

نمذجة الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية
Modeling of educational services in the city of Ismailia

إعداد

إسلام محمد رمضان النوبي

Islam Muhammad Ramadan Nubian

قسم الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية-كلية الآداب- جامعة حلوان

Doi: 10.21608/jasg.2022.212523

قبول النشر: ٢٠٢١ / ١١ / ١٥

استلام البحث: ٢٠٢١ / ١٠ / ٢٢

النوبي ، إسلام محمد رمضان (٢٠٢٢). نمذجة الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية *المجلة العربية للدراسات الجغرافية*، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، مج ٥، ع ١٢، ص ص ٤٣ - ١٠٢.

نمذجة الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية

مستخلص:

تشهد فروع علم الجغرافيا ثورة معلوماتي كبيرة يصعب التعامل معها والاستفادة منها بدون استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS وذلك من خلال القدرة على القيام بوظائف متعددة في إدارة البيانات والمعلومات ومعالجتها وتحليلها وحفظها واسترجاعها وكذلك إمكانية تحديثها وحفظها واسترجاعها وكذلك إمكانية تحديثها وربطها مع بعضها البعض وإخراج نتائجها بصورة دقيق وأشكال مختلفة، والتي يمكن لصاحب القرار الاعتماد عليها في معالجة الكثير من المشاكل المطروحة لاسيما مشاكل الخدمات التعليمية. تهدف هذه الدراسة إلى إعطاء صورة مفصلة عن واقع التوزيع المكاني لمؤسسات الخدمات التعليمية، وإبراز نمط انتشارها، ومدى توافقها مع توزيع السكان بحسب الأقسام والشياخات، وصولاً إلى تحديد النماذج الملائمة لإقامة مؤسسات للخدمات التعليمية على المستويات كافة.

كلمات مفتاحية: الخدمات التعليمية، نظم المعلومات الجغرافية GIS أنماط التوزيع، إنشاء النماذج، التحليل المكاني.

Abstract:

The Disciplines of geography are experiencing a great information revolution; it is hard to deal and get benefit with unless using the technology of geographical information system (GIS) through the ability to perform various functions in the data and information management, processing, analyzing recording them and also the ability to renewing and connecting them with each other. Moreover, showing their results accurately and precisely in various forms. So a responsible official may depend on them in treating many present problems especially the problems of educational services. This paper provides a detailed picture of the spatial distribution of educational service institutions in the city of Erbil, highlighting their pattern of expansion and its compatibility with the population's distribution across city districts. The paper then identifies appropriate models for the establishment of educational services institutions at each level.

Keywords: Educational Services, Geographic Information Systems (GIS), Distribution Patterns, Models Building, Spatial Analysis.

مقدمة:

التعليم ضرورة من ضروريات الحياة للفرد والمجتمع المعاصر، ومؤشر حضاري واقتصادي للتطور الحضاري والاقتصادي الذي وصل إليه الإقليم أو الدولة، حيث أن التباين في خصائص هذه الخدمات ما هو إلا انعكاس للظواهر المكانية في النظام الاجتماعي والاقتصادي. ومن ثم كانت أهمية تناول الخدمات التعليمية في دراسة تطبيقية على أحد الأقاليم مثل مدينة الإسماعيلية تستهدف التعرف على خصائصها واختلافها من مكان لآخر.

تحديد منطقة الدراسة:

تقع مدينة الإسماعيلية شمال شرق جمهورية مصر العربية وهي عاصمة محافظة الإسماعيلية والتي تتوسط محافظات إقليم قناة السويس بين كلا من بورسعيد والسويس، وتتميز المدينة بتوسط موقعها على محور إقليم القناة والمتوسط بين المحور والدلتا ومدينة القاهرة (عاصمة الجمهورية) حيث تبعد عن مدينة القاهرة ١٤٠ كم، و تبلغ مساحتها ٨١٣ كم^٢، ويحدها شرقاً مركز ومدينة القنطرة شرق، ومن الغرب مركز ومدينة التل الكبير، ومن الشمال مركز ومدينة القنطرة غرب، ومن الجنوب مركز ومدينة فايد، كما انها تنعم بدرجة اتصالية عالية بينها وبين المراكز المجاورة السابقة الذكر، وترتبط بشبكة جيدة من الطرق الإقليمية التي تربطها بالقاهرة ومدن الدلتا بالإضافة إلى ارتباطها بمحور طولي يصل بين مدينتي بورسعيد شمالاً والسويس جنوباً. وتتكون المدينة من ثلاثة أقسام تضم ١٠ شياخات منا هو موضح بالشكل (١).



المصدر: من إعداد الطالب إعتقاداً على خريطة الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠١٧م.

شكل (١) التقسيم الإداري لمدينة الإسماعيلية عام ٢٠١٧م

مشكلة الدراسة:

تتلخص مشكلة الدراسة في أن مدينة الإسماعيلية تعاني من تداخل استخدامات الأراضي غير المتجانسة وسوء التخطيط والتوزيع المكاني للخدمات المختلفة في المدينة، وعدم استغلال الأراضي الفضاء داخل الكتلة العمرانية الاستغلال الأمثل، وهنا تبرز الحاجة لتحليل وتشخيص واقع الخدمات التعليمية في المدينة واستخدام التخطيط المكاني من أجل اقتراح أفضل المواقع بحيث تتناسب مع حجم السكان واحتياجاتهم ومع التطور العمراني في المستقبل. وتساعد أساليب التقنية الحديثة وأهمها تقنية نظم المعلومات الجغرافية في معالجة هذه المشكلة، وذلك من خلال

إعداد نموذج التوزيع المكاني الأمثل اعتماداً على معايير التخطيط المحلية للوصول إلى نتائج أكثر دقة، لذا يجب ان تجيب الدراسة على التساؤلات الآتية:

١- ما واقع الخدمات التعليمية في المدينة وهل يحقق توزيعها المكاني كفاءة وظيفية مقارنة بالمعايير المحلية؟

٢- هل يمكن لنظم المعلومات الجغرافية إنتاج خرائط رقمية تساهم في حل مشاكل الخدمات التعليمية في المدينة وإعادة توزيعها مكانياً؟

٣- هل يوجد نوع من التوازن المكاني بين مؤسسات الخدمات التعليمية وحجم السكان بالشكل الذي يحقق الاستفادة الكاملة من هذه الخدمات وما نمط توزيعها؟

٤- هل يتم تطبيق المعايير التخطيطية الخاصة بكفاءة وبناء الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة؟

٥- هل يمكن لتقنية النمذجة المكانية في نظم المعلومات الجغرافية رسم سياسة تخطيطية مكانية دقيقة، مبنية على تقييم واقع الحال وتحقيق التنبؤ المستقبلي، واحتياجات السكان؟

٦- هل يمكن عمل نمذجة ذكية للخدمات الحضرية بحيث يتيح التقييم والتوزيع المكاني؟

أهمية وأهداف الدراسة:

وتأتي أهمية هذه الدراسة في كونها توفر قدراً مناسباً من البيانات والمعلومات التي يمكن توظيفها في اجراء دراسة تخطيطية دقيقة ومناسبة لإمكانات وخصائص المنطقة، كما تبرز أهمية الدراسة في كيفية توظيف النمذجة في GIS لتمثيل Representation الظواهر الجغرافية ومحاكاتها Simulation إذ تعتمد الدراسة على بناء نموذج تحليلي لقاعدة بيانات جغرافية Geographical Data Base(GDB) للخدمات التعليمية، ثم تطبيق عمليات التحليل المكاني Spatial Analyst باستخدام مجموعة من العلاقات الرياضية المكانية وعرض نتائج هذه المحاكاة بشكل خرائط رقمية متنوعة وربطها مع قاعدة المعلومات الجغرافية للخدمات التعليمية بالمدينة بالمدينة، ثم بناء مجموعة من الاستعلامات المكانية لمساعدة البحث في الوصول إلى وضع تفسير للظاهرة المدروسة وعلاقتها بالظواهر الأخرى. كما تتمثل أهمية الدراسة أيضاً فيما يلي:

- تسعى الدراسة لاستخدام واحدة من أهم التقنيات الحديثة (نظم المعلومات الجغرافية GIS) في عملية تقييم وتوزيع الخدمات التعليمية في المدينة وتحقيق العدالة في التوزيع.

- بناء نموذج تحليلي مكاني Spatial Analyst لقاعدة بيانات جغرافية Geodata Base (GDB) لدراسة واقع الخدمات التعليمية في مدينة الاسماعيلية باستخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية، وذلك بمحاكاة مجموعة من المعادلات الرياضية

باستخدام برنامج Arc /GIS 10.5 لبناء العلاقات الرياضية والإحصائية المكانية للخدمات التعليمية والربط فيما بينها، ثم مقارنة نتائج هذه المحاكاة مع المعايير المحلية والإقليمية والعالمية المعتمدة في إنشاء الخدمات التعليمية وتوزيعها في المدينة. - تقييم التوزيع الحالي للخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية وتحديد درجة ملاءمة هذا التوزيع في خدمة سكان المدينة والوقوف على إيجابياته وسلبياته بهدف دعم الجوانب الايجابية والتقليل من اثار الجوانب السلبية.

- تحليل العوامل الجغرافية التي أثرت في خصائص توزيع الخدمات التعليمية. - اقتراح توزيع أمثل للخدمات التعليمية وإبراز أهمية التحليل المكاني المستند الى المنهجية العلمية المبنية على مفهوم تحليل الشبكات وفق معياري الزمن والمسافة لأهميتها في رفع مستوى الكفاءة المكانية وضمان حصول الافراد المستهدفين على خدمة أفضل.

- وضع توصيات للجهات المختصة من أجل العمل على اعتماد نظم المعلومات الجغرافية في اختيار مواقع الخدمات الجديدة.

مناهج الدراسة:

وفيما يلي بعض المناهج المستخدمة في الدراسة: -

١- المنهج الموضوعي: ويهدف الى دراسة الخدمات ومدى ارتباطها بالظواهر الأخرى في منطقة الدراسة وإبراز العلاقة المركبة بينهما، كما يبحث عن أسباب الظواهر من حيث تباينها وتقييم الفرضيات واثبات صحتها للوصول الى نتائج أكثر دقة.

٢- المنهج التحليلي: ويهدف هذا المنهج إلى إبراز الاختلافات المكانية لتوزيع الظواهر وأسباب تباينها وتغايرها، ويعتمد هذا المنهج في التحليل على الأساليب الرياضية والإحصائية وسيستخدم المنهج التحليلي في تصنيف الأحياء في مدينة الإسماعيلية حسب الحجم السكاني والكثافة وامكاناتها الخدمية والتنموية وتحليل العوامل المؤثرة فيها.

٣- المنهج التطبيقي التقني للنمذجة المعلوماتية Information Modeling: وذلك من خلال النمذجة المكانية للمتغيرات الجغرافية لبناء نظام معلوماتي يحقق الهدف من الدراسة وهو تخطيط الخدمات الاجتماعية. وذلك من خلال بناء نماذج مثل نموذج الموقع التخصيص ونموذج الملائمة المكانية.

أولاً: التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية حسب المرحلة ونوع التعليم في مدينة الإسماعيلية:

تضم مدينة الإسماعيلية ٢٣١ مدرسة تتولى تقديم خدمات التعليم ما قبل الجامعي بأنواعه ومراحلها المختلفة في المدينة، ويمثل هذا العدد نحو (٤,٠ %) من جملة

مدارس التعليم قبل الجامعي في مدن الجمهورية^(*)، كما يمثل ربع (٢٥,٢%) جملة مدارس التعليم قبل الجامعي في محافظة الإسماعيلية^(**).

١- التوزيع العددي والنسبي للمدارس في مدينة الإسماعيلية:

يوضح الجدول (١) والشكل (٢) التباين في التوزيع النسبي للمدارس في مدينة الإسماعيلية من قسم لآخر، بل وفي داخل الأقسام يتفاوت توزيع المدارس من شياخة لأخرى، وفيما يلي عرضاً للتوزيع الجغرافي للمدارس في أقسام وشياخات مدينة الإسماعيلية وعلاقتها بتوزيع السكان:

جدول (١) التوزيع العددي والنسبي للمدارس والسكان في أقسام وشياخات مدينة الإسماعيلية

م	الشياخة/القسم	المدارس %		السكان %	
		عدد	%	عدد	%
١	العباسي	١١	٤,٨	١٣٢٨٧	٣,٥
٢	التمساح	١٦	٦,٩	٢١٣٣٠	٥,٥
٣	مكة	١٠	٤,٣	٨٣٨٣	٢,٢
	قسم أول الإسماعيلية	٣٧	١٦,٠	٤٣٠٠٠	١١,٢
٤	العرايشة الجديدة	٢٣	١٠,٠	٢٧٩٣٢	٧,٣
٥	السلام-الحكر	٣٥	١٥,٢	١١٦٦٣١	٣٠,٣
٦	منشأة الشهداء	٢٣	١٠,٠	٨٣٤٤٦	٢١,٧
	قسم ثان الإسماعيلية	٨١	٣٥,١	٢٢٨٠٠٩	٥٩,٣
٧	الحرفيين	٢	٠,٩	٧٦٩٣	٢,٠
٨	الشيخ زايد	٣٧	١٦,٠	٥٧٥٩٤	١٥,٠
٩	الطرق والكباري	١٢	٥,٢	٨٩٨٤	٢,٣
١٠	التمليك	٦٢	٢٦,٨	٣٩٠٧١	١٠,٢
	قسم ثالث الإسماعيلية	١١٣	٤٨,٩	١١٣٣٤٢	٢٩,٥
	مدينة الإسماعيلية	٢٣١	١٠٠,٠	٣٨٤٣٥١	١٠٠,٠

*- بلغ عدد مدارس التعليم قبل الجامعي في الجمهورية ٥٢٧٥٣ مدرسة في العام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م، المصدر وزارة التربية والتعليم، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، عام ٢٠١٨، والنسب من حساب الطالب.

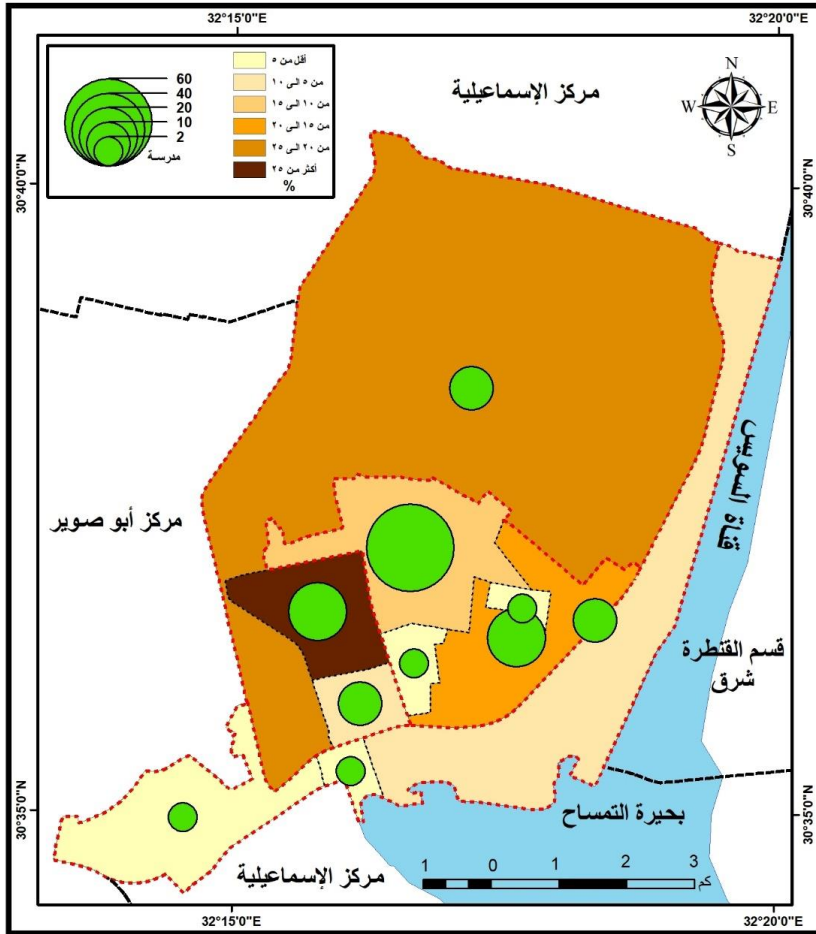
** - بلغ عدد مدارس التعليم قبل الجامعي في محافظة الإسماعيلية ٩١٧ مدرسة في العام الجامعي ٢٠١٧-٢٠١٨م، المصدر مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات عام ٢٠١٨، النسب من حساب الطالب.

المصدر: من إعداد الطالب وحسابه اعتماداً على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات، وبيانات الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، تعداد السكان ٢٠١٧ م.

يلاحظ من توزيع المدارس على مستوى الأقسام أن قسم ثالث الإسماعيلية يأتي في المرتبة الأولى بين أقسام المدينة من حيث أعداد المدارس، إذ يوجد به ما يقرب من نصف (٤٨,٩%) مدارس المدينة، يليه قسم ثاني الإسماعيلية حيث يستوعب ما يزيد عن ثلث (٣٥,١) أعداد المدارس، ويأتي في المرتبة الثالثة والأخيرة قسم أول الإسماعيلية إذ يضم (١٦%) من إجمالي مدارس المدينة.

ويلاحظ التباين بين التوزيع النسبي للمدارس والسكان في أقسام مدينة الإسماعيلية؛ فأكبر الأقسام سكاناً (قسم ثان الإسماعيلية) والذي يشكل حوالي ما يقرب من ثلثي سكان المدينة (٥٩,٣%) يوجد به ما يزيد قليلاً عن ثلث أعداد المدارس فقط، بينما نجد قسم ثالث الإسماعيلية والذي يشكل ما يقرب من ثلث (٢٩,٥%) سكان المدينة يستحوذ على ما يقرب من نصف مدارس المدينة، وتتقارب العلاقة بين السكان وأعداد المدارس فقط في قسم أول الإسماعيلية حيث يشكل (١١,٢%) من سكان المدينة ويحتوي على (١٦%) من أعداد المدارس بالمدينة.

وترجع تلك الزيادة السكانية الكبيرة في قسم ثان الإسماعيلية وما يقابلها من انخفاض في أعداد المدارس بسبب انتشار النمط العمراني العشوائي بالقسم وما ينتج عنها من مشكلات، بينما في قسم ثالث الإسماعيلية وقسم أول الإسماعيلية ينتشر النمط العمراني المخطط حيث يلاحظ وجود الشوارع المتسعة والأبراج العالية وانتشار المباني الخدمية الرئيسية بشكل كبير.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على بيانات جدول (١)

شكل (٢) توزيع السكان والمدارس في شياخات مدينة الإسماعيلية

أما على مستوى شياخات مدينة الإسماعيلية فنجد أن شياخة التمليك تستقطب وحدها ما يزيد عن ربع (٢٦,٨%) أعداد المدارس بالمدينة، يليها شياختي الشيخ زايد والسلام-الحكر واللذان يمثلان مجتمعان ما يقرب من ثلث (٣١,٢%) أعداد المدارس بالمدينة، وتتنخفض أعداد المدارس في باقي الشياخات حيث تتراوح النسبة بهم ما بين ٤,٣% كما في شياخة مكة إلى (١٠%) كما في شياخة منشأة الشهداء، بينما تصل إلى أدنى نسبة في شياخة الحرفيين بنسبة (٠,٩%) من أعداد المدارس بالمدينة.

ويلاحظ فيما يخص العلاقة بين التوزيع النسبي للمدارس مع التوزيع النسبي للسكان أن الأمر يختلف من شياخة إلى أخرى، فجد شياخات يكاد يتطابق التوزيع النسبي للمدارس مع التوزيع النسبي للسكان مثل شياخة الشيخ زايد والتي يتمثل بها (١٦%) من المدارس و (١٥%) من سكان المدينة، كذلك نجد شياخات تتقارب بها العلاقة بين التوزيع النسبي للمدارس والسكان مثل: شياخات العباسي والتمساح، أما أغلب الشياخات الأخرى فيلاحظ بها تفاوت يصل إلى الضعف ويزيد بين التوزيع النسبي للمدارس والسكان مما يشير إلى أن هناك بعض الخلل في توزيع الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية.

جدول (٢) التوزيع النسبي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب نوعية التعليم في شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م

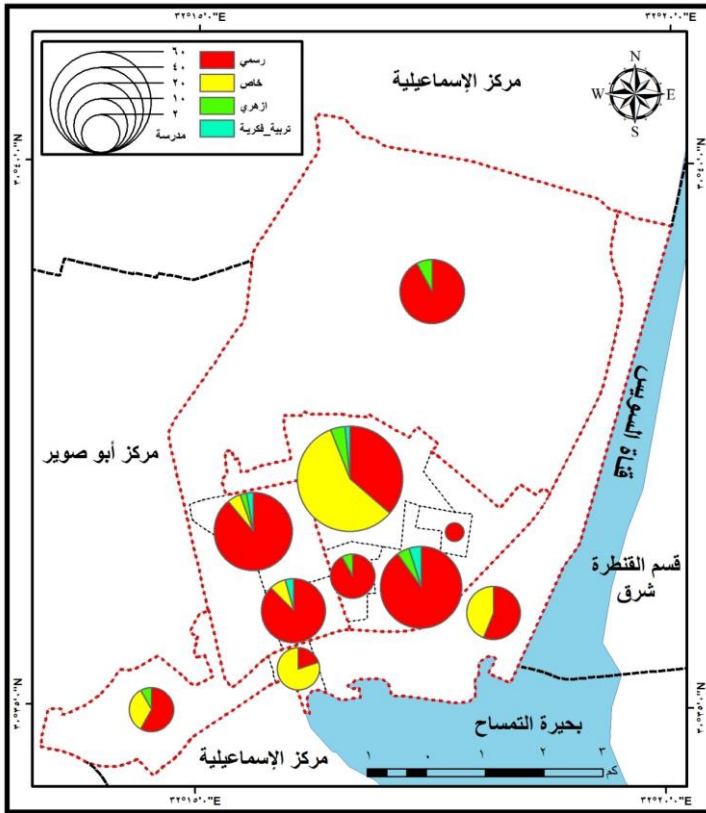
م	الشيخة/القسم	تعليم رسمي			تعليم خاص			تعليم أهري			تربية فكرية		
		عدد	% من المدينة	% من القسم	عدد	% من المدينة	% من القسم	عدد	% من المدينة	% من القسم	عدد	% من المدينة	% من القسم
١	العباسي	٦	٣,٩	٥٤,٥	٤	٦,٦	٣٦,٤	١	١,٠	٩,١			
٢	التمساح	٩	٥,٨	٥٦,٣	٧	١١,٥	٤٣,٨						
٣	مكة	٢	١,٣	٢٠,٠	٨	١٣,١	٨٠,٠						
٣٧	قسم أول الإسماعيلية	١٧	١١,٠	٤٥,٩	١٩	٣١,١	٥١,٤	١	١,٠	٢,٧			
٤	الغراينة الجديدة	٢٠	١٢,٩	٨٧,٠	٢	٣,٣	٨,٧				١	٢,٠	٤,٣
٥	الساتم الحكر	٣١	٢٠,٠	٩١,٢	٢	٣,٣	٥,٩	١	١,٠	٢,٩	١	٢,٠	٢,٩
٦	منتشة الشهداء	٢١	١٣,٥	٩١,٣	٢	٣,٣	٨,٧						
٨١	قسم ثان الإسماعيلية	٧٢	٤٦,٥	٨٨,٩	٤	٦,٦	٤,٩	٣	٣,٠	٣,٧	٢	٤,٠	٢,٥
٧	الحرفيين	٢	١,٣	١٠,٠									
٨	الشيخ زايد	٣٣	٢١,٣	٨٩,٢	٢	٣,٣	٥,٩	٢	٢,٠	٥,٤	٢	٤,٠	٥,٤
٩	الطرق والكباري	١١	٧,١	١٠,٠				١	١,٠	٩,١			
١٠	التمليك	٢٠	١٢,٩	٣٢,٣	٣٨	٦٢,٣	٦١,٣	٣	٣,٠	٤,٨	١	٢,٠	١,٦
١١٣	قسم ثالث الإسماعيلية	٦٦	٤٢,٦	٥٨,٤	٣٨	٦٢,٣	٣٣,٦	٦	٦,٠	٥,٣	٣	٤,٠	٢,٧
٢٣١	مدينة الإسماعيلية	١٥٥	١٠٠	٦٧,١	٦١	١٠٠,٠	٢٦,٤	١٠	١٠,٠	٤,٣	٥	١٠,٠	٢,٢

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨م مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات

٢- التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب نوع التعليم في مدينة الإسماعيلية:

يوضح الجدول (٢) والشكل (٣) التوزيع العددي والنسبي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب نوع التعليم في مدينة الإسماعيلية، ومنه يتبين أن المدارس الرسمية تستقطب ما يزيد عن ثلثي (٦٧,١%) مدارس التعليم قبل الجامعي بالمدينة، موزعة

على أقسامها وشياخاتها وأن تفاوتت نسبتها من قسم لآخر ومن شياخة لأخرى، يليها مدارس التعليم الخاص التي تبلغ نسبتها (٢٦,٤%) من جملة مدارس المدينة، أما مدارس التعليم الأزهرى فهي أقل عددًا وتوزيعًا حيث تضم ١٠ مدارس أزهرية تمثل (٤,٣%) من جملة مدارس المدينة، وتأتي مدارس التربية الفكرية لتضم ٤ مدارس وفصل ملحق بإحدى المدارس وتبلغ نسبتها في (٢,٢%) من جملة مدارس التعليم قبل الجامعي، ويقل انتشارها حيث توجد في قسمين فقط من أقسام المدينة.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على بيانات جدول (٢)
شكل (٣) التوزيع العددي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب نوع التعليم في مدينة الإسماعيلية

ويلاحظ أن قسم ثان الإسماعيلية يستقطب أكبر عدد من المدارس الرسمية حيث تبلغ نسبة المدارس الرسمية به (٤٦,٥%) من جملة مدارس المدينة على حساب المدارس الخاصة التي تبلغ (٤,٩%) من جملة مدارس المدينة، ويرجع ذلك إلى أنه

لا يستطيع جذب المدارس الخاصة إليه؛ فالمستوى الاجتماعي والنمط العمراني العشوائي يعطي انطباعاً بأن سكان تلك المناطق من متوسطي الدخل مما يؤدي إلى انخفاض الإقبال على المدارس الخاصة، بينما نجد قسم ثالث الإسماعيلية والذي يأتي في المرتبة الثانية بنسبة (٤٢,٦%) من إجمالي المدارس الرسمية بالمدينة وذلك على حساب استحواذ القسم على يقرب من ثلثي (٦٢,٣%) المدارس الخاصة بالمدينة، والتي تتركز بشكل خاص في شياخة التمليك، لذا فهو يعد القسم الأكثر جذباً لهذا النمط من المدارس ويرجع ذلك لعدة عوامل اقتصادية واجتماعية منها النمط العمراني المخطط وارتفاع مستوى المعيشة، وتناظر المدارس الخاصة والمدارس الرسمية بجميع مراحلها والتي يدرس فيها الطالب المناهج الرسمية المقررة مع التوسع في دراسة اللغات الأجنبية، ويتشابه الأمر كثيراً في قسم أول الإسماعيلية حيث تتقلص نسبة التعليم الرسمي إلى (١١%) على حساب التعليم الخاص والذي يشكل بالقسم نسبة (٣١,١%) من عدد المدارس الخاصة بالمدينة، وتتركز المدارس الخاصة بشكل خاص في شياخة مكة.

تنتشر مدارس التعليم الأزهرى في جميع أقسام المدينة ولكنها تتركز بشكل أكبر في قسم ثالث الإسماعيلية بعدد ٦ مدارس و٣ في قسم ثان وواحدة في قسم أول، أما مدارس التربية الفكرية فتوجد في قسمي ثان وثالث الإسماعيلية بعدد مدرستين لكل قسم بالإضافة إلى فصل ملحق بمدرسة جمال الدين الافغاني بقسم ثالث الإسماعيلية.

٣- التوزيع العددي والنسبي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب المرحلة في مدينة الإسماعيلية:

من تحليل بيانات جدول (٣) وشكل (٤) يتضح ما يلي:

يلاحظ الهيرواركية في أعداد المدارس حسب المرحلة حيث تقل أعداد المدارس انتقلنا من مرحلة تعليمية إلى أخرى أعلى فنجد أن مدارس التعليم الأساسي (الابتدائي، الإعدادي) تحتل القاعدة العريضة للهرم حيث تشكل ما يزيد عن نصف (٥٧%) أعداد المدارس بالمدينة، وإذا أضفنا لها رياض الأطفال تشكل (٨١%) من إجمالي مدارس المدينة، بينما تشكل مدارس التعليم الثانوي العام والفني النسبة الباقية (١٩%).

أما على مستوى أقسام وشياخات المدينة فيلاحظ استحواذ قسم ثالث الإسماعيلية على أكبر عدد من المدارس في مرحلة رياض الأطفال والتعليم الأساسي والثانوي العام بينما يسبقه في التعليم الثانوي الفني قسم ثان الإسماعيلية، وبصفة خاصة تتركز مدارس تلك المراحل في قسم ثالث الإسماعيلية في شياخة التمليك والتي سجلت أعلى أعداد للمدارس في تلك المراحل أكثر من باقي الشياخات.

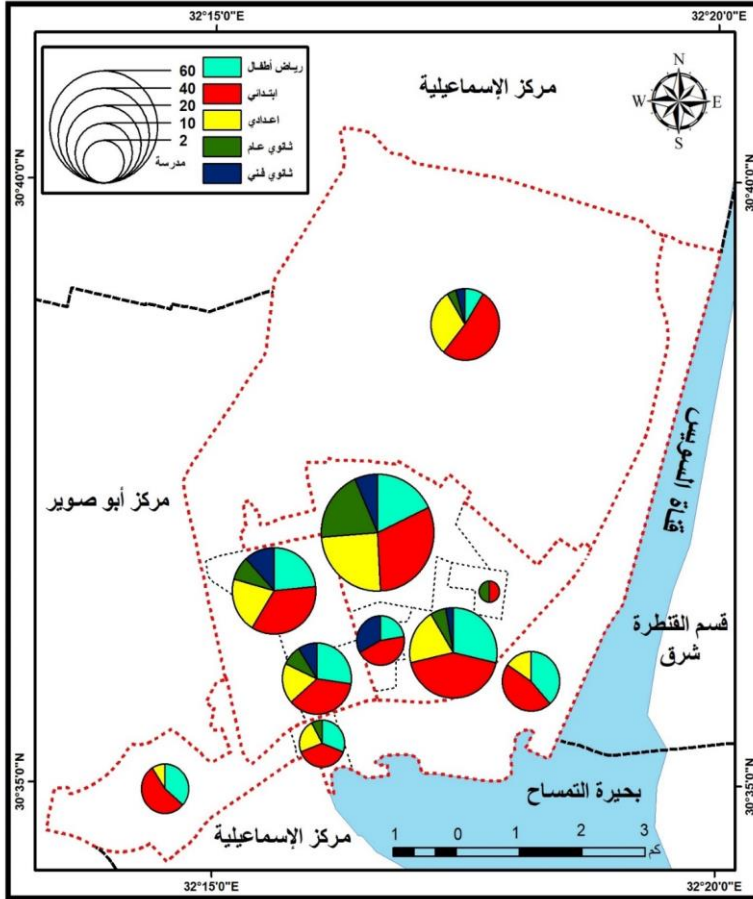
يُلاحظ خلو بعض الشياخات من المدارس في بعض المراحل فنجد أن شياخة الحرفيين تخلو من المدارس لمرحلة رياض الأطفال والإعدادي والثانوي الفني،

وكذلك تخلو شياخة الطرق والكباري من التعليم الإعدادي وتخلو شياخة العباسي من التعليم الثانوي العام، كما تخلو باقي شياخات قسم أول الإسماعيلية ومنها العباسي أيضاً من التعليم الثانوي الفني، ويعني خلو تلك الشياخات من بعض المراحل حرمان تلك المناطق من تلك الخدمة، ولكن قد يحصل بعضها على تلك الخدمة من الخدمات المتوافرة في الشياخات المجاورة_ وهو ما سيتم ذكره لاحقاً فيما يتعلق بنطاق خدمة كل مدرسة والمناطق المحرومة من الخدمات التعليمية في كل مرحلة على حدة.

جدول (٣) التوزيع العددي والنسبي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب المرحلة في مدينة الإسماعيلية

م	السياحة/القسم	رياض أطفال			ابتدائي			إعدادي			ثانوي عام			ثانوي فني			الإجمالي
		عدد	% من السياحة	% من المدينة	عدد	% من السياحة	% من المدينة	عدد	% من السياحة	% من المدينة	عدد	% من السياحة	% من المدينة	عدد	% من السياحة	% من المدينة	
١	العباسي	٤	٧,٧	٤٠	٥	٧	٥٠	١	٢	١٠	٠	٠	٠	٠	٠	١٠	
٢	الشمس	٥	٩,٦	٣١,٣	٦	٨	٣٨	٣	٦	١٩	٠	٠	٠	٠	٠	١٦	
٣	مكة	٤	٧,٧	٤٠	٢	٣	٢٠	٣	٦	٣٠	٤	١٠	٠	٠	٠	١٠	
	قسم أول الإسماعيلية	١٣	٢٥,٠	٣٦,١	١٣	١٧	٣٦	٧	١٥	١٩	٨	١٢	٠	٠	٠	٣٦	
٤	الريانة الجديدة	٦	١١,٥	٢٧,٣	٨	١١	٣٦	٤	٩	١٨	٩	٨	١٣	٩	٢٢	٢٢	
٥	السلامة المحرك	٨	١٥,٤	٢٤,٢	١١	١٤	٣٣	٧	١٥	٢١	٣	١٢	١٢	٢٧	٣٣	٣٣	
٦	منتزه الشهداء	٢	٣,٨	٩,٥٢	١٠	١٣	٤٨	٧	١٥	٣٣	٥	٤	٧	١٢	٢١	٢١	
	قسم ثان الإسماعيلية	١٦	٣٠,٨	٢١,١	٢٩	٣٨	٣٨	١٨	٣٨	٢٤	٢٣	٨	٤٧	٧	٧٦	٧٦	
٧	الحرفيين	٠	٠,٠	٠	١	١	٥٠	٠	٠	٠	٤	٥٠	٠	٠	٠	٤	
٨	الشيخ زايد	١٠	١٩,٢	٣٠,٣	١٣	١٧	٣٩	٧	١٥	٢١	٨	٨	١٣	٣	٣٣	٣٣	
٩	الطرق والكباري	٢	٣,٨	١٨,٢	٤	٥	٣٦	٠	٠	٠	٢	٨	٢٠	٢٧	١١	١١	
١٠	الميليك	١١	٢١,٢	١٩	١٦	٢١	٢٨	١٥	٣٢	٢٦	١٢	٤٦	٢٧	٢٧	٥٨	٥٨	
	قسم ثالث الإسماعيلية	٢٣	٤٤,٢	٢٢,١	٣٤	٤٥	٣٣	٢٢	٤٧	٢١	١٧	٦٥	٨	٥٣	١٠٤	١٠٤	
	مدينة الإسماعيلية	٥٢	١٠٠,٠	٢٤,١	٧٦	١٠٠	٣٥	٤٧	١٠٠	٢٢	٢٦	١٠٠	١٥	١٠٠	٢١٦	٢١٦	

المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ مديريّة التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على بيانات جدول (٣)

شكل (٤) التوزيع العددي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب المرحلة في شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ م

ثانيًا: التحليل المكاني لخدمات التعليم ما قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية:

يعد الهدف الأساسي من التحليل هو الكشف عن العلاقات المتبادلة بين الظواهر المختلفة؛ فالتحليل يساعد على تشخيص مواطن الداء في ضوء معرفة الأسباب والمسببات، فالبحث لا يعد منتهيًا بمجرد الحصول على البيانات والمعلومات وتوزيعها في فئات وتفرغها في جداول وعرضها في رسوم بيانية وخرائط توزيعية بل لابد من تحليل هذه البيانات وبيان مدلولها وإظهار الترابط بين متغيراتها وفحص

ما تنطوي عليه الأرقام من مؤشرات، والدراسة التحليلية في الجغرافيا تقوم على أساسين اثنين وهما التوزيع والعلاقات ويعد الأول امتداداً أفقيًا والثاني امتداداً رأسيًا كما أشار إلى ذلك (كارل ريتز)^(١).

لذلك لا بد من إجراء التحليل المكاني الإحصائي *Spatial Statistics Analysis* لتفسير العلاقات المكانية، ويوجد العديد من المؤشرات الإحصائية لوصف وتحليل البيانات المكانية للظواهر من حيث خصائصها وانتشارها المكاني، كما أن تحليل البعد المكاني للظاهرة يعد مكملاً أساسياً لتحليل فهم الظواهر ذاتها، فأى ظاهرة على سطح الأرض تحتاج لفهمها تحليل مواضع وأبعاد وأحجام مفرداتها المكانية. وقد ركزت الدراسة على التعليم قبل الجامعي نظرًا لأن نطاق تأثير الجامعة يُعد إقليمياً يتجاوز حدود المدينة بل والمحافظه أيضاً، وبناءً على ما سبق سوف تتم معالجة التحليل المكاني لمواقع مدارس التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية من خلال محورين أساسيين هما: اتجاهات التوزيع المكاني لتلك الخدمات، ونمط التوزيع المكاني لها؛ وذلك كما يلي:

١ - تحليل اتجاهات التوزيع المكاني لخدمات التعليم ما قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية:

تتميز نظم المعلومات الجغرافية بتوافر العديد من وظائف التحليل المكانية والإحصائية التي تستخدم في التعرف على نمط توزيع الظواهر الجغرافية، وقد اعتمدت الدراسة على العديد من أدوات التحليل الإحصائي التي يوفرها برنامج (Arc Toolbox) وهي مقياس المركز المكاني المتوسط Mean Center والوسيط المكاني Median Center واتجاه التوزيع Directional Distribution والمسافة المعيارية Standard Distance وتحليل نطاق التأثير Influence، وذلك للتعرف على مدى تركيز أو تشتت المدارس ومدى اقتراب أو ابتعاد السكان منها وذلك على النحو التالي:

أ- تحليل التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقاً للمركز الجغرافي المتوسط Mean Center:

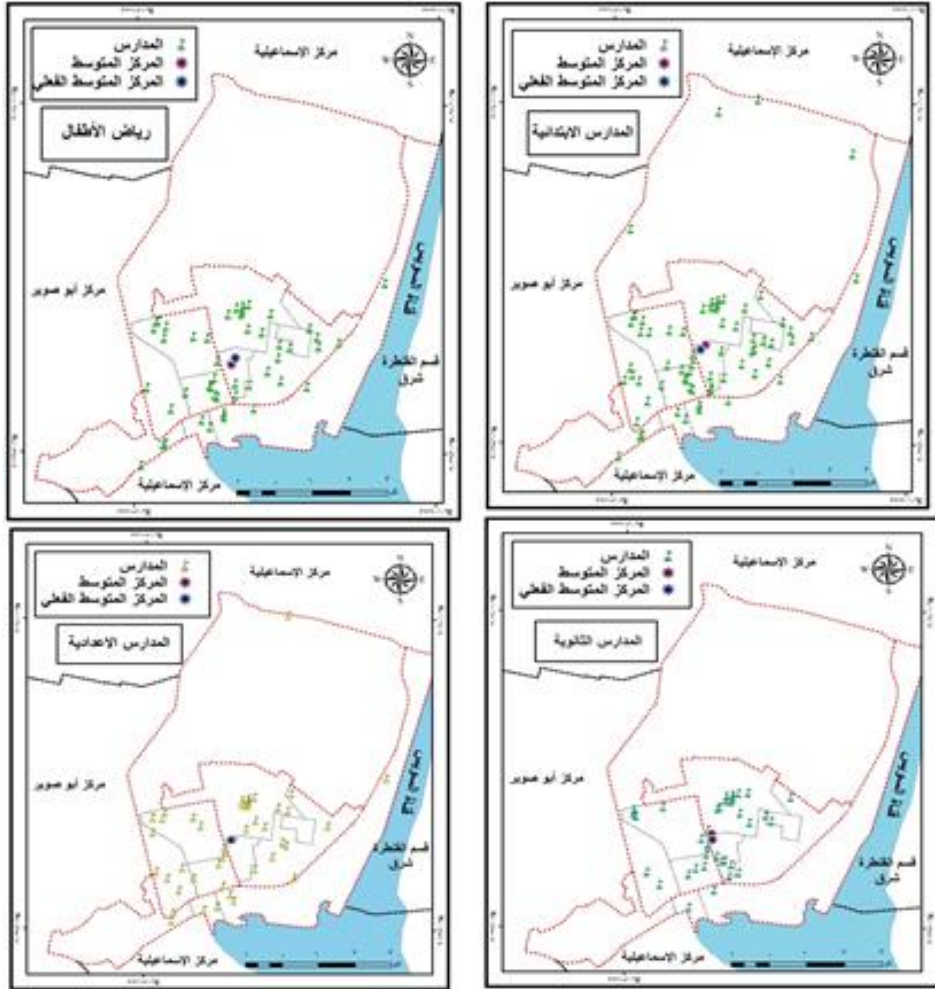
المركز الجغرافي المتوسط هو أداة من أدوات التحليل الإحصائي للبيانات المكانية ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية، وهي المقابل لحساب قيمة المتوسط الحسابي للبيانات غير المكانية، أي أنها تُحدّد أين يقع الموقع الذي يعد متوسطاً جغرافياً لموقع مفردات الظاهرة قيد الدراسة، وذلك من خلال قياس معدل الإحداثيات المكانية Y, X لعناصر الظاهرة المدروسة بدون تأثير متغيرات أخرى على مشاهدات الظاهرة، وهو

^١ - صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر، سوريا، ٢٠٠٠، ص ٢٦٣-٢٦٤م.

أحد مقاييس النزعة المركزية ويمثل الوسط الحسابي في الإحصاء إذا كان من النوع البسيط، أما في حالة كونه من النوع الموزون، فإن كل عنصر من عناصر الظاهرة يعطي وزناً معيناً حسب قيمة المتغير المسجل عندها، وذلك بهدف إبراز درجة تأثير المتغير المرتبط بعناصر الظاهرة المدروسة^(٢).

ويوضح الشكل (٥) أن المركز الجغرافي المتوسط الذي يمثل مركز الثقل للتوزيع المكاني للمدارس في مدينة الإسماعيلية والذي يفترض أن جميع المدارس لها نفس الأهمية والوزن تقع في شياخة الطرق والكباري، وإذا عبّرنا عن أهمية كل مدرسة بعدد التلاميذ فنجد أن موقع المركز المتوسط الموزون Weight Mean Center يقع إلى جوار المركز المتوسط في شياخة الطرق والكباري، كما يلاحظ ارتباطهما بموقع مركز الثقل السكاني حيث تتركز الكثافات المرتفعة للسكان في الشياخات المحيطة بموقع المركز الجغرافي المتوسط للمدارس، ويلاحظ تواجد المتوسط الفعلي والموزون في وسط الشياخة في مرحلة رياض الأطفال بينما يتزحزح إلى الحدود الشمالية الغربية في المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية.

٢ - محمد أزهر سعيد السماك وعليّ عباس العزاوي، البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلوماتية المعاصرة GIS، دار ابن أثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠٠٨، ص ١٦١.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج Arc GIS من إعداد الطالب، وبيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء تعداد ٢٠١٧. شكل (٥) المركز الجغرافي المتوسط والفعلي لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠١٧/٢٠١٨.

ج- تحليل التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقاً للمسافة المعيارية

Standard Distance:

وهذه القرينة هي مقابلة لقرينة الانحراف المعياري التي تستخدم في الأسلوب الإحصائي؛ وهي تقيس درجة تشتت النقاط المدروسة حول وسطها المكاني، أي أنها مؤشر لقياس مدى تباعد وتركز مفردات الظاهرة مكانياً حيث لا تكفي القيم المتوسطة لإعطاء فكرة دقيقة عن كيفية توزيع الظاهرة، ولا تكفي لإظهار حقيقة المقارنة، فقد يتساوى متوسطاً لمجموعتين في الوقت الذي تكون فيه مفردات إحدى المجموعتين متقاربة بعضها من بعض وتكون فيه الأخرى مبعثرة^(٣)

وتعد المسافة المعيارية^(٤) من أهم مقاييس التشتت وأكثرها استخداماً، وهي الجذر التربيعي لمربع انحرافات احداثيات النقاط عن المركز المتوسط لتلك النقاط، ويتم استخدام قيم المسافة المعيارية لرسم دائرة تسمى الدائرة المعيارية Standard Circle والتي يمكن من خلالها معرفة مدى تركيز أو انتشار البعد المكاني للظاهرة، ويكون مركز هذه الدائرة هو موقع المركز المتوسط، وكلما كبرت قيمة المسافة المعيارية وكبر حجم الدائرة المعيارية كلما دل ذلك على زيادة الانتشار والتشتت المكاني لتوزيع الظاهرة والعكس صحيح والواقع أن هذه الدائرة تضم ٦٨% من القيم حول المتوسط إذا كان التوزيع طبيعياً، عدا ذلك فإن طبيعة التوزيع تتأثر بعوامل أخرى^(٥).

^٣ - صفوح خير، مرجع سبق ذكره، ص ص ٢٧٤-٢٨٢.

^٤ - المسافة المعيارية = الجذر التربيعي لـ [(مج س) / ن] + [(مج ص) / ن]

المسافة المعيارية الموزونة = الجذر التربيعي لـ [(مج و س) / ن] + [(مج و ص) / ن]

حيث س' = متوسط الإحداثي س لجميع مفردات الظاهرة / ص' = متوسط الإحداثي ص لجميع مفردات الظاهرة

و = قيمة الوزن لكل مفردة من مفردات الظاهرة / ن = عدد نقاط توزيع الظاهرة

3- Longly. P A, (other's) Geographic Information System Principles and Technical Issues, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc. Canada, 1999, p242.

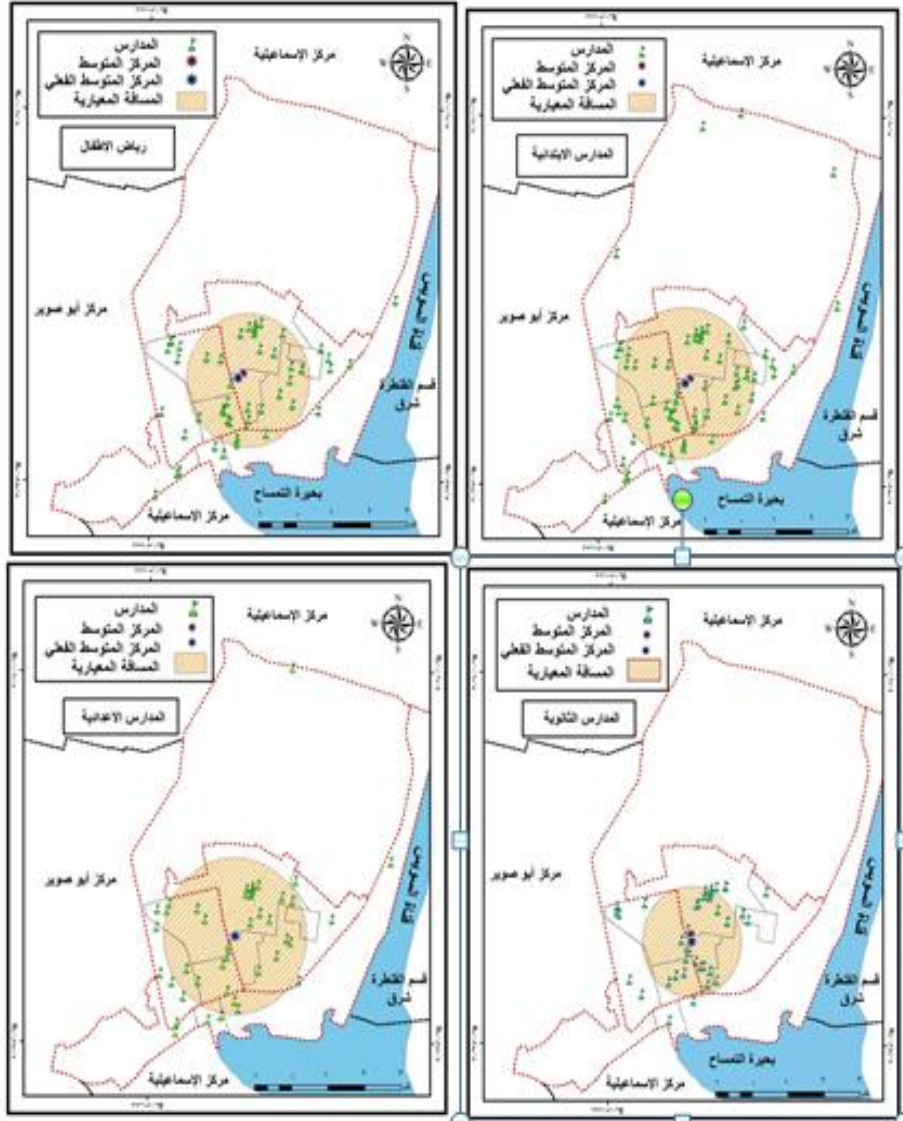
جدول (٤) قيم مؤشر المسافة المعيارية لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨

المؤسسة التعليمية	المسافة المعيارية كم	% من مساحة المدينة	% لعدد المدارس ضمن الدائرة المعيارية
رياض أطفال	٣,٣	١٣,٩	٥٩,٦
ابتدائي	٣,٧	١٨	٦٣,٦
إعدادي	٣,٩	١٩	٦١,٠
ثانوي	٢,٧	٩,٥	٥٧,١

المصدر: قاعدة البيانات الناتجة من تطبيق مؤشر المسافة المعيارية Standard

Distance ضمن برنامج Arc GIS 10.5.

ويوضح الجدول (٤) والشكل (٦) المسافة المعيارية لتوزيع خدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية للعام الجامعي ٢٠١٧/٢٠١٨ ومنه يتبين أن عدد المدارس التي تدعم مرحلة رياض الأطفال الواقعة ضمن الدائرة التي نصف قطر مسافتها المعيارية ٣,٣ كم ومساحتها (١٣,٩%) من جملة مساحة المدينة قد بلغ نحو ٢٨ مدرسة بنسبة بلغت (٥٩,٦%) من جملة مدارس رياض الأطفال بالمدينة وهي بذلك تحقق نسبة تبعد نسبياً عن التوزيع الطبيعي، وذلك مقابل ١٩ مدرسة تمثل (٤٠,٤%) من جملة مدارس رياض الأطفال بالمدينة تقع خارج نطاق الدائرة المعيارية تميزت بالتشتت وإن كانت تميل إلى التركيز غرب المدينة.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج Arc GIS
 شكل (٦) التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقا للمسافة المعيارية في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠١٧/٢٠١٨.

أما المدارس الابتدائية والواقعة ضمن الدائرة التي نصف قطر مسافتها المعيارية ٣,٧ كم ومساحتها (١٨%) من جملة مساحة المدينة قد بلغ نحو ٤٢ مدرسة بنسبة بلغت (٦٣,٦%) من جملة المدارس الابتدائية بالمدينة وهي بذلك تحقق نسبة قريبة نسبياً من التوزيع الطبيعي، وذلك مقابل ٢٤ مدرسة تمثل (٣٦,٤%) من جملة المدارس الابتدائية بالمدينة تقع خارج نطاق الدائرة المعيارية تميزت بالتشتت.

أما المدارس الإعدادية والواقعة ضمن الدائرة التي نصف قطر مسافتها المعيارية ٣,٩ كم ومساحتها (١٩%) من جملة مساحة المدينة قد بلغ نحو ٢٥ مدرسة بنسبة بلغت (٦١%) من جملة المدارس الإعدادية بالمدينة وهي بذلك تحقق نسبة قريبة من التوزيع الطبيعي، وذلك مقابل ١٦ مدرسة تمثل (٣٩%) من جملة المدارس الإعدادية بالمدينة تقع خارج نطاق الدائرة المعيارية تميزت بالتشتت.

أما عن المدارس الثانوية والواقعة ضمن الدائرة التي نصف قطر مسافتها المعيارية ٢,٧ كم ومساحتها (٩,٥%) من جملة مساحة المدينة قد بلغ نحو ١٢ مدرسة بنسبة بلغت (٣٢,٤%) من جملة المدارس الثانوية بالمدينة، وذلك مقابل ٢٥ مدرسة تمثل (٦٧,٦%) من جملة المدارس الثانوية بالمدينة تقع خارج نطاق الدائرة المعيارية تميزت بالتشتت.

د- تحليل التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقاً لاتجاه التوزيع

Directional Distribution

وهو الاتجاه الذي تتخذه مواقع الظاهرة في توزيعها ضمن حدود منطقة الدراسة، وهو لا يختلف كثيراً عن مقياس المسافة المعيارية إلا من حيث الشكل حيث يظهر الاتجاه التوزيعي بشكل بيضاوي Standard Deviational Ellipse ليقاس محوره الأكبر اتجاه توزيع مفردات الظاهرة الأكثر وبذلك يعبر عن التوزيع الاتجاهي للظاهرة.

ويعبر الاتجاه التوزيعي عما إذا كان التوزيع المكاني للظاهرة له اتجاه محدد، فمن خلال الشكل البيضاوي يكون مركزه منطبقاً على نقطة المركز المتوسط ويقاس محوره الأكبر قيمة الاتجاه الذي تأخذه مفردات الظاهرة، كما يعد مؤشراً هاماً للحكم على اتجاه تشتت عناصر الظاهرة قيد الدراسة من خلال تحديد أبعاد المحورين (x y) عن المتوسط المكاني بشكل منفصل^(١).

ويوضح الشكل (٧) اتجاه توزيع مؤسسات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية، ومنه يتضح أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشار المدارس التي تدعم مرحلة رياض الأطفال في مدينة الإسماعيلية يتخذ شكلاً بيضاوياً أكثر ويطوق عدد من المدارس يبلغ ٢٧ مدرسة، بنسبة (٥٧,٤%) من جملة مدارس رياض الأطفال في

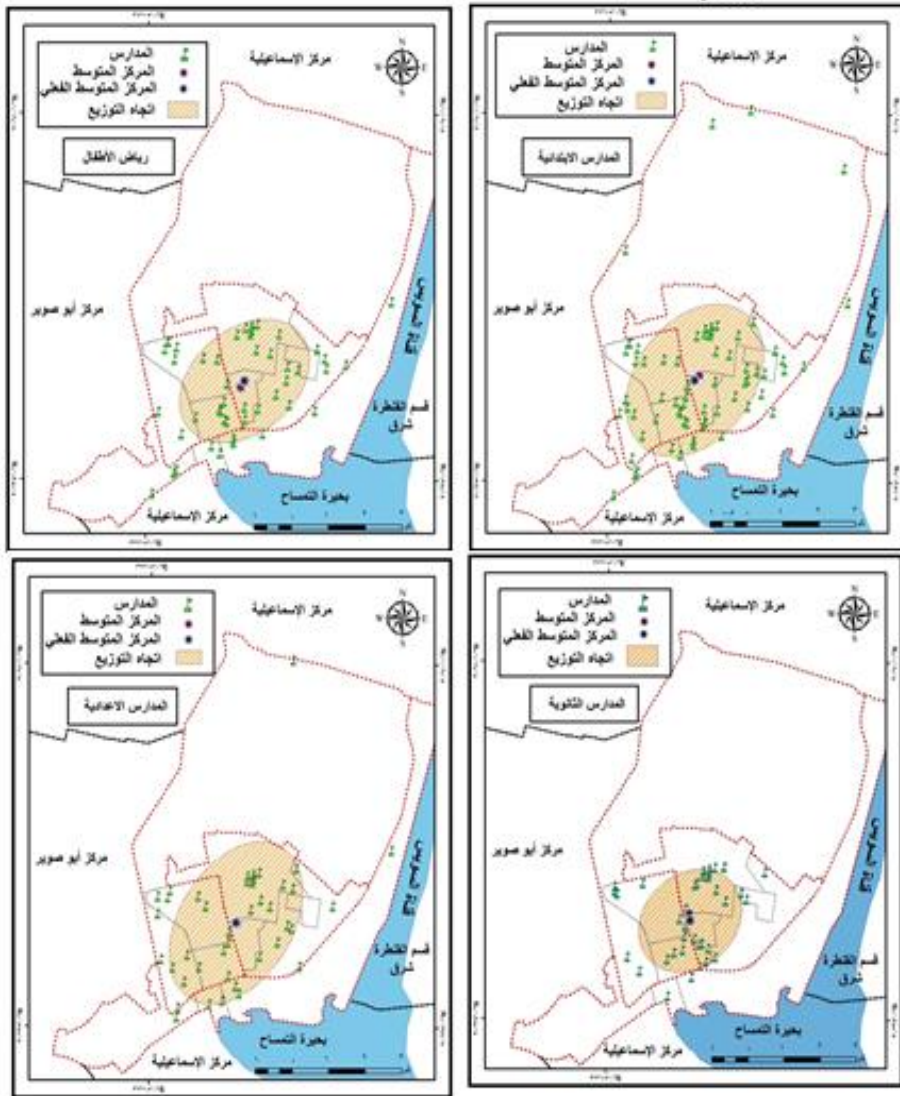
¹⁻ Lonegly. P A, (other's), op cit, p247.

المدينة، ويمتد في محور من الشمالي الشرقي إلى الجنوب الغربي وبقيمة دوران بلغت ٥٤ درجة من اتجاه الشمال وذلك مقابل ٢٠ مدرسة بنسبة (٤٢,٦%) من جملة مدارس رياض الأطفال بالمدينة تقع خارج الشكل البيضاوي.

أما المدارس الابتدائية فيتضح أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشارها في مدينة الإسماعيلية يتخذ شكلاً بيضاوياً أيضاً ويطوق عدد من المدارس يبلغ ٤١ مدرسة، بنسبة (٦٢,١%) من جملة المدارس الابتدائية في المدينة، ويمتد في محور من الشمالي الشرقي إلى الجنوب الغربي وبقيمة دوران بلغت ٤٤ درجة من اتجاه الشمال وذلك مقابل ٢٥ مدرسة بنسبة (٣٧,٩%) من جملة المدارس الابتدائية بالمدينة تقع خارج الشكل البيضاوي.

وفيما يخص المدارس الإعدادية فيتضح أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشارها في مدينة الإسماعيلية يتخذ شكلاً بيضاوياً أيضاً ويطوق عدد من المدارس يبلغ ٣٠ مدرسة، بنسبة ٧٣,٢% من جملة المدارس الإعدادية في المدينة ويمتد في محور من الشمالي الشرقي إلى الجنوب الغربي وبقيمة دوران بلغت ٣٥ درجة من اتجاه الشمال وذلك مقابل ١١ مدرسة بنسبة ٢٦,٨% من جملة المدارس الإعدادية بالمدينة تقع خارج الشكل البيضاوي.

أما المدارس الثانوية فيتضح أن الاتجاه الفعلي لنمط انتشارها في مدينة الإسماعيلية يتخذ شكلاً بيضاوياً أيضاً، ويطوق عدد من المدارس يبلغ ٢١ مدرسة بنسبة (٥٦,٨%) من جملة المدارس الثانوية في المدينة ويمتد في محور من الشمالي الشرقي إلى الجنوب الغربي وبقيمة دوران بلغت ٥٤ درجة من اتجاه الشمال وذلك مقابل ١٦ مدرسة بنسبة (٤٣,٢%) من جملة المدارس الثانوية بالمدينة تقع خارج الشكل البيضاوي.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج Arc ١٠,٥ GIS.

شكل (٧) المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقا لاتجاه التوزيع في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠١٧/٢٠١٨.

ه- تحليل التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي وفقاً لمنطقة النفوذ

Influence:

تعد المسافة بين مسكن الطالب والمدرسة من المعايير المهمة في تقديم وتقييم الخدمات التعليمية، حيث تم وضع مسافات محددة لكل مرحلة من مراحل الدراسة تتناسب مع عمر الطالب وقدرته على قطع تلك المسافة^(٧)، لذا يعد تحليل منطقة النفوذ أو نطاق الخدمات من التحليلات التي توفرها تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS حيث يعتمد هذا الأسلوب في التحليل المكاني على دراسة توزيع خدمات التعليم ما قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية والمناطق التي تقوم بخدمتها، والمناطق التي حرمت منها، والشكل النظري لها يكون على هيئة دائرة مركزها الخدمة ومحيطها الحد الأقصى للمسافة بين الخدمة ونطاق تأثيرها^(٨).

وبسبب عدم تحديد عنصر المسافة من قبل وزارة التربية والتعليم تحديداً دقيقاً، قام الطالب بإجراء المقارنة بين المعايير الدولية والمحلية وطبيعة منطقة الدراسة، واختيار معايير قياسية متوسطة للمعيار المعتمد، حيث تم اختيار مسافة ٣٠٠ م لرياض الأطفال و٦٠٠ م للمدارس الابتدائية و١٥٠٠ م للمدارس الإعدادية و٢٥٠٠ م للمدارس الثانوية.

ويوضح الشكل (٨) نطاقات التأثير لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية، باستخدام أداة قياس نفوذ الظاهرة Buffer ومنه يتبين ما يلي:

- تمثل مساحة منطقة نفوذ المدارس التي تدعم مرحلة رياض الأطفال (١٤,٧%) من مساحة المدينة، بينما بلغت مساحة منطقة نفوذ المدارس الابتدائية نسبة (٣٨,٦%) من مساحة المدينة، كما تمثل مساحة منطقة نفوذ المدارس الإعدادية ما يزيد عن ثلثي (٦٠,٦%) مساحة المدينة، بينما بلغت مساحة منطقة نفوذ المدارس الثانوية نسبة (٦٣,٦%) من مساحة المدينة.

- يلاحظ التداخل في نطاقات تأثير المدارس في مدينة الإسماعيلية وبالأخص في الشياخات التي تقع في منتصف المدينة مما يدل على نمط التوزيع المتجمع للمدارس ولقرب المسافة بين هذه المدارس، وبالتالي فإن بعض الشياخات ضمن نطاق تأثير أكثر من مدرسة في نطاق خدمة متداخل في حين أن الأجزاء الشمالية والجنوبية

٧ - خلف حسين عليّ الدليمي، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس معايير تقنيات، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، ٢٠٠٩م، ص ٩٤.

٨ - فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، التحليل المكاني لخدمات التعليم الابتدائي الحكومي في مدينة الجيزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مركز بحوث الشرق الأوسط، العدد الثاني، ٢٠١٤م، ص ٤١.

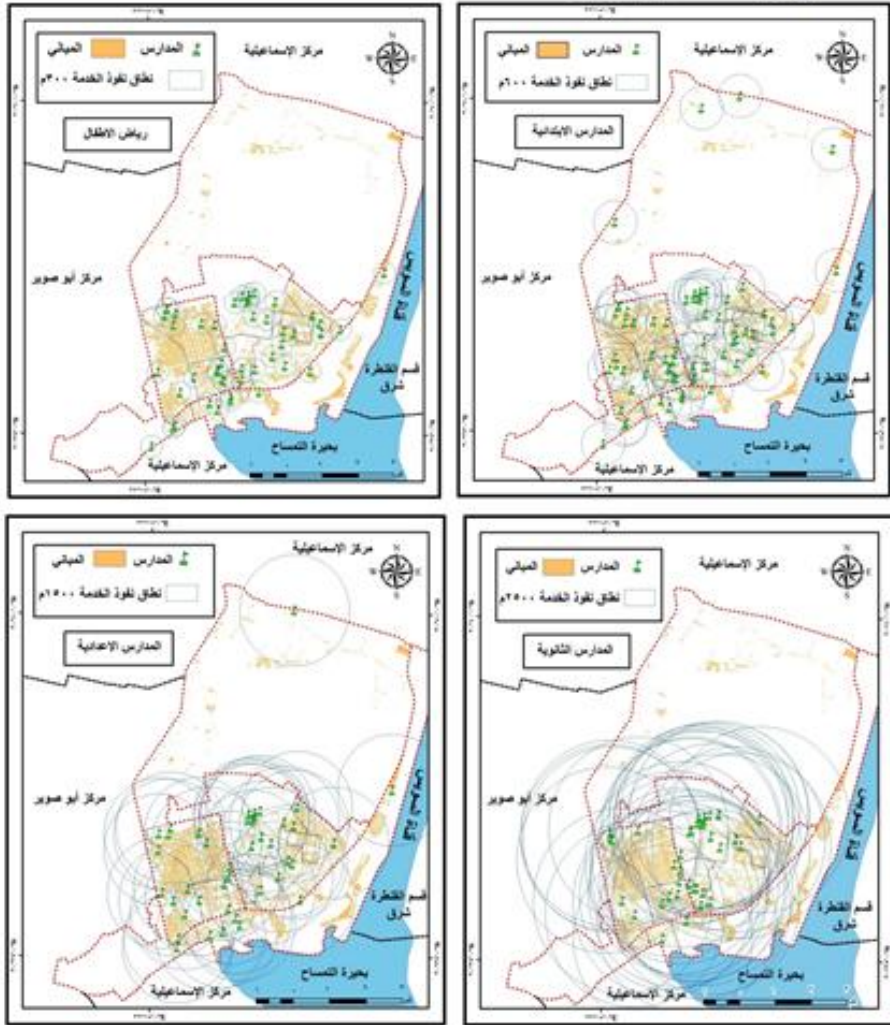
تعاني عجزاً في المدارس في مدينة الإسماعيلية، ويرجع ذلك إلى أن أغلب تلك المناطق أراضي صحراوية وزراعية تم استصلاحها وتنميتها حديثاً.

- يتضح أن مدارس رياض الأطفال والمدارس الابتدائية والإعدادية ذات نطاق نفوذ محدود نظرًا لانتشارها في كل شياخات مدينة الإسماعيلية، أما المدارس الثانوية فهي ذات نفوذ أكبر نسبيًا لِقَلَّتْهَا في مدن وقرى المحافظة وتركزها بشكل أكبر في مدينة الإسماعيلية وبذلك يمكن تحديد نطاق نفوذ الخدمات التعليمية من خلال المدارس الثانوية بأنواعها.

تتركز الخدمات التعليمية بمدينة الإسماعيلية لكونها عاصمة المحافظة ويقطنها العدد الأكبر من السكان، وتتضح مركزية التعليم الثانوي الفني بأنواعه بمدينة الإسماعيلية فنجد المدرسة الصناعية بتخصصاتها المختلفة مرتبطة بطبيعة المدينة لتوفير الكوادر المهنية المطلوبة لشركات القناة وكذلك عمليات التعمير ومواجهة النمو العمراني المتزايد.

ورغم تركيز التعليم الثانوي الفني في مدينة الإسماعيلية فإن عامل المسافة لا يشكل صعوبة أمام وصول الطلاب من قرى المحافظة للحصول على الخدمة التعليمية بسبب توافر وسائل المواصلات المختلفة^(٩). ومن تفريغ بيانات استمارات الاستبيان (ملحق ٢) لعينة من ٣٠٠ طالب لأكبر مدارس ثانوي عام وفني في مدينة الإسماعيلية؛ ويمكن اعتبارهم المُشكِّلين للحركة الإقليمية إلى مدينة الإسماعيلية من باقي أجزاء المحافظة يتضح ما يلي:

٩ - فيروز محمود محمد حسن، الأنماط العمرانية في محافظة الإسماعيلية دراسة في جغرافية العمران، رسالة دكتوراة، قسم الجغرافيا كلية البنات جامعة عين شمس، ١٩٩٦م، ص ٢١٤.



المصدر: من إعداد الطالب اعتماداً على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج ١٠,٥ Arc GIS .

شكل (٨) نطاقات التأثير لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية عام ٢٠١٧/٢٠١٨.

- يلاحظ أن (٦٢%) من الطلاب محل إقامتهم مدينة الإسماعيلية و(٣٨%) من الطلاب يقيمون خارج المدينة في مركز الإسماعيلية والمراكز المجاورة، وترتفع

نسبة الطلاب الوافدين للمدينة في التعليم الثانوي الفني حيث بلغت نسبتهم (٥٣%) من إجمالي الطلاب، أما النسبة الباقية (٤٧%) فيمثلها طلاب من داخل مدينة الإسماعيلية، وتخفض نسبة الطلاب الوافدين للتعليم الثانوي العام فيمثلون ١٦,٤ (%) من إجمالي طلاب الثانوي العام في مقابل (٨٣,٦%) من داخل المدينة وذلك لرغبة الطلاب في الالتحاق بمدارس المدينة.

- يمثل طلاب المدارس الثانوي العام في مدينة الإسماعيلية والذين يقطعون مسافة أقل من ٣ كيلو للوصول إلى مدارسهم نسبة تبلغ ٥٢% مستخدمين وسائل مختلفة للوصول إلى المدرسة مثل السير على الأقدام، الدراجة، سيارات أجرة أو سيارات ملاكي، ولا يستغرق زمن وصولهم للمدارس أكثر من ٢٠ دقيقة، أما الطلاب الذين يقطعون مسافة تتراوح بين ٣-٥ كم فبلغت نسبتهم نحو (٣٠%) من إجمالي طلاب الثانوي العام يستخدمون الميكروباص وسيارات الأجرة والسيارات الملاكي، ولا يستغرق زمن وصولهم أكثر من ٣٠ دقيقة، ويمثل الطلاب الذين يقطعون مسافة أكثر من ٥ كم للوصول إلى المدرسة نحو ١٨% من إجمالي طلاب الثانوي العام وهم غالبًا من المناطق المحيطة بمدينة الإسماعيلية ويستخدمون الميكروباص أو اتوبيس النقل العام، القطار، سيارات أجرة وسيارات ملاكي، ولا يستغرق زمن وصولهم أكثر من ٣٥ دقيقة.

- وتبلغ نسبة طلاب المدارس الثانوية الفنية الذين يقطعون مسافة أقل من ٣ كم نسبة (٣٣%) يصلون للمدرسة سيرًا على الأقدام أو باستخدام الدراجة أو سيارات الأجرة أو السيارات الملاكي، ويصلون المدرسة في أقل من ٢٠ دقيقة، أما الطلاب الذين يقطعون مسافة ٣-٥ كم فبلغت نسبتهم ٢٩% يستخدمون الدراجات والميكروباص والسيارات الأجرة والسيارات الملاكي، ويصلون المدرسة في حوالي ٢٥-٣٥ دقيقة، أما بالنسبة للطلاب الذين يقطعون مسافة أكثر من ٥ كم فبلغت نسبتهم ٣٨% من إجمالي طلاب الثانوي الفني، مستخدمين وسائل انتقال تختلف باختلاف المسافة حيث يستخدمون الدراجات، الميكروباص، اتوبيس النقل العام، السيارات الأجرة، السيارات الملاكي أو القطار، ويستغرقون أكثر من ٣٠ دقيقة للوصول للمدرسة.

٢- تحليل نمط التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية:

التوزيع هو نقطة البداية لأي دراسة جغرافية وخطة لازمة لفهم سلوك أي ظاهرة جغرافية، والتوزيع يعني الترتيب أو التنظيم الناتج عن توزيع الظواهر في المكان وفق نمط خاص، ويعني ذلك أن التوزيع يمثل المحصلة النهائية لمجموعة من العلاقات يترتب عليها موقع الظاهرة وحجمها وبعدها عن غيرها من الظواهر، وبما أن الظاهرة تتخذ لنفسها موقعًا فإن الظواهر تتوزع على سطح الأرض وتنتشر، والتوزيع يتخذ أشكالًا كثيرة، وكل ظاهرة لا بد أن يكون لانتشارها وتوزعها شكل خاص بها، وهذا الشكل نطلق عليه نمطاً Pattern والنمط تفرزه مجموعة من

العوامل، وهذه العوامل تكون مثار اهتمام الجغرافي، ويطلق على هذا الأسلوب من الدراسة تحليل الأنماط Pattern Analysis^(١٠). ويعتبر أسلوب الجار الأقرب من الأساليب الإحصائية الكمية المستخدمة في الجغرافيا لقياس تشتت النقاط حول بعضها وتحديد النمط العام لانتشار التوزيعات المكانية، إذ أن تلك التوزيعات يمكن أن تكون متجمعة Clustered أو منتظمة Random أو مشتتة Dispersed^(١١). وتتراوح قيمة معامل صلة الجوار بين صفر : ٢,١٥، جدول () حيث يكون للمدلول الكمي معنى واضح ومحدد يبين نمط التوزيع، فإذا كانت قيمة تحليل صلة الجوار تساوي صفرًا فهذا يعني قمة التجمع، وإذا كانت قيمته تساوي ٢,١٥ فهذا يعني قمة التباعد والانتشار، وبناءً على ذلك تبرز ثلاثة أنماط من التوزيعات المكانية الرئيسية مع أنماط أخرى ثانوية قريبة منها، يشمل الأول: نمط التوزيع المتقارب، إذا كانت قيمة صلة الجوار واحدًا صحيحًا، وتتراوح قيمة صلة الجوار في النمط الثالث بين واحد صحيح وأقل من ٢,١٥ في نمط التوزيع المتباعد^(١٢).

جدول (٥) قيم تحليل صلة الجوار

النمط	قيمة معامل الجار الأقرب	النمط الفرعي	قيمة معامل الجار الأقرب
المتقارب/المتجمع	أقل من ١.٠	متجمع تماما	صفر
		متقارب لكن غير منتظم	من صفر إلى ٠.٥
		متقارب يتجه ناحية العشوائي	من ٠.٥ إلى ١.٠
العشوائي	١.٠		
المتباعد/المنتظم	أكبر من ١.٠	المتباعد في المسافات	من ١.٠ إلى ٢.٠
		المنتظم (شكل المربع)	٢.٠
		المنتظم (الشكل السداسي)	أكبر من ٢.٠

المصدر: عن عبد الحليم الفاروق ونزهة الجابري، ٢٠٠٩م، ص ٢٥. وتوضح الأشكال (٩) نمط التوزيع المكاني لمدارس التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية ومنه يتبين ما يلي:

- بلغت قيمة تحليل صلة الجوار لمدارس رياض الأطفال ٠,٨٣ وهي قيمة قريبة من الواحد الصحيح، كما بلغت قيمة الدرجة المعيارية Z Scale لتلك المدارس - ٢,٥٨ أي تقع ضمن نطاق القيمة الحرجة Critical Value وهي بين -٢,٥٨ و +٢,٥٨ أي تقع ضمن منطقة القبول، لذلك فإننا نقبل الفرضية المبدئية القائلة بأن النمط المتوقع

١٠ - صفوح خير، مرجع سبق ذكره، ص ٣٤٠.

١١ - نعمان شحاده، الأساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، دار الصفا للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، عمان، ٢٠٠٢م، ص ٢٠٣.

١٢ - فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، ٢٠١٤م، مرجع سبق ذكره، ص ٤٤.

لتوزيع مدارس رياض الأطفال هو نمط عشوائي ناتج بفعل عدم التخطيط وترفض الفرضية البديلة القائلة بأن نمط التوزيع لهذه المدارس تنتظم وفق نمط خاص بعيد عن النمط العشوائي، كما يشير مستوى الثقة Significance Level إلى أن هناك احتمالية قدرها ٠,٠٠٩ من وجود خطأ في قبول الفرضية المبدئية أي أن هناك احتمال قدره ٩٩,٩٩% من أن نمط التوزيع لمدارس رياض الأطفال ناتج بفعل عدم التخطيط، ويتضح من ذلك أن نمط توزيع مدارس رياض الأطفال في مدينة الإسماعيلية هو نمط متجمع وفق المحددات السابقة.

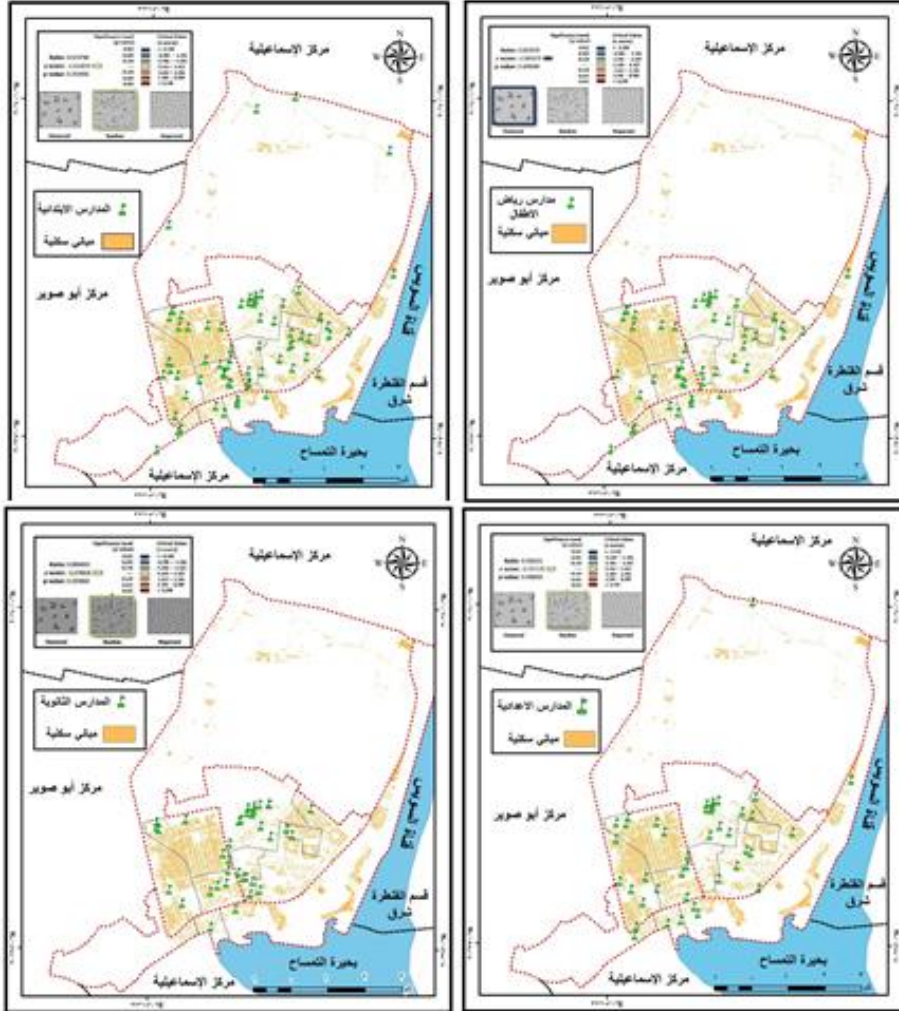
- سجلت قيمة تحليل صلة الجوار للمدارس الابتدائية ٠,٩١، كما بلغت قيمة الدرجة المعيارية لتلك المدارس - ١,٠٥ أي تقع ضمن منطقة القبول، لذلك فإننا نقبل الفرضية المبدئية القائلة بأن النمط المتوقع لتوزيع المدارس الابتدائية هو نمط عشوائي ناتج بفعل عدم التخطيط، كما يشير مستوى الثقة إلى أن هناك احتمالية قدرها ٠,٢٩ من وجود خطأ في قبول الفرضية المبدئية أي أقل من ١% أي أن هناك احتمال قدره ٩٩% من أن نمط التوزيع للمدارس الابتدائية ناتج بفعل عدم التخطيط، وذلك دليل على أن نمط توزيع المدارس الابتدائية في مدينة الإسماعيلية هو نمط متجمع متقارب يتجه نحو العشوائية وفق المحددات السابقة .

- بلغت قيمة تحليل صلة الجوار للمدارس الإعدادية ٠,٩٣، كما بلغت قيمة الدرجة المعيارية لتلك المدارس - ٠,٧٥ أي تقع ضمن منطقة القبول، لذلك فإننا نقبل الفرضية المبدئية القائلة بأن النمط المتوقع لتوزيع المدارس الإعدادية هو نمط عشوائي ناتج بفعل عدم التخطيط، كما يشير مستوى الثقة إلى أن هناك احتمالية قدرها ٠,٤٤ من وجود خطأ في قبول الفرضية المبدئية أي أقل من ١% أي أن هناك احتمال قدره ٩٩% من أن نمط التوزيع للمدارس الإعدادية ناتج بفعل عدم التخطيط، وذلك دليل على أن نمط توزيع المدارس الإعدادية في مدينة الإسماعيلية هو نمط متجمع متقارب يتجه نحو العشوائية وفق المحددات السابقة .

- بلغت قيمة تحليل صلة الجوار للمدارس الثانوية ٠,٨٩، بلغت قيمة الدرجة المعيارية لتلك المدارس - ١,٢٧ أي تقع ضمن منطقة القبول، كما يشير مستوى الثقة إلى أن هناك احتمالية قدرها ٠,٢ من وجود خطأ في قبول الفرضية المبدئية أي أقل من ١% أي ان هناك احتمال قدره ٩٩% من أن نمط التوزيع للمدارس الثانوية ناتج بفعل عدم التخطيط، ويدل ذلك على أن نمط توزيع المدارس الثانوية في المدينة هو نمط متجمع متقارب يتجه نحو العشوائية .

والسبب في وجود هذا النمط المتجمع يرجع إلى بنائها في الشياخات القديمة والمحيط بها في منتصف المدينة، وذلك لملائمة موقعها والكثافة السكانية المرتفعة بها من جهة أخرى، إضافة إلى صغر مساحتها مما أدى إلى تقارب المدارس من بعضها، أما الأجزاء الهامشية شمال وجنوب المدينة والبعيدة عن القلب فتتواجد فيها

المدارس متباعدة نتيجة الكثافة المنخفضة بسبب أن تلك المناطق أغلبها صحراوي أو مناطق زراعية تم تنميتها حديثاً، فلا تستطيع الجهات الحكومية على فتح مدارس جديدة في مناطق التنمية الزراعية الجديدة مما أدى إلى اعتماد سكان تلك المناطق على مدارس الشياخات القريبة منها لحين إنشاء خدمات جديدة بها.



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام برنامج Arc GIS 10.5
شكل (٩) نمط التوزيع المكاني لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية
في العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

ثالثاً: التحليل الوظيفي لخدمات التعليم ما قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية وفقاً لمعايير التعليم:

التعليم ضرورة من ضروريات الحياة للفرد والمجتمع المعاصر، ومؤشر حضاري واقتصادي للتطور الحضاري والاقتصادي الذي وصل إليه الإقليم أو الدولة حيث أن التباين في خصائص لخدمات ما هو إلا انعكاس للظواهر المكانية في النظام الاجتماعي والاقتصادي^(١٣).

ويهدف التحليل الوظيفي Functional Analyst لخدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية إلى قياس كفاءة هذه الخدمات من خلال تقييم عناصرها، وإبراز المشاكل التي تعاني منها، وخاصة من ناحية أدائها الوظيفي، وذلك فيما يتعلق بارتفاع كثافة الفصل، وعدم تحقيق الاستيعاب الكامل، ومشكلات المعلمين، وجميعها مشكلات لها تأثيرها السلبي على كفاءة خدمات التعليم قبل الجامعي، ويرتبط ظهورها بكثافة السكان وخصائصهم؛ لذا فإن إيجاد حلول مناسبة لهذه المشاكل، عن طريق تطبيق المعايير المحلية والعالمية بها، وإظهار مدى اقتراب أو ابتعاد الوظيفة التعليمية عن المعيار، بمعنى آخر التعرف على مدى كفاية الموجود من المدارس لتلبية الطلب السكاني على هذه الخدمة^(١٤).

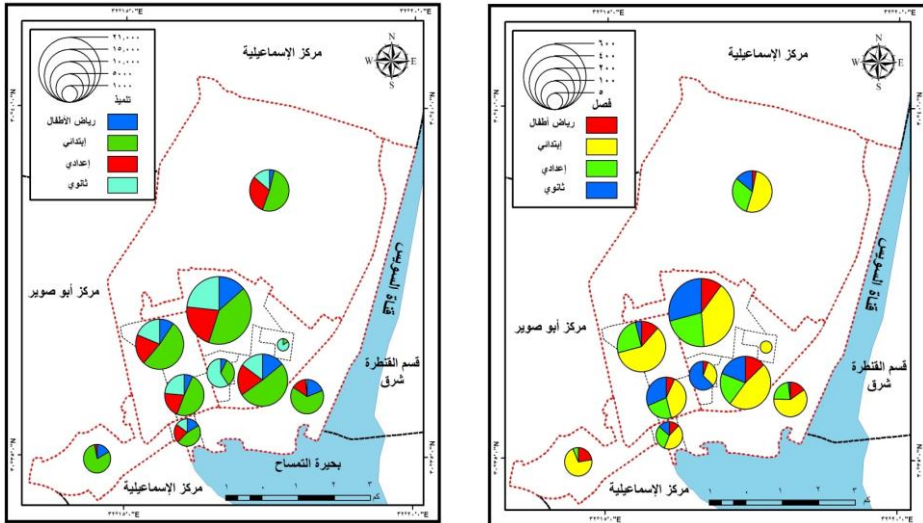
وفيما يلي سوف نستعرض أهم المؤشرات والمعايير التي يمكن الاعتماد عليها في دراسة التحليل الوظيفي لمدارس التعليم ما قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية وقياس مدى كفاءتها وكفايتها، ومقارنتها بالمعايير المحلية والعالمية وهي كالتالي:

١- توزيع فصول وتلاميذ المدارس حسب المرحلة في أقسام و شياخات مدينة الإسماعيلية:

يوضح الجدول (٦) والشكل (١٠) توزيع فصول وتلاميذ المدارس حسب المرحلة في أقسام و شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨م ومنه يتبين الآتي:

١٣ - عبد المعطي شاهين، الخدمات التعليمية في مركز قطور دراسة جغرافية تحليلية، مجلة كلية الآداب جامعة طنطا، العدد التاسع، يناير ١٩٩٦م، ص ٣٨٥.

١٤ - فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، ٢٠١٤، مرجع سبق ذكره، ٤٧.



المصدر: من إعداد الطالب اعتمادًا على بيانات جدول (٦)

شكل (١٠) توزيع فصول وتلاميذ المدارس حسب المرحلة في أقسام و شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠٢٠ جدول (٦) توزيع فصول وتلاميذ المدارس حسب المرحلة في أقسام و شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨ م

م	الشيخة/القسم	رياض أطفال		ابتدائي		إعدادي		ثقوي	
		عدد الفصول	%	عدد الفصول	%	عدد الفصول	%	عدد الفصول	%
١	الحياسي	٣٥٨	٥,٦	١٦٩٥	٣,٩	٣٦	٠,٧	٤	٠,٠٤
٢	الشمس	٨٣٢	٨,٨	٢٧٧٢	٧,٤	٦٠	١,٣	٣٢	٠,٧
٣	مكة	٨٢٤	٦,٨	٢٢٨٩	٥,٢	٤٠	٠,٨	٤٠	٠,٨
٤	قسم أول الإسماعيلية	٢٠١٤	٢١,١	٦٧٥٦	١٦,٤	١٤٥	٣,٠	١٦	٠,٣
٥	قسم ثاني الإسماعيلية	٨٦٦	٨,٨	٦١٤٧	١٦,١	١٣٢	٢,٨	٧٤	١,٥
٦	قسم ثالث الإسماعيلية	١٦٩٦	١٨,٣	١٠٧١٢	٢٠,٠	٢٣٠	٤,٦	٩٦	٢,٠
٧	قسم رابع الإسماعيلية	٣٥٥	٣,٦	٤٦٦٢	١١,١	١٠٠	٢,٠	١٦	٠,٣
٨	قسم خامس الإسماعيلية	٣١٩٢	٣٠,٣	٢١٥٢١	٤٢,٢	٤٤١	٩,٢	٢٤٦	٥,٠
٩	قسم سادس الإسماعيلية	٢٢٠٢	٢١,٥	١٧٤٧	١٧,٤	١٦٩	٣,٥	١٦	٠,٣
١٠	قسم سابع الإسماعيلية	٣٥٧	٣,٦	١٦٦٦	٣,٩	٤٤	٠,٩	٣٥	٠,٧
١١	قسم ثامن الإسماعيلية	٢٨٣٧	٢٣,٩	١٩٦	٠,٤	١٨٥	٣,٩	١٢٩	٢,٦
١٢	قسم تاسع الإسماعيلية	٤٨٦	٤,٦	١٨٢٧٨	٤٦	٢١٤	٤,٦	٢١٤	٤,٦
١٣	مدينة الإسماعيلية	١٠٠٠٠	١٠٠,٠	٤٦٥٥٥	١٠٠,٠	٥٣٦	١٠٠,٠	١٨٤٨٨	١٠٠,٠

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ م مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات * تضم مدينة الإسماعيلية ٢٥١ فصلاً لرياض الأطفال، ويمثل هذا العدد (٣,٤%) من جملة الفصول بمدارس رياض الأطفال بمحافظة الإسماعيلية، تستوعب ١٠,٦

ألف تلميذ، تمثل ٤٦,٤% من جملة تلاميذ مرحلة رياض الأطفال بالمحافظة، يستحوذ قسم ثالث الإسماعيلية على ما يقرب من نصف (٤٨,٦%) عدد فصول رياض الأطفال بالمدينة، يستقطب ما يزيد قليلاً عن نصف (٥٠,٩%) عدد تلاميذ رياض الأطفال بالمدينة، وبشكل خاص شياختي الشيخ زايد والتملك اللذان يشكلان وحدهما (٤٥,٤%) من إجمالي فصول رياض الأطفال بالمدينة و ٤٧,٦% من التلاميذ، بينما يتمثل ما يقرب من ثلث (٣٠,٣%) فصول رياض الأطفال في قسم ثان الإسماعيلية، تستوعب ما يقرب من ثلث (٣٠,١%) تلاميذ رياض الأطفال بالمدينة وبشكل خاص في شياخة السلام- الحكر بنسبة (١٨,٣%) بينما تنخفض النسبة في باقي شياخات المدينة وتندعم في شياخة الحرفيين.

* تستحوذ المدينة علي ١١٤٠ فصلاً للتعليم الابتدائي، ويمثل هذا العدد (٢٨,٣%) من جملة فصول المدارس الابتدائية بمحافظة الإسماعيلية، تستوعب ٤٦,٥ ألف تلميذ تمثل (٢٧,١%) من جملة تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمحافظة، ويستحوذ قسمي ثان وثالث الإسماعيلية على أعلى عدد من الفصول بنسبة (٤٢,٢% و ٤١%) على التوالي، يستوعب كل منهما (٤٦,٢% و ٣٩,٣%) على التوالي من إجمالي تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمدينة، وسجلت شياختي السلام-الحكر والتملك أعلى نسبة (٢٠%) لكل منهما من إجمالي الفصول الابتدائية بالمدينة يستوعبان مجتمعان (٤١,٥%) من إجمالي تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمدينة، يليهم شياخة الشيخ زايد بنسبة (١٧%) تستوعب (١٦,٩%) من التلاميذ، وتنخفض النسبة في باقي الشياخات حتى تصل إلى أدنى نسبة في شياخة الحرفيين (٠,٥%) تستوعب (٠,٤%) من تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمدينة.

* تستقطب مدينة الإسماعيلية ٥٣٦ فصلاً للتعليم الإعدادي، ويمثل هذا العدد ما يقرب من ثلث (٣٠,٤%) فصول المدارس الإعدادية بمحافظة الإسماعيلية، تستوعب ١٨,٤ ألف تلميذ تمثل (٢٧,٣%) من جملة تلاميذ المرحلة الإعدادية بالمحافظة، ويستحوذ قسم ثان وثالث الإسماعيلية على أعلى عدد من الفصول بالمدينة بنسبة (٤٥,٥%) و (٤٠%) على التوالي، يستوعب كل منهما (٥٠,١%) و (٤٠,٣%) على التوالي من إجمالي تلاميذ المرحلة الإعدادية بالمدينة، وتأتي شياخة التملك كأعلى شياخة من حيث عدد الفصول إذ يوجد بها ما يقرب من ربع (٢٤%) عدد الفصول وتستوعب أيضاً حوالي ربع (٢٤,١%) عدد تلاميذ المرحلة الاعدادية بالمدينة، وتتراوح النسبة بين ١٣(-١٧%) في باقي شياخات القسمين، وتنخفض إلى أدنى معدلاتها في قسم أول الإسماعيلية.

* يبلغ عدد فصول التعليم الثانوي في مدينة الإسماعيلية ٦٢١ فصلاً، ويمثل هذا العدد (٨٦%) من جملة فصول المدارس الثانوية بمحافظة الإسماعيلية، تستوعب ١٩,٩ ألف تلميذ، تمثل هذه النسبة ٨٥,٣% من جملة تلاميذ المرحلة الثانوية بالمحافظة،

ويستحوذ قسم ثالث الإسماعيلية على ما يقرب من ثلثي (٥٦,٨%) عدد فصول المدارس الثانوية بالمدينة، يستوعب أكثر من نصف (٥٥,١%) أعداد تلاميذ المرحلة الثانوية بالمدينة، يليه قسم ثان الإسماعيلية، بنسبة ٣٩,٦% من إجمالي الفصول بالمدينة، تستوعب (٤٠,٨%) من التلاميذ، وترتفع النسبة بشكل خاص في شياخة التمليك لتستحوذ وحدها على ٢٧,٢% من إجمالي الفصول، تستقطب ما يقرب من ربع (٢٤,٣%) تلاميذ المرحلة الثانوية بالمدينة، بينما تنخفض النسبة لأدناها في شياخات قسم أول الإسماعيلية.

٢- معيار حجم خدمات التعليم قبل الجامعي في مدينة الإسماعيلية:

يعتبر عدد الفصول هو المقياس الحقيقي لمدى توافر الخدمة التعليمية، وأكثر العناصر التعليمية تعبيراً عن طبيعة الأحجام الفعلية للمدارس في المدينة، ويعد هذا المعيار من المؤشرات الأساسية لاعتبار المدرسة مدرسة كاملة، بمعنى تخصيص فصل على الأقل لكل صف دراسي، وأن إزدياد عدد الفصول الدراسية بالمدرسة دلالة على التوسع الحجمي للمدرسة، كذلك يمكن اعتبار عدد التلاميذ في المدرسة الواحدة معياراً يعكس حجم المدرسة في المدينة، ويقصد به الطاقة الاستيعابية المثالية للمدرسة من حيث عدد تلاميذها^(١٥).

ويتباين معيار عدد الفصول الدراسية والتلاميذ من دولة إلى أخرى، وفقاً للظروف والمحددات الخاصة بكل دولة، وقد حددت بعض الدراسات في مصر عدد الفصول في مدارس مرحلة رياض الأطفال ٢-٨ فصول والحجم المثالي للأطفال في كل مدرسة يتراوح بين ١٥٠-١٨٠ طفلاً، كما حددت عدد الفصول في المدارس الابتدائية بأنها تتراوح بين ٨-٤٠ فصلاً واعتبار ٢٤ فصلاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه، وأن الحجم المثالي لتلاميذ المرحلة الابتدائية يتراوح بين ٣٢٠-١٦٠٠ تلميذ واعتبار ٧٢٠ تلميذاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه، أما عن مدارس التعليم الإعدادي فإنها تتراوح بين ٩-٣٠ فصلاً واعتبار ٢٤ فصلاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه، وأن الحجم المثالي لتلاميذ المرحلة الإعدادية ٣٦٠ - ١٢٠٠ تلميذ واعتبار ٧٢٠ تلميذاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه، أما عن مدارس التعليم الثانوي فإنها تتراوح بين ٩-٣٠ فصلاً واعتبار ٢١ فصلاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه، وأن الحجم المثالي لتلاميذ المرحلة الثانوية ٣٢٤-١١٨٨ تلميذ واعتبار ٦٣٠ تلميذاً حداً مفضلاً مرغوباً فيه^(١٦) وقد اعتبرت الدراسة أن الحد المرغوب فيه هو الحد الأقصى للمعيار.

١٥ - فاطمة عبد الصمد، ٢٠١٤، مرجع سبق ذكره، ٥٢.

١٦ - الهيئة العامة للتخطيط العمراني، دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات بجمهورية مصر العربية، المجلد الأول الخدمات التعليمية، ٢٠١٤م، ص ٣٢ - ٣٣.

ويوضح الجدول (٧) مدى مطابقة المؤسسات التعليمية مع المعايير المذكورة ومنها نستنتج ما يلي:

- **مرحلة رياض الأطفال:** تتفق جميع المدارس من حيث أعداد الفصول مع المعيار على مستوى المدينة والأقسام والشايات.

أما عن عدد التلاميذ/مدرسة فتجاوزت المدينة الحد المرغوب فيه للمعيار كذلك قسم ثان وثالث الإسماعيلية بينما يتطابق قسم أول مع المعيار، وعلى مستوى الشيايات فسجلت شيايتي العباسي والعرايشة الجديدة انخفاضاً عن المعيار، وتجاوزت أربعة شيايات الحد المفضل للمعيار هم (مكة-السلام الحكر-الشيخ زايد-التملك)، وتتطابق باقي الشيايات مع المعيار.

- **المرحلة الابتدائية:** يتطابق عدد الفصول بالمدينة وعلى مستوى الأقسام مع المعيار، أما على مستوى الشيايات فيلاحظ انخفاض ثلاث شيايات عن المعيار هم (العباسي-الحرفيين-الطرق والكباري)، بينما تجاوزت شياخة واحدة فقط الحد المفضل للمعيار وهي شياخة مكة ويرافق تلك الزيادة أيضاً تجاوزاً لمعيار تلميذ/مدرسة، وتتطابق باقي الشيايات مع المعيار، أما عن أعداد التلاميذ/مدرسة فقد سجلت المدينة تطابقاً مع المعيار وعلى مستوى الأقسام تطابق مع المعيار قسم أول وثالث بينما تجاوز قسم ثان الحد المفضل للمعيار، وعلى مستوى الشيايات سجلت شياخة الحرفيين وحدها انخفاضاً عن المعيار، وتخطت المعيار ثلاث شيايات هم (مكة - العرايشة الجديدة-السلام الحكر)، وتطابقت باقي الشيايات مع المعيار.

- **المرحلة الإعدادية:** سجلت المدينة تطابقاً مع معيار عدد الفصول/مدرسة رافقها أيضاً تطابقاً مع المعيار على مستوى الأقسام، أما على مستوى الشيايات فقد سجلت شيايتي العباسي والتملك انخفاضاً عن المعيار، بينما تطابقت باقي الشيايات مع المعيار، أما عن معيار تلميذ/مدرسة فيلاحظ تطابق المدينة مع المعيار، وعلى مستوى الأقسام يتطابق قسم ثان فقط بينما يقل عن المعيار قسم أول وثان، أما على مستوى الشيايات فيلاحظ انخفاض ثلاث شيايات عن المعيار هم (العباسي-التمساح-التملك)، ويلاحظ أن شيايتي العباسي والتملك تتفق في انخفاضهما عن المعيارين معاً، أما عن باقي الشيايات فتظهر تطابقاً مع المعيار.

- **المرحلة الثانوية:** سجلت المدينة تطابقاً مع معيار فصل/مدرسة ، تلميذ/مدرسة وكذلك على مستوى الأقسام باستثناء قسم أول الإسماعيلية والذي سجل انخفاضاً عن الحد الأدنى للمعيارين. أما على مستوى الشيايات فقد انخفضت شياخة العباسي عن المعيارين وشياخة التملك عن معيار تلميذ/مدرسة، وتخطى المعيارين شيايتي العرايشة الجديدة والشيخ زايد، كذلك تجاوزتا شيايتي مكة ومنشأة الشهداء معيار تلميذ/مدرسة، وتطابقت باقي الشيايات مع المعيارين.

جدول (٧) متوسط أحجام المدارس وكثافة التلاميذ في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في أقسام وشيخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ م

م	الشيخة/القسم	رياض أطفال				إبتدائي				اعدادي				ثانوي عام/ فني			
		فصول%	تلاميذ%	أحجام المدارس	فصل/مدرسة	فصول%	تلاميذ%	أحجام المدارس	فصل/مدرسة	فصول%	تلاميذ%	أحجام المدارس	فصل/مدرسة	فصول%	تلاميذ%	أحجام المدارس	فصل/مدرسة
١	العباسي	٥,٦	٣,٤	٣,٥	٨٩,٥	٣,٦	٣,٩	٨,٨	٣٩,٠	٠,٧	٠,٤	٤,٠	٦٦,٠				
٢	التمساح	٨,٨	٧,٨	٤,٤	١٦٦,٤	٦,٠	٧,٤	١٤,٠	٤٦٢,٠	٣,٣	٦,٠	١٠,٧	٢٠٤,٣				
٣	مكة	٦,٨	٧,٨	٤,٣	٢٠٦,٠	٤,٩	٥,٢	٢٩,٥	١٤٤,٥	٦,٠	٧,٥	١٣,٣	٣٦٨,٧				
٤	قسم أول الإسماعيلية	٢١,١	١٩,٠	٤,١	١٥٤,٩	١٤,٥	١٦,٤	١٤,٤	٥١٩,٧	٩,٧	١٤,٢	١٠,٩	٢٥٥,٠				
٥	العرايشة الجديدة	٨,٨	٨,٢	٣,٧	١٤٤,٣	١٣,٢	١١,١	١٣,٨	٧٦٨,٤	١٣,٦	١٣,٨	١٣,٦	٢٢٨,٥				
٦	السلام-الحكر	١٨,٣	١٨,٢	٥,٨	٢٤٦,٤	٢٣,٠	٢٠,٠	٢٠,٧	٩٢٣,٨	٢١,٧	١٧,٩	١٣,٧	٥٧١,٠				
٧	منشأة الشهداء	٣,٢	٣,٢	٤,٠	١٧٧,٥	١١,١	١٠,٠	١٢,٦	٤٦٦,٢	١٤,٢	١٤,٨	١٠,٩	٣٩٠,٠				
٨	قسم ثان الإسماعيلية	٣٠,٣	٣٠,١	٤,٨	١٩٩,٥	٤٦,٢	٤٦,٢	١٦,٦	٧٤٢,١	٤٥,٩	٥٠,١	١٣,٧	٥١٣,٤				
٩	الحرفيين	٢١,٥	٢٠,٨	٥,٤	٢٢٠,٢	١٦,٩	١٧,٤	١٥,٢	٦٠٤,٤	١٥,٩	١٦,١	١٢,١	٤٢٥,٠				
١٠	الشيخ زايد	٣,٢	٣,٤	٤,٠	١٧٨,٥	٣,٥	٣,٩	١١,٠	٤٠٦,٥	٢٤,١	٢٤,١	٨,٦	٢٩٧,١				
١١	الطرق والكباري	٢٣,٩	٢٦,٨	٥,٥	٢٥٧,٩	١٩,٦	١٨,٥	١٤,٠	٥٣٨,٨	٢٤,١	٢٤,١	٩,٧	٣٣٧,٨				
١٢	التمليك	٤٨,٦	٥٠,٩	٥,٣	٢٣٤,٦	٣٩,٣	٤١,٤	١٣,٩	٥٣٧,٦	٣٩,٩	٤٠,٣	٩,٧	٣٣٧,٨				
١٣	قسم ثالث الإسماعيلية	١٠,٠	١٠,٠	٤,٨	٢٠٣,٩	١٠,٠	١٠,٠	١٥	١١٢,٦	١٠,٠	١٠,٠	١١,٤	٢٢٧,٢				
١٤	مدينة الإسماعيلية	١٠,٠	١٠,٠	٤,٨	٢٠٣,٩	١٠,٠	١٠,٠	١٥	١١٢,٦	١٠,٠	١٠,٠	١١,٤	٢٢٧,٢				



أكبر من المعيار



مطابق للمعيار



أقل من المعيار

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ م
 مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات مما سبق يتضح أن هناك أربعة شيخايات (مكة-السلام الحكر - الشيخ زايد - التملك) على الرغم من تطابق أعداد فصولها مع المعيار في مرحلة رياض الأطفال إلا أن أعداد الأطفال تتجاوز الحد الأقصى للمعيار، لذا فهي بحاجة إلى زيادة أعداد الفصول، كما يتضح أن شيخايتي العباسي والعرايشة الجديدة تنخفض أعداد الأطفال فيها عن الحد الأدنى للمعيار لذا فهي لديها القدرة على استيعاب المزيد من الأطفال، أما عن المرحلة الابتدائية فيلاحظ أن هناك ثلاث شيخايات (مكة-العرايشة الجديدة - السلام- الحكر) يتجاوز فيها أعداد التلاميذ الحد المفضل لأعداد التلاميذ في كل مدرسة، لذا يفضل الاهتمام بفتح فصول جديدة أو إنشاء المدارس الابتدائية الجديدة في تلك المناطق، وفيما يخص المرحلة الإعدادية فيلاحظ أن أغلب شيخاياتها مطابقة للمعيار المفضل لعدد التلاميذ/ فصل بل إن بعض الشيخايات بها إمكانية لاستيعاب المزيد من التلاميذ ولكن يجدر الذكر أن شيخايتي العباسي والتمليك على الرغم من ذلك يظهر بهما أعداد الفصول أقل من الحد المفضل لعدد الفصول طبقًا للمعيار، أما عن المرحلة الثانوية فيلاحظ أن أكثر من نصف شيخايات المدينة وهم ٥ شيخايات (مكة - العرايشة الجديدة - منشأة الشهداء - الحرفيين - الشيخ زايد) يزيد فيها أعداد التلاميذ عن الحد المفضل في مقابل شيخايتين فقط (التمساح - التملك) يمكن لفصولها استيعاب المزيد من التلاميذ بعد زيادة فصول شيخاية التمساح لعدم مطابقتها لمعيار الفصول.

٣- معيار كثافة الفصل لخدمات التعليم قبل الجامعي بمدينة الإسماعيلية:
يُعد معيار كثافة الفصل من المعايير الهامة في تقييم كفاءة المؤسسات التعليمية، إذ يترتب على زيادة عدد التلاميذ في الفصول إلى إرباك العملية التعليمية والمعلمين داخل الفصول. وقد حددت بعض الدراسات ٢٥ تلميذاً/فصلاً كحد أدنى و ٤٠ تلميذاً/فصلاً كحد أقصى باستثناء المرحلة الثانوية ٣٤ تلميذاً/فصلاً^(١٧) بينما حددت الدراسات المحلية ٢٥ تلميذاً/فصلاً كحد أدنى و ٤٠ تلميذاً/فصلاً كحد أقصى واعتبار ٣٠ تلميذاً/فصلاً حد مفضل مرغوب فيه وذلك للمراحل الدراسية رياض الأطفال والابتدائية والإعدادية، أما المرحلة الثانوية فقد حددت ٢٥ تلميذاً/فصلاً كحد أدنى و ٣٦ تلميذاً/فصلاً كحد أقصى واعتبار ٣٠ تلميذاً/فصلاً حد مفضل مرغوب فيه^(١٨)، وتم الاعتماد في الدراسة على تلك المعايير المحلية. جدول (٨) كثافة الفصل في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في أقسام وشياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م

م	الشيخة/القسم	كثافة الفصل (تلميذ/فصل)		
		رياض اطفال	ابتدائي	اعدادي
١	العباسي	٢٥,٦	٣٨,٥	١٦,٥
٢	التمساح	٣٧,٨	٣٣,٠	١٩,٢
٣	مكه	٤٨,٥	٣٨,٨	٢٧,٧
	قسم أول الإسماعيلية	٣٨,٠	٣٦,١	٢٣,٥
٤	العرايشة الجديدة	٣٩,٤	٤٨,٤	٣٤,٠
٥	السلام-الحكر	٤٢,٨	٤٧,٠	٤١,٦
٦	منشأة الشهداء	٤٤,٤	٣٧,٠	٣٥,٩
	قسم ثان الإسماعيلية	٤٢,٠	٤٤,٧	٣٧,٦
٧	الحرفيين		٢٩,٢	
٨	الشيخ زايد	٤٠,٨	٣٩,٧	٣٥,٠
٩	الطرق والكباري	٤٤,٦	٣٧,٠	
١٠	التمليك	٤٧,٣	٣٨,٥	٣٤,٦
	قسم ثالث الإسماعيلية	٤٤,٢	٣٨,٧	٣٤,٧
	مدينة الإسماعيلية	٤٢,٢	٤٠,٨	٣٤,٤

أقل من المعيار ● مطابق للمعيار ● أعلى من المعيار ●

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتماداً على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات

١٧ - خلف حسين الدليمي، مرجع سبق ذكره، ص ٩٧.

١٨ - الهيئة العامة للتخطيط العمراني، ٢٠١٤م، مرجع سبق ذكره، ص ٣٢.

يُعد تجاوز عدد التلاميذ في الفصل الدراسي عن ٢٥ تلميذاً كحد أدنى و ٤٠ تلميذاً و ٣٦ تلميذاً للمدارس الثانوية كحد أقصى من الأمور السلبية التي تؤثر في سير العملية التعليمية، حيث يصعب في ظلها التعرف على قدرات التلاميذ، كما إنها تقلل من أداء المعلم، وتبرز مشكلة كثافة الفصل الدراسي في مدينة الإسماعيلية من خلال البيانات الواردة في جدول (٨) والذي يتضح منه ما يلي:

مرحلة رياض الأطفال: ترتفع كثافة الفصل بمدينة الإسماعيلية عن الحد الأقصى للمعيار حيث بلغت ٤٢,٢ تلميذاً/فصلاً، كما ارتفعت الكثافة وتجاوزت المعيار على مستوى أقسام المدينة باستثناء قسم أول الإسماعيلية والذي سجل تطابقاً مع المعيار، أما على مستوى الشياخات فقد تجاوزت ست شياخات الحد الأقصى للمعيار في مقابل ثلاث شياخات ظهرت مطابقة للمعيار.

المرحلة الابتدائية: ارتفعت بنسبة قليلة كثافة الفصل بالمدينة حيث سجلت ٤٠,٨ تلميذاً/فصلاً، أما على مستوى الأقسام فقد سجل قسم ثان الإسماعيلية ارتفاعاً ملحوظاً حيث بلغت الكثافة ٤٤,٧ تلميذاً/فصلاً، وذلك على غرار ارتفاع الكثافة بشياخات القسم وهم العرايشة الجديدة والسلام-الحكر والتي تجاوزت بهم ٤٧ تلميذاً/فصلاً، في المقابل ظهرت باقي الأقسام والشياخات مطابقة للمعيار.

المرحلة الإعدادية: يلاحظ تطابق كثافة الفصل بمدينة الإسماعيلية وأقسامها مع المعيار باستثناء قسم أول الإسماعيلية حيث سجل انخفاضاً عن الحد الأدنى للمعيار وذلك على غرار انخفاض شياختي العباسي والتمساح عن الحد الأدنى للمعيار، كما يلاحظ أن شياخة واحدة فقط التي تخطت الحد الأقصى للمعيار وهي شياخة السلام-الحكر، أما باقي الشياخات فقد ظهرت مطابقة للمعيار.

المرحلة الثانوية: يلاحظ تطابق كثافة الفصل بالمدينة وأقسامها مع المعيار باستثناء قسم أول الإسماعيلية والذي تجاوز الحد الأقصى للمعيار، أما على مستوى الشياخات فيلاحظ أن ثلاث شياخات سجلت ارتفاعاً في كثافة الفصل هم الحرفيين ومكة ومنشأة الشهداء، وترتفع بشكل ملحوظ في شياخة الحرفيين والتي سجلت وحدها ٥٦,٥ تلميذاً/فصلاً، كما يلاحظ أن شياخة واحدة فقط وهي شياخة التمساح قد سجلت انخفاضاً عن الحد الأدنى للمعيار، أما باقي الشياخات فقد سجلت تطابقاً مع المعيار.

يلاحظ مما سبق أن شياخة مكة وكذلك شياخات قسم ثان وثالث الإسماعيلية باستثناء شياختي العرايشة الجديدة والحرفيين تتجاوز معيار كثافة الفصل في مرحلة رياض الأطفال، كما تتجاوز المعيار أيضاً المدارس في شياختي العرايشة الجديدة والسلام -الحكر في المرحلة الابتدائية، مما يعني أن كثافة الفصول مرتفعة في تلك الشياخات عن الحد المفضل لذا فهي بحاجة إلى فصول أو مدارس أكثر. أما عن المرحلة الإعدادية فيلاحظ أن شياخة السلام-الحكر فقط تظهر ذات كثافة فصول مرتفعة تتجاوز المعيار بينما تظهر شياختي العباسي والتمساح أقل من المعيار المحدد لكثافة

الفصل أي يمكنها استيعاب المزيد من التلاميذ، وفيما يخص المرحلة الثانوية فيلاحظ أن شياختي مكة والحرفيين تظهر كثافة الفصل بها وقد تجاوزت المعيار أي أن تلك الشياخات بحاجة لزيادة أعداد الفصول لاستيعاب الزيادة في التلاميذ، أما شياخة التمساح فتظهر كثافة الفصل بها أقل من المعيار المحدد لذا يمكنها استيعاب المزيد من التلاميذ.

٤- معيار عدد المدرسين بمؤسسات التعليم قبل الجامعي بمدينة الإسماعيلية:

يُعد معيار عدد التلاميذ/مدرس أحد المؤشرات الهامة الذي تعتمد عليه كثير من الدول، حيث يقابل كل معلم ما بين ٢٥-٣٠ طالب، وفي حالة عدم توفر كادر تدريسي كامل هذا يعني وجود ضغط على الكادر التدريسي الحالي، والذي يترتب عليه زيادة عدد الطلبة مقابل كل معلم والذي يؤدي إلى حدوث إرباك في العملية التعليمية^(١٩).

يلاحظ من تحليل بيانات جدول (٩) انخفاض معدلات التلاميذ/مدرس في مدينة الإسماعيلية وأقسامها في جميع المراحل الدراسية، أما على مستوى الشياخات فقد سجلت شياخة العباسي تجاوزًا للحد الأقصى للمعيار في مرحلة رياض الأطفال حيث سجلت ٨٩,٥ تلميذ/مدرس وظهرت شياخة التملك في نفس المرحلة مطابقة للمعيار، بينما يلاحظ في المرحلة الثانوية ظهور شياخة التملك وقد تجاوزت الحد الأقصى للمعيار بمعدل كبير حيث سجلت ٨٨,١ تلميذ/مدرس.

^{١٩} - خلف حسين الدليمي، مرجع سبق ذكره، ص ٩٨-٩٩.

جدول (٩) معدلات التلاميذ إلى المدرسين في مؤسسات التعليم قبل الجامعي في أقسام وشياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م

م	الشيخة/القسم	رياض اطفال تلميذ/مدرس	ابتدائي تلميذ/مدرس	اعدادي تلميذ/مدرس	ثانوي تلميذ/مدرس
١	العباسي	٨٩,٥	١٥,٤	٣,٥	
٢	التمساح	٨,٧	١٥,٩	٤,٥	٧,٣
٣	مكه	٧,٣	٢٠,١	٩,٧	١١,٤
	قسم أول الإسماعيلية	٩,٥	١٧,٥	٦,٦	١٠,٩
٤	العرايثة الجديدة	١٨,٥	٢٢,٣	١١,٥	٩,٧
٥	السلام-الحكر	٢٤,٥	٢٢,٩	١٤,١	٩,٦
٦	منشأة الشهداء	٢٠,٩	٢١,٧	١٤,٨	١٢,٨
	قسم ثان الإسماعيلية	٢١,٧	٢٢,٥	١٣,٥	١٠,٥
٧	الحرفيين		٧,٦		٢٠,٥
٨	الشيخ زايد	١٩,٥	١٦,٦	٩,٩	٧,٥
٩	الطرق والكباري	١٦,٢	١٦,٤		٩,٩
١٠	التملك	٢٩,٩	٢٢,٥	١٣,٧	٨٨,١
	قسم ثالث الإسماعيلية	٢٣,٥	١٨,٥	١١,٨	١٥,٦
	مدينة الإسماعيلية	١٨,٥	١٩,٩	١١,٦	١٢,٥

● أقل من المعيار ● مطابق للمعيار ● أعلى من المعيار

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام

٢٠١٧/٢٠١٨ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات.

٥- معيار عدد المدارس بالنسبة لعدد السكان بمدينة الإسماعيلية:

يُعد معيار عدد المدارس بالنسبة لعدد السكان من المعايير الهامة، فهناك علاقة طردية بين عدد السكان والمدارس، أي كلما زاد عدد السكان لابد أن يرافقه زيادة في عدد المدارس، وتكون تلك الزيادة في كل مراحل التعليم، وقد تم اعتماد أعداد معينة من السكان لكل مرحلة دراسية يتم الرجوع إليها عند تخطيط الخدمات التعليمية، وهناك بعض الدراسات التخطيطية تشير إلى حاجة السكان للمدارس تكون مدرسة ابتدائية لكل ٢٠٠٠-٤٠٠٠ نسمة، ومدرسة إعدادية لكل ٥٠٠٠-١٥٠٠٠ نسمة، ومدرسة ثانوية لكل ١٨٠٠٠-٧٠٠٠٠ نسمة^(٢٠).

٢٠ - خلف حسين الدليمي، مرجع سبق ذكره، ص ٩٨.

جدول (١٠) عدد المدارس بالنسبة لعدد السكان في أقسام وشيخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م

م	الشيخة/القسم	نسمة / مدرسة		
		رياض اطفال	ابتدائي	اعدادي
١	العباسي	٣٣٢١,٨	٢٦٥٧,٤	١٣٢٨٧,٠
٢	التمساح	٤٢٦٦,٠	٣٥٥٥,٠	٧١١٠,٠
٣	مكة	٢٠٩٥,٨	٤١٩١,٥	٢٧٩٤,٣
	قسم أول الإسماعيلية	٣٣٠٧,٧	٣٣٠٧,٧	٦١٤٢,٩
٤	العرايشة الجديدة	٤٦٥٥,٣	٣٤٩١,٥	٦٩٨٣,٠
٥	السلام-الحكر	١٤٥٧٨,٩	١٠٦٠٢,٨	١٦٦٦١,٦
٦	منشأة الشهداء	٤١٧٢٣,٠	٨٣٤٤,٦	١١٩٢٠,٩
	قسم ثان الإسماعيلية	١٤٢٥٠,٦	٧٨٦٢,٤	١٢٦٦٧,٢
٧	الحرفيين	٧٦٩٣,٠	٧٦٩٣,٠	٧٦٩٣,٠
٨	الشيخ زايد	٥٧٥٩,٤	٤٤٣٠,٣	٨٢٢٧,٧
٩	الطرق والكباري	٤٤٩٢,٠	٢٢٤٦,٠	٨٩٨٤,٠
١٠	التملك	٣٥٥١,٩	٢٤٤١,٩	٢٦٠٤,٧
	قسم ثالث الإسماعيلية	٤٩٢٧,٩	٣٣٣٣,٦	٥١٥١,٩
	مدينة الإسماعيلية	٧٣٩١,٤	٥٠٥٧,٣	٨١٧٧,٧

أقل من المعيار (●) مطابق للمعيار (●) أعلى من المعيار (●)

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتمادًا على بيانات المدارس للعام ٢٠١٨/٢٠١٧ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات، تعداد السكان ٢٠١٧، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

ومن تحليل بيانات جدول (١٠) يلاحظ الآتي:

- **مرحلة رياض الأطفال:** تتجاوز أعداد السكان/مدرسة بالمدينة وأقسامها الحد الأقصى للمعيار باستثناء قسم أول الإسماعيلية حيث يظهر تطابقاً مع المعيار، أما على مستوى الشياخات فتظهر ثلاث شياخات فقط مطابقة للمعيار هم العباسي ومكة والتمليك، بينما تتجاوز باقي الشياخات الحد الأقصى للمعيار.

- **المرحلة الابتدائية:** يلاحظ تجاوز عدد السكان/مدرسة بالمدينة الحد الأقصى للمعيار، أما على مستوى الأقسام فيظهر قسم ثان الإسماعيلية وقد تجاوز المعيار، بينما يتطابق مع المعيار قسم أول وثالث، أما على مستوى الشياخات فنجد خمس شياخات تتجاوز الحد الأقصى للمعيار في مقابل خمس شياخات مطابقة للمعيار.

- **المرحلة الإعدادية:** تظهر المدينة وأقسامها الثلاثة مطابقة للمعيار، أما على مستوى الشياخات فيتجاوز الحد الأقصى للمعيار شياخة واحدة هي السلام-الحكر، بينما يقل عن الحد الأدنى للمعيار شياختي مكة والتمليك، وتتطابق باقي الشياخات مع المعيار.

- المرحلة الثانوية: تظهر المدينة وأقسامها الثلاثة أقل من الحد الأدنى لمعيار عدد السكان/مدرسة، كذلك تظهر شياخات المدينة أقل من المعيار باستثناء شياختي منشأة الشهداء والشيخ زايد فقد سجلا تطابقاً مع المعيار.

٦- معدلات القيد المدرسي في شياخات مدينة الإسماعيلية:

يُعد معدل القيد^(٢١) واحد من أهم المقاييس التي تستخدم للتعرف على مدى كفاءة الخدمة التعليمية، وهو مقياس هام لأنه يشير إلى التعرف على نسبة استيعاب التلاميذ المقيدون بالمراحل التعليمية المختلفة إلى جملة عدد السكان في الفئة العمرية الموازية لكل مرحلة، وذلك لمرحلة رياض الأطفال(٤-٦سنوات)، والابتدائية (٦-١٢ سنة) والإعدادية (١٢-١٥ سنة) والثانوية(١٥-١٨ سنة).

جدول (١١) معدلات القيد المدرسي بالمراحل التعليمية في شياخات مدينة الإسماعيلية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨م

م	الشاخة/القسم	رياض الأطفال		إبتدائي		إعدادي		ثانوي عام/ فني	
		عدد التلاميذ	السكان ٦-٤ سنوات	عدد التلاميذ	السكان ١٥-١٢ سنة	عدد التلاميذ	السكان ١٨-١٥ سنة	عدد التلاميذ	السكان ١٨-١٥ سنة
١	العابسي	٣٥٨	٦٧,٨	١٦٩٥	١٣١٨	٥٦٩	٦٦	٦٨٤	١١,٦
٢	التمساح	٨٤٧	٩٨,٢	٢٧٧٢	٢١١٦	٩١٤	٦١٣	١٠٩٨	٧٣
٣	مكة	٣٣٣	٢٤٧,٥	٢٢٨٩	٨٣٢	٣٥٩	١١٠٦	٤٣٢	٣٠,٨
	قسم أول الإسماعيلية	١٧٠٨	١١٧,٩	٦٧٥٦	٤٢٦٦	١٨٤٢	١٧٨٥	٢٢١٤	٩٦,٩
٤	العرايشة الجديدة	١٢٤٨	٦٩,٤	٦١٤٧	٣٤٥١	١٣٤٦	٢٥١٤	١٣٨٧	١٨٦,٧
٥	السلام-الحكر	٥٢١٠	٣٧,٨	١٠٧١٢	١٤٤١٢	٥٦٢٢	٣٩٩٧	٥٧٩١	٧١,١
٦	منشأة الشهداء	٣٣٢٧	٩,٥	٤٦٦٢	١٠٣١١	٤٠٢٢	٢٣٣٠	٤١٤٣	٦٧,٩
	قسم ثان الإسماعيلية	١٠١٨٥	٣١,٣	٢٨١٧٤	٢١٥٢١	١٠٩٩١	٩٢٤١	١١٣٢١	٨٤,١
٧	الحرقيين	٢٤٧		٦٧٩		٣٣٣		٤٣٠	
٨	الشيخ زايد	١٨٤٨	١١٩,١	٧٨٥٧	٥٠٨٢	٢٤٩١	٢٩٧٥	٣٢٢٠	١١٩,٤
٩	الطريق والكباري	٢٨٨	١٢٣,٨	١٦٢٦	٧٩٣	٣٨٩		٥٠٢	
١٠	التملك	١٢٥٤	٢٢٦,٣	٨٦٢٠	٣٤٤٨	١٦٩٠	٤٤٥٧	٢١٨٤	٢٦٣,٧
	قسم ثالث الإسماعيلية	٣٦٣٧	١٤٨,٤	١٨٢٧٨	١٠٠٠١	٤٩٠٣	٧٤٣٢	٦٣٣٦	١٥١,٦
	مدينة الإسماعيلية	١٥٥٣٠	٦٨,٣	٤٦٥٥٥	٤٢٤٤١	١٧٧٣٦	١٨٤٥٨	١٩٨٧١	١٠٤,١

أقل من ٨٠% ● ٨٠-١٠٠% ● أكثر من ١٠٠% ●

المصدر: النسب من حساب الطالب اعتماداً على بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات، تعداد السكان ٢٠١٧، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.

٢١ - تم حساب معدل القيد حسب المرحلة التعليمية كالتالي: (عدد التلاميذ المقيدون في مرحلة ما/عدد السكان في الفئة العمرية المقابلة)*١٠٠ المصدر: فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، ١٩٩٧، مرجع سبق ذكره، ص ١٨٩.

ومن دراسة معدلات القيد الدراسي يمكن الحصول على مؤشر هام يعكس مدى قدرة الخدمات التعليمية على استيعاب السكان في سن التعليم، من أجل تحديد المناطق التي تحتاج إلى زيادة أعداد المدارس وتوفير المدرسين لكل مرحلة تعليمية بما يتلاءم مع أعداد السكان في الفئات العمرية المقابلة للمراحل التعليمية. وتفاوتت معدلات القيد المدرسي في مدينة الإسماعيلية من مرحلة تعليمية إلى أخرى، لذا سيتم دراسة كل مرحلة تعليمية على حدة.

أ- معدل القيد المدرسي بمرحلة رياض الأطفال في شياخات مدينة الإسماعيلية:
يتضح من الجدول (١١) التباين في معدلات القيد بين شياخات مدينة الإسماعيلية، حيث تزيد أعداد الأطفال في بعض الشياخات على ضعف الأطفال في نفس الفئة العمرية (٤-٦)، بينما تنخفض في شياخات أخرى إلى أقل من النصف وبناء على ذلك يمكن تصنيف شياخات المدينة حسب معدلات القيد إلى ثلاث فئات هي كالتالي:
الفئة الأولى: شياخات تزيد بها معدلات القيد عن ١٠٠% ويمثلها ٤ شياخات تتفاوت فيما بينها فتصل إلى أكثر من ٢٠٠% في شياخات مكة (٢٤٧,٥%) والتمليك (٢٢٦,٣%) وذلك لتركز المدارس الخاصة بتلك الشياخات، وتتراوح معدلات القيد بين ١٠٠-٢٠٠% في شياختي الطرق والكباري (١٢٣,٨%) والشيخ زايد (١١٩,١%).

الفئة الثانية: شياخات يتراوح معدل القيد بها من ٨٠-١٠٠% وتضم شياخة واحدة هي شياخة التمساح.

الفئة الثالثة: شياخات ينخفض معدل القيد بها عن ٨٠%: وتضم أربع شياخات هم العرايشة الجديدة والعباسي والسلام-الحكر ومنشأة الشهداء، ويرجع ذلك لتواجد بعضها في مواقع متطرفة مثل العباسي ومنشأة الشهداء، أو في مناطق غير مخططة وبالتالي تَدْبِي المستوى الاجتماعي مثل شياخة السلام-الحكر والعرايشة الجديدة.

ب- معدل القيد المدرسي بالمرحل الابتدائية في شياخات مدينة الإسماعيلية:

يتضح من الجدول (١١) التباين في معدلات القيد المدرسي بين شياخات مدينة الإسماعيلية، وذلك لعدم التوازن بين أعداد التلاميذ المقيدين بالمرحلة الابتدائية في شياخات المدينة وأعداد السكان في الفئة العمرية المقابلة لنفس المرحلة (٦-١٢ سنة) ويمكن تصنيف شياخات مدينة الإسماعيلية حسب معدلات القيد كالتالي:

الفئة الأولى: شياخات تزيد بها معدلات القيد على ١٠٠% ويمثلها ٧ شياخات تتفاوتت معدلات القيد المدرسي فيما بينها فتصل إلى أكثر من ٢٠٠% في شياخات مكة (٢٧٥,٢%) والتمليك (٢٥٠%) والطرق والكباري (٢٠٥,١%) ويرجع السبب في ذلك إلى استقبال هذه الشياخات لتلاميذ المرحلة الابتدائية من الشياخات المجاورة وذلك لوفرة خدمات التعليم الابتدائي بها مقارنة بأعداد السكان في سن المرحلة الابتدائية، وتبدو الصورة أكثر وضوحًا إذا علمنا أن أكثر من ثلثي المدارس الابتدائية

التي تنتمي للتعليم الخاص تقع في تلك الشياخات؛ مما يشير إلى جذبها لأعداد من التلاميذ من خارجها، وخاصة أن هذه المدارس لا تلتزم بالمربع السكني كما يحدث بالمدارس الرسمية، وتتراوح معدلات القيد بين ١٠٠-٢٠٠% في ٤ شياخات هم العرايشة الجديدة والشيخ زايد والتمساح والعباسي، وهي شياخات تزيد بها نسبة المدارس الابتدائية الخاصة حيث يوجد بهم باقي المدارس الخاصة باستثناء مدرسة واحدة مما ساعد على جذب تلاميذ المناطق المجاورة لها.

الفئة الثانية: شياخات ينخفض معدل القيد بها عن ٨٠% : وتضم ثلاث شياخات هي السلام الحكر ومنشأة الشهداء والحرفيين، ويشير الانخفاض إلى وجود نسبة مرتفعة من التسرب في هذه الشياخات ترجع أسبابها إلى تدني مستوى الخدمة التعليمية في هذه المدارس والتي تتمثل في ارتفاع كثافة الفصل وارتفاع معدلات التلاميذ إلى المدرسين ولكل ذلك انعكاسه على مدى إقبال التلاميذ على التعليم فضلاً عن المستويات الاجتماعية والاقتصادية للسكان والاختلاف بين الأسر فيما يتعلق بالاهتمام بالتعليم والاستمرار فيه كقيمة اجتماعية.

ج- معدل القيد المدرسي بالمرحلة الإعدادية في شياخات مدينة الإسماعيلية:

يبلغ معدل القيد المدرسي بالمرحلة الإعدادية في مدينة الإسماعيلية ١٠٤,١% وهو بذلك يقل عن معدل القيد المدرسي بالمرحلة الابتدائية، وتتفاوت شياخات مدينة الإسماعيلية من حيث معدلات القيد المدرسي بالمرحلة الإعدادية، فبعضها يسجل معدلاً مرتفعاً يصل إلى ما يقرب من ثلاثة أمثال المدينة، وبعضها يقل حتى حوالي عُشر المدينة، لذلك يمكن من البيانات الواردة بالجدول (١١) تصنيف شياخات المدينة من حيث معدلات القيد المدرسي بالمرحلة الإعدادية إلى ثلاثة فئات هي:

الفئة الأولى: شياخات يزيد معدل القيد بها على ٢٠٠%: وتضم شياختين هما مكة (٣٠٨%) حيث يصل المعدل إلى أقصاه والتمليك (٢٦٣,٧%) ويرجع ذلك إلى استحواذهم على كل المدارس الإعدادية الخاصة بالمدينة وبالتالي تُعد هذه الشياخات من المراكز الرئيسة لجذب التلاميذ إليها من الشياخات والأقسام المجاورة وخاصة تلاميذ الأسر التي تهتم بنوعية التعليم مع الاستمرار فيه كوضع اجتماعي وثقافي مميز.

الفئة الثانية: شياخات يتراوح معدل القيد بها ١٠٠-٢٠٠%: وتضم شياختي العرايشة الجديدة (١٨٦,٧%) والشيخ زايد (١١٩,٤%) ويدل ذلك على كفاءة خدمات هذه المرحلة إلى جانب اتجاه تلاميذ الشياخات المجاورة إليها للحصول على خدمات هذه المرحلة مما ساهم في ارتفاع معدلات القيد بها.

الفئة الثالثة: شياخات تنخفض بها معدل القيد عن ١٠٠%: وتضم ٤ شياخات هم السلام-الحكر ومنشأة الشهداء والتمساح وتصل إلى أدناها في شياخة العباسي (١١,٦%) ويرجع ذلك إلى خلو تلك الشياخات من خدمات التعليم الخاص كما أن

شياخة العباسي تضم مدرسة واحدة مما أدى إلى تدني مستوى الخدمة وظهور المشكلات التعليمية مثل ارتفاع كثافة الفصل.

د- معدل القيد المدرسي بالمرحلة الثانوية في شياخات مدينة الإسماعيلية:

بلغ معدل القيد المدرسي في المرحلة الثانوية في مدينة الإسماعيلية ١٠٠,٥% ويتضح من الجدول (١١) التباين في شياخات المدينة من حيث معدلات القيد المدرسي بالمرحلة الثانوية، فقد تسجل بعض الشياخات معدلات تفوق المعدلات المثلى (١٠٠%) في حين تحقق بعض الشياخات معدلات منخفضة جداً، وبناء على ذلك يمكن تصنيف شياخات مدينة الإسماعيلية حسب معدلات القيد المدرسي بالمرحلة الثانوية إلى ثلاث فئات هي:

الفئة الأولى: شياخات تزيد معدلات القيد المدرسي بها على ٢٠٠% وتضم ٤ شياخات حيث بلغ المعدل أقصاه في شياخة الطرق والكباري (٥٨٠,٨%) يليها التمليك (٢٢٢%) ثم العرايشة الجديدة (٢١٤,٧%) والحرفيين (٢١٠,٢%) ويرجع الارتفاع الملحوظ في معدل القيد المدرسي بهذه الشياخات إلى وفرة مدارس هذه المرحلة بها باعتبارها من أهم المناطق لتركز المدارس الثانوية العامة الخاصة بنوعيتها العربي واللغات وكذلك المدارس الثانوية الفنية والتي يتسع مجال نفوذها لتخدم تلاميذ الشياخات والأقسام المجاورة.

الفئة الثانية: شياخات يتراوح معدل القيد المدرسي بها بين ١٠٠-٢٠٠% وتضم شياخة واحدة هي شياخة مكة (١٧٤,٩%) ويرجع ذلك إلى انخفاض عدد السكان في الفئة العمرية ١٥-١٨ سنة كما أنها شياخة صغيرة في المساحة حيث تتشارك مع الشياخات المجاورة في الخدمة التعليمية.

الفئة الثالثة: شياخات ينخفض معدل القيد المدرسي بها عن ١٠٠% وتضم ٤ شياخات هم الشيخ زايد (٧٢,٤%) والسلام الحكر (٦٧,٣%) ومنشأة الشهداء (٣٠,٥%) وتصل إلى أدناها في شياخة التمساح (٦,٦%) ويشير ذلك إلى عدم كفاءة وكفاية خدمات التعليم الثانوي في تلك الشياخات كما يرجع الانخفاض الحاد في المعدل في شياخة التمساح لانخفاض أعداد المدارس الثانوية بها.

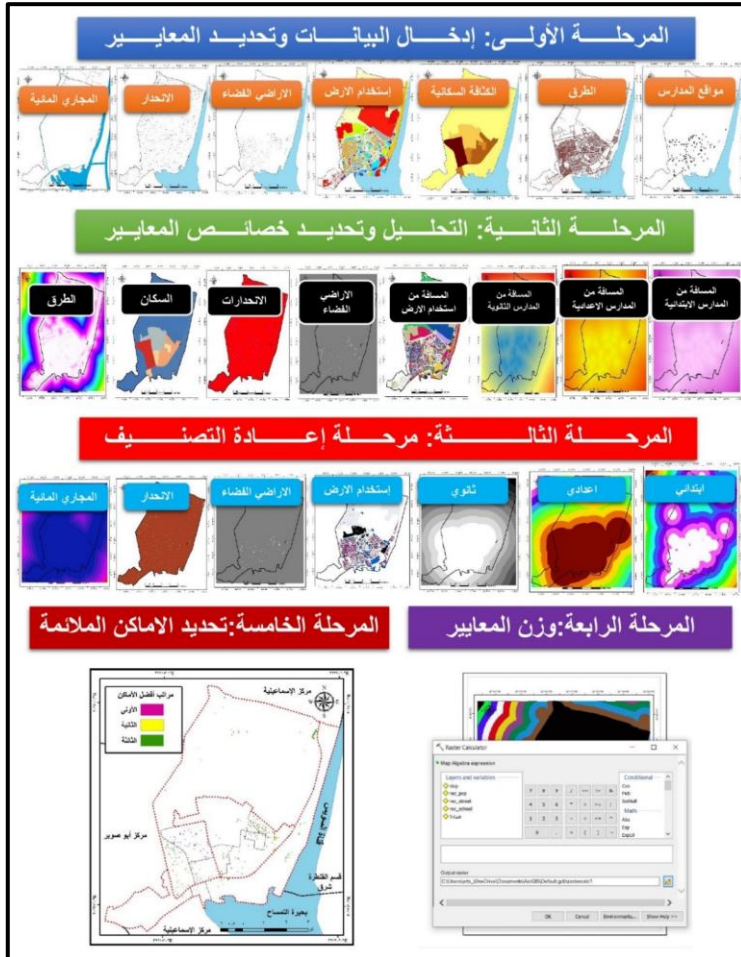
رابعاً: نموذج الملائمة المكانية للتوزيع الأمثل للخدمات التعليمية:

تتضح أهمية نظم المعلومات الجغرافية في بناء نموذج الملائمة المكانية لاقتراح أفضل المواقع الملائمة لتخطيط الخدمات التعليمية، لما للموقع من تأثير على أدائها ووظيفتها في المنطقة التي تقع فيها، ويتم إنشاء نموذج الملائمة المكانية للخدمات التعليمية من خلال مجموعة من المراحل شكل (١١) هي:

١- اختيار المتغيرات: وفيما يلي أهم المتغيرات التي تؤثر في تخطيط الخدمات التعليمية:

أ- مواقع الخدمات التعليمية الحالية: يجب أن تكون مواقع الخدمات التعليمية الجديدة بعيدة عن الخدمات التعليمية الحالية لذلك فقد تم اعتبار نطاقات تأثير الخدمات التعليمية الحالية مناطق مخدومة يفضل أن تقع الخدمات الجديدة بعيد عنها.
 ب- كثافة السكان: ويتم فيها إعطاء الأفضلية للمناطق عالية الكثافة السكانية لمواقع الخدمات التعليمية الجديدة إلى جانب الخدمات الحالية وتجنب المناطق المنخفضة الكثافة.

ج- شبكة الطرق: ويتم فيها تحديد مواقع بناء المدارس الابتدائية بعيدة عن الطرق الرئيسية، وقريبة منها بالنسبة للمدارس الإعدادية والثانوية.



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام برنامج ARC GIS 10.5

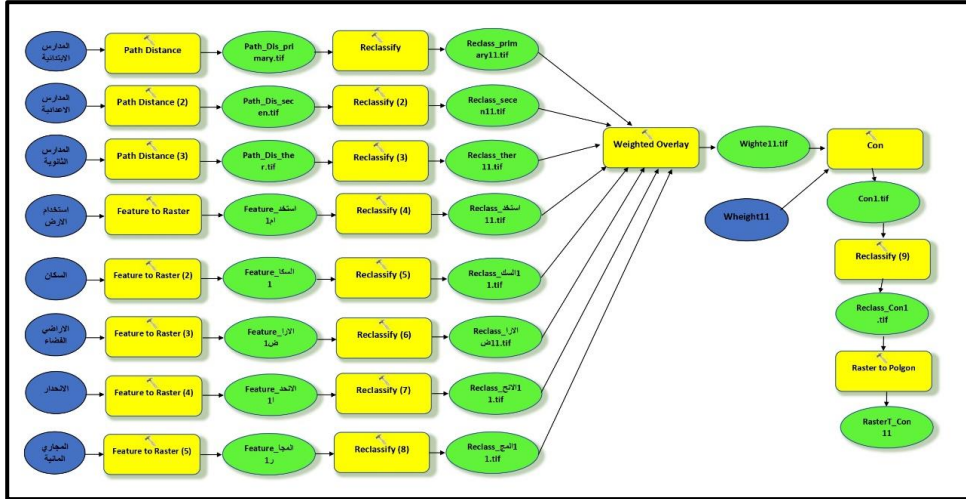
شكل (١١) مراحل نمذجة الموقع الأمثل للخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية
د-استخدام الأرض: تتجذب الخدمات التعليمية بدرجات متباينة نحو استخدامات الأرض، فمثلا تتجذب الخدمات التعليمية نحو الاستخدام السكني والترفيهي بينما يجب ان تبتعد عن الخدمات الصناعية والعسكرية والتجارية.
هـ- الأراضي الفضاء: ويتم إعطائها الأولوية في تحديد مواقع الخدمات التعليمية الجديدة.

و- الانحدار: وفيها يتم الابتعاد عن المناطق شديدة الانحدار واعتبار المناطق المستوية أكثر ملائمة وأفضلية لتخطيط مواقع الخدمات التعليمية الجديدة.

ز- المجاري المائية: ويتم فيها تخطيط مواقع الخدمات التعليمية بعيداً عن المجاري المائية.

٢- تجهيز المتغيرات:

بالنسبة لطبقة الخدمات التعليمية الحالية تم إعطاء أعلى وزن لأبعد منطقة عن مواقع الخدمات الحالية ويقل الوزن تدريجيا بالاقتراب من الخدمات الحالية، أما بالنسبة للسكان فقد تم إعطاء أعلى وزن لأكثر المناطق كثافة سكانية ويتدرج الوزن حتى أقل المناطق كثافة، أما عن شبكة الطرق فقد تم تحديد أعلى وزن للمناطق البعيدة عن الطرق الرئيسية بالنسبة للمدارس الابتدائي وتتدرج في الوزن حتى أدنى وزن عند أقرب المناطق للطرق الرئيسية، والعكس صحيح بالنسبة للمدارس الإعدادية والثانوية، وفيما يخص طبقة استخدام الأرض فقد تم إعطاء الأراضي الفضاء أعلى وزن ١٠ والمناطق الترفيهية ٩ والسكنية ٨ وتتدرج في باقي الخدمات حتى أدنى وزن، وتم استبعاد الاستخدام الصناعي والعسكري والمقابر والتجاري ولم تحدد لها قيمة وزنية، كذلك تم اعطاء أعلى وزن للمناطق المستوية وتتدرج الأوزان حتى أدنى وزن للمناطق الأكثر انحدارا.

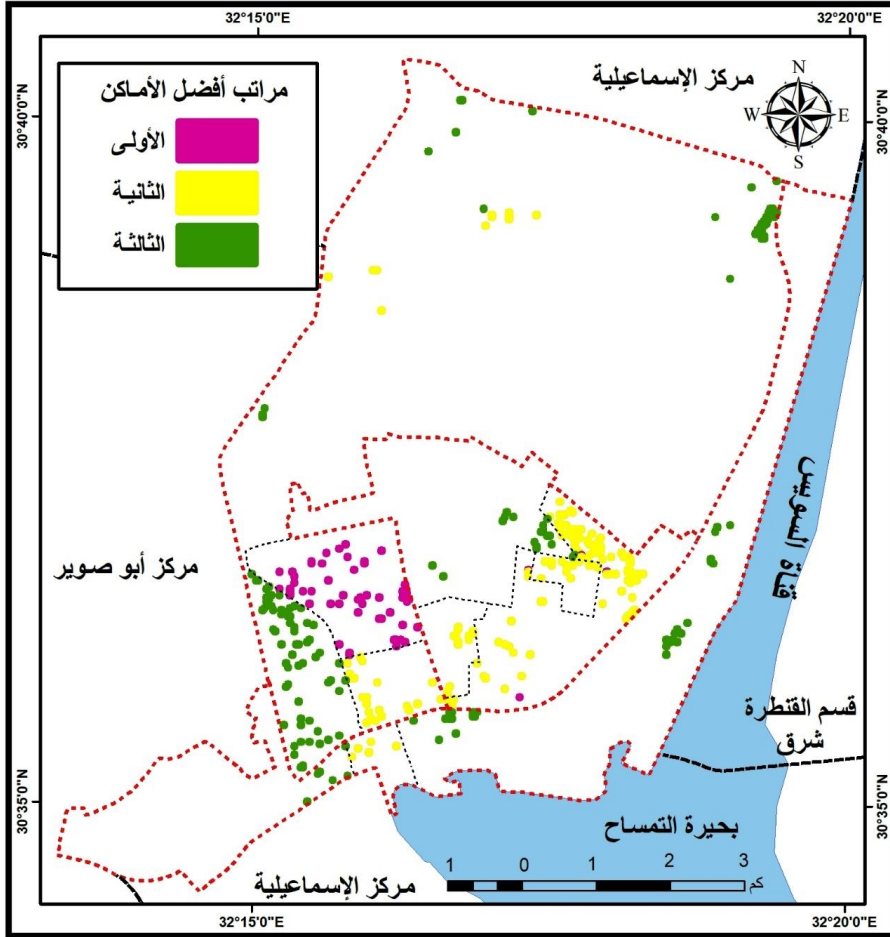


المصدر: من إعداد الطالب باستخدام برنامج ARC GIS 10.5
 شكل (١٢) مراحل تنفيذ نموذج الموقع الأمثل للخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية

٣- إنتاج نموذج الملائمة المكانية للخدمات التعليمية:

ويتم فيها دمج جميع طبقات المتغيرات السابقة ويتم تحديد القيمة الوزنية لكل متغير في عملية الدمج طبقاً لأهمية كل متغير في عملية بناء نموذج الملائمة المكانية للخدمات التعليمية، حيث تم تخصيص ٣٠% للأراضي الفضاء، و ٢٠% للسكان، و ١٥% لاستخدام الأرض و ١٥% للطرق و ١٥% لمواقع المدارس الحالية، و ٥% للانحدار.

ويتم بعد ذلك استخراج نموذج الملائمة المكانية للخدمات التعليمية وتحويله من صيغة Raster إلى صيغة Vector واستخراج المساحات الخاصة بكل مرتبة، ثم الإخراج النهائي للخرائط Layout.



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام أدوات برنامج Arc GIS 10,5

شكل (١٣) نموذج أفضل الاماكن لتوزيع المدارس الابتدائية في مدينة الإسماعيلية

٤- نتائج نموذج الملائمة المكانية للخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية:

أ- المدارس الابتدائية: ويوضح الجدول (١٢) والشكل (١٣) نموذج أفضل الأماكن لتوزيع مدارس التعليم الابتدائي في مدينة الإسماعيلية ومنه يتبين ما يلي:

- تبلغ المساحة الملائمة لإنشاء المدارس الابتدائية الحكومية في مدينة الإسماعيلية ٣٨,٨ كم^٢ تمثل ٤,٨% من مساحة المدينة، تتوزع على ثلاثة مراتب وزنية حيث تشغل المرتبة الأولى مساحة صغيرة تقدر بنحو ٦,٢ ألف متر مربع تبلغ نسبتها ٠,٨% من جملة مساحة المدينة، وتمثل المرتبة الثانية مساحة تقدر بحوالي ١٣,٩

ألف متر مربع بنسبة بلغت ١,٧% من جملة مساحة المدينة، وقد شكلت المرتبة الثالثة مساحة قدرها ١٨,٦ ألف متر مربع بلغت نسبتها ٢,٣% من جملة مساحة مدينة الإسماعيلية.

- تتوزع المناطق المرشحة في المرتبة الأولى لإنشاء المدارس الابتدائية في ٤٧ موقعاً على شكل مساحات صغيرة متناثرة تتركز في شياخة السلام الحكر بقسم ثان الإسماعيلية بواقع ٤٣ موقعاً تشكل ١٥,٧% من مساحة الشياخة، كما تظهر في مناطق صغيرة في شياخة الشيخ زايد في ٤ مواقع.

جدول (١٢) نسب ومساحات المناطق الملائمة لبناء المدارس الابتدائية وفق المراتب الوزنية الثلاث

الشيخة/القسم	المرتبة الأولى				المرتبة الثانية				المرتبة الثالثة				الإجمالي	
	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%
العباسي									٦	٠,٩	٦٥٧,١	٢,١	٦	٠,٩
التمساح					٢٢	١٩,٠	٣٣٩٥,٣	٣,٥	٢٢	٧,٧	٣٣٩٥,٣	٣,٥	٢٢	٣,٥
مكة	٥	٤,٠	٥٤٧,٦	٠,٦					٥	١,٧	٥٤٧,٦	١,٧	٥	٠,٦
قسم أول الإسماعيلية	٥	٤,٠	٥٤٧,٦	٠,٦	٢٨	٢٤,١	٤٠٥٢,٤	٤,٤	٢٨	٢٤,١	٤٠٥٢,٤	٤,٤	٢٨	٤,٤
العرايشة الجديدة	٢٠	١٦,١	٢٣٠٠,٠	٢,٦					٢٠	٧,٠	٢٣٠٠,٠	٢,٦	٢٠	٢,٦
السلام-الحكر	٤٣	٩١,٥	٥٨٠٤,٨	٦,٦					٤٣	١٥,٧	٥٨٠٤,٨	٦,٦	٤٣	٦,٦
منشأة الشهداء	١٠	٨,١	١٣١٤,٣	١,٦	٧٣	٦٢,٩	١٢٤٨٥,٨	١٤,٤	٨٣	٢٨,٩	١٢٤٨٥,٨	١٤,٤	٨٣	١٤,٤
قسم ثان الإسماعيلية	٤٣	٩١,٥	٥٨٠٤,٨	٦,٦	٣٠	٢٤,٢	٣٦١٤,٣	٤,٢	٤٣	١٥,٧	٥٨٠٤,٨	٦,٦	٤٣	٦,٦
الحرفيين	١٣	١٠,٥	١٤٢٣,٨	١,٦					١٣	٤,٥	١٤٢٣,٨	١,٦	١٣	١,٦
الشيخ زايد	٦٨	٥٤,٨	٧٠٨٢,٦	٨,١					٧٢	٢٥,١	٧٠٨٢,٦	٨,١	٧٢	٨,١
الطرق والكباري	٨	٦,٥	١٣١٤,٣	١,٦	١٥	١٢,٩	٢٠٨١,٠	٢,٤	٨	٢,٨	١٣١٤,٣	١,٦	٨	١,٦
التملك					١٥	١٢,٩	٢٠٨١,٠	٢,٤	١٥	٥,٢	٢٠٨١,٠	٢,٤	١٥	٢,٤
قسم ثالث الإسماعيلية	٨٩	٧١,٨	٩٨٢٠,٧	١١,٦	١٥	١٢,٩	٢٠٨١,٠	٢,٤	١٠٨	٣٧,٦	١٢٣٣٩,٨	١٤,٤	١٠٨	١٤,٤
المدينة	١٢٤	١٠٠,٠	١٣٩٨٢,٧	١٥,٦	١١٦	٩٦,٤	١٨٦١٩,٢	٢١,٤	١٢٤	٤٣,٢	١٣٩٨٢,٧	١٥,٦	١٢٤	١٥,٦

المصدر: من إعداد الطالب وحسابه، اعتمادا على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج Arc GIS 10,5

- تظهر مناطق المرتبة الثانية من حيث أهميتها لإنشاء المدارس الابتدائية في جميع أقسام مدينة الإسماعيلية، وتحتل ١٢٤ موقع ملاءم لإقامة المدارس الابتدائية، وتتركز في قسم ثالث الإسماعيلية حيث يوجد به ما يقرب من ثلاث أرباع (٧١,٨%) المواقع الملائمة بواقع ٨٩ موقع ملاءم يليه قسم ثان الإسماعيلية بواقع ٣٠ موقع ملاءم، كما يلاحظ تركزها في شياخات الشيخ زايد والعرايشة الجديدة والحرفيين ومنشأة الشهداء.

- تتوزع المساحات الملائمة لإنشاء المدارس الابتدائية والتي تأتي في المرتبة الثالثة في ١١٦ موقعاً تتركز بصورة واضحة وبمساحات كبيرة نسبيا في شياخة منشأة الشهداء بقسم ثان الإسماعيلية، يليها شياخة التمساح والتملك بقسما أول وثالث الإسماعيلية.

- قلة المناطق الملائمة لإنشاء المدارس الابتدائية في شياخة مكة والعباسي والطرق والكباري نظرا لقلّة الأراضي الفضاة في هذه المناطق.

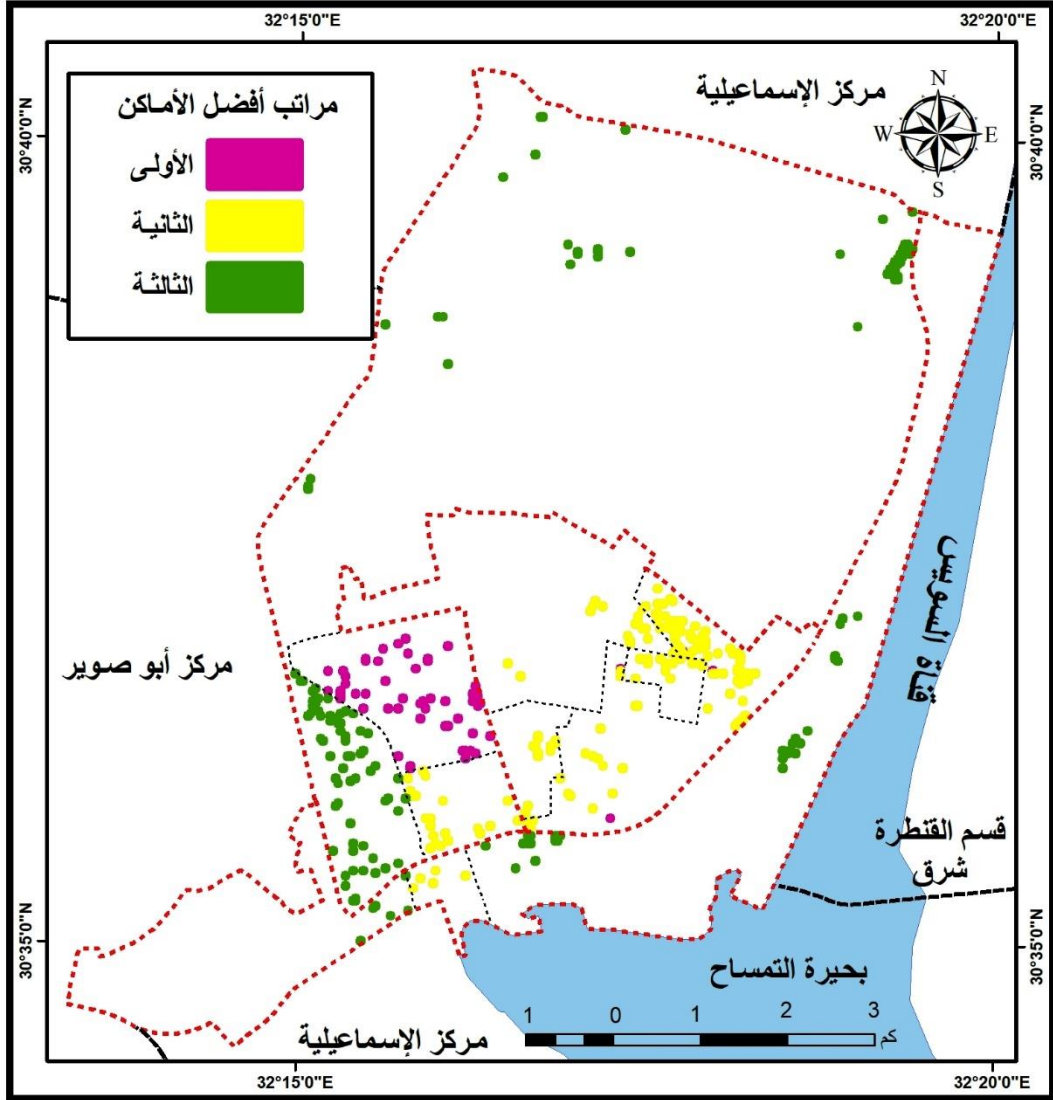
ب- المدارس الإعدادية:

ويوضح الجدول (١٣) والشكل (١٤) نموذج أفضل الأماكن لتوزيع مدارس التعليم الإعدادية في مدينة الإسماعيلية ومنه يتبين ما يلي:
جدول(١٣) نسب ومساحات المناطق الملائمة لبناء المدارس الإعدادية وفق المراتب الوزنية الثلاث

الشيخة/القسم	المرتبنة الأولى				المرتبنة الثانية				المرتبنة الثالثة				الإجمالي	
	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%
العباسي														
التمساح														
مكة														
قسم أول الإسماعيلية														
العرايشة الجديدة														
السلام-الحكر	٤٣	٩١,٥	٥٨٠٤,٨	١٥,٧										
مفتحة الشهداء														
قسم ثان الإسماعيلية														
الحرفيين														
الشيخ زايد	٤	٨,٥	٤٣٨١,٠	٨,٨										
الطرق والكباري														
التملك														
قسم ثالث الإسماعيلية														
المدينة	٤٧	١٦,٥	١٠١٨٥,٨	١,٣										

المصدر: من إعداد الطالب وحسابه، اعتمادا على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج Arc GIS10,5

- تبلغ المساحة الملائمة لإنشاء المدارس الإعدادية الحكومية في مدينة الإسماعيلية ٤٥,٩ كم^٢ تمثل ٥,٧% من مساحة المدينة، تتوزع على ثلاثة مراتب وزنية حيث تشغل المرتبة الأولى مساحة صغيرة تقدر بنحو ١٠ آلاف متر مربع تبلغ نسبتها ١,٣% من جملة مساحة المدينة، وتمثل المرتبة الثانية مساحة تقدر بحوالي ١٧,٩ ألف متر مربع بنسبة بلغت ٢,٢% من جملة مساحة المدينة، وقد شكلت المرتبة الثالثة مساحة قدرها ١٧,٨ ألف متر مربع بلغت نسبتها ٢,٢% من جملة مساحة مدينة الإسماعيلية.



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام أدوات برنامج Arc GIS 10,5
 شكل (١٤) نموذج أفضل الأماكن لتوزيع المدارس الإعدادية في مدينة الإسماعيلية
 - تتوزع المناطق المرشحة في المرتبة الأولى لإنشاء المدارس الإعدادية في ٤٧
 موقعاً على شكل مساحات صغيرة متناثرة تتركز في شياخة السلام الحكر بقسم ثان

الإسماعيلية بواقع ٤٣ موقعاً تشكل ١٥,٧% من مساحة الشياخة، كما تظهر في مناطق صغيرة في شياخة الشيخ زايد في ٤ مواقع.

- تظهر مناطق المرتبة الثانية من حيث أهميتها لإنشاء المدارس الإعدادية في جميع أقسام مدينة الإسماعيلية، وتحتل ١٢٨ موقع ملاعم لإقامة المدارس الإعدادية، وتتركز في قسم ثالث الإسماعيلية حيث يوجد به ما يزيد عن ثلاث أرباع (٨٠,٥%) المواقع الملاعمة بواقع ١٠٣ موقع ملاعم يليه قسم ثان الإسماعيلية بواقع ٢٠ موقع ملاعم، كما يلاحظ تركزها في شياخات الشيخ زايد والعرايشة الجديدة والتملك والحرفيين.

- تتوزع المساحات الملاعمة لإنشاء المدارس الإعدادية والتي تأتي في المرتبة الثالثة في ١١٠ موقعاً تتركز بصورة واضحة وبمساحات كبيرة نسبياً في شياخة منشأة الشهداء بقسم ثان الإسماعيلية، يليها شياخة التمساح بقسم أول الإسماعيلية.

- تتلاشي المناطق الملاعمة لإنشاء المدارس الإعدادية في قسم ثالث الإسماعيلية نظراً لقلة الأراضي الفضاء في هذه المناطق.

ب- المدارس الثانوية:

ويوضح الجدول (١٤) والشكل (١٥) نموذج أفضل الأماكن لتوزيع مدارس التعليم الإعدادية في مدينة الإسماعيلية ومنه يتبين ما يلي:

- تبلغ المساحة الملاعمة لإنشاء المدارس الثانوية الحكومية في مدينة الإسماعيلية ٦٩,٢ كم^٢ تمثل ٨,٥% من مساحة المدينة، تتوزع على ثلاثة مراتب وزنية حيث تشغل المرتبة الأولى مساحة صغيرة تقدر بنحو ٤,٤ ألف متر مربع تبلغ نسبتها ٠,٦% من جملة مساحة المدينة، وتمثل المرتبة الثانية مساحة تقدر بحوالي ٢١,٢ ألف متر مربع بنسبة بلغت ٢,٦% من جملة مساحة المدينة، وقد شكلت المرتبة الثالثة مساحة قدرها ٤٣,٤ ألف متر مربع بلغت نسبتها ٥,٣% من جملة مساحة مدينة الإسماعيلية.

- تتوزع المناطق المرشحة في المرتبة الأولى لإنشاء المدارس الثانوية في ٣٣ موقعاً على شكل مساحات صغيرة متناثرة تتركز في شياخة السلام الحكر بقسم ثان الإسماعيلية بواقع ٣٠ موقعاً تشكل ١١,٢% من مساحة الشياخة، كما تظهر في مناطق صغيرة في شياخة الشيخ زايد في ٣ مواقع.

جدول (١٤) نسب ومساحات المناطق الملاعمة لبناء المدارس الإعدادية وفق المراتب الوزنية الثلاث

نمذجة الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية

إسلام محمد رمضان النوبي

الشيخة/القسم	المرتبة الأولى				المرتبة الثانية				المرتبة الثالثة				الإجمالي	
	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%	المساحة م ^٢	%	عدد	%
العباسي					٣	١,٩	٣٢٨,٣	٠,٤	٣	١,٣	٣٢٨,٣	٠,٤		
التمساح								٠,٠	٢٢	٤,٢	٣٦٣٥,٤	٣٧,٥	٢٢	٩,٢
مكه					٢	١,٣	٢١٨,٩	٢,٧	٢,٠	٠,٨	٢١٨,٩	٢,٧		
قسم أول الإسماعيلية					٥	٣,٢	٥٤٧,٢	٠,٣	٢٢	٤١,٥	٣٦٣٥,٤	٢٠,١	٢٧,٠	١١,٣
العرايشة الجديدة					١٤	٩,١	١٨٦٠,٥	١,٠٣					١٤	٥,٨
السلام-الحكر	٣٠	٩٠,٩	٤١٥٨,٩	١١,٢				٠,٠	٣٠	١٢,٥	٤١٥٨,٩	١١,٢	٣٠	١٢,٥
منشأة الشهداء					٥٠	٣٢,٥	٦١٢٨,٩	١,٤	٣٠	١,٦	٧٠٠٤,٤	٥٦,٦	٨٠	٣٣,٣
قسم ثان الإسماعيلية	٣٠	٩٠,٩	٤١٥٨,٩	٠,٨	٦٤	٤١,٦	٧٩٨٩,٤	١,٦	٣٠	١,٦	٧٠٠٤,٤	٥٦,٦	١٢٤	٥١,٧
الحرفيين					١٤	٩,١	١٦٤١,٧	٢,٥					١٤	٥,٨
الشيخ زايد	٣	٩,١	٣٢٨,٣	٠,٧	٥٠	٣٢,٥	٨٤٢٧,٢	١٦,٩					٥٣	٢٢,١
الطرق والكباري					٧	٤,٥	٨٧٥,٦	٩,٧					٧	٢,٩
التملك					١٤	٩,١	١٧٥١,١	٢,٥	١	١,٩	١٠٩,٤	٠,٢	١٥	٦,٣
قسم ثالث الإسماعيلية	٣	٩,١	٣٢٨,٣	٠,٢	٨٥	٥٥,٢	١٢٦٩٥,٥	٩,٣	١	١,٩	١٠٩,٤	٠,١	٨٩	٣٧,١
المدينة	٣٣	١٣,٨	٤٤٨٧,٢	٠,٦	١٥٤	٦,٤	٢١٢٣٢,٢	٢,٦	٥٣	٢٢,١	٤٣٤٤٩,٣	٥,٣	٢٤٠,٠	٨,٥

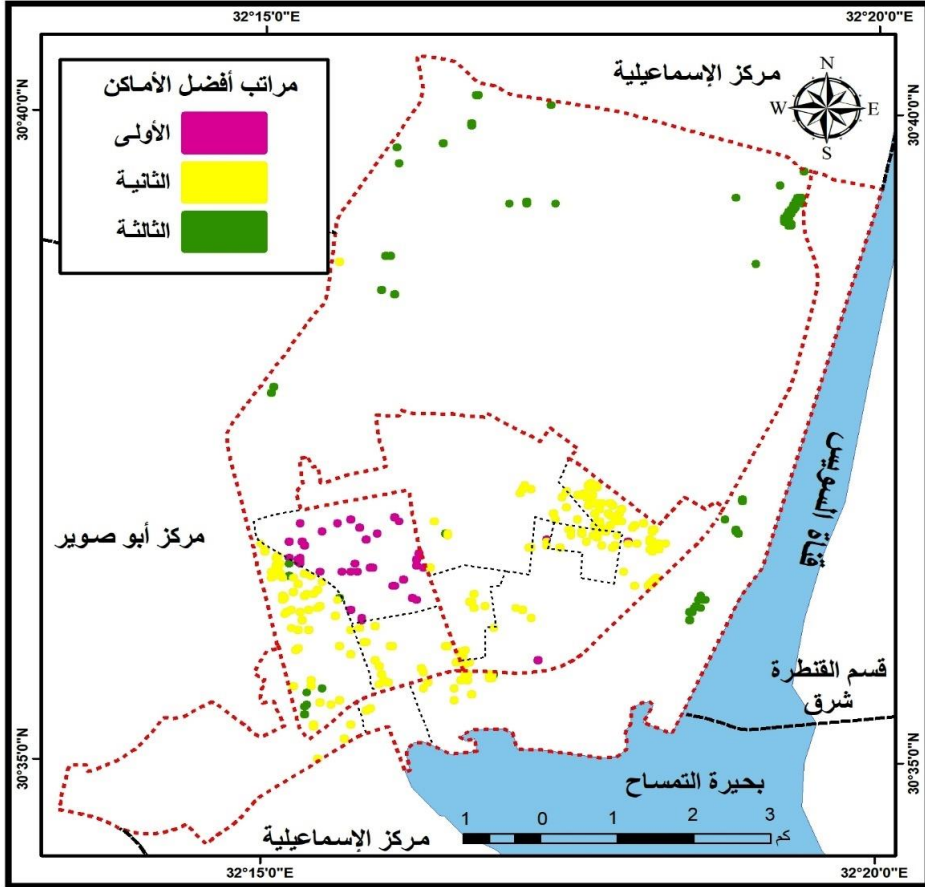
المصدر: من إعداد الطالب وحسابه، اعتماداً على قاعدة البيانات الجغرافية ببرنامج

Arc GIS10,5

- تظهر مناطق المرتبة الثانية من حيث أهميتها لإنشاء المدارس الثانوية في جميع أقسام مدينة الإسماعيلية، وتحتل ١٥٤ موقع ملاعم لإقامة المدارس الثانوية، وتتركز في قسم ثالث الإسماعيلية حيث يوجد به ما يزيد عن نصف (٥٥,٢%) المواقع الملاعمة بواقع ٨٥ موقع ملاعم يليه قسم ثان الإسماعيلية بواقع ٦٤ موقع ملاعم، كما يلاحظ تركزها في شياخات الشيخ زايد ومنشأة الشهداء العرايشة الجديدة والتملك والحرفيين.

- تتوزع المساحات الملاعمة لإنشاء المدارس الثانوية والتي تأتي في المرتبة الثالثة في ٥٣ موقعاً تتركز بصورة واضحة وبمساحات كبيرة نسبياً في شيخة منشأة الشهداء بقسم ثان الإسماعيلية، يليها شيخة التمساح بقسم أول الإسماعيلية.

- تتلاشي المناطق الملاعمة لإنشاء المدارس الثانوية في أغلب قسم ثالث الإسماعيلية نظراً لقلة الأراضي الفضاء في هذه المناطق.



المصدر: من إعداد الطالب باستخدام أدوات برنامج Arc GIS 10,5
 شكل (١٥) نموذج أفضل الأماكن لتوزيع المدارس الثانوية في مدينة الإسماعيلية
 النتائج والتوصيات

النتائج:

اهتم موضوع البحث بتحليل وتشخيص واقع الخدمات التعليمية في مدينة الإسماعيلية، وتحديد كيفية توزيعها ومدى كفاءتها وملاءمتها لمعايير التخطيط المكاني التي تلبي احتياجات المجتمع المحلي في مدينة الإسماعيلية من حيث علاقة حجم الخدمات بحجم السكان، ونصيب التلميذ من الخدمة، وسهولة الوصول، وكثافة الفصل، وعدد التلاميذ إلى المدرسين، ومقارنتها بالمعايير المحلية والعالمية، وتحليل العوامل الجغرافية التي أثرت في خصائص التوزيع، وتقديم مقترح بديل لتوزيع مكاني أفضل وكفاء

- للخدمات التعليمية في المدينة قد يساعد الجهات المعنية وأصحاب القرار على اتخاذ الخطوات المناسبة لتطويرها. وكانت أهم نتائج الدراسة ما يلي:
- تضم مدينة الإسماعيلية ٢٣١ مدرسة تتولى تقديم خدمات التعليم ما قبل الجامعي بأنواعه ومراحله المختلفة في المدينة، ويمثل هذا العدد نحو ٠,٤ % من جملة مدارس التعليم قبل الجامعي في الجمهورية، كما يمثل ربع (٢٥,٢%) جملة مدارس التعليم قبل الجامعي في محافظة الإسماعيلية.
 - يتبين من التوزيع العددي والنسبي لمدارس التعليم قبل الجامعي حسب نوع التعليم في مدينة الإسماعيلية، أن المدارس الرسمية تستقطب ما يزيد عن ثلثي (٦٧,١%) مدارس التعليم قبل الجامعي بالمدينة، موزعة على أقسامها وشياخاتها، يليها مدارس التعليم الخاص التي تبلغ نسبتها ٢٦,٤% من جملة مدارس المدينة، أما مدارس التعليم الأزهرى فهي أقل عددًا وتوزيعًا.
 - كشفت الدراسة من التحليل المكاني لتوزيع المدارس انه يلاحظ أن المركز الجغرافي المتوسط الذي يمثل مركز الثقل للتوزيع المكاني للمدارس في مدينة الإسماعيلية والذي يفترض أن جميع المدارس لها نفس الأهمية والوزن تقع في شياخة الطرق والكباري، ويلاحظ أن الوسيط المكاني للمدارس الابتدائية يقع في جنوب شرق شياخة السلام -الحكر في قلب النقل السكاني، بينما يقع الوسيط المكاني لكل من رياض الأطفال والمدارس الابتدائية والثانوية شمال غرب شياخة الطرق والكباري
 - يلاحظ التداخل في نطاقات تأثير المدارس في مدينة الإسماعيلية وبالأخص في الشياخات التي تقع في منتصف المدينة مما يدل على نمط التوزيع المتجمع للمدارس ولقرب المسافة بين هذه المدارس.
 - يلاحظ أن نمط معامل صلة الجوار لمرحلة رياض الأطفال هو متجمع وفي المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية متجمع يتجه نحو العشوائي
 - كشفت الدراسة أنه من التحليل الوظيفي للمدارس يلاحظ أن مدينة الإسماعيلية تضم ٢٥١ فصلاً لرياض الأطفال و ١١٤٠ فصلاً للتعليم الابتدائي و ٥٣٦ فصلاً للتعليم الإعدادي، و ٦٢١ فصلاً للتعليم الثانوي.
 - يبلغ عدد التلاميذ في مرحلة رياض الأطفال بالمدينة ١٠,٦ ألف تلميذ، كما تضم مدينة الإسماعيلية مدارس ابتدائية يبلغ عدد التلاميذ بها ٤٦,٥ ألف تلميذ، كما يبلغ عدد تلاميذ المرحلة الإعدادية ١٨,٤ ألف تلميذ، أما المرحلة الثانوية فيبلغ عدد تلاميذها ١٩,٩ ألف تلميذ.
 - تبين من الدراسة اتفاق جميع مدارس رياض الأطفال من حيث أعداد الفصول مع المعيار على مستوى المدينة والأقسام والشياخات. أما عن عدد التلاميذ/مدرسة فتجاوزت المدينة الحد المرغوب فيه المعيار. وبالنسبة للمرحلة الابتدائية

والمرحلة الإعدادية يتطابق عدد الفصول بالمدينة وعلى مستوى الأقسام مع المعيار ولكن ينخفض ويتجاوز المعيار في بعض الشياخات، أما المرحلة الثانوية فتتطابق المدينة مع المعيار ولكن تظهر مشكله عدم مطابقة المعيار في بعض الشياخات والأقسام.

- ترتفع كثافة الفصل بمدينة الإسماعيلية عن الحد الأقصى للمعيار في مرحلة رياض الأطفال وترتفع قليلاً في المرحلة الابتدائية، وتطابق المعيار في المرحلة الابتدائية والإعدادية والثانوية باستثناء بعض الأقسام والشياخات والتي ظهر بها تجاوزاً كبيراً للمعيار.
- يلاحظ انخفاض معدلات التلاميذ/مدرس في مدينة الإسماعيلية وأقسامها في جميع المراحل الدراسية، باستثناء بعض الشياخات والتي سجلت تطابقاً أو تجاوزاً للمعيار.
- تتجاوز أعداد السكان/مدرسة بالمدينة وأقسامها الحد الأقصى للمعيار في مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الابتدائية، وتطابق المعيار في المرحلة الإعدادية وتقل عن الحد الأدنى للمعيار في المرحلة الثانوية

التوصيات:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث والمقترحات الرامية إلى ضرورة تفعيل الأسس والمعايير التخطيطية للخدمات التعليمية في مدينة الجيزة، وضرورة تطويرها يقترح ما يلي:

- ضرورة الأخذ بالاعتبار المعايير التخطيطية المتعلقة بحجم المدارس من الفصول والتلاميذ، وسهولة الوصول للمدرسة، والاعتبارات البيئية عند توقيع مدارس جديدة، إضافة إلى تحديد أعداد التلاميذ في الفصل الدراسي ليكون مطابقاً للمعيار لرفع مستوى الاداء الوظيفي.
- ضرورة إدخال تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في عمليات تخطيط الخدمات التعليمية، وإعداد قاعدة بيانات رقمية لجميع المدارس على مستوى الإدارات التعليمية بالمدينة.
- توفير عدد كاف من الأبنية المدرسية يمكن أن تساهم في حل مشكلة كثافة الفصول.
- إعادة النظر في توزيع مواقع المدارس في الأحياء السكنية بما يتناسب مع المعايير التخطيطية ليتسنى لسكان تلك الأحياء الحصول على الخدمات التعليمية.
- إنشاء مدارس جديدة يراعى في اختيار مواقعها أيضاً معياري المسافة وزمن الوصول فضلاً عن معياري السكان والمدارس لسد الحاجة الفعلية للمدارس في بعض أحياء المدينة.

- إنشاء قاعدة بيانات تضم معلومات دقيقة وشاملة عن المدارس كافة في المدينة، يمكن أن تفيد المخطط العمراني والتربوي عند اتخاذهم القرارات والإجراءات المناسبة وتلافيا لحدوث مشكلات مستقبلية.

المصادر والمراجع:

أولا المصادر:

١. الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء تعداد ٢٠١٧.
٢. بيانات المدارس للعام ٢٠١٧/٢٠١٨ مديرية التربية والتعليم بالإسماعيلية، مركز المعلومات.

ثانيا المراجع:

١. خلف حسين عليّ الدليمي، تخطيط الخدمات المجتمعية والبنية التحتية أسس معايير تقنيات، دار الصفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، ٢٠٠٩م.
٢. صفوح خير، الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر، سوريا، ٢٠٠٠.
٣. عبد المعطي شاهين، الخدمات التعليمية في مركز قطور دراسة جغرافية تحليلية، مجلة كلية الآداب جامعة طنطا، العدد التاسع، يناير ١٩٩٦م.
٤. فاطمة محمد أحمد عبد الصمد، التحليل المكاني لخدمات التعليم الابتدائي الحكومي في مدينة الجيزة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مركز بحوث الشرق الأوسط، العدد الثاني، ٢٠١٤م.
٥. فيروز محمود محمد حسن، الأنماط العمرانية في محافظة الإسماعيلية دراسة في جغرافية العمران، رسالة دكتوراة، قسم الجغرافيا كلية البنات جامعة عين شمس، ١٩٩٦م.
٦. محمد أزهر سعيد السماك وعليّ عباس العزاوي، البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلوماتية المعاصرة GIS، دار ابن أثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ٢٠٠٨.
٧. نعمان شحاده، الأساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب، دار الصفا للطباعة والنشر، الطبعة الثانية، عمان، ٢٠٠٢.
٨. الهيئة العامة للتخطيط العمراني، دليل المعدلات والمعايير التخطيطية للخدمات بجمهورية مصر العربية، المجلد الأول الخدمات التعليمية، ٢٠١٤م.
9. Longly. P A,(other's) Geographic Information System Principles and Technical Issues, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc. Canada, 1999.

