ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

Applying the nearest neighbor scale to primary schools in Dhuluiya District

Dr. Talib Rayyis Ahmed Aljaburi

* *Corresponding author: E-mail* : TalibAlrais1981@gmail.com

***Keywords*:**
pattern
scale
regular
distribution
services

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 4 Jan. 2021
Accepted 17 Feb 2022
Available online 24 Aug 2022
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

The research included Al-Dhuluiya district, an applied study in geography, to apply the nearest neighbor scale to primary schools, where the location of the study area is limited between two latitudes (11 - 34º. Salah al-Din Governorate, the spatial distribution of primary schools in Dhuluiya district was revealed, through the use of GIS technology and its use in designing and preparing maps for the subject of the research. It was found that using the nearest neighbor enables researchers to reach more accurate comparisons, in a way that makes it superior to many standards Others with similar goals, and this has been proven through what the study concluded that the distribution pattern of schools Elementary is a clustered convergent that tends towards random distribution, and what confirms this is the matching of the traditional method with the automated method within the (ARC GIS V10.3) program in knowing the distribution pattern of primary schools using the nearest neighbor scale, through which both the traditional and automated methods showed that the school distribution pattern It is a clustered convergent pattern. This distribution was based on the availability of services, infrastructure, and service centers, as well as the population density in the south of the study area, especially in the district center.

© 2022 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.29.8.2.2022.05

Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities Journal of Tikrit University for Humanities

تطبيق مقياس الجار الاقرب على المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية

م.د. طالب ريس احمد الجبوري/ جامعة تكريت/ كلية العلوم السياسية

الخلاصة:

تضمن البحث قضاء الضلوعية دراسة تطبيقية في الجغرافية، لتطبيق مقياس الجار الأقرب على المدارس الابتدائية، حيث ينحصر موقع منطقة الدراسة بين دائرتي عرض (ً١١ .َ١٨ْ.٣٤ ـ ًَ٣٢ .َ٥٩ْ.٣٣) وخطي طول (ً٨ .َ٣١ْ.٤٤ ـ ًَ٣٤ .َ٠٣ْ.٤٤) في محافظة صلاح الدين، تم الكشف عن التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية، من خلال استخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية وتوظيفها في تصميم و إعداد خرائط موضوع البحث **وتبين ان** استخدام الجار الاقرب يمكن الباحثين من الوصول

لمقارنات اكثر دقه، بصورة تجعله يتفوق على كثير من المقاييس الاخرى ذات الاهداف المتشابه، وهذا ما تم إثباته من خلال ما استنتجته الدراسة من ان نمط توزيع المدارس الابتدائية هو متقارب عنقودي يتجه نحو التوزيع العشوائي ، وما يؤكد ذلك هو مطابقة الطريقة التقليدية مع الطريقة الالية ضمن برنامج (ARC GIS V10.3) في معرفة نمط توزيع المدارس الابتدائية باستخدام مقياس الجار الاقرب والذي وضحت من خلاله كلا الطريقتين التقليدية والالية ان نمط توزيع المدارس هو النمط المتقارب عنقودي، جاء هذا التوزيع تبعاً لتوفر الخدمات والبنى التحتية والمراكز الخدمية فضلاً عن كثافة السكان جنوب منطقة الدراسة لا سيما في مركز القضاء.

المقدمة

يعد التعليم من الخدمات الأساسية والمهمة الواجب توفرها لسكان، ويأتي التعليم الابتدائي في مقدمتها، حيث انه يضم أكبر الفئات من أعمار السكان مقارنة بمراحل التعليم الأخرى.

لذا يمكن اعتبار خدمة التعليم من الوظائف والخدمات المهمة التي تقدم في منطقة الدراسة لسكانها وسكان المناطق المجاورة، وان كفاءة العملية التعليمية تتطلب تخطيط سليم يعتمد على أسس علمية من خلال كفاية عناصر مكوناتها [١]، وبسبب التطورات الحديثة ظهرت وسائل متعددة للبحث الجغرافي ومنها (تقنية نظم المعلومات الجغرافية) والتي أصبح استخدامها ضرورياً من قبل العديد من الباحثين في كافة المجالات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، ولمعالجة المشكلات المعاصرة التي تواجه السكان لما لهذه التقنية من ميزات تتعلق بالسرعة والدقة فتمكننا من اختيار الموقع الأفضل لتوقيع مدرسة او مستشفى أو ملعب، ومن هذه الأهمية جاءت هذه الدراسة (لكشف التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية، دراسة تطبيقية مستخدماً معامل صلة الجوار) اعتماداً على تقنية نظم المعلومات الجغرافية لتوظيف هذه الأهمية في تصميم و إعداد خرائط التوزيع الحالي للمدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية ومعرفة نمط توزيعها.

اولاً–مشكلة البحث :–

تتلخص المشكلة بعدم كفاءة الطرق التقليدية المستخدمة في الكشف عن نمط التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية، يقابله ظهور لتطور تقنيات حديثة لمعالجة موضوعات التحليل المكاني لتوزيع الظواهر الجغرافية المتمثلة بـ (صلة الجوار) إحدى أدوات التحليل المكاني للأساليب الإحصائية المستخدمة في قياس النزعة المركزية والتشتت للحيز المكاني، وفي ضوء مشكلة الدراسة تم تحديد مشكلة بالسؤال الآتي: –(ما هو نمط التوزيع للمدارس الابتدائية في منطقة الدراسة، وهل استخدام معامل صلة الجوار يساهم في الكشف عن نمط التوزيع المكاني بشكل علمي دقيق؟)

ثانياً- فرضيات البحث:-

إن استخدام الأسلوب الإحصائي في قياس النزعة المركزية والتشتت للحيز المكاني ضمن تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) هي وسيلة فعالة لقياس الأنماط التوزيعية للظواهر الجغرافية اذا قارناها بالطرق التقليدية، ويمكن صياغة الفرضية بالشكل الاتي :(أن استخدام تحليل معامل صلة الجوار هو وسيلة ممكنة للكشف عن نمط التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية في منطقة البحث بشكل علمي دقيق).

ثالثاً-أهداف البحث:-

برغم وجود العديد ممن كتب حول تحليل صلة الجوار، إلا إن هذه الدراسة تحاول التطرق الى التفاصيل الدقيقة المتعلقة بحساب خطوات الجار الأقرب ببرنامج (Arc GIS١٠.٣) وتتلخص أهداف الدراسة بما يأتي :-

١- تقديم تعريف وشرح لمفهوم صلة الجوار، وتوضيح كيفية حسابه بصورة جلية ببرنامج (Arc GIS١٠.٣) مما يسهل مهمة الباحثين لشكل عام وطلبة الجغرافية بشكل خاص.

٢- وللحصول على نتائج ذات دلالات إحصائية لابد من اخضاع قيمة معامل صلة الجوار(R) للاختبار الإحصائي.

٣- بيان أوجه القوة والضعف في استخدام هذه التقنية في مجال البحث الجغرافي.

رابعاً- منهجية البحث: -

اعتمد الدراسة في منهجيتها على المنهج الوصفي والمنهج الاستقرائي الذي يبدأ بالجزئيات وينتهي بالكليات، وتمثل من خلال جمع البيانات وتوزيعها وتحليلها للوصول بنتائج نهائية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وبرنامج (Arc GIS V 10,3) في رسم الخرائط وإجراء عمليات تحليل مكاني ضمن أدوات التحليل الإحصائي المكاني (Spatial Statistics Tool) تحديداً تقنية تحليل صلة الجوار(Average Nearest Neighbor).

خامساً- الوسائل والتقنيات المستخدمة:-

استخدمت الإمكانيات المتقدمة لتقنية نظم المعلومات الجغرافية من خلال استخدام برنامج(Arc GIS١٠.٣) وتم العمل على برنامج نظم المعلومات الجغرافية(Arc GIS١٠.٣) ضمن خطوات العمل التالية:-

١- جميع البيانات من مصادرها المختلفة وتبويبها وترتيبها وتحويلها إلى بيانات رقمية يسهل التعامل معها حاسوبياً وعرضها على برنامج (Arc GIS١٠.٣) لغاية التحليل.

٢- القيام بدراسات ميدانية لمعرفة بعض مواقع المدارس الجديدة النشأة.

٣- إعادة تهيئة البيانات الرقمية بعد تعديلها ومطابقتها للتأكد من صحتها للمباشرة بعملية الدراسة والتحليل.

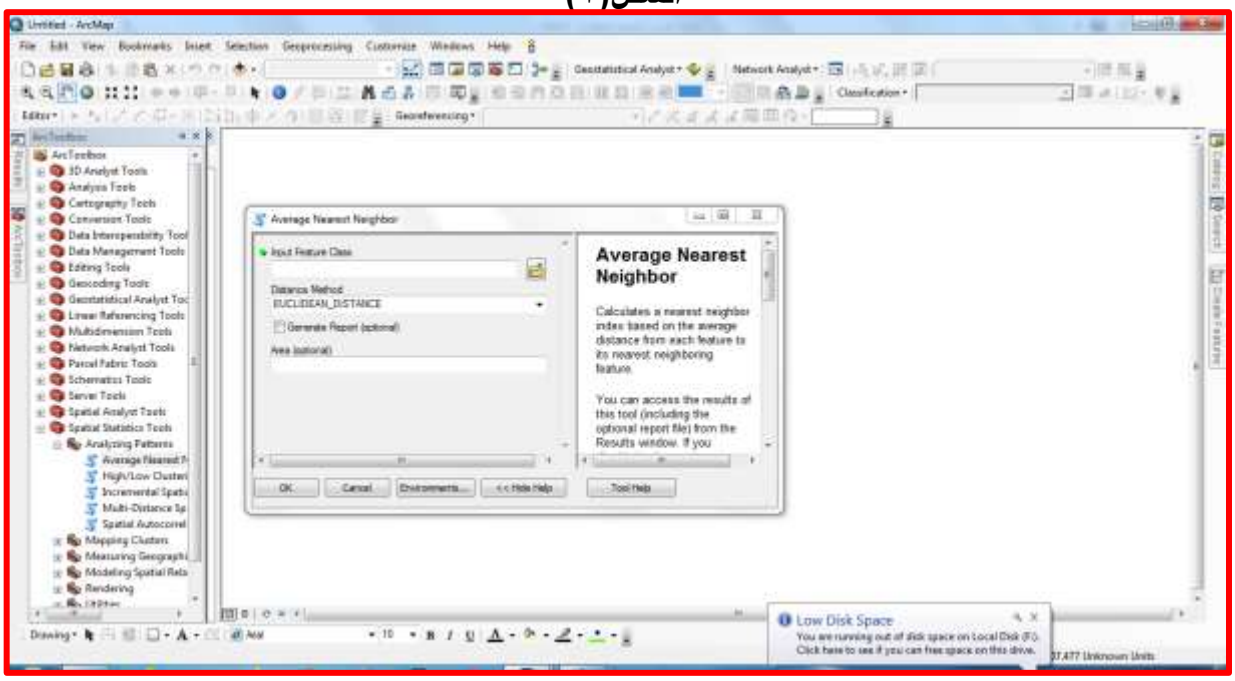
٤- استخدام الواجهات الرئيسية الثلاثة لبرنامج Arc GIS كما في الشكل(١):-

أ- واجهة برنامج **(ARC Catalog)** لإعادة بناء الطبقات المساحية والنقطية والخطية من حيث نظام الإسقاط المستخدم ومرجع الاحداثيات الجغرافية وكذلك حساب الأطوال والمساحات.

ب- واجهة برنامج **(ARC MAP)** لعرض البيانات المتنوعة ومطابقتها وتعديلها وتفسيرها .

ت- واجهة برنامج **(ARC Tool Box)** لتحويل صيغة الملفات والشروع بعملية الدراسة والتحليل والمقارنة ونمط التوزيع الجغرافي للمدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية.

الشكل(١)



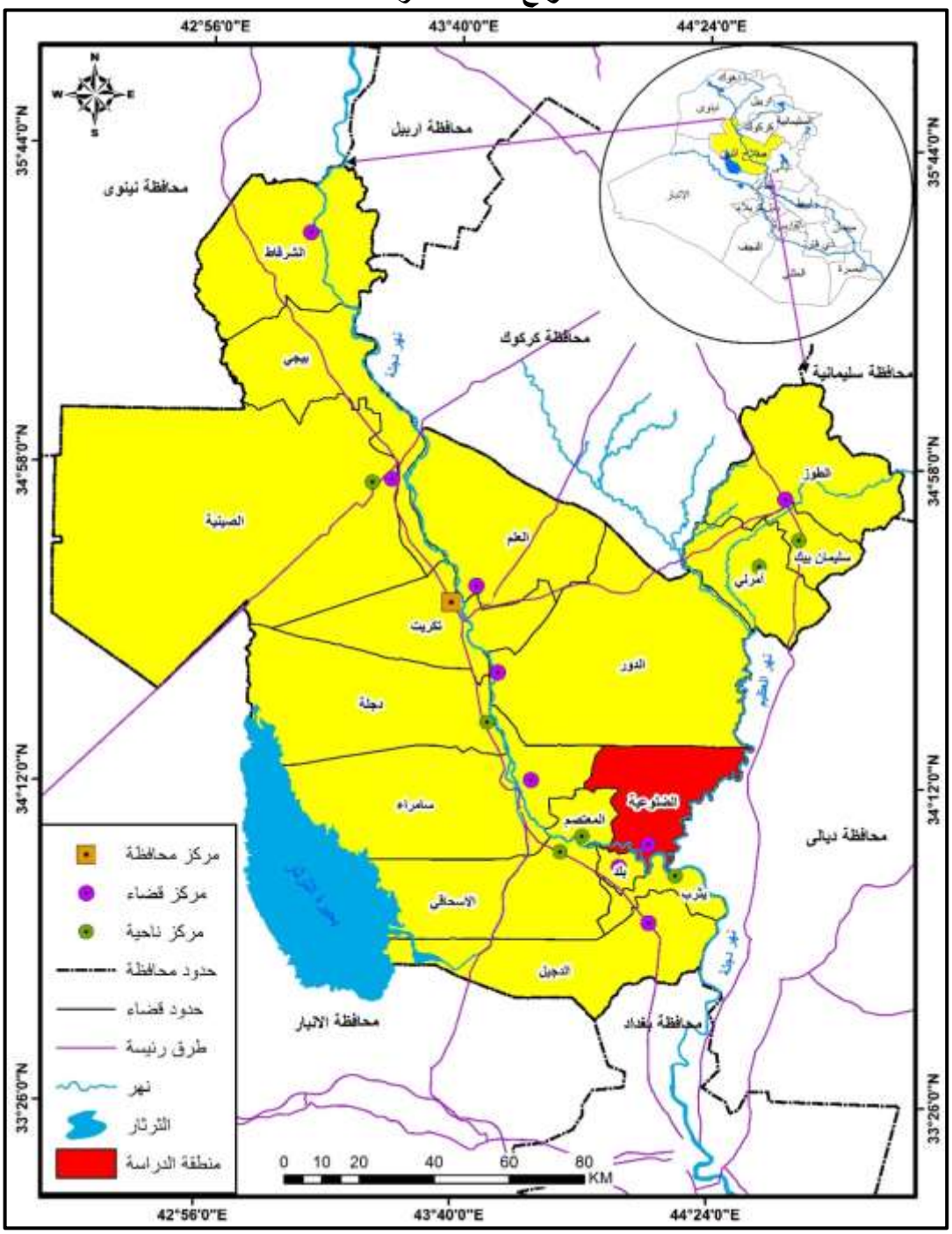
المصدر: برنامج (ARC MAP V10.3).

سادساً-<u>حدود منطقة الدراسة</u>:-

تقع منطقة الدراسة في الجزء الجنوبي الشرقي للمحافظة وكما هو موضح في الخارطة رقم (١) بين دائرتي عرض (ً١١ .َ١٨ْ٣٤_ً٣٢ .َ٥٩ْ٣٣) وخطي طول (ً٨ .َ٣١ْ٤٤_ً٣٤ .َ٠٣ْ٤٤) يحدها من جهة الشمال قضاء الدور ومن جهة الجنوب ناحية يثرب وقضاء بلد ومن جهة الغرب ناحية المعتصم ومن جهة الشرق محافظة ديالى حيث تبلغ مساحة منطقه الدراسة (٧٧٦) كم٢[٢]، تظم منطقة الدراسة (٢١) مقاطعه كما موضح في الخريطة رقم (٢).

خريطة(١)

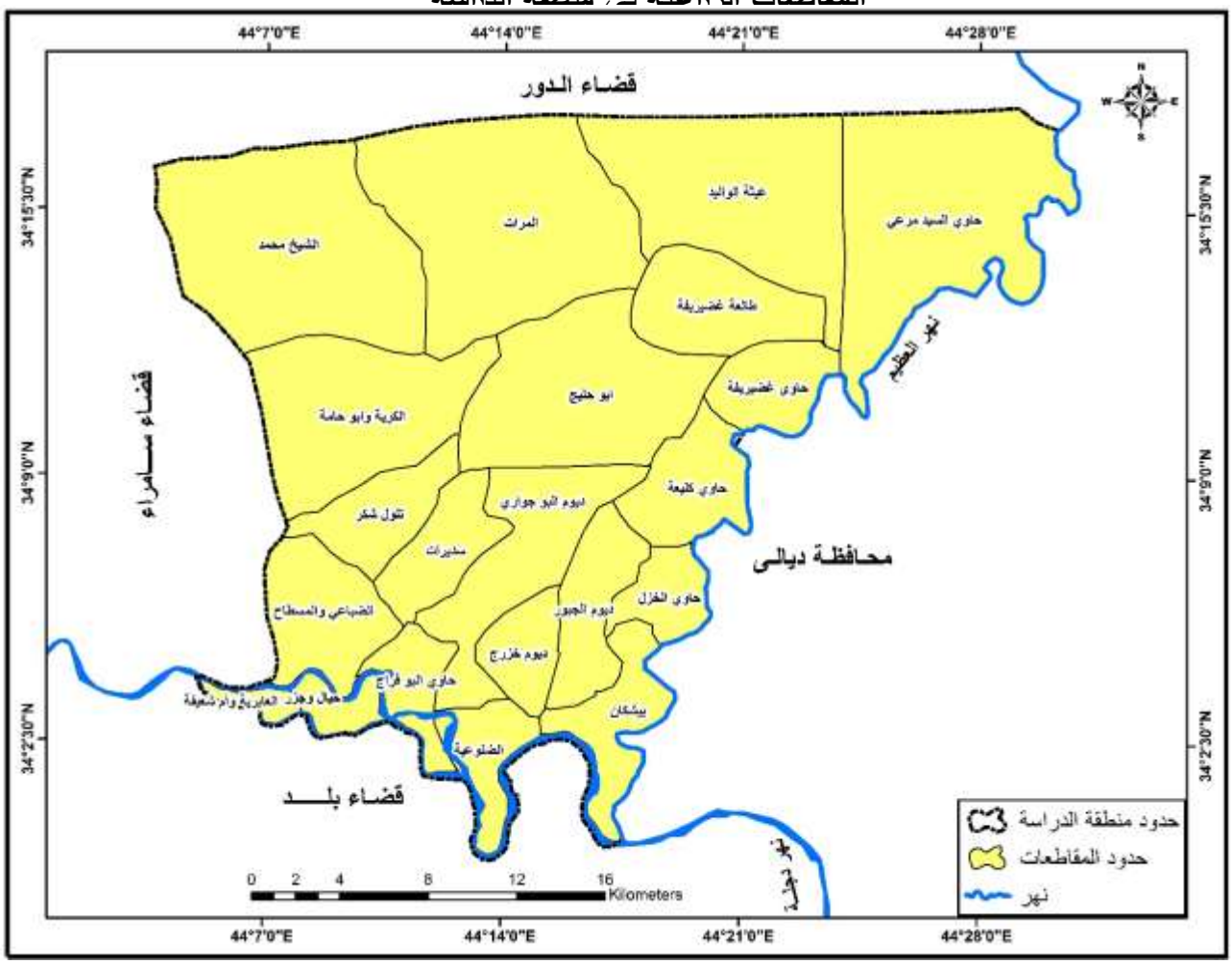
موقع منطقة الدراسة



المصدر: – اعتماداً على خريطة العراق وصلاح الدين الإدارية لعام ٢٠١٠ ، برنامج ARC GIS V10.3.

خريطة (٢)

المقاطعات الزراعية في منطقة الدراسة



المصدر: الهيئة العامة للمساحة، فهرست مقاطعات ناحية الضلوعية، بغداد، ١٩٩١،برنامج (ARC GIS V10.3)

سابعاً: توزيع المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية:

ما يهم الباحث الجغرافي عند دراسة توزيع الظواهر هو معرفة إذا كان توزيعها يشكل نمط محدد أم انه مجرد توزيع عشوائي، فإذا كان التوزيع يشكل نمط محدد فان ذلك يعني وجود قوة وعوامل وراء تشكيل هذا النمط، فيسعى الباحث لإيجادها والوقوف عليها اما إذا كان التوزيع عشوائي فهذا يدل على قوى الصدفة التي من الصعب تفسيرها [٣]، بلغ عدد المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية (٤٨) مدرسة ابتدائية لعام ٢٠٢٢ الجدول(١) والشكل(٢) تخدمها (٢٦) بناية ، والخريطة(٣) توضح توزيعها والخريطة(٤) تبين توزيع مواقع المدارس مع شبكة الطرق.

جدول رقم (١) اسماء المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية لعام ٢٠٢٢

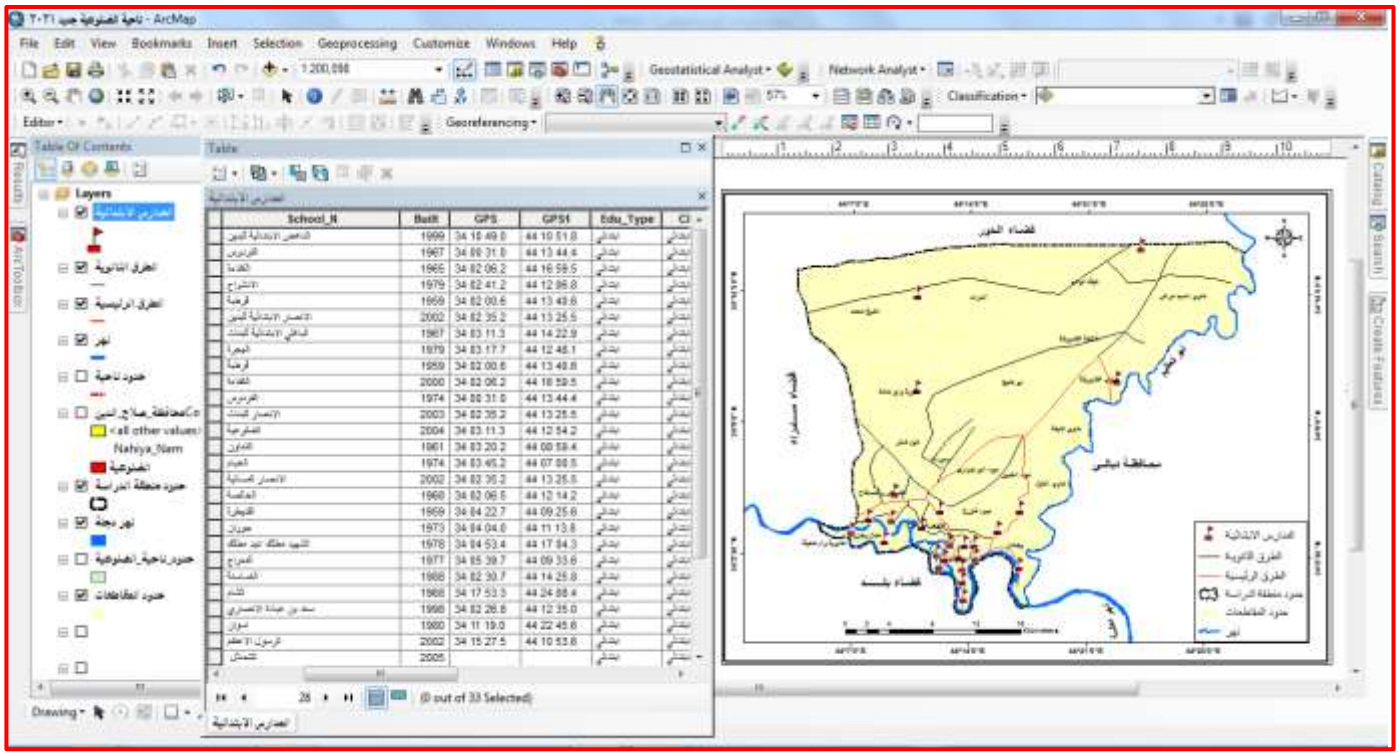
ت	اسم المدرسة	الموقع
١	قرطبة الابتدائية للبنين	الجبور
٢	الانصار الابتدائية للبنين	خزرج
٣	الانصار الابتدائية للبنات	خزرج
٤	الهجرة الابتدائية للبنات	البو جواري
٥	الغساسنة الابتدائية للبنين	الداوودية
٦	التعاون الابتدائية للبنين	جويزرات
٧	الضلوعية الابتدائية للبنين	البو جواري
٨	تعز الابتدائية للبنين	البو جواري
٩	حوران الابتدائية للبنين	البو فراج
١٠	القنيطرة الابتدائية للبنين	البو فراج
١١	الكفاءة الابتدائية للبنين	بيشكان
١٢	الفردوس الابتدائية للبنين	الجبور
١٣	الجداول الابتدائية المختلطة	حويجة سنجار
١٤	الخيام الابتدائية المختلطة	ام شعيفة
١٥	الشام الابتدائية المختلطة	مطيبيجة
١٦	الانشراح الابتدائية للبنين	الحويجة البحرية
١٧	الكفاءة الابتدائية للبنات	بيشكان
١٨	الشمائل الابتدائية المختلطة	العظيم
١٩	المعراج الابتدائية للبنين	البو فراج
٢٠	قرطبة الابتدائية للبنات	الجبور
٢١	الانشراح الابتدائية للبنات	الحويجة البحرية
٢٢	الضلوعية الابتدائية للبنات	البو جواري
٢٣	الفردوس الابتدائية للبنات	الجبور
24	الخالصة الابتدائية للبنات	الحويجة البحرية
٢٥	القنيطرة الابتدائية للبنات	البو فراج
٢٦	مكة المكرمة المختلطة	المشروع
٢٧	الخالصة الابتدائية للبنات	الحويجة البحرية

٢٨	النبا العظيم بنات	الجبور
٢٩	البطل الابتدائية المختلطة	البو فراج
٣٠	البيداء الابتدائية المختلطة	الضلوعية العيث
٣١	الصالحات الابتدائية المختلطة	حويجة سنجار
٣٢	الشهيد مطلك عبد مطلك	كبيبة
٣٣	جويزرات الابتدائية المختلطة	جويزرات
٣٤	حوران الابتدائية للبنات	البو فراج
٣٥	الورود الابتدائية المختلطة	البو عكة
٣٦	اوراس الابتدائية المختلطة	البو فراج
٣٧	المعراج الابتدائية للبنات	البو فراج
٣٨	سعد بن عبادة للبنات	الحويجة البحرية
٣٩	الحردانية الابتدائية المختلطة	البو فراج
٤٠	الساجد لله الابتدائية المختلطة	البو صليبي
٤١	الانغام الابتدائية المختلطة	مطيبيجة
٤٢	زهرة الفرات الابتدائية المختلطة	عزيز بلد
٤٣	الانصار الابتدائية المسائية	خزرج
٤٤	الشهيد لواء ثائر الابتدائية	البو فراج
٤٥	المجد العالي (الكويت الاولى)	البو فراج
٤٦	الرسول الاعظم الابتدائية	الشيخ محمد
٤٧	مجد السلطان الابتدائية المختلطة	جويزرات
٤٨	الضلوعية الابتدائية الثانية	البوجواري

المصدر : الباحث اعتمادا على بيانات قسم تربية الضلوعية – شعبة التخطيط، بيانات غير منشورة، ٢٠٢٢.

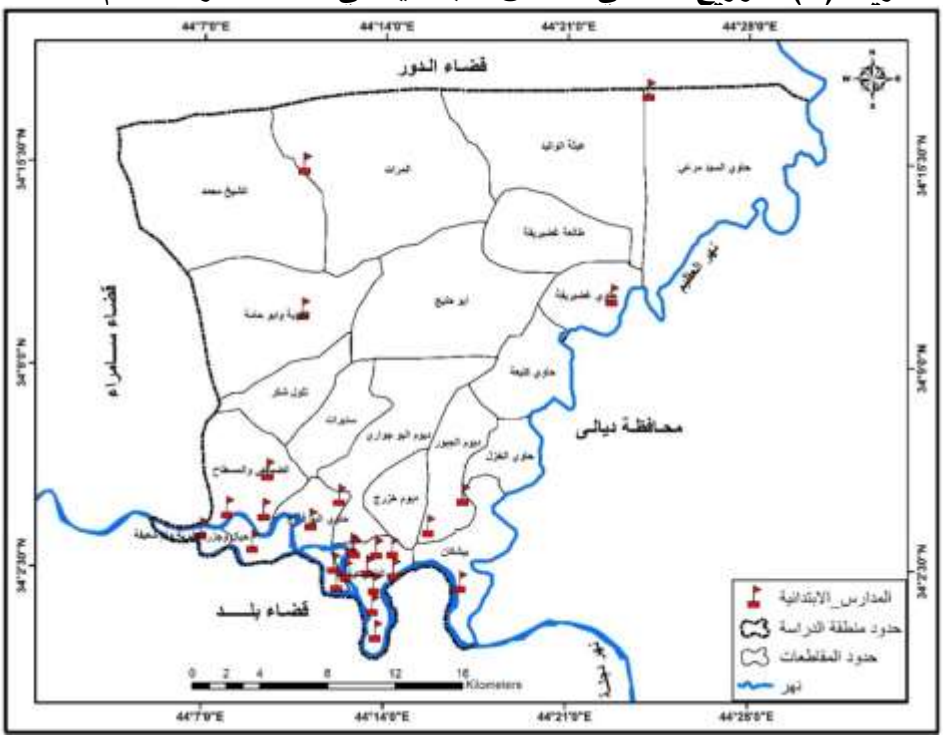
الشكل(٢)

قاعدة بيانات إحداثيات مواقع المدارس الابتدائية في منطقة الدراسة



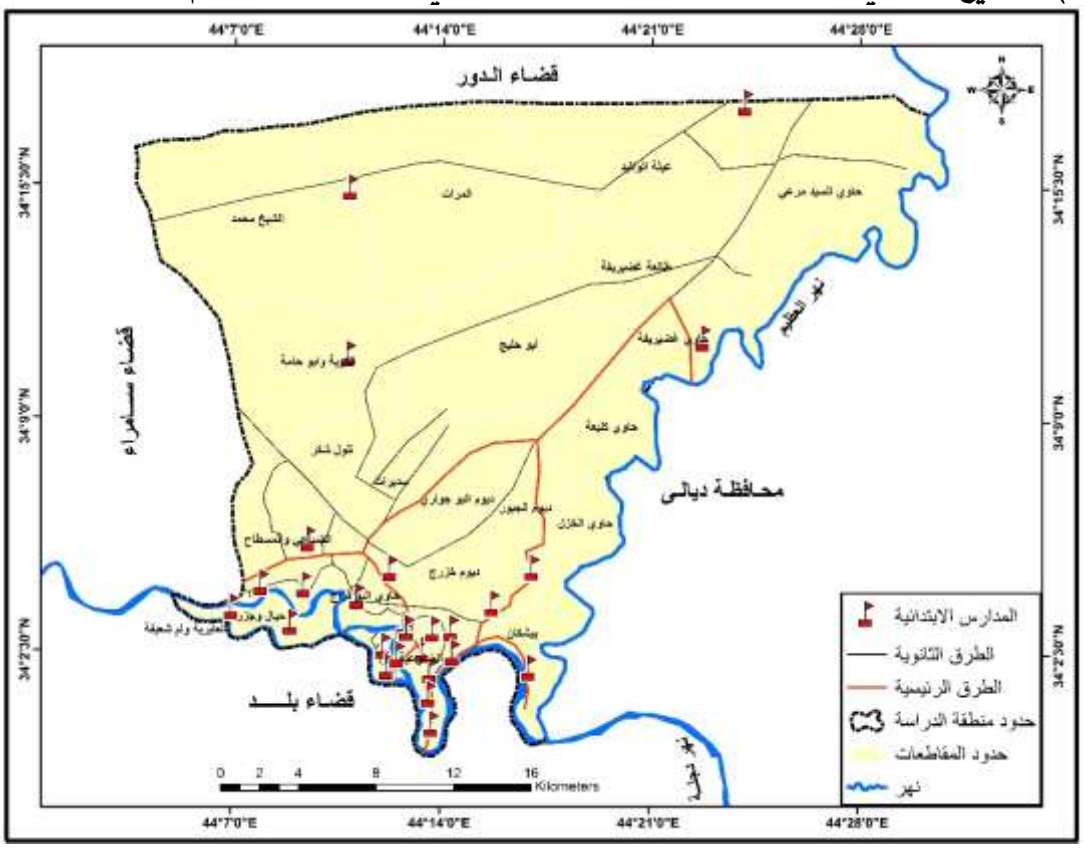
المصدر: برنامج (ARC MAP V10.3).

خريطة(٣) التوزيع المكانى للمداس الابتدائية فى منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٢



المصدر: اعتمادا على قسم تربية الضلوعية، بيانات غير منشورة لعام ٢٠٢٢م، وبرنامج (ARC GIS V10.3).

خريطة(٤) التوزيع المكاني للمداس الابتدائية وشبكة الطرق في منطقة الدراسة لعام ٢٠٢٢



المصدر: اعتمادا على الخارطة(٣)، وبرنامج (ARC GIS V10.3).

ثامناً: مفهوم معامل صلة الجوار:-

تعد تقنية صلة الجوار من اهم تقنيات تحليل الانماط المكانية، وإحدى القرائن المستخدمة لدى الجغرافيين لدراسة الظواهر النقطية وذلك بوصفها وتحليلها وتفسيرها بالاعتماد على توزيع بواسون للتوزيعات المكانية، وتستعمل قرينة صلة الجوار في الدراسات الجغرافية لقياس تشتت مواقع النقاط حول بعضها، وتحديد نمط الانتشار في التوزيعات المكانية، إذ ممكن أن تكون عشوائية أو منتظمة أو مركزة[٤]، وقد استخدمت هذه التقنية في كثير من الدراسات الجغرافية منها دراسة الجغرافي Leslie J.King في عام ١٩٦٢، التي استخدمت طريقة المجاور الأقرب مقارن (١٢) عينة في الولايات المتحدة الأمريكية وحدد في كل عينة الأماكن الحضرية وتباين عدد المدن من ١٧٧ مدينة في عينة ولاية بنسلفانيا إلى ٢٣ مدينة من عينة ولاية نيو مكسيكو واستنتج King بان نمط التوزيع عشوائي على وجه التقريب ،واستخدم بعض الجغرافيين هذه الطريقة وقد ظهر على اغلب الدراسات إن التوزيع اقرب إلى العشوائي منه إلى التجمع أو الانتظام[٥] .

تاسعاً: مميزات الجار الأقرب:-

من أهم المميزات لمعامل صلة الجوار هي[٦]:-

١- قيمته المستمرة تمكن الباحثين من الوصول لمقارنات دقيقة، مما يجعله يتفوق على كثير من المقاييس الاخرى ذات الاهداف المتطابقة .
٢- يبين بصورة جلية ان توزيع محور الدراسة ليس توزيع عشوائي، وهذا يشجع الباحثين على ايجاد الاسباب والمبررات وراء نشوء هذا النمط الغير عشوائي.
٣- بعد إخضاعه للاختبارات المعنوية، وفي حال رفض فرض العدم، يطمئن الباحث إلى ان نتائجه حول نمط التوزيع لم تأتي صدفة.

عاشراً: قياس المسافة بين النقاط:-

يعتمد حساب معامل صلة الجوار على قياس المسافات الفاصلة بين المدارس الموزعة بالخريطة في شكل نقاط، ولتحقيق هذا لابد من عمل الإجراءات التالية:-

١- يحسب عدد المدارس الابتدائية في منطقة البحث(ممثلة بنقاط على الخريطة) وعددها (٤٨) مدرسة ابتدائية تخدمها (٢٦) بناية.
٢- نحسب مساحة منطقة الدراسة(وهي من العوامل المؤثرة لتحديد نمط التوزيع) والبالغة (٧٧٦) كم٢.
٣- نحسب المسافة المستقيمه (الجوية) بين كل نقطة واقرب نقطة مجاورة لها في المجموعة، وبعدها نستخرج متوسط المسافة الفاصلة بين النقاط المتجاوره لكل المجموعات، يتم هذا بصورة الية في بيئة (ARC GIS V10.3).

وباستخدام برنامج (Arc GIS١٠.٣) تم احتساب الخطوات السابقة وكالاتي:-

١- تم حساب المسافات الأفقية الجوية بالمتر بين جميع نقاط منطقة الدراسة (المدارس الابتدائية) باستخدام ملحق Spatial Analyst.
٢- حساب مساحة منطقة الدراسه بالامتار المربعة باستخدام Spatial Analyst .
٣- إجراء تحليل صلة الجوار للمدارس الابتدائية باستخدام نفس الملحق.

احدى عشر: حساب معامل صلة الجوار

يتم حساب معامل صلة الجوار R بطريقة تقليدية وفق القانون الآتي[٧]:-

$$R = 2d\left(N/A\right)$$

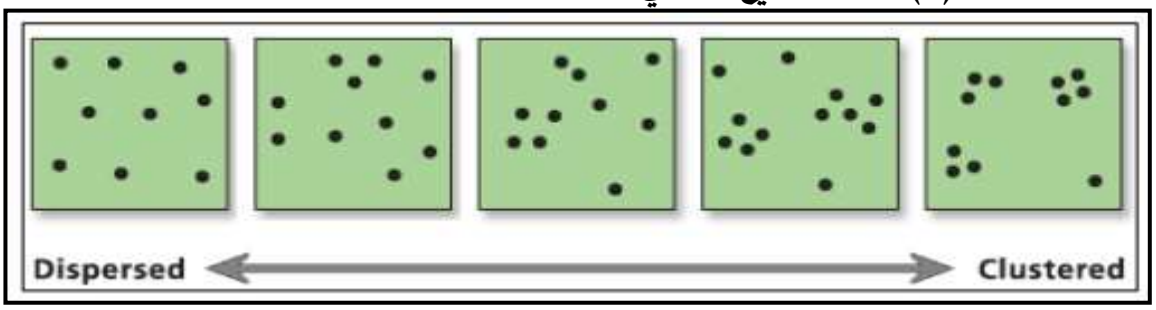
(R)= قيمة صلة الجوار.
(d)= معدل المسافة الفاصلة بين النقاط (والمعدل هو مجموع المسافات الفاصلة الأقرب مقسومة على عدد القراءات)

(N)=عدد النقاط.

(A)= مساحة منطقة الدراسة

تقوم تقنية نظم المعلومات الجغرافية بشكل الي في تحليل مسافة الجار الأقرب أو ما يطلق عليه اسم صلة الجوار المسافة بين المواقع الجغرافية لكل نقطة والموقع الجغرافي للنقطة الأقرب منها، وثم يتم حساب متوسط المسافة بين جميع تلك النقاط، بعدها يتم قسمة المتوسط المحسوب على المتوسط المتوقع لكل المسافة بين تلك النقاط، فإذا تبين ان متوسط المسافة المحسوبة اقل من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي لها، فأن هذا التوزيع يكون متجمعاً(Clustered)،إما إذا كان متوسط المسافة المحسوبة أكبر من المتوسط المتوقع للتوزيع العشوائي، فهذا يدل على ان توزيع الظاهرة المدروسة هو توزيع مشتت(Dispersed) وفيما بين ذلك يطلق علية التوزيع العشوائي[٨]، شكل(٣).

شكل(٣) أنماط التوزيع المكاني المختلفة الناتجة عن معامل صلة الجوار



المصدر :-(ARC GIS V10.3).

لهذا يعد معامل صلة الجوار احد المعايير القليلة التي تعتمد في تحليل نمط توزيع نقاط على معيار كمي مستمر يبتدأ بنقطة التطرف الاولى في سلم المعيار(صفر) وحتى نقطة التطرف الاخيرة (٢,١٥)[٩]، ويتباين نمط التوزيع من حيث (التجمع والانتظام والعشوائية) ويكون للمدلول الكمي (R) معنى واضح ومحدد ليبين النمط التوزيعي، فعند الرقم (صفر) تتجمع النقاط على شكل عنقود مثلاً لنمط توزيع متجمع، ويشير الرقم (١) إلى توزيع عشوائي بينما يأخذ توزيع النقاط نمطاً متباعداً عندما تنحصر قيمه المعامل(١,٢٠واقل من٢,١٥) الجدول(٢).

جدول(٢) قيم دليل الجار الأقرب

قيمة المعامل الإحصائي	نمط التوزيع
٠,٠٠-٠,٠٩	متجمع
٠,١-٠,٤٩	متقارب عنقودي
٠,٥٠-٠,٩٩	متقارب عشوائي
١,٠٠-١,١٩	عشوائي
١,٢٠-٢,١٥	متباعد

المصدر:- محمد أزهر السماك، علي عباس العزاوي، البحث الجغرافي بين المنهجية والتخصصية والأساليب الكمية وتقنيات المعلومات المعاصرة(GIS)، دار ابن الاثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل ،٢٠٠٩،ص١٨٥.

اثنا عشر :الاختبارات المعنوية لقيمة(R)

يمكن اخضاع قيمة معامل صلة الجوار(R) لاختبار المعنوية من خلال حساب درجات (Z) أي حساب احتمالية ان يكون توزيع محور الدراسة ناتج عن الصدفة أو عوامل أخرى، والذي تحدده قيمة(Z) والتي هي عبارة عن عدد الانحرافات المعيارية في الدرجات الطبيعية للتوزيع الطبيعي التي تقع فوق المتوسط(للدرجات الموجبة) والتي تقع تحت المتوسط (للدرجات السالبة)، التي اعتمدت علية الدراسة من اجل اختبار فرض العدم القائل بأن نمط توزيع النقاط محور الدراسة هو نمط عشوائي(حتى وان كانت قيمة R اكبر من واحد صحيح) بينما ينص الفرض البديل على ان توزيع نقاط محور الدراسة نمط غير عشوائي، وان قيمة Z ترتبط بمقدار الانحراف المعياري عن المتوسط، فالانحراف الكبير عن المتوسط سلباً أو إيجاباً يعطي مؤشراً على توزيع غير عشوائي، والذي يحدد فيما إذا كان التوزيع متجمع أو مشتت، هو مستوى الثقة لقيمة Z، فاذا كانت قيمة Z دون مستوى الدلالة الاحصائية والتي لا تقل عن ٠.٩٥، في اغلب الدراسات الاجتماعية، فاذا أثبت التحليل أن نمط التوزيع متجمع بمستوى ثقة أو دلاله ٠.٠٥، فأن احتمال أن يكون هذا التجمع عشوائي غير متكتل هو ٥%[١٠].

نتائج تطبيقات مقياس الجار الاقرب على المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS):-

بعد إدخال البيانات المكانية إلى البرنامج (Arc GIS١٠.٣) لتحليل البيانات المدخلة لإيجاد نمط التوزيع المكاني للمدارس الابتدائية وباستخدام تحليل صلة الجوار(Average Nearest Neighbor) تبين ان نمط التوزيع هو نمط متقارب عنقودي(clustered) الشكل(٤) والجدول(٣).

وبلغت قيمة قرينه التوزيع (R) نتيجة قسمة متوسط المسافة المحسوبة على متوسط المسافة المتوقعة (٠,٢٣) وبمستوى ثقة(٠,٠١-٠,٠٥) بدلالة احصائية تصل إلى ٩٦% من ان نمط توزيع المدارس الابتدائية هو نمط متقارب عنقودي.

وفي حالة تطبيق فرضية العدم التي تنص على ان نمط توزيع الظاهرة هو نمط عنقودي حتى اذا كانت قيمة(R) اكبر من (١) فأننا يمكن مقارنة قيمة(Z) للظاهرة المدروسة (Critical Valye) التي تبدأ من اقصى يمين الجرس (+ ٢,٥٨) الى اقصى يسار الجرس(- ٢,٥٨) ويتضح لنا من خلال الشكل ان قيمة (Z) للمدارس الابتدائية بلغت(٢,٩٢-) وبذلك فقد وقعت خارج حدود القيم الحرجة أي وقعت ضمن منطقة الرفض، وبذلك ترفض فرضية العدم القائلة ان نمط التوزيع عشوائي ناتج بفعل الصدفة ونقبل الفرضية القائلة على ان نمط التوزيع متقارب عنقودي يتجه نحو التوزيع العشوائي.

من خصائص النمط المتقارب العنقودي ان تكون المسافات بين النمط متقاربة وعديمة الانتظام في التوزيع فضلاً عن انه يترك مساحات خاليه من المدارس، وهذا يدل على ان التوزيع المكاني غير منظم ويوضح بأن مدارس التعليم الابتدائي تتمركز في مساحات وتنفرد في مساحات أخرى من القضاء.

ويرجع سب سيادة النمط المتقارب العنقودي في توزيع المدارس الابتدائية في منطقة الدراسة على مساحة منطقة الدراسة وكبر الفراغ المساحي في بعض المقاطعات الخالية من السكان بسبب التأثيرات المناخية وشحة المياه وعدم توفر الترب الخصبة، وانتشار تركز الكثافة السكانية في الجزء الجنوبي والجنوب الشرقي والغربي من القضاء كون نهر دجلة يحط بها من ثلاث جهات وتوفر شبكة الطرق ووجود مركز الناحية ضمن مقاطعة (٢٥) في الجنوب الغربي ، لذا فأن اغلب المدارس الابتدائية اتخذت مواقعها في هذه الجهات، وهناك عامل آخر يعده الباحث بانه الأقوى ويتمثل بضعف التخطيط التربوي والعمراني وعدم القدرة على اتخاذ القرار الإداري الصحيح في توزيع المدارس الابتدائية بشكل متجانس في الوحدة الإدارية ومنه كثرة مدارس الضيوف وقلة الأبنية المخصصة لها.

جدول(٣)

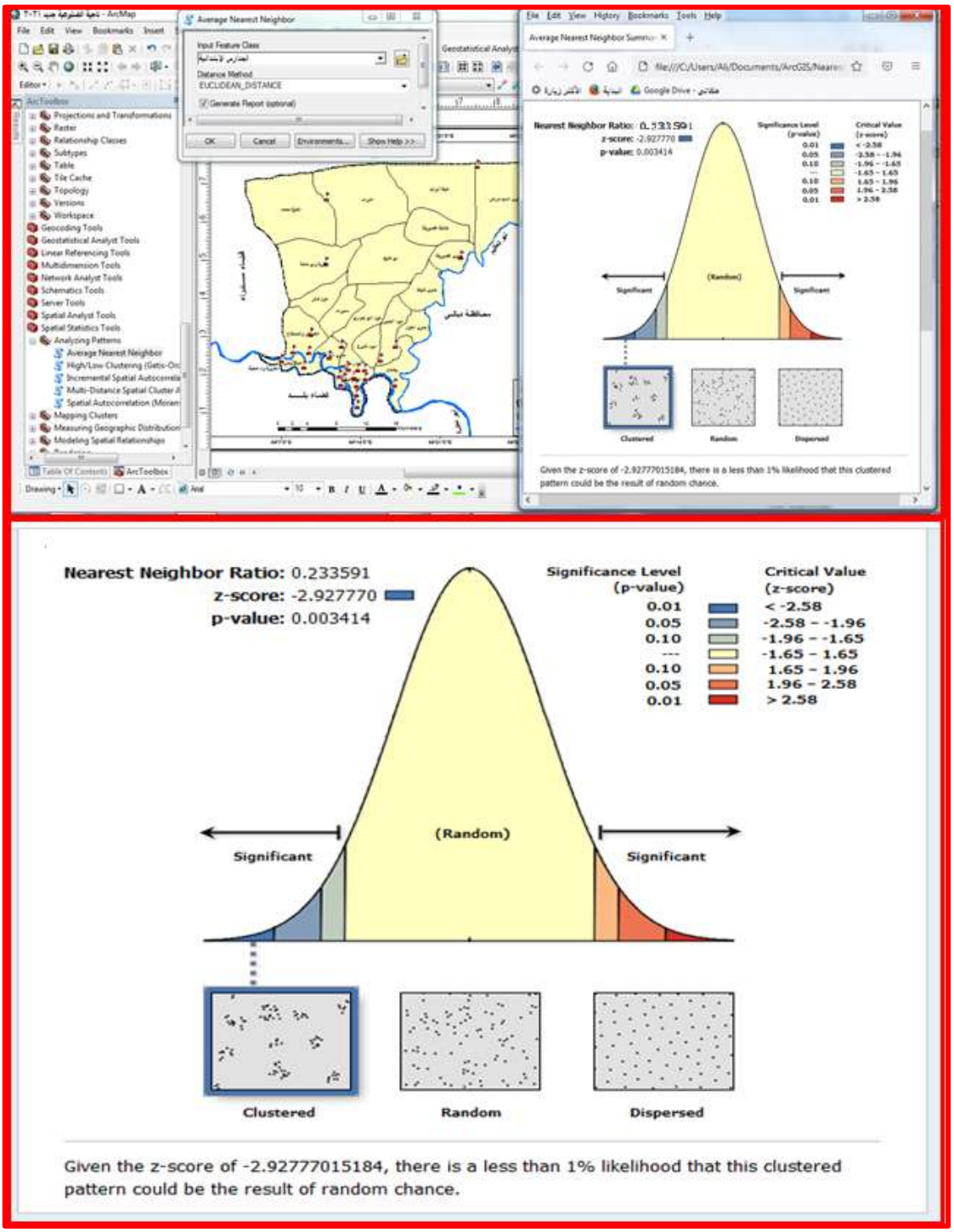
قيمة معامل صلة الجوار وقيمة z للمدارس الابتدائية في منطقة الدراسة لعام(٢٠٢٢)

المرحلة التعليمية	قيمة القرينة	قيمةZ	القيم الحرجة	حالة النمط داخل أو خارج نطاق القيمة الحرجة	مستوى المعنوية	قبول أو رفض الفرضية	نوع النمط
المدارس الابتدائية	٠,٢٣	٢,٩٣-	- ٢,٥٨_٢,٥٨	خارج نطاق القيمة الحرجة	٠,٠٥-٠,٠١	رفض	متقارب عنقودي

المصدر:- الباحث بالاعتماد على الشكل(٣).

الشكل(٤)

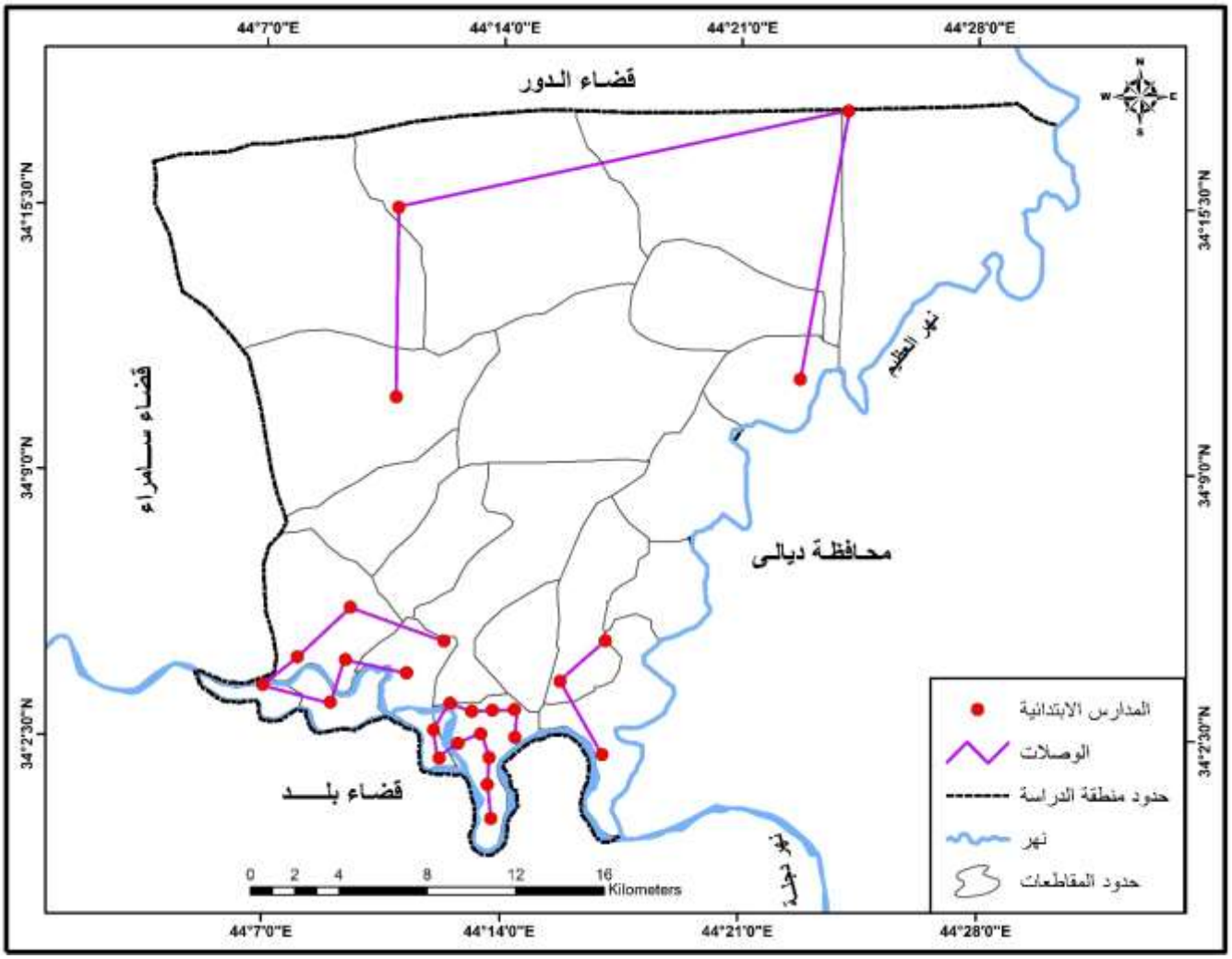
نتائج تحليل الجار الأقرب للمدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية لعام ٢٠٢٢ باستخدام برنامج (ARC GIS V10.3)



المصدر: اعتماداً على الخريطة (٣) وبرنامج (ARC GIS V10.3).

ثلاثة عشر: تطبيق مقياس الجار الأقرب بالطريقة التقليدية: الخريطة (٥) والجدول (٤).

خريطة (٥) تقسيم المدارس الى مجموعات بالطريقة اليدوية لعام ٢٠٢٢م



المصدر: اعتمادا على الخارطة (٣)، وبرنامج (ARC GIS V10.3).

جدول رقم (٤) اطوال المسافات بين المدارس الابتدائية لعام ٢٠٢٢م

عدد المدارس	المسافات	مجموع اطوال الوصلات ب(سم)
١-٣	١+٢	٣
٤-٧	٢,٨+٦,٥+٤	١٣,٣
٨-١٤	١+٠,٨+١+٠,٩+١,١+١,٥	٦,٣
١٥-٢٦	٠,٦+٠,٥+٠,٥+٠,٥+٠,٥+٠,٥+٠,٤+٠,٤+٠,٤+٠,٥	٥,٣
عدد الوصلات	٢٢	٢٧,٩

المصدر: اعتمادا على الخارطة (٥)، وبرنامج (ARC GIS V10.3).

الخطوات المتبعة في تطبيق الجار الأقرب:

Do=متوسط المسافة الفعلية

De=متوسط المسافة النظرية

P=الكثافة العامة

N=عدد الوصلات

A=مساحة المدينة

R=قيمة الجار الاقرب

Z=العلامة المعيارية

ع م=الخطأ المعياري

£d=مجموع اطوال المسافات

١- تقسيم المدارس الى عدة مجموعات كل واحدة تضم مجموعة من المدارس المجاورة ـــــــلها ثم نقسم المدارس على مساحة المدينة

٢- حساب متوسط المسافة الفعلية للمدارس وذلك بقسمة المسافة على عدد الوصلات

Do=$\frac{ed}{n}$ =$\frac{27,9}{22}$= ١.٢

٣- مساحة المدينة = ٧٧٦ كم²

٤ - نستخرج الكثافة العامة للمدارس بالقانون التالي٠,٠٣٣=$\frac{26}{776}$ =$\frac{n}{a}$ p=

٥ - نحسب متوسط المسافة النظرية للمدارس بالقانون التالي ٥,٥٥= $\frac{1}{0,18}$ =

de=$\frac{1}{\sqrt{p}}$ =$\frac{1}{\sqrt{0,033}}$

٦ - نستخرج قيمة r المجهول من خلال القانون التالي ٠,٢١ = R=$\frac{DO}{DE}$ =$\frac{1,2}{5,55}$

اذن نلاحظ من خلال الجدول رقم (٢) ان التوزيع متقارب عنقودي

٧ - نستخرج الخطأ المعيار ٠.٣٢=$\frac{0.26136}{0.81}$ $\frac{0.26136}{\sqrt{0.03\times22}}$ =$\frac{0,26136}{\sqrt{\text{الكثافة}\times\text{عددالوصلات}}}$

٨ العلامة المعيارية= متوسط المسافة الفعلية –متوسط المسافة النظرية/الخطا المعياري

٨- نستخرج العلامة المعيارية ونرمز لها بالرمز z ١3.5 = Z=$\frac{5.55-1.2}{0.32}$ =$\frac{4.35}{0.32}$

وتبعاً لذلك فقد كشفت نتائج التحليل مطابقة الطريقة التقليدية مع الطريقة الالية ضمن برنامج (ARC GIS V10.3) في معرفة نمط توزيع المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية لعام ٢٠٢٢م باستخدام مقياس الجار الاقرب والذي وضحت من خلاله كلا الطريقتين التقليدية والالية ان نمط توزيع المدارس هو النمط المتقارب عنقودي.

الاستنتاجات

١:استنتجت الدراسة ان منطقة البحث تحتوي على (٤٨) مدرسة ابتدائية لعام ٢٠٢٢ تخدمها (٢٦) بناية وتوافق توزيع مواقع المدارس الابتدائية مع شبكة الطرق النقل في منطقة الدراسة.

٢:تركز توزيع المدارس وكثافتها جنوب منطقة الدراسة جاء ذلك تبعاً لكثافة السكان خصوصاً في مركز القضاء.

٣: ان استخدام الجار الاقرب يمكن الباحثين من الوصول لمقارنات اكثر دقه، بصورة تجعله يتفوق على كثير من المقاييس الاخرى ذات الاهداف المتشابه .

٤: استنتجت الدراسة ان نمط توزيع المدارس الابتدائية هو متقارب عنقودي يتجه نحو التوزيع العشوائي.

٥تبين ان توزيع المدارس ليس عشوائياً بل جاء تبعاً لتوفر الخدمات والبنى التحتية والمراكز الخدمية.

٦: فقد كشفت نتائج التحليل مطابقة الطريقة التقليدية مع الطريقة الالية ضمن برنامج (ARC GIS V10.3) في معرفة نمط توزيع المدارس الابتدائية في قضاء الضلوعية لعام ٢٠٢٢م باستخدام مقياس الجار الاقرب والذي وضحت من خلاله كلا الطريقتين التقليدية والالية ان نمط توزيع المدارس هو النمط المتقارب عنقودي.

التوصيات:

١- الاستفادة من تطبيق نظم المعلومات الجغرافية(GIS) باعتباره وسيلة تقنية في عملية تخطيط وتوزيع الخدمات التعليمية ووضع الدراسات التقييمية بشكل يبرز أهميتها كجزء من متطلبات التخطيط الناجح لهذا النوع من الخدمات التعليمية.

٢- إبراز تقنيات التحليل المكاني في (GIS) لمعرفة مشاكل التوزيع الحالي للخدمة التعليمية وانماط توزيعها.

٣- زيادة عدد الأبنية المدرسية للمساهمة في حل مشكلة الدوام المزدوج الحاصل في التوزيع الحالي للوصول الى نمط توزيع منتظم.

الهوامش:-

١: بلال بردان علي الحياني, استعمالات الأرض الحضرية في مدينة هيت, (دراسة حضرية- خرائطية), رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية للبنات, جامعة بغداد, ٢٠٠٥ , ص٧٧.

٢: طالب ريس احمد الجبوري، التحليل الجغرافي لترب ناحية الضلوعية، رسالة ماجستير(غ.م)،كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة تكريت،تكريت،٢٠١٤.

٣: ناصر عبدالله صالح، محمد السرياني، الجغرافية الكمية اسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية، مكتبة العبيكان ،الرياض،٢٠٠٠،ص٣٤٥.

٤: محمد شرتوح الرحبي، كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان في محافظة نينوى، اطروحة دكتوراه، قسم الجغرافية كية الاداب، جامعة بعداد،١٩٩٠، ص٥٣.

٥: طه مصحب حسين الخزرجى، التباين المكاني للخدمات التعليمية في محافظة صلاح الدين، أطروحة دكتوراه (غير منشوره)، كلية التربية (أبن رشد)، جامعة بغداد، ٢٠١٠،ص٢٠٩.

٦: عبد الحليم بشير الفاروق نزهة يقظان الجابري، تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية في منطقة مكة المكرمة، مصدر سابق،ص١٥٦.

٧: سامر حاتم رشدي علي احمد، التخطيط المكاني للخدمات الصحية في منطقة ضواحي القدس الشرقية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير (غير منشورة)،جامعة النجاح الوطنية، فلسطين،٢٠٠٨ ، ص١٠٩.

٨: علي عبد عباس، خصائص الاستيطان الريفي في قضاء تكليف، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، المجلد ١٧، العدد٩، ٢٠١٠، ب ص.

٩: آمال بنت يحيى عمر الشيخ، تحليل نمط توزيع الحدائق العامة النموذجية في مدينة جدة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، بحث مقدم إلى الملتقى الوطني الثالث لنظم المعلومات الجغرافية بالمملكة العربية السعودية، جامعة الملك عبد العزيز،كلية التربية، قسم الجغرافية، ٢٠٠٨،ص٥.

١٠: عبد الحليم بشير الفاروق نزهة يقظان الجابري، تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية في منطقة مكة المكرمة، مجلة ام القرى للعلوم الإنسانية، المجلد الأول، العدد الأول، ٢٠٠٩،ص١٥٦.

Sources:

١- Amal bint Yahya Omar Al-Sheikh, analysis of the distribution pattern of typical public parks in the city of Jeddah using GIS technology, research submitted to the Third National Forum for GIS in the Kingdom of Saudi Arabia, King Abdulaziz University, College of Education, Department of Geography, 2008.

٢- Bilal Bardan Ali Al-Hayani, Urban Land Uses in the City of Hit, (Urban-Cartographic Study), Unpublished Master's Thesis, College of Education for Girls, University of Baghdad, 2005.

٣- Samer Hatem Rushdi Ali Ahmed, Spatial Planning for Health Services in the Suburbs of East Jerusalem using Geographic Information Systems, Master's Thesis (unpublished), An-Najah National University, Palestine, 2008.

٤- Student Rayes Ahmed Al-Jubouri, Geographical Analysis of Soils in Al-Dhuluiya District, Master Thesis (G.M), College of Education for Human Sciences, Tikrit University, Tikrit, 2014.

-٥ Taha Mosaheb Hussein Al-Khazraji, Spatial Variation of Educational Services in Salah Al-Din Governorate, PhD thesis (unpublished), College of Education (Ibn Rushd), University of Baghdad, 2010.

-٦ Abdul Halim Bashir Al-Farouq Nuzha Yaqzan Al-Jabri, Analysis of the Neighborhood Relationship in Geographical Studies by Application to Human Settlements in the Makkah Al-Mukarramah Region, Umm Al-Qura Journal for Human Sciences, Volume One, Issue One, 2009.

-٧ Ali Abd Abbas, Characteristics of Rural Settlement in Takleef District, Tikrit University Journal for Human Sciences, Volume 17, Issue 9, 2010, p.

-٨ Muhammad Azhar Al-Sammak, Ali Abbas Al-Azzawi, Geographical Research between Specific Methodology, Quantitative Methods and Contemporary Information Technologies (GIS), Ibn Al-Atheer House for Printing and Publishing, University of Mosul, 2009.

-٩ Muhammad Shartouh Al-Rahbi, The Efficiency of Spatial Distribution of Settlement Centers in Nineveh Governorate, Ph.D. thesis, Department of Geography, Faculty of Arts, Baadad University, 1990.

-١٠ Nasser Abdullah Saleh, Muhammad Al-Seryani, Quantitative Geography: Foundations and Applications by Computational Methods, Al-Obaikan Library, Riyadh, 2000