقة السفر لدى الطلبة للذهاب والعودة من وإلى المدرسة وخاصة في ظل الازدحام المروري المتنامي.
- 6- الأخذ في الإعتبار الزيادات الطلابية القادمة من خارج كل محافظة وخاصة في محافظة مسقط عند التخطيط المستقبلي للمدارس.
- 7- تجنب دمج الفصول بين مدارس حلقات التعليم المختلفة لتحافظ كل حلقة على خصوصية التعامل مع الطلبة.
- 8- تحتاج الأراضي التي اقترحها الباحث لتغطية التجمعات البعيدة عن الخدمة لتحليل متخصص ومعمق بإستخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية لتحديد صلاحية تلك الأراضي.

دراسات مقترحة

- 1- اجراء دراسات مشابهة على ولايات مختلفة في محافظة مسقط والمحافظات الأخرى.
- 2- اجراء دراسات التحليل المكاني للأراضي الفضاء التابعة لوزارة التربية والتعليم لتحديد مدى صلاحيتها لإقامة المدارس بها.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- البريكية، عائشة بنت عبد الله (2015). كفاءة الخدمات التعليمية في مدارس الحلقة الأولى بولاية صحم بمحافظة شمال الباطنة-سلطنة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
- بو حليقة، عبد العزيز عبد الكريم (2016). التحليل المكاني لتوزيع خدمات التعليم الأساسي بمدينة طبرق باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة العلوم والدراسات الإنسانية-كلية الآداب والعلوم بالمرج-جامعة بنغازي-ليبيا، 16، 1-20.
- بيومي، مصطفى توفيق (2013). تقييم واقع الخدمات التعليمية في مدينة سرت: دراسة في جغرافية الخدمات، أعمال الملتقى الجغرافي الرابع عشر-جغرافية خليج سرت وإمكانياته التنموية-قسم الجغرافيا (453-486)، ليبيا: جامعة سرت.
- الدليبي، خلف حسين (2015). تخطيط المدن: نظريات، أساليب، معايير، تقنيات. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الدليبي، خلف حسين (2015ب). تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية: أسس، معايير، تقنيات. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.
- الرواندي، عمر (2016). توظيف نظم المعلومات والاستشعار عن بُعد في تحديد أفضل المواقع للمؤسسات التعليمية في أربيل. مجلة عمران للعلوم الاجتماعية والإنسانية-المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات-قطر، 5(17)، 171-206.
- زبود، سبأ محمد (2015). توزيع وتخطيط الخدمات التعليمية في مدينة جنين بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية GIS (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية-نابلس، دولة فلسطين.
- الشبلي، زين العابدين عزيز (2012). التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة النجف الأشرف باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة آداب الكوفة-العراق، 6(16)، 89-126.
- الشرقاوي، أميرة محمد (2017). أساليب التخطيط التربوي رؤية تحليلية نقدية. القاهرة: مكتبة الأنجلو مصرية.
- عبدالعال، نجلاء عبد التواب (2017). خريطة رقمية مقترحة لمدارس التعليم الأساسي في محافظة بني سويف حتى عام 2025م: دراسة تطبيقية بمركز ناصر، مجلة العلوم التربوية-مصر، 2(25)، 466-561.
- عز الدين، ميثاق حسن (2016). درجة رضا الطلبة نحو الخدمات التعليمية: دراسة حالة على جامعة ابوظبي-فرع العين، مجلة دراسات-العلوم التربوية-الأردن، 43، 1197-1212.

غنيم، عثمان محمد (2011). معايير التخطيط: فلسفتها وأنواعها ومنهجية إعدادها وتطبيقاتها في مجال التخطيط العمراني. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

غنيم، عثمان محمد (2013). تخطيط الخدمات والمرافق الاجتماعية من منظور عمراني. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

غنيم، محمد متولي (2005). التخطيط التربوي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط (2017أ). الخلاصة الإحصائية السنوية للعام الدراسي 2016/2017، مسقط: قسم الإحصاء والمؤشرات.

المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط (2017ب). بيانات العام الدراسي 2017/2018، مسقط: قسم الإحصاء والمؤشرات.

مشاق، عوني عبد الهادي (2008). تحليل وتقييم توزيع الخدمات الصحية والتعليمية والثقافية والترفيهية في محافظة نابلس (رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، دولة فلسطين.

الهنائي، خالد بن محمد بن زاهر (2006). فعالية مركزية التخطيط التربوي في النظام التعليمي بسلطنة عمان (رسالة دكتوراه غير منشورة)، جامعة تونس.

وزارة التربية والتعليم (2017أ). كتيب الخريطة المدرسية الرقمية. مسقط: قسم الخريطة المدرسية الرقمية.

وزارة التربية والتعليم (2017ب). الكتاب السنوي للإحصاءات التعليمية 2016/2017. مسقط: دائرة الإحصاء والمؤشرات.

ثانياً: المراجع الأجنبية

Abdel Azeem, H. (2012). Basic Educational School Location Analysis in Fayoum City: Using GIS. *Geopolitics, History & International Relations*, 4(2), pp.270-288. Bukhari, Z., Rodzi, A., & Noordin, A. (2010). *Spatial multi-criteria decision analysis for safe school site selection*. *International Geoinformatics Research and Development Journal*, 1(2).

Al Amri, A. (2018). *An Integrated Framework to Evaluate the Spatial Distribution of Basic Education Schools (Age 6 to 9 years) In Wilayat AL-Seeb, Oman*. Master. Sheffield Hallam University.