اختيار الطرائق الخرائطية الملائمة لتمثيل الخدمات التعليمية في مدينة الاسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIs) والاستشعار عن بعد

م. م ميعاد عباس برهي

جامعة بابل/ كلية التربية الاساسية -قسم الجغرافية

bas227.mayad.abbas@uobabylon.edu.iq

تاريخ استلام البحث : ٢٠٢٦/٩/١٤

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٦/٩/٣٠

الملخص

تناول الدراسة اختيار الطرائق الخرائطية لتمثيل الخدمات التعليمية في مدينة الاسكندرية من خلال تحليل توزيعها المكاني والتباين في مواقعها بما يوفر تصور واضح عن واقع هذه الخدمات وتوزيعها الجغرافي واعتمدت الدراسة على توظيف التقنيات الجغرافية الحديثة المتمثلة بنظم المعلومات الجغرافية **(GIS)** والاستشعار عن بعد في جمع البيانات المكانية ومعالجتها وتحليلها وانتاج الخرائط الموضوعية التي تسهم في توضيح انماط التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية اذ تناولت الدراسة ثلاث محاور رئيسية خُصص المحور الأول الاطار النظري في حين تناول المحو الثاني على اختيار الطرائق الخرائطية الملائمة لتمثيل هذه الخدمات وفقا لطبيعة البيانات المكانية وخصائصها وتناول المحور الثالث على واقع الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة حيث تم تحليل التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية بمراحلها المختلفة والكشف عن مناطق التركز والعجز فضلا عن دراسة كفاءة الخدمات التعليمية ومدى توافقها مع التوزيع السكاني والتوسع العمراني وبينت النتائج وجود تباين مكاني واضح في توزيع المؤسسات التعليمية مع تركز الخدمات في الأحياء الرئيسة والمناطق القريبة من شبكه الطرق مقابل قلتها في المناطق الطرفية

وتسعى الدراسة إلى ابراز اهمية التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تطوير اساليب التمثيل الخرائطي للخدمات التعليمية وتوضيح الاختلافات المكانية في توزيع المؤسسات التعليمية والكشف عن مناطق التركز والتباين في انتشارها بما يسهم في توفير قاعدة معلومات مكانية يمكن الافادة منها في دعم التخطيط التعليمي وتحسين كفاءة توزيع الخدمات بما يتلاءم مع احتياجات السكان في مدينة الاسكندرية.

الكلمات المفتاحية : نظم المعلومات الجغرافية , الاستشعار عن بعد , الخدمات التعليمية , الطرائق الخرائطية

Selecting Appropriate Cartographic Methods for Representing Educational Services in the City of Alexandria Using Geographic Information Systems (GIS) and Remote Sensing.

Assist.Lec. Miaad Abbas Barhi

University of Babylon/College of Basic Education - Department of Geography

bas227.mayad.abbas@uobabylon.edu.iq

Date received : 14/9/2026
Acceptance date: 30/9/2026

Abstract

This study examines the selection of cartographic methods for representing educational services in Alexandria by analyzing their spatial distribution and the variations in their locations. This provides a clear picture of the reality of these services and their geographical distribution. The study employs modern geographic technologies, namely Geographic Information Systems (GIS) and remote sensing, to collect, process, and analyze spatial data and produce thematic maps that contribute to clarifying the spatial distribution patterns of educational institutions. The study addresses three main axes. The first axis is dedicated to the theoretical framework, while the second axis focuses on selecting appropriate cartographic methods for representing these services according to the nature and characteristics of the spatial data. The third axis examines the reality of educational services in the study area, analyzing the spatial distribution of educational institutions at different levels and identifying areas of concentration and deficiency. It also studies the efficiency of educational services and their alignment with population distribution and urban expansion. The results show a clear spatial variation in the distribution of educational institutions, with services concentrated in main neighborhoods and areas near the road network, compared to their scarcity in peripheral areas .The study aims to highlight the importance of integrating GIS and remote sensing in development. Methods of cartographic representation of educational services and clarifying spatial differences in the distribution of educational institutions and revealing areas of concentration and variation in their spread, which contributes to providing a spatial information base that can be used to support educational planning and improve the efficiency of service distribution in line with the needs of the population in the city of Alexandria.

Keywords: Geographic Information Systems, Remote Sensing, Educational Services, Cartographic Methods

اولا : الاطار النظري

المقدمة

يمثل التمثيل الخرائطي للخدمات التعليمية احد الجوانب المهمة في الدراسات الجغرافية لما يوفره من إمكانات في الكشف عن خصائص التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية وتوضيح الاختلافات المكانية في انتشارها اذ

تمثل الخدمات التعليمية من المرتكزات الرئيسة التي تسهم في بناء المجتمع وتنمية موارده البشرية و يرتبط مستوى توفرها وكفاءتها بقدرة المؤسسات التعليمية على تلبية احتياجات السكان وتحقيق متطلبات التنمية , وفي ظل التطور المتسارع في التقنيات الجغرافية اصبحت نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد من الادوات المهمة في دراسة التوزيع المكاني للخدمات وتحليل العلاقات المكانية المرتبطة بها. إذ تتيح هذه التقنيات إمكانية جمع البيانات وتنظيمها وتحليلها وتمثيلها خرائطيا بدرجة عالية من الدقة، كما تساعد في تحديد مناطق التركز والقصور وتوفر قاعدة معلومات يمكن الاستفادة منها في دعم ومساندة عمليات التخطيط واتخاذ القرارات المتعلقة بالخدمات التعليمية وتبرز اهمية هذه التقنيات في دراسة الخدمات التعليمية بمدينة الاسكندرية من خلال الطرائق الملائمة في تمثيل الخرائطي وبهذا فان اختيار الطريقة الخرائطية المناسبة لا يقتصر على عرض البيانات بصريا بل يتعداه إلى تحسين القدرة على تفسير الظاهرة الجغرافية وفهم ابعادها المكانية بما يساعد على تحديد مواطن الخلل في توزيع الخدمات التعليمية وتوفير قاعدة معلومات يمكن الافادة منها في عمليات التخطيط والتنمية الحضرية.

- مشكلة البحث

تعد مشكلة الدراسة الأساس الذي تسند إليه الخطوات اللاحقة في البحث تتمحور المشكلة الرئيسة للدراسة الحالية الاجابة عن السؤال الآتي:-

((ما هي الطرئق الخرائطية المثلي لتوزيع الخدمات التعليمية في مدينة الاسكندرية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (Gls) والاستشعار عن بعد))

- فرضية البحث

تمثل فرضية البحث اجابة اولية عن المشكلة المراد دراستها وتمثل فرضية الدراسة بوجود ثلاث طرائق خرائطية مناسبة لأعداد خرائط خدمات التعليمية في مدينة الاسكندرية من خلال استخدام نظم المعلومات الجغرافية وبناء قاعدة بيانات حديثة .

- منهجية البحث

استند البحث على المنهج الوصفي التحليلي لدراسة واقع الخدمات التعليمية داخل منطقة الدراسة من خلال جمع المعلومات بأنواعها المتعلقة بالمؤسسات التعليمية وتم توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية في بناء قاعدة بيانات مكانية وتحليلها باستخدام أدوات التحليل المكاني واستخدم الاستشعار عن بعد لتحليل التوسع العمراني وتحديث البيانات المكانية فضلا عن تطبيق عدد من الطرائق الخرائطية كالنمط النقطي والمساحي لتمثيل الخدمات التعليمية بصورة دقيقة

- أهمية البحث

تهدف الدراسة إلى اختيار الطرائق الخرائطية المثلى التي تتلاءم مع تمثيل الخدمات التعليمية في مدينة الإسكندرية بالاعتماد على الامكانات التحليلية التي توفرها نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد ويتحقق ذلك من خلال اعداد البيانات المكانية الخاصة بالمؤسسات التعليمية وتصنيفها وتحليل مواقعها وتوزيعها الجغرافي.

- أهداف البحث : يهدف البحث إلى:

١. دراسة واقع الخدمات التعليمية في الإسكندرية وتحليل توزيعها المكاني.
٢. اختيار الطرائق الخرائطية الملائمة لتمثيل الخدمات التعليمية بصورة دقيقة وواضحة.
٣. دعم التخطيط التربوي من خلال توفير قاعدة معلومات مكانية تساعد في اتخاذ القرارات المستقبلية المتعلقة بالخدمات التعليمية

- مصطلحات البحث

أولاً: نظم المعلومات الجغرافية : تُعرف بأنها نظام حاسوبي متكامل يُستخدم لجمع البيانات المكانية والوصفية وتخزينها ومعالجتها وتحليلها وإظهارها بشكل خرائط رقمية تساعد في فهم الظواهر الجغرافية واتخاذ القرارات التخطيطية.(١)

وتعتمد نظم المعلومات الجغرافية على مجموعة من المكونات تشمل الأجهزة والبرمجيات والبيانات والكوادر البشرية تعمل هذه العناصر معاً لإنتاج معلومات جغرافية دقيقة وتُستخدم هذه التقنية في مجالات متعددة مثل التخطيط الحضري النقل البيئة والخدمات التعليمية لما توفره من إمكانات كبيرة في التحليل المكاني وإنتاج الخرائط الموضوعية.[٢]

ثانياً: الاستشعار عن بعد : هو علم وتقنية تهدف إلى الحصول على المعلومات عن الظواهر الطبيعية والبشرية على سطح الأرض دون الاتصال المباشر بها، وذلك من خلال استخدام الأقمار الصناعية والطائرات وأجهزة التحسس المختلفة التي تقوم بتسجيل الطاقة المنعكسة أو المنبعثة من الأجسام.[٣]

وتُستخدم تقنيات الاستشعار عن بعد في إعداد الخرائط وتحليل استعمالات الأرض، ومراقبة التوسع العمراني، والكشف عن التغيرات البيئية فضلاً عن دعم الدراسات الجغرافية من خلال توفير بيانات حديثة ودقيقة تُدمج مع نظم المعلومات الجغرافية لإجراء التحليلات المكانية المختلفة.[٤]

ثالثاً: الخدمات التعليمية :تُعرف الخدمات التعليمية بأنها مجموعة المؤسسات والإمكانات التي توفرها الدولة أو الجهات المختصة بهدف تقديم التعليم بمراحله المختلفة للسكان، وتشمل المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية والمعاهد والجامعات، إضافة إلى الكوادر التعليمية والمستلزمات المرتبطة بالعملية التعليمية.[٥]

وتهدف الخدمات التعليمية إلى رفع المستوى العلمي والثقافي للسكان وتحقيق التنمية البشرية، كما تُعد من أهم الخدمات العامة التي ترتبط بتطور المجتمعات واستقرارها. ويهتم الجغرافيون بدراسة توزيع هذه الخدمات مكانياً ومدى كفاءتها وعدالتها في تلبية احتياجات السكان.[٦]

رابعاً: الطرائق الخرائطية :تمثل من الاساليب الفنية المستخدمة في تمثيل الظواهر الجغرافية على الخرائط بهدف توضيح خصائصها المكانية والعلاقات القائمة بينهما بصورة مبسطة وسهلة الفهم وتتنوع الطرائق الخرائطية بحسب طبيعة البيانات المراد تمثيلها فمنها خرائط النقاط والرموز النسبية والتظليل المساحي وغيرها وتُستخدم

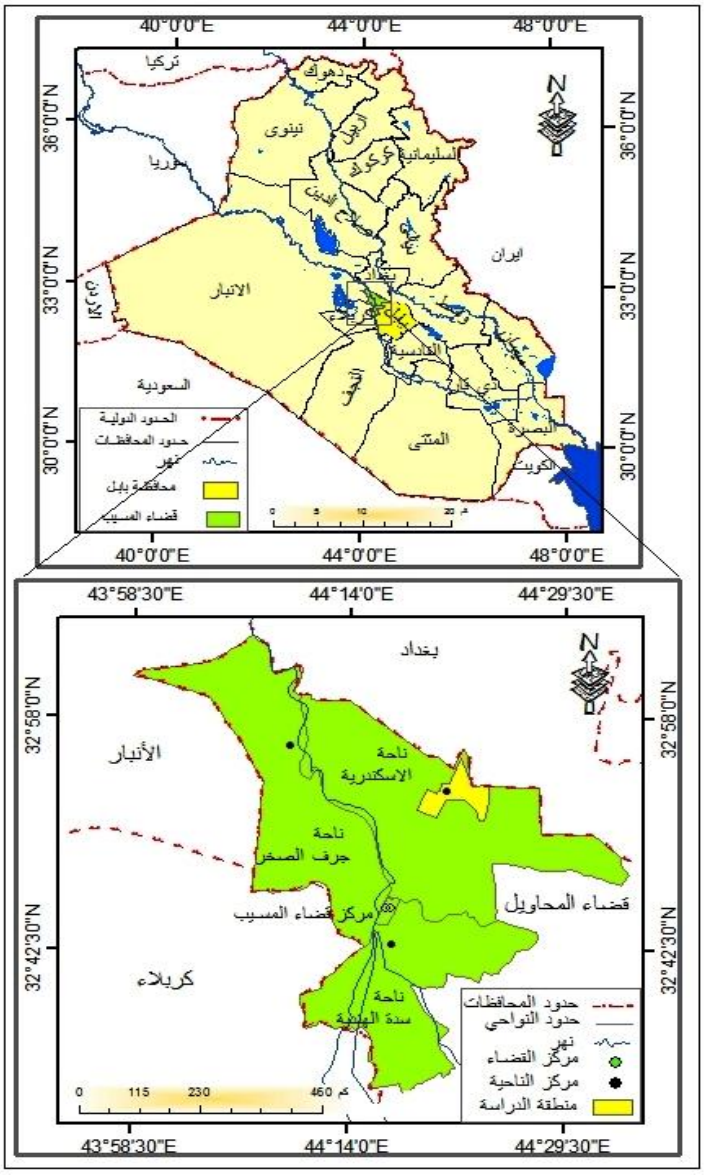
هذه الطرائق في الدراسات الجغرافية لإظهار التوزيع المكاني للظواهر وتحليلها كما تساعد في دعم عمليات التخطيط واتخاذ القرار من خلال تقديم صورة بصرية دقيقة للبيانات الجغرافية.[٧]

- حدود منطقة الدراسة

تقع الإسكندرية في الجزء الشمالي من محافظة بابل ضمن منطقة الفرات الأوسط، وتمثل إحدى المدن المهمة لوقوعها على الطريق الرئيس الرابط بين بغداد والحلة، مما أكسبها أهمية جغرافية واقتصادية وخدمية. فلكياً تقع المدينة بين دائرتي عرض (٣٢° ٤٥′ – ٣٢° ٥٠′) شمالاً، وبين خطي طول (٤٤° ١٥′ – ٤٤ ° ٢٠′) شرقاً، أما مكانياً فتحدها من الشمال أراضي محافظة بغداد، ومن الجنوب مدينة الحلة، ومن الشرق ناحية المشروع، ومن الغرب قضاء المسيب. كما موضح في خريطة (١) وتتكون المدينة من مجموعة أحياء ووحدات إدارية بلغ مجموع مساحتها نحو (١٤,٨٥ كم^2)كما موضح في خرية (٢) وتباينت هذه الأحياء من حيث المساحة والنسبة المئوية، قد أسهم هذا التنوع العمراني، إلى جانب شبكة الطرق الرئيسة التي تمر بالمدينة، في اتساع الرقعة العمرانية وزيادة حجم السكان، مما انعكس على تنامي الخدمات المختلفة فيها، ولاسيما الخدمات التعليمية التي شهدت توسعاً ملحوظاً لمواكبة النمو الحضري والسكاني.

خريطة (١)

موقع مدينة الاسكندرية من المراكزالادارية في محافظة بابل



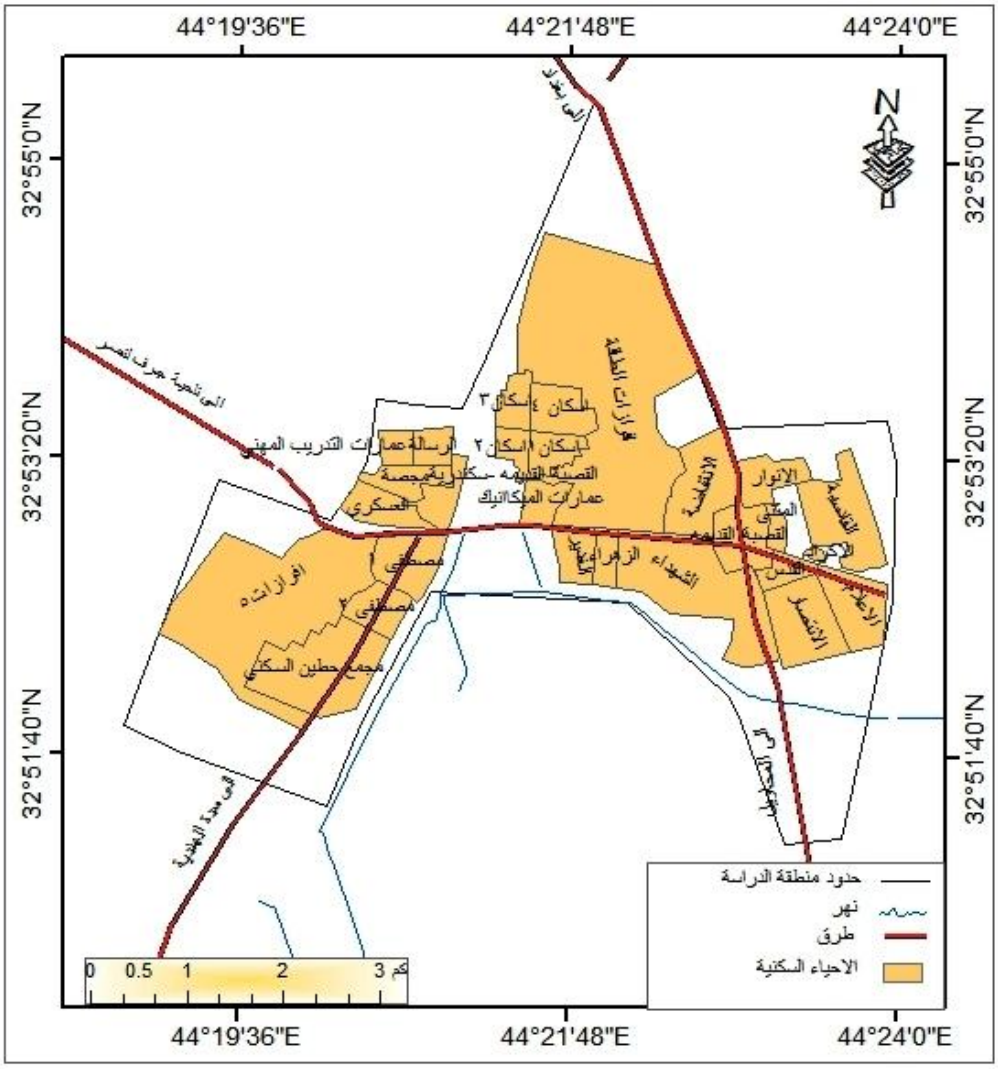
المصدر : بالاعتماد على:

(١) جمهورية العراق الموارد المائية ،الهيئة العامة للمساحة ،خريطة العراق ، ٢٠١٣ ، مقياس١\٢٥٠٠٠٠.

(٢)عمل الباحث باستخدام برنامج ARC GIS ١٠,٣ .

خريطة (٢)

الوحدات الإدارية ومساحتها في مدينة الاسكندرية



المصدر : بالاعتماد على:

(١) المصدر :الهيأة العامة للمساحة ,قسم انتاج الخرائط, خارطة قضاء الحلة الادارية,٢٠٢٥

(٢)عمل الباحث باستخدام برنامج ١٠,٣ ARC GIS .

جدول (١)

الوحدات الإدارية ومساحتها في مدينة الاسكندرية

ت	الاحياء	مساحه /كم	النسبة المئوية %	ت	الاحياء	مساحه /كم	النسبة المئوية %
1	الاعلام	0.404	2.72	16	مجمع حطين السكن	0.945	6.37
2	القدس	0.16	1.08	17	افرازات ٥	2.369	16
3	المثنى	0.091	0.61	18	المصطفى ١	0.396	2.67
4	الانتصار	0.596	4.01	19	سكان ٤	0.327	2.2
5	القصبة القيمة في الحصوه	0.383	2.58	20	سكان٣	0.189	1.28
6	الغدر	0.208	1.4	21	سكان١	0.233	1.57
7	الشهداء	1.232	8.29	22	عمارات الميكانيك	0.186	1.25
8	الزهراء	0.129	0.87	23	افرازات الطاقه	3.807	25.6
9	الاكراد	0.04	0.27	24	القصبة القديمة في الاسكندرية	0.198	1.33
10	القادسية	0.692	4.66	25	العسكري	0.274	1.85
11	الانوار	0.298	2.01	26	المجصه	0.253	1.71
12	الانتفاضة	0.639	4.3	27	الرساله	0.178	1.2
13	المنطقة الصناعية المعامل	0.126	0.85	28	دور وعمارات التدريب المهني	0.122	0.82
14	سكان٣	0.132	0.89	المجموع	14.85	100	
15	المصطفى٢	0.241	1.63				

المصدر :- جمهورية العراق , وزاره التخطيط والتعاون الانمائي , الجهاز المركزي للإحصاء , إحصاءات السكان والقوى العاملة , تقديرات عام ٢٠٢٥

ثانيا : اختيار الطرائق الخرائطية الملائمة لتمثيل الخدمات التعليمية

شهد علم الخرائط تطورا خلال العقود الماضية نتيجة التقدم العلمي والتقني في المجالات كافة ولا سيما علم الجغرافية [٨] يهتم بدراسة الظواهر الجغرافية وتحليل انماط توزيعها المكاني على سطح الارض اذ اسهم هذا التطور في تنوع طرائق التمثيل الخرائطي وتعدد امكانياتها في عرض البيانات والمعلومات الجغرافية وتحليلها وتحويلها إلى خرائط توضح الخصائص المكانية للظواهر المدروسة [٩] وتبرز اهمية التمثيل الخرائطي في اختيار الطريقة الملائمة لعرض البيانات وفقا لطبيعة الظاهرة المراد تمثيلها ونوعية المعلومات المتوافرة

والاهداف التي تسعى الدراسة إلى تحقيها اذ تختلف طرائق التمثيل من حيث خصائصها وإمكاناتها في إظهار التوزيعات المكانية والتباينات الجغرافية [١٠] وتعد الخدمات التعليمية من الظواهر الجغرافية التي تتطلب اختيار طرائق خرائطية مناسبة لتمثيل مواقع المؤسسات التعليمية وأنماط توزيعها المكاني والكشف عن التباين في انتشارها بين مناطق مدينة الإسكندرية

اذ تسعى الدراسة إلى تحديد الطرائق الخرائطية الاكثر ملاءمة لتمثيل الخدمات التعليمية في مدينة الإسكندرية، بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد ,اذ تسهم نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في تحديد الأساليب الخرائطية الاكثر ملائمة لعرض الخدمات التعليمية لما توفره من امكانات في جمع البيانات المكانية وتنظيمها وتحليلها وتمثيلها بصورة دقيقة اذ يبرز دور نظم المعلومات الجغرافية عند دراسة الفروق المكانية بين الاحياء من حيث كثافة الخدمات او نسب الطلبة.[١١]

تساعد نظم المعلومات الجغرافية على تنظيم مواقع المؤسسات التعليمية وربطها ببيانات السكان وشبكة الطرق وحدود الاحياء والوحدات الادارية ومن خلال هذا الربط يمكن تحديد الاسلوب الخرائطي الذي يعكس الخصائص المكانية للخدمات التعليمية بصورة اكثر وضوحا .

اذ تتعدد وتتنوع طرائق واساليب الطرائق الخرائطية التي يمكن استعمالها في خرائط الاستعمالات الخدمية تساعد هذه الطرائق في فهم التغيرات في الواقع الحقيقي لتوزيع خصائص الظاهرة على سطح الأرض اذ اعتمدت الدراسة على اكثر الطرق الملائمة وهي :-

أولاً: النمط النقطي : يقوم النمط النقطي على تمثيل مواقع الظواهر التعليمية بنقاط تحدد موقع كل مؤسسة على الخريطة، بحيث تمثل كل نقطة مدرسة أو روضة أو مؤسسة تعليمية أخرى وفق إحداثياتها الجغرافية الفعلية. ويتيح هذا الأسلوب التعرف بصورة مباشرة على نمط انتشار المؤسسات التعليمية داخل مدينة الإسكندرية، والكشف عن مناطق التركز ومواطن التباعد بينها.

قد أُنجزت خريطة التوزيع النقطي باستخدام برنامج ArcMap، وذلك بعد جمع بيانات مواقع المؤسسات التعليمية وتحديد إحداثياتها الجغرافية وإدخالها إلى البرنامج على هيئة طبقة نقطية (Point Layer). ثم أضيفت طبقات الأساس، ومنها حدود الأحياء وشبكة الطرق والكتلة العمرانية، مع تخصيص رموز مختلفة للتمييز بين

المراحل التعليمية، كالابتدائية والمتوسطة والإعدادية والثانوية , وبعد ذلك نكمل عملية تنسيق الخريطة من خلال إضافة عنوان الخريطة ومقياس الرسم واتجاه الشمال والمفتاح، ليتم في النهاية إخراج الخريطة بصورة توضح التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية ومدى تركزها داخل المدينة.

ثانياً: النمط المساحي: يعتمد النمط المساحي على تقسيم منطقة الدراسة إلى وحدات مكانية كالأحياء او القطاعات ثم تمثيل قيمة إحصائية مرتبطة بالخدمات التعليمية داخل كل وحده باستخدام تدرجات لونية او رموز مساحية مختلفة ويسمح هذا الأسلوب بإظهار الفروق المكانية في مستوى الخدمات بين الأحياء ويمكن تطبيقه على عدد المؤسسات التعليمية أو كثافة الخدمة أو غيرها من المؤشرات التي تحقق اهداف الدراسة.

ولأعداد خريطة النمط المساحي في برنامج Arc Map تم ربط طبقة الاحياء بالبيانات الاحصائية الخاصة بالمؤسسات التعليمية ومنها اعداد المدارس أو مساحاتها أو اعداد الطلبة وبعد ذلك استخدمت ادوات التصنيف لتقسيم القيم إلى فئات مناسبة بحيث تعكس درجات التمثيل الاختلاف في مستوى الخدمات بين الوحدات المكانية كما أضيفت العناصر الأساسية للخريطة ومنها العنوان ومقياس الرسم والمفتاح والإطار بهدف إخراج خريطة توضح التباين المكاني للخدمات التعليمية داخل منطقة الدراسة بصورة يمكن من خلالها المقارنة بين الأحياء.

وعند دراسة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة الإسكندرية، فإن اختيار أسلوب التمثيل الخرائطي يعد جزءا مهما من عملية التحليل لان طبيعة البيانات تحدد الطريقة الانسب لإظهار خصائص الظاهرة وفي هذا الدراسة تم الاعتماد بصورة رئيسة على النمط النقطي والنمط المساحي لما يوفره كل منهما من قدرة على إظهار جانب مختلف من التوزيع المكاني للخدمات التعليمية.

ثالثاً : واقع الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة

توضح الخرائط الخاصة بالخدمات التعليمية في مدينة الإسكندرية عن وجود تباين مكاني في توزيع المؤسسات ظهرت خريطة (٣) الخاصة بالنمط النقطي أن عدد المؤسسات التعليمية في منطقة الدراسة بلغ ٤١ مؤسسة موزعة على عدد من المراحل التعليمية شملت رياض الأطفال والمدارس الابتدائية والمتوسطة و الاعدادية

وجاءت المدارس الابتدائية في المرتبة الأولى من حيث العدد اذ بلغ عددها ١٢ مدرسة وبنسبة ٢٩,٣% من مجموع المؤسسات التعليمية ويعكس ارتفاع عددها اهمية هذه المرحلة التعليمية واتساع قاعدة المستفيدين منها لارتباطها بصورة مباشرة بالحجم السكاني وبلغ عدد المدارس المقترحة كذلك ١٢ مدرسة أي بنسبة ٢٩,٣% من مجموع المؤسسات التعليمية ويمثل ذلك مؤشرا على وجود توجه نحو زيادة الطاقة الاستيعابية للخدمات التعليمية مستقبلا بما يتلاءم مع الزيادة السكانية والتوسع العمراني الذي تشهده المدينة.

أما المدارس المتوسطة والمدارس الاعدادية فقد بلغ عدد كل منهما خمس مدارس وبنسبة ١٢,٢% لكل مرحلة ويشير التقارب في أعدادها إلى تشابه نسبي في مستوى انتشار هاتين المرحلتين إلا أن العدد قد لا يكون كافيا في بعض الأحياء ذات الكثافة السكانية المرتفعة الأمر الذي يزيد الضغط على المؤسسات التعليمية.

وسجلت المدارس الثانوية أقل عدد بين المؤسسات التعليمية إذ بلغ عددها ٣ مدارس فقط وبنسبة ٧,٣٢%. ويكشف ذلك عن محدودية انتشار هذه المرحلة مقارنة ببقية المراحل وهو ما قد يؤدي إلى زيادة مسافات الوصول اليها وارتفاع اعداد الطلبة في المدرسة الواحدة ولا سيما في المناطق البعيدة عن مركز المدينة. أما رياض الأطفال، فقد بلغ عددها ٤ وبنسبة ٩,٧٦% من مجموع المؤسسات التعليمية وتعد هذه النسبة محدودة مقارنة ببقية المؤسسات الامر الذي يعكس انخفاض مستوى توفر خدمات التعليم رياض الاطفال في منطقة الدراسة.

ومن خلال تحليل خريطة (٣) يتضح ان توزيع المؤسسات التعليمية يرتبط بصورة كبيرة بمحاور الطرق الرئيسة إذ تركزت المدارس بالقرب من الطرق لتسهيل الوصول إليها وتقليل زمن التنقل كما تركزت الخدمات التعليمية في الأحياء الوسطية ذات الكثافة السكانية المرتفعة بينما تقل أعداد المؤسسات التعليمية كلما اتجهنا نحو الأطراف وهذا يشير إلى وجود تفاوت في العدالة المكانية للخدمات التعليمية.

أما خريطة (٤) توضح توزيع الخدمات التعليمية بطريقة النمط المساحي فقد اوضحت حجم المساحات التي تشغلها المؤسسات التعليمية إذ بلغت المساحة الكلية للخدمات التعليمية نحو (٠,٢٢٩١٨ كم^2) وقد احتلت المدارس الابتدائية المرتبة الأولى من حيث المساحة بواقع (٠,٠٦٦٦١ كم^2) وبنسبة (٢٩,١%) من إجمالي المساحة التعليمية مما يعكس الحاجة إلى مساحات واسعة لاستيعاب أعداد الطلبة في هذه المرحلة.

وجاءت المدارس المقترحة في المرتبة الثانية بمساحة بلغت (٠,٠٥٥٨٥ كم^2) وبنسبة (٢٤,٤%) وهو ما يدل على تخصيص مساحات مستقبلية للتوسع في الخدمات التعليمية وتحسين كفاءتها المكانية مستقبلا.

أما المدارس المتوسطة فقد بلغت مساحتها (٠,٠٣٦٧٤ كم²) بنسبة (١٦%)، في حين بلغت مساحة المدارس الإعدادية (٠,٠٣٢٤٦ كم²) بنسبة (١٤,٢%) وهو ما يعكس تقاربا نسبيا في حجم هذه المؤسسات التعليمية بينما سجلت المدارس الثانوية مساحة بلغت (٠,٠٢٠٦٤ كم²) بنسبة (٩,٠١%) وهي نسبة منخفضة نسبيا مقارنة بالمراحل الأخرى وهذا يؤكد محدودية انتشار هذه المدارس داخل المدينة كما سجلت رياض الأطفال أقل مساحة بلغت (٠,٠١٦٨٩ كم²) بنسبة (٧,٣٨%) وهو ما يوضح قلة عددها وصغر مساحاتها مقارنة بالمؤسسات التعليمية الأخرى.

وتشير نتائج التحليل المساحي إلى ان الخدمات التعليمية لا تتوزع بالمستوى نفسه بين مختلف مناطق المدينة إذ تتركز مساحات أكبر في بعض الأحياء في حين تعاني مناطق أخرى من محدودية المؤسسات التعليمية من حيث العدد والمساحة ويعكس ذلك عن وجود تفاوت مكاني يستدعي مراعاته عند وضع خطط التوسع المستقبلية للخدمات التعليمية كما تكشف الخرائط عن وجود علاقة وثيقة بين التوسع العمراني وتوزيع المؤسسات التعلمية إذ تزداد المؤسسات التعليمية في المناطق العمرانية القديمة والمكتظة بالسكان بينما تنخفض في المناطق الحديثة أو الطرفية مما يبرز الحاجة إلى إعادة توزيع الخدمات التعليمية بهدف تحقيق العدالة المكانية

وبناء على ذلك يمكن القول إن واقع الخدمات التعليمية في الإسكندرية يتميز بوجود تركز نسبي للمؤسسات التعليمية في الاحياء الرئيسة مع استمرار وجود تفاوت مكاني في توزيع الخدمات فضلا عن وجود حاجة ملحة إلى زيادة اعداد مدارس الثانوية ورياض الاطفال والتوسع في إنشاء المؤسسات التعليمية في المناطق الطرفية بما يتناسب مع النمو السكاني الذي تشهده منطقة الدراسة.

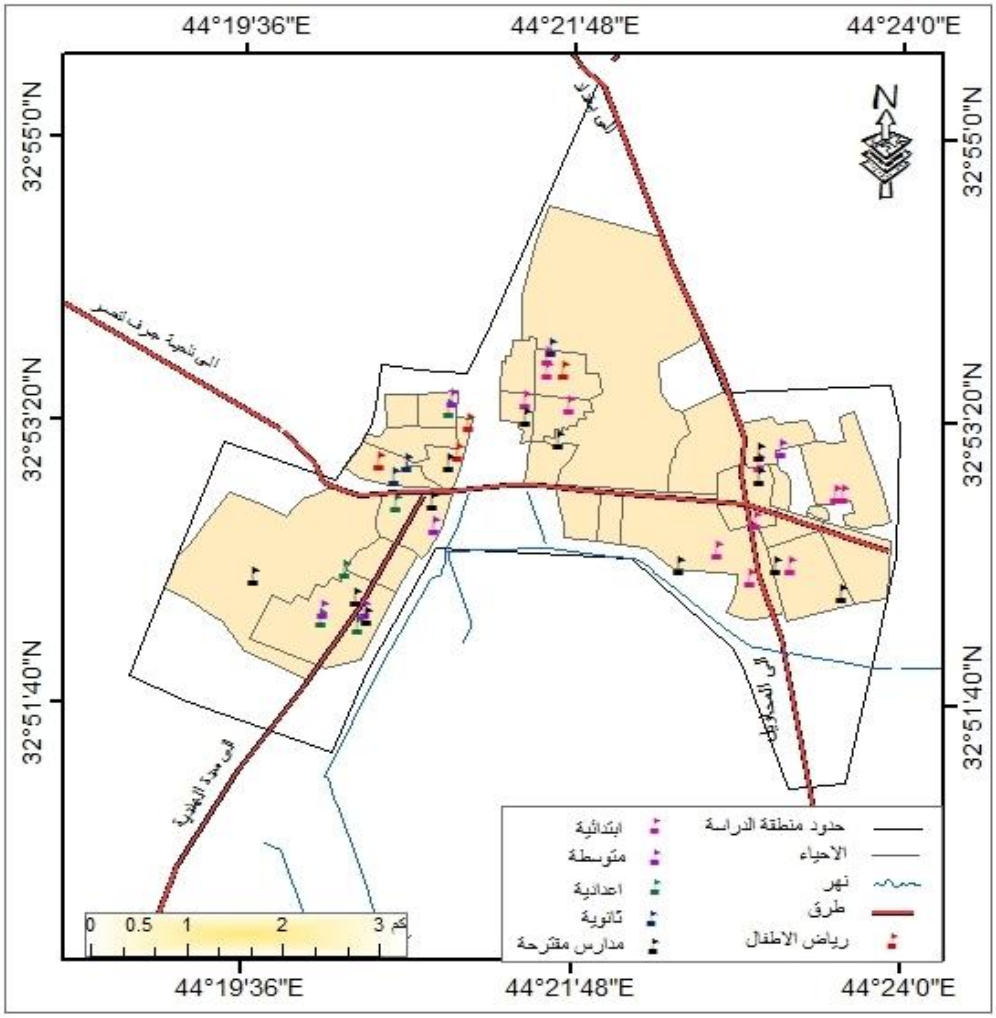
جدول (٢)

اعداد الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة

الخدمات التعليمية	عددها	النسبة المئوية %
روضة	4	9.76
الابتدائية	12	29.3
متوسطة	5	12.2
اعدادية	5	12.2
ثانوية	3	7.32
مدارس مقترحة	12	29.3
مجموع	41	100

المصدر: جمهورية العراق , وزارة التربية , المديرية العامة لتربية بابل ,قسم الاحصاء والتخطيط التربوي ,بيانات غير منشوره للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٤)

خريطة (٣)الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة بطريقة النمط النقطي



المصدر : بالاعتماد على:

١. بالاعتماد على جدول (٢)
٢. عمل الباحث باستخدام برنامج ARC GIS ١٠,٣ .

جدول (٣)

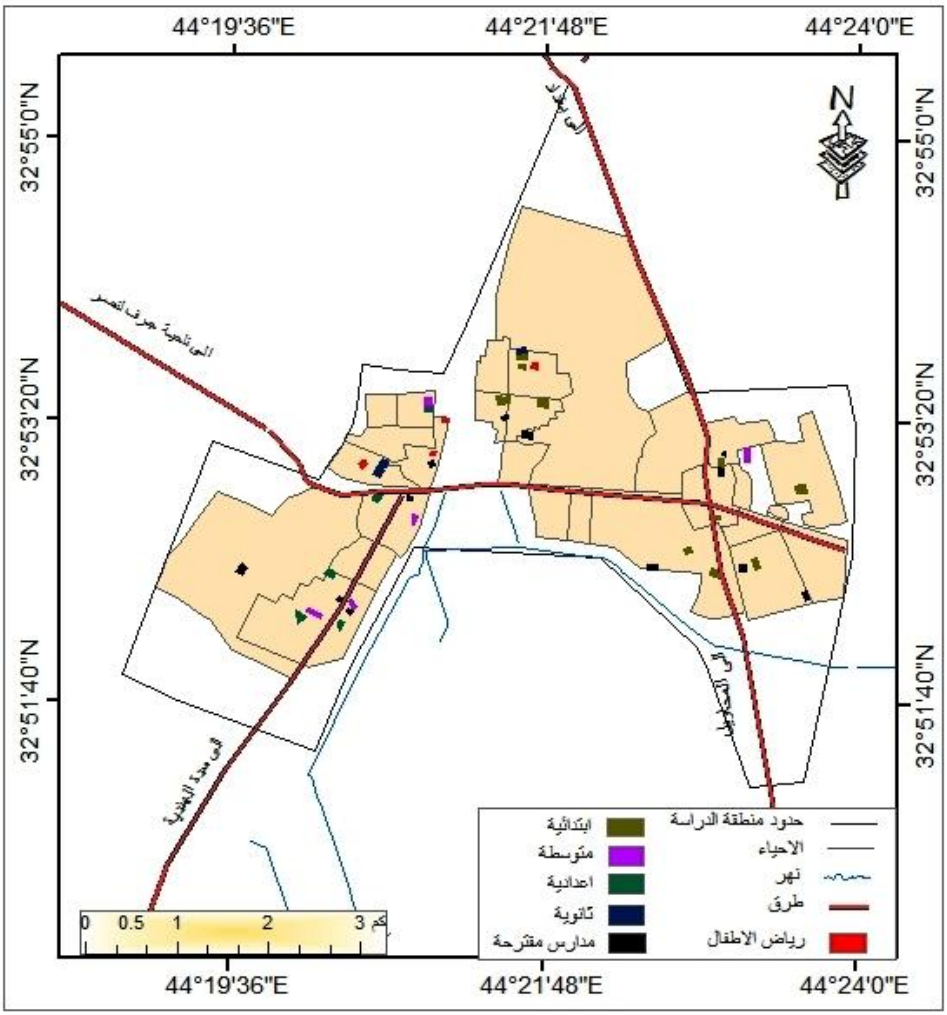
مساحة الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة

الخدمات التعليمية	المساحة /كم	النسبة المئوية %
روضة	0.01689	7.38
الابتدائية	0.06661	29.1
متوسطة	0.03674	16
اعدادية	0.03246	14.2
ثانوية	0.02064	9.01
مدارس مقترحة	0.05585	24.4
مجموع	0.22918	100

المصدر : جمهورية العراق , وزارة التربية , المديرية العامة لتربية بابل ,قسم الاحصاء والتخطيط التربوي ,بيانات غير منشوره للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٤)

خريطة (٤)

الخدمات التعليمية في منطقة الدراسة بطريقة النمط المساحي



المصدر : بالاعتماد على:

٣. بالاعتماد على جدول (٣)

٤. عمل الباحث باستخدام برنامج ARC GIS ١٠,٣ .

الاستنتاجات

١. بين التحليل المكاني تباين واضح في توزيع الخدمات التعليمية في مدينة الإسكندرية اذ لا يتسم بالتوازن بين مختلف الأحياء السكنية إذ يزداد تجمع المؤسسات التعليمية في المناطق الوسطية والأجزاء القريبة من الطرق الرئيسة، بينما تعاني بعض المناطق الطرفية من انخفاض مستوى التغطية التعليمية.

٢. .توضح الدراسة عن تفاوت بين المراحل التعليمية المختلفة من حيث اعداد المؤسسات ومساحاتها اذ سجلت المدارس الابتدائية أعلى حضور من حيث العدد والمساحة في حين جاء عدد المدارس الثانوية ورياض الأطفال بمستويات اقل مقارنة ببقية المؤسسات التعليمية.

٣. أن استمرار النمو السكاني والتوسع العمراني داخل المدينة أدى إلى زيادة الطلب على الخدمات التعليمية وهو ما انعكس على بعض المؤسسات التي أصبحت تواجه ضغطا متزايدا إلى جانب ظهور مناطق ما زالت بحاجة إلى خدمات تعليمية اضافية.

٤. ابرزت الدراسة اهمية نظم المعلومات الجغرافية و فاعليته في تنظيم وتحليل البيانات المكانية الخاصة بالمؤسسات التعليمية وانتاج خرائط دقيقة تساعد في تفسير واقع توزيع الخدمات وتحديد خصائصها المكانية داخل المدينة.

٥. ووضحت الدراسة اهمية استخدام المرئيات الفضائية الحديثة في متابعة اتجاهات التوسع العمراني وتحديث البيانات المكانية فضلا عن المساعدة في التعرف على المناطق العمرانية الجديدة التي تزداد حاجتها إلى الخدمات التعليمية.

٦. أظهرت الدراسة ان النمط النقطي اكثر ملائمة لاضهار مواقع المؤسسات التعليمية وتحديد درجة انتشارها وتجمعها بينما يوفر النمط المساحي قدرة أكبر على بيان الفروق المكانية في كثافة الخدمات بين الاحياء.

٧. أكدت الدراسة أهمية التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية وتقنيات الاستشعار عن بعد في اختيار الاساليب الخرائطية المناسبة إذ يؤدي هذا التكامل إلى تمثيل الخدمات التعليمية بصورة أكثر وضوحا ودقة مقارنه بالأساليب التقليدية.

ثانيًا: التوصيات

١. توسيع العدالة المكانية في توزيع للمؤسسات التعليمية داخل مدينة الإسكندرية بحيث ويضمن وصول الخدمات التعليمية إلى مختلف الاحياء بصورة متوازنة.
٢. الاهتمام بأنشاء المدارس الثانوية ورياض الاطفال في المناطق التي تعاني من نقص في هذه الخدمات مع مراعاة اتجاهات النمو السكاني والتوسع العمراني عند تحديد مواقع المؤسسات الجديدة.
٣. متابعة التوسع العمراني ورصد المناطق السكنية الجديدة باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد بهدف تحديد احتياجاتها المستقبلية من المؤسسات والخدمات التعليمية قبل تفاقم النقص فيها.
٤. التوسع في استخدام الأساليب الخرائطية الحديثة ومنها خرائط الكثافة والتحليل الشبكي في الدراسات الجغرافية المتعلقة بالخدمات التعليمية لما توفره من إمكانات افضل في تمثيل البيانات وتحليلها.
٥. رفع كفاءة العاملين في المؤسسات الخدمية في مجال نظم المعلومات الجغرافية وبرنامج Arc Map ، من خلال التدريب على أساليب التحليل المكاني وإنتاج الخرائط التي يمكن الاعتماد عليها في دعم القرارات التخطيطية.
٦. تشجيع إجراء المزيد من الدراسات الجغرافية التي تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بُعد لدراسة الخدمات التعليمية مع إمكانية تطبيق الاساليب نفسها على بقية الخدمات الحضرية بهدف الوصول إلى رؤية مكانية أكثر شمولا .
٧. تتبع تطوير اعداد الزيادة السكانية وانشاء خطط نموذجية لتجهيزهم بالمدارس والخدمات التعليمية المناسبة

الهوامش

١ نجيب عبد الرحمن الزبيدي واحمد محمد جهاد الكبيسي , ٢٠١٤, تصميم قاعده بيانات الجغرافية الشبكية للتعليم الخرائطي الالي , مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية ,جامعة تكريت, ص١٥

٢ عبد الرزاق محمد، الفاضل , نظم المعلومات الجغرافية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١٠ ,ص ٣٣

٣ أحمد عبد السلام الشامي ، مبادئ الاستشعار عن بعد، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١١,ص٤٣

4 - Introduction to Remote Sensing, Campbell, James B. and Wynne, Randolph H., Introduction to Remote Sensing, Guilford Press, New York, 2011.p12

٥ صباح مهدي الجبوري، جغرافية الخدمات العامة، دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية، بغداد، ٢٠١٦,ص٢٢

٦ عبد الله، سعد محمد، الخدمات التعليمية والتخطيط التربوي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠١٠,ص٤٥
٧ محمد محمود الشرع، الخرائط وطرائق التمثيل الكارتوغرافي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١٤,ص٥٢
٨. جمعة، محمد داود، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، المملكة العربية السعودية، مكة، ٢٠١٤.
٩. صفوح خير، البحث الجغرافي, مناهجه وأساليبه، ط ٣، دار المريخ، الرياض، السعودية، ٢٠١٠.
١٠ .علي إحسان شوكت، رسول الجابري، تخطيط خدمات التنمية الاجتماعية، وزارة التخطيط، المعهد القومي للتخطيط، ١٩٨٧.
11Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). Principles of geographical information systems. Oxford University Press,p77

المصادر

١. نجيب عبد الرحمن الزبيدي واحمد محمد جهاد الكبيسي , ٢٠١٤, تصميم قاعده بيانات الجغرافية الشبكية للتعليم الخرائطي الالي , مجلة كلية التربية للعلوم الإنسانية ,جامعة تكريت, ص١٥
٢. عبد الرزاق محمد، الفاضل , نظم المعلومات الجغرافية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١٠ ,ص ٣٣
٣. أحمد عبد السلام الشامي ، مبادئ الاستشعار عن بعد، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١١,ص٤٣
4. -Introduction to Remote Sensing, Campbell, James B. and Wynne, Randolph H., Introduction to Remote Sensing, Guilford Press, New York, 2011.p12
٥. صباح مهدي الجبوري، جغرافية الخدمات العامة، دار الدكتور للعلوم الإدارية والاقتصادية، بغداد، ٢٠١٦,ص٢٢
٦. عبد الله، سعد محمد، الخدمات التعليمية والتخطيط التربوي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، ٢٠١٠,ص٤٥
٧. محمد محمود الشرع، الخرائط وطرائق التمثيل الكارتوغرافي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمّان، ٢٠١٤,ص٥٢
٨. جمعة، محمد داود، مبادئ نظم المعلومات الجغرافية، المملكة العربية السعودية، مكة، ٢٠١٤.
٩. صفوح خير، البحث الجغرافي, مناهجه وأساليبه، ط ٣، دار المريخ، الرياض، السعودية، ٢٠١٠.
١٠. علي إحسان شوكت، رسول الجابري، تخطيط خدمات التنمية الاجتماعية، وزارة التخطيط، المعهد القومي للتخطيط، ١٩٨٧.
11. [11]Burrough, P. A., & McDonnell, R. A. (1998). Principles of geographical information systems. Oxford University Press,p77
١٢. جمهورية العراق , وزارة التربية , المديرية العامة لتربية بابل ,قسم الاحصاء والتخطيط التربوي ,بيانات غير منشوره للعام الدراسي (٢٠٢٥-٢٠٢٤)
١٣. جمهورية العراق , وزاره التخطيط والتعاون الانمائي , الجهاز المركزي للإحصاء , إحصاءات السكان والقوى العاملة , تقديرات عام ٢٠٢٥