

**التحليل المكاني لتوزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق
جنوب كركوك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS**

**Spatial analysis of the distribution of rural
settlements in Daquq district south of Kirkuk Using
GIS**

م.م. محمد حسين غضبان

Asst. lect. Muhammed Hussain Ghadban

جامعة سامراء - كلية التربية للعلوم الانسانية - قسم الجغرافية

Samarra University - College of Education for Human Sciences -
Department of Geography

E-mail: mh73.mh54@gmail.com

الكلمات المفتاحية: مستوطنات ريفية، التحليل المكاني، الاستيطان الريفي، الجغرافية
البشرية.

**Keywords: rural settlements, spatial analysis, rural settlement,
human geography.**

المخلص

تهدف هذه الدراسة الى معرفة نمط توزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق والبالغ عددها (١٨٨) مستوطنة موزعة على وحدتين اداريتين من خلال ادوات التحليل المكاني الموجودة في برنامج Arc GIS , ومن خلال تطبيق مؤشرات النزعة المركزية المتمثلة بالمركز المتوسط والمسافة المعيارية واتجاه التوزيع والجار الاقرب ومعامل كيرنل للكثافة النقطية, وتوصلت الدراسة لمجموعة من النتائج ومنها ان المركز المتوسط يقع في منطقة سهلية على الحدود بين ناحيتي الرشاد وقضاء داقوق, وان توزيع المستوطنات الريفية توزيع غير طبيعي وفقاً لمؤشر المسافة المعيارية, اما اتجاه التوزيع فقد توصل الى ان اتجاه المستوطنات الريفية ياخذ الاتجاه الشمالي الغربي - الجنوبي الشرقي, اما نتائج تحليل صلة الجوار فقد بينت أن نمط التوزيع الرئيسي متجمع او متقارب ونمط التوزيع الفرعي متقارب يتجه صوب العشوائية نظراً لاقتراب قيمة الجار الاقرب من الواحد صحيح, اما نتائج تحليل الكثافة النقطية(كيرنل) فقد اظهرت ثلاثة نطاقات من الكثافة.

Abstract

This study aims to know the distribution pattern of rural settlements in the district of Daquq, which number (188) settlements distributed over two administrative units through the spatial analysis tools available in the Arc GIS program, and through the application of central tendency indicators represented by the mean center, standard distance, distribution direction, nearest neighbor and kernel coefficient The study reached a number of results, including that the average center is located in a plain area on the border between the two sides of Al-Rashad and Daquq district, and that the distribution of rural settlements is abnormal according to the standard distance indicator. As for the direction of the distribution, it was concluded that the direction of rural settlements takes the northwest direction - The southeast, as for the results of the neighbor link analysis, it was shown that the main distribution pattern is convergent or convergent and the sub-distribution pattern is convergent and tends towards randomness due to the proximity of the value of the nearest neighbor to the correct one. As for the results of the point density analysis (Kernel) it showed three bands of density.

المحور الاول: الاطار النظري

المقدمة

تقع دراسة المستوطنات الريفية ضمن تخصص الجغرافية البشرية, وان توزيع هذه المستوطنات لم يقع على اسس تساعد على عمل تنمية بشرية لها لانها قامت على العشوائية متأثر بالخصائص الجغرافية سواء الطبيعية كالتضاريس والموارد المائية والتربة, او البشرية كطرق النقل والتنوع الاثنوغرافي, وان بناء وتوزيع هذه المستوطنات تم بطرق كلاسيكية من مواد طينية لاتتلائم مع ماوصلت اليه دول العالم الاخرى, لذا يجب تطبيق التقنيات الجغرافية ومعرفة نمط توزيع هذه المستوطنات في منطقة الدراسة والاخذ في عين الاعتبار الجدوى الاقتصادية ومدى توزيع الخدمات على هذه القرى وما المقترحات الواجب الاخذ بها سواء في اعادة توزيع تلك القرى بما يتلائم مع التنمية وبناء القرى العصرية للسكان باستخدام طرق التحليل المكاني والوصول بنتائج على شكل مخرجات جداول واشكال وخرائط.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في التساؤلات الآتية:

- ١- هل يمكن استخدام برامج نظم المعلومات الجغرافية في تحديد التباين المكاني للمستوطنات الريفية؟
- ٢- هل هناك علاقة بين الخصائص الجغرافية والمستوطنات الريفية في قضاء داقوق؟
- ٣- هل لنظم المعلومات الجغرافية GIS دور في توزيع المستوطنات الريفية وبناء قاعدة بيانات جغرافية فعالة للمستوطنات الريفية؟

فرضية البحث

وتتمثل الاجابة عن مشكلة الدراسة بالاتي:

- ١- ان لنظم المعلومات الجغرافية دور في تحديد التباين المكاني للمستوطنات الريفية من خلال تطبيق المركز المتوسط والمسافة المعيارية واتجاه التوزيع وصلة الجوار وتحليل الكثافة النقطية(كيرنل) للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق.
- ٢- لعبت التضاريس دور في توزيع المستوطنات الريفية وعلى وجه الخصوص الطيات المحدبة في الجزء الشمالي والجنوبي ووجود السهول بينهما(الطيات المقعرة), فضلاً عن وجود الانهار والاودية وطرق النقل.
- ٣- ان لنظم المعلومات دور كبير في اظهار نتائج دقيقة للتوزيع المكاني للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق حيث توفر الجهد والوقت والمال وبناء قاعدة بيانات مهمة يمكن الاعتماد عليها في انجاح التنمية الريفية في قضاء داقوق.

هدف البحث

- 1- يهدف البحث الى التعرف على عدد المستوطنات الريفية في قضاء داقوق وعلى اثر العوامل الجغرافية المحددة لتوزيع هذه المستوطنات.
- 2- التعرف على نمط توزيع المستوطنات الريفية في القضاء من خلال التحليل الاحصائي بالاعتماد على مجموعة المؤشرات.
- 3- التعرف على دور نظم المعلومات الجغرافية GIS في اجراء التحليل المكاني وبناء قاعدة بيانات.

اهمية البحث

- 1- قلت الدراسات التي تناولت المستوطنات الريفية في قضاء داقوق.
- 2- لمنطقة الدراسة موقع استراتيجي كونها تقع بين قضاء طوز خورماتو وقضاء كركوك المركز.
- 3- وجود الموارد الاقتصادية والمتمثلة بانشاء مقالع الحصى والرمل والصناعات الانشائية.

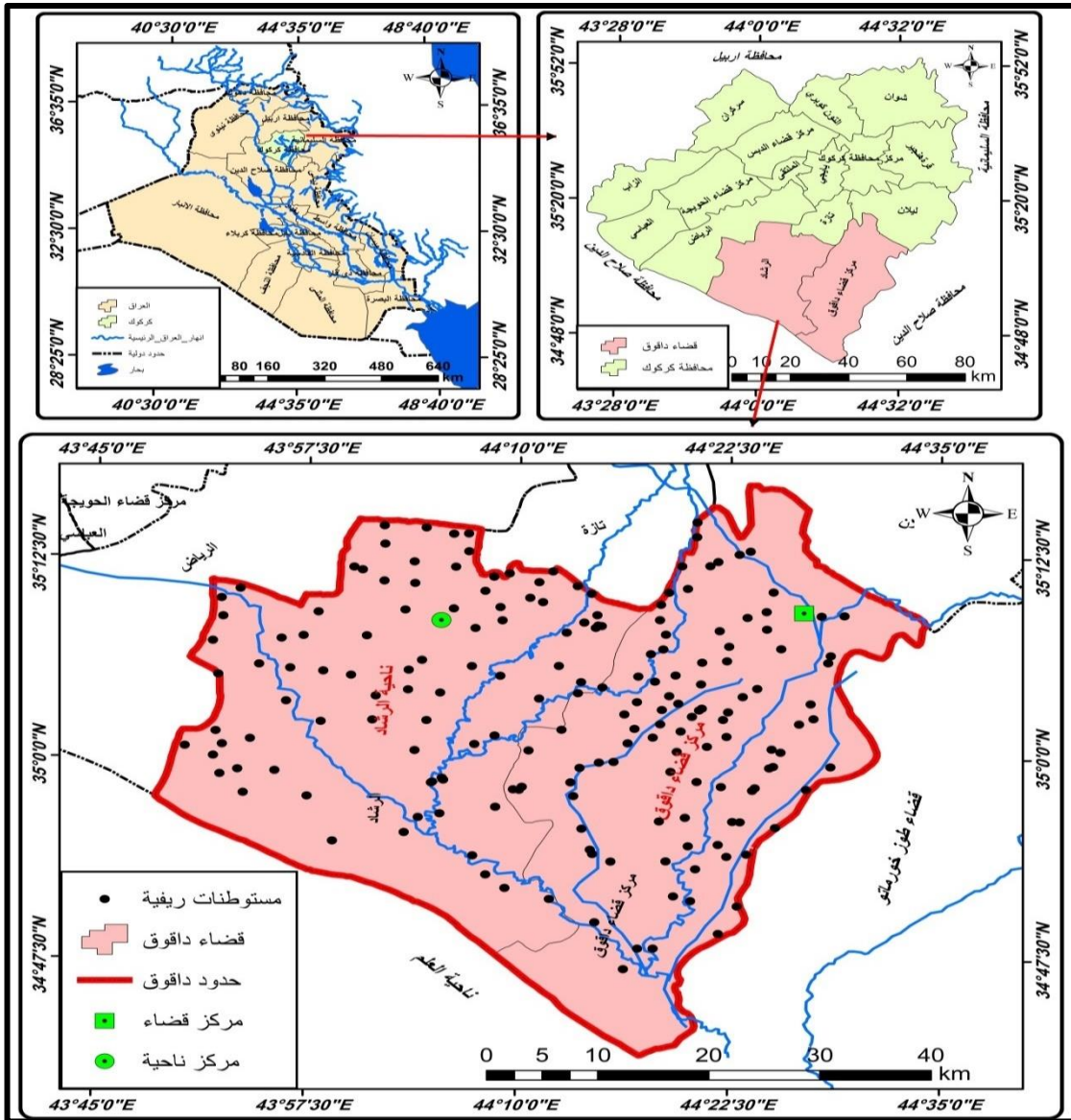
منهجية البحث

اعتمدت الدراسة على المنهج الاستقرائي الذي يبدأ بالجزء وينتهي بالكل، فضلاً عن التحليل الكمي المكاني في الجغرافية المستخدم في عمليات تحليل ومعالجة البيانات الخاصة بالمستوطنات الريفية، وتم من خلال ذلك استخدام عدد من الاختبارات الاحصائية البيانية المكانية لتحليل نمط التوزيع للمستوطنات كالدرجة المعيارية والجار الاقرب لانشاء قاعدة بيانات رقمية على شكل طبقات.

حدود منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة شمال خط الاستواء ضمن الأراضي السهلية الواقعة بين طيتي بلكانه من الشمال وطية حميرين من الجنوب بمساحتها البالغة (٢٥٢٣.٣) كم^٢، والتي تقطعها بعض الأودية أهمها طاووق جاي، ونهر زغيتون، وخاصة صو، وتتبع منطقة الدراسة إدارياً لمحافظة كركوك، إذ تقع في الجزء الشرقي والجنوب الشرقي من محافظة كركوك، ويحدها من جهة الشمال مركز قضاء كركوك وناحية ليلان، أما من ناحية الجنوب فتحدها طية حميرين التي تكون حدود فاصلة بين ناحية العلم ومنطقة الدراسة، في حين يحدها من الجانب الغربي ناحية الرياض، أما من الجانب الشرقي فيحدها قضاء طوزخورماتو. أما موقعها الاحداثي، فهي تقع بين دائرتي عرض (٤٢° - ٣٤° . ١٧° - ٣٥°) شمالاً، وبين خطي طول (٤٨° - ٤٣° . ٤٤° - ٤٤°) شرقاً. وكما موضح في الخريطة (١) والجدول (١).

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة بالنسبة للعراق ومحافظه كركوك



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة العراق الإدارية بمقياس رسم ١/١٠٠٠٠٠٠، وخريطة كركوك الإدارية بمقياس رسم ١/٢٥٠٠٠٠، وبرنامج arcgis10.7.

جدول (١) مساحة ونسب الوحدات الادارية في قضاء داقوق

ت	اسم الناحية	المساحة (كم ^٢)	النسبة %
١	مركز قضاء داقوق	١١٩٥	٤٨.٧
٢	ناحية الرشاد	١٢٥٥	٥١.٣
٣	المجموع	٢٤٥٠	١٠٠

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة (١) وبرنامج arcgis10.7.

منهجية البحث

- تم تنظيم محتوى الدراسة بثلاثة مباحث والاستنتاجات والتوصيات وهي كالآتي:
- المحور الاول: الاطار النظري(المقدمة- مشكلة البحث - فرضية البحث- هدف البحث- اهمية البحث - منهجية البحث - حدود منطقة الدراسة - هيكلية البحث)
 - المحور الثاني: مؤشرات تقييم التوزيع المكاني للمستوطنات الريفية(المركز المتوسط - المسافة المعياري - اتجاه التوزيع)
 - المحور الثالث: مؤشرات قياس نمط التوزيع المكاني للمستوطنات الريفية(معامل صلت الجوار- وتحليل كيرنل للكثافة النقطية)

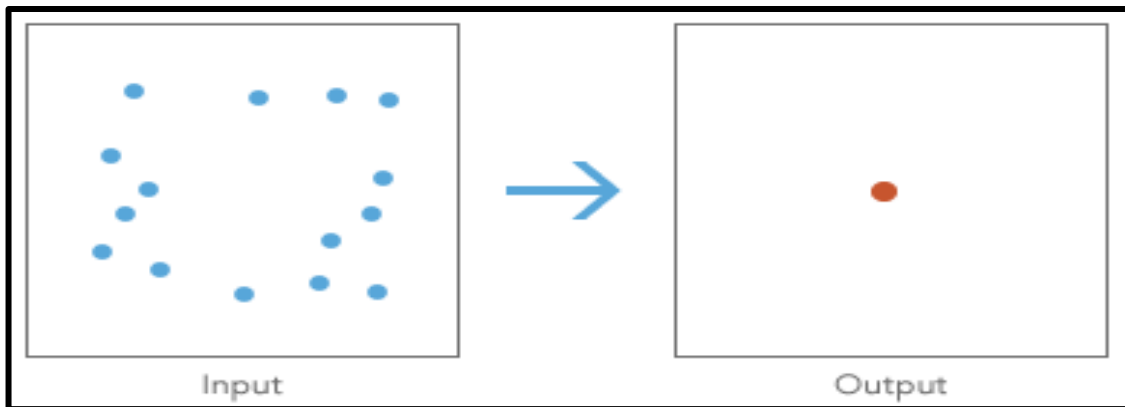
المبحث الثاني: مؤشرات تقييم التوزيع المكاني للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق

سيتم التعرف على مركز ثقل تواجد المستوطنات الريفية في قضاء داقوق واين تتركز وبأي اتجاه من خلال ادوات التحليل الاحصائي Spatial Analysis Tools والتي تمثلت بالمركز المتوسط والمسافة المعياري واتجاه التوزيع وما العوامل التي تقف وراء كل ذلك.

اولاً: مؤشر المتوسط المكاني او الثقل المكاني للخدمات الريفية (Mean Center)

احد مقاييس التحليل المكاني الاحصائي للبيانات المكانية هو المتوسط المكاني اذ يمكن عن طريقه تحديد المركز المكاني للظواهر النقطية, وهو يمثل الوسط الحسابي في الاحصاء ويتم حسابة من خلال تقسيم مجموع المتغيرات على عددها لتحديد المركزية المكانية للظواهر النقطية عن طريق الاحداثيات (Y-X).⁽¹⁾ اي ان الظاهرة التي تتخذ موقع متوسط من اقرانها من الظواهر تعتبر مركز الثقل اي النقطة التي تتجمع حولها النقاط الاخرى. ينظر شكل (1).

شكل (1) المركز المتوسط للمستوطنات الريفية



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Arc gis10.7.

ويتم استخراج المتوسط المكاني (Mean Center) للمستوطنات الريفية في برنامج Arc
gis10.7 من خلال الخطوات التالية:

Arc Tool Box & Spatial Statistics Analysis & Measuring geographic distribution & Mean Center

ان المركز المتوسط للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق يقع في منطقة حدودية بين
مركز القضاء وناحية الرشاد ضمن الموقع الاحداثي حيث بلغت قيمة X (42.7866) وبلغت
قيمة Y (38.7951), ينظر جدول (٢).

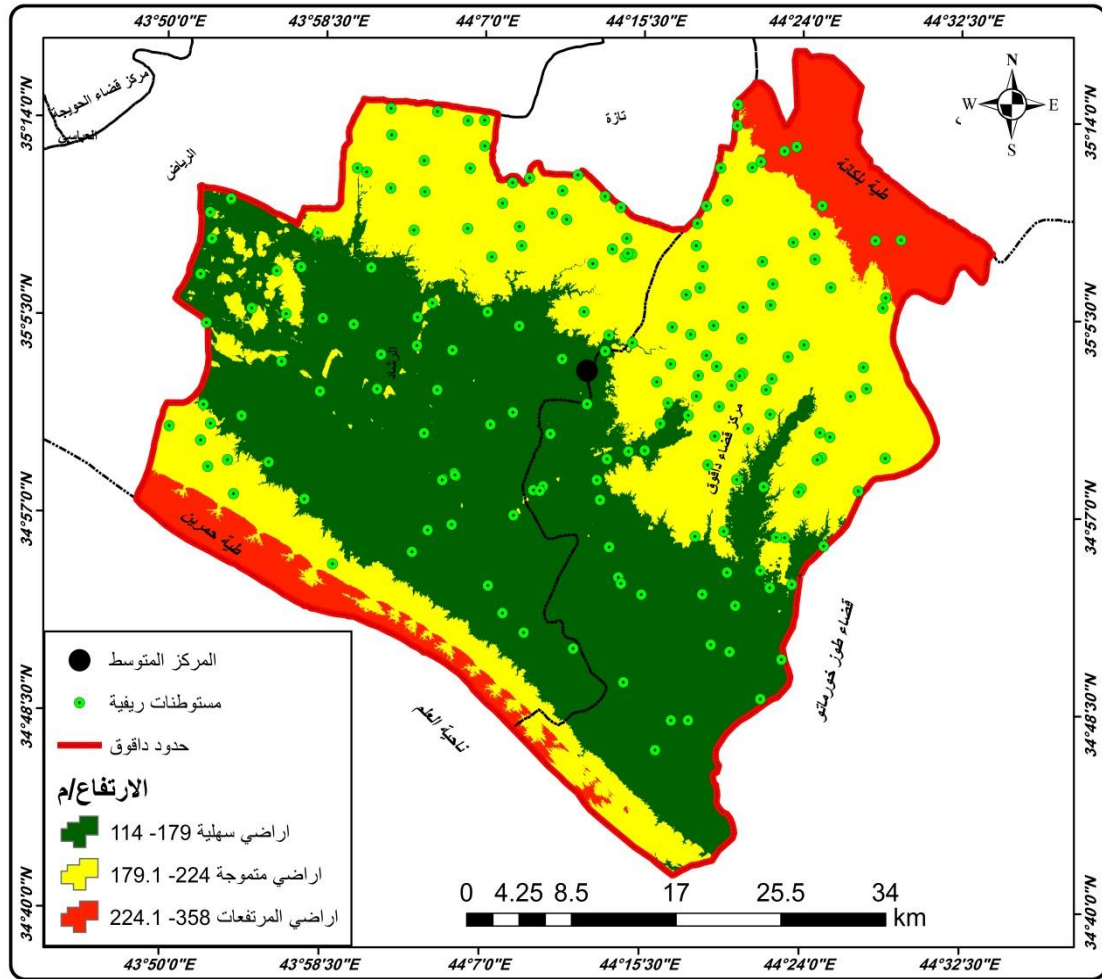
جدول (٢) خصائص المركز المتوسط للمستوطنات الريفية

OBJECTID *	Shape *	XCoord	YCoord
1	Point	427866.341373	3879351.217066

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات
برنامج Arc Gis10.7.

ويتبين من الخريطة (٢) ان المستوطنات الريفية انتشرت في جميع الاتجاهات حول
المركز المتوسط نظراً لكون المركز المتوسط واقع في منطقة سهلية تمتد باتجاه شمالي غربي
جنوبي شرقي محاطة بمناطق مرتفعة يمينها ويسارها تتمثل بالهضاب والطياب لذا تركز ثقل
المستوطنات الريفية في هذا السهل, وهناك عوامل اخرى كان لها دور في ظهور المركز المتوسط
منها توفر الموارد المائية السطحية المتمثلة بالأنهار والوديان الموسمية والتربة الخصبة
والانتاجية العالية للأرض الزراعية, وان تحديد الثقل المكاني للمستوطنات الريفية يمكننا مستقبلاً
من توقيع المستوطنات الريفية في مكان ملائم في قضاء داقوق.

خريطة (٢) المركز المتوسط للمستوطنات الريفية وأشكال السطح في قضاء داقوق



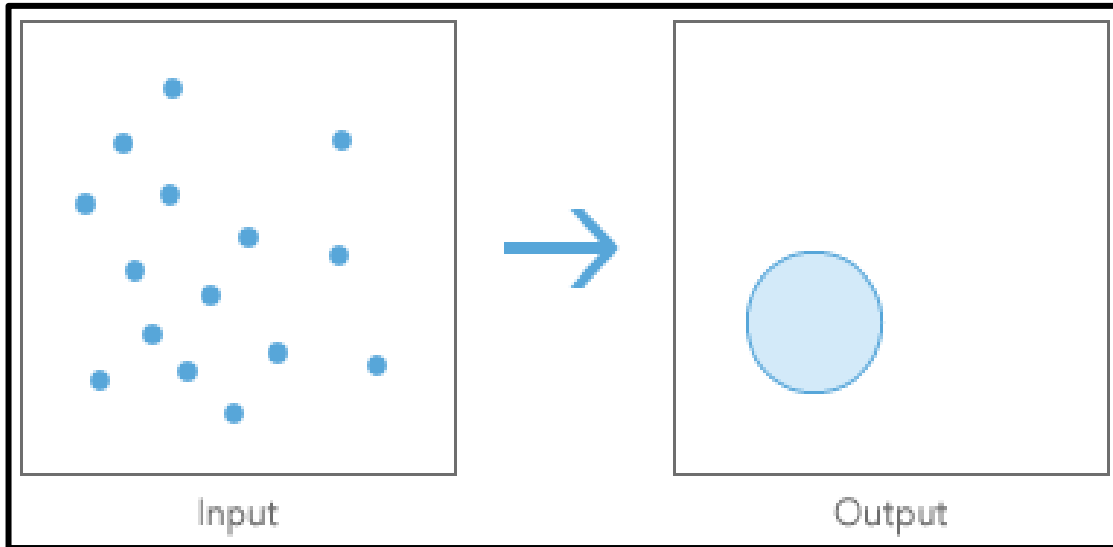
المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج Arc Gis10.7.

ثانياً: مؤشر المسافة المعيارية (Standard Distance)

ان المسافة المعيارية عبارة عن الانحراف المعياري والتي يمكن من خلالها قياس الدرجة التي تتركز او تنتشتت بها الظواهر حول المركز المكاني, وكلما كان حجم الدائرة كبير كلما عبر الى نمط التوزيع للظاهرة يميل للتشتت^(٢). ومن احتمالات التوزيع المعتدل لرسم دوائر حول المركز المتوسط يتبين ان في حاله كان (٦٨.٢٧%) من النقاط اي الظاهرة حول المركز المتوسط فهذا يدل ان نمط التوزيع طبيعياً اما اذا كان التوزيع مختلف اي اكبر او اصغر من (٦٨.٢٧%) فان التوزيع متأثر بعوامل اخرى وعن طريقه يمكن التعرف على مدى التشتت^(٣). وهذه الاداة تستخدم لقياس نصف قطر المسافة من المركز المكاني وسيتم رسم دائرة مركزها هو المركز المكاني (مركز النقل) ليضم الظواهر النقطية بداخلها فاذا كان عدد النقاط (الظاهرة) داخل الدائرة اكثر من عدد النقاط خارجها فان نمط توزيع النقاط متركزة او متجمعة حول المركز, اما اذا كان

عدد النقاط (الظاهرة) خارج الدائرة اكثر من عدد النقاط التي بداخلها فأن نمط توزيع النقاط من نوع المنتشرة او المتباعدة^(٤). ينظر شكل (٢) وخريطة (٣).

شكل (٢) المسافة المعيارية للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق



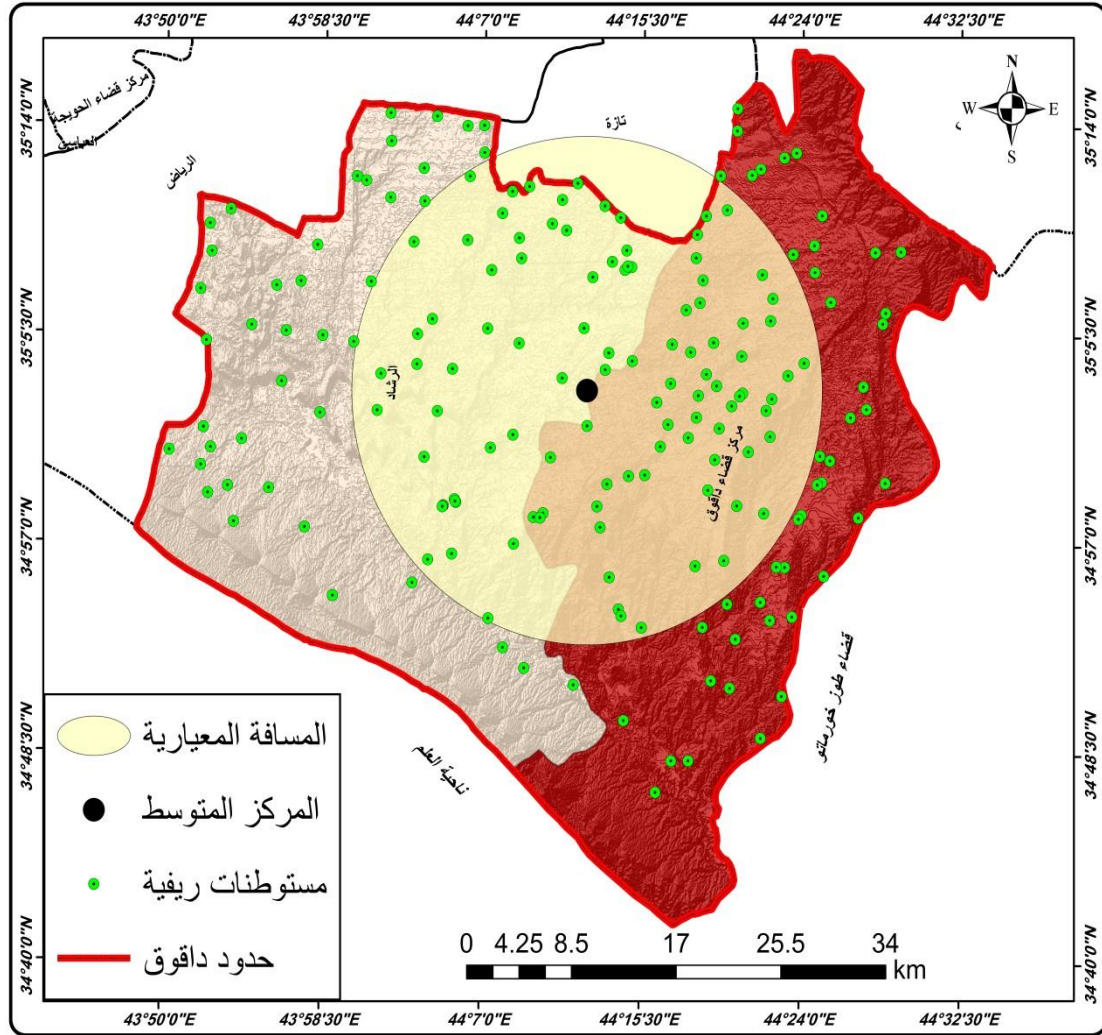
المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Arc gis10.7.

ولاستخراج المسافة المعيارية (Standard Distance) للمستوطنات الريفية في برنامج

Arc gis10.7 نتبع الخطوات التالية:

Arc Tool Box & Spatial Statistics Analysis & Measuring geographic distribution & Standard distance.

خريطة (٣) المسافة المعيارية لتوزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج Arc Gis10.7.

ولحساب المدى الذي تتباين فيه المسافات بين مواقع المستوطنات الريفية (القرى) عن المسافة المتوسطة تم استخدام تحليل المسافة المعيارية، وقد تبين من تحليل نتائج المسافة المعيارية لمواقع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق ان عدد المستوطنات الريفية الكلي في القضاء بلغ (١٨٨) مستوطنة (١٠٦) مستوطنة داخل دائرة المسافة المعيارية ويقسمه الجزء على الكل $\times 100$ يتبين ان (٥٦.٣٨%) من المستوطنات الريفية تقع داخل دائرة المسافة المعيارية البالغة (١١٤٤٨٦٢٣٥٥) م ونصف قطرها البالغ (١٩٠٩٠) م، وهي نسبة أقل من تلك التي تحقق التوزيع الطبيعي (٦٨.٢٧%). ينظر جدول (٣).

جدول (٣) خصائص المسافة المعيارية للمستوطنات الريفية

OBJECTID*	Shape*	CenterX	CenterY	StdDist	Shape_Length	Shape_Area
1	Polygon	427866.341373	3879351.217066	19090.298803	119946.36252	1144862355.823236

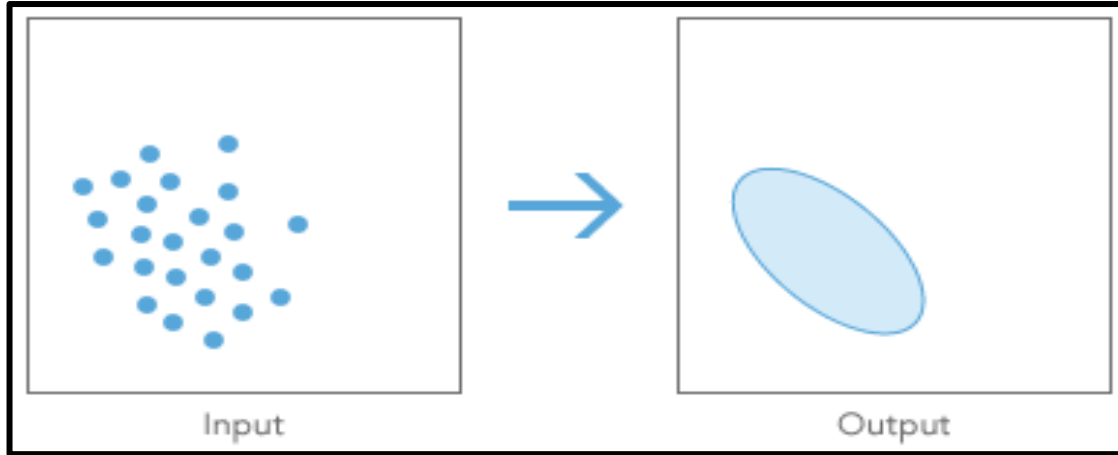
المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج Arc Gis10.7.

ونستنتج من ما سبق ان نمط توزيع المستوطنات الريفية قريب الى التجمع او التركيز اكثر من قربه نحو التشتت في حيز مكاني محدد لان المستوطنات الريفية داخل الدائرة اكثر من خارجها, وان هذا التركيز تقف خلفه عوامل متعدد منها عوامل تضاريسية حيث تنحصر المستوطنات الريفية في قضاء داقوق في منطقة سهلية محاطة بنطاق الطيات والهضاب, فضلاً عن انعدام استخدامات الارض الاخرى في هذه الدائرة وسيادة الاستخدام الزراعي ومرور اغلب المجاري المائية فيها, فضلاً عن عوامل اخرى تمثلت بانحصار القرى في منطقة الدراسة بين مركزين حضريين هم مركز قضاء داقوق ومركز ناحية الرشاد.

ثالثاً: مؤشر اتجاه توزيع المستوطنات الريفية (Directional Distribution)

بواسطة زاوية الانحراف التي تحسب بالدرجات من خلال ابعاد المحورين (X-Y) عن المتوسط المكاني بشكل منفصل والذي يمكن عن طريقة تحديد اتجاه النقاط (الظاهرة) ونمط امتدادها, وعن طريق هذا المقياس يمكن معرفة اتجاه عناصر الظاهرة المدروسة^(٥). لها اتجاه محدد ام لا لذلك يمكننا الحصول على دائرة بيضوية تعبر عن خصائص اتجاه التوزيع بحيث تكون مركز الدائرة البيضوية منطبقاً مع المركز المتوسط ويقاس محوره الاكبر قيمة الاتجاه الذي يأخذ معظم مفردات الظاهرة, ويعد اتجاه التوزيع احد ادوات التحليل المكاني ومناظر لمؤشر المسافة المعيارية الا انه يأخذ شكل بيضوي يحيط بالظاهرة المدروسة^(٦). ينظر شكل(٣) وجدول(٤).

شكل (٣) اتجاه التوزيع للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Arc gis10.7.

ولاستخراج اتجاه التوزيع (Directional Distribution) للمستوطنات الريفية في برنامج Arc gis10.7 نتبع الخطوات التالية:

Arc Tool Box & Spatial Statistics Analysis & Measuring geographic distribution & Directional Distribution(standard Deviational Ellipse)

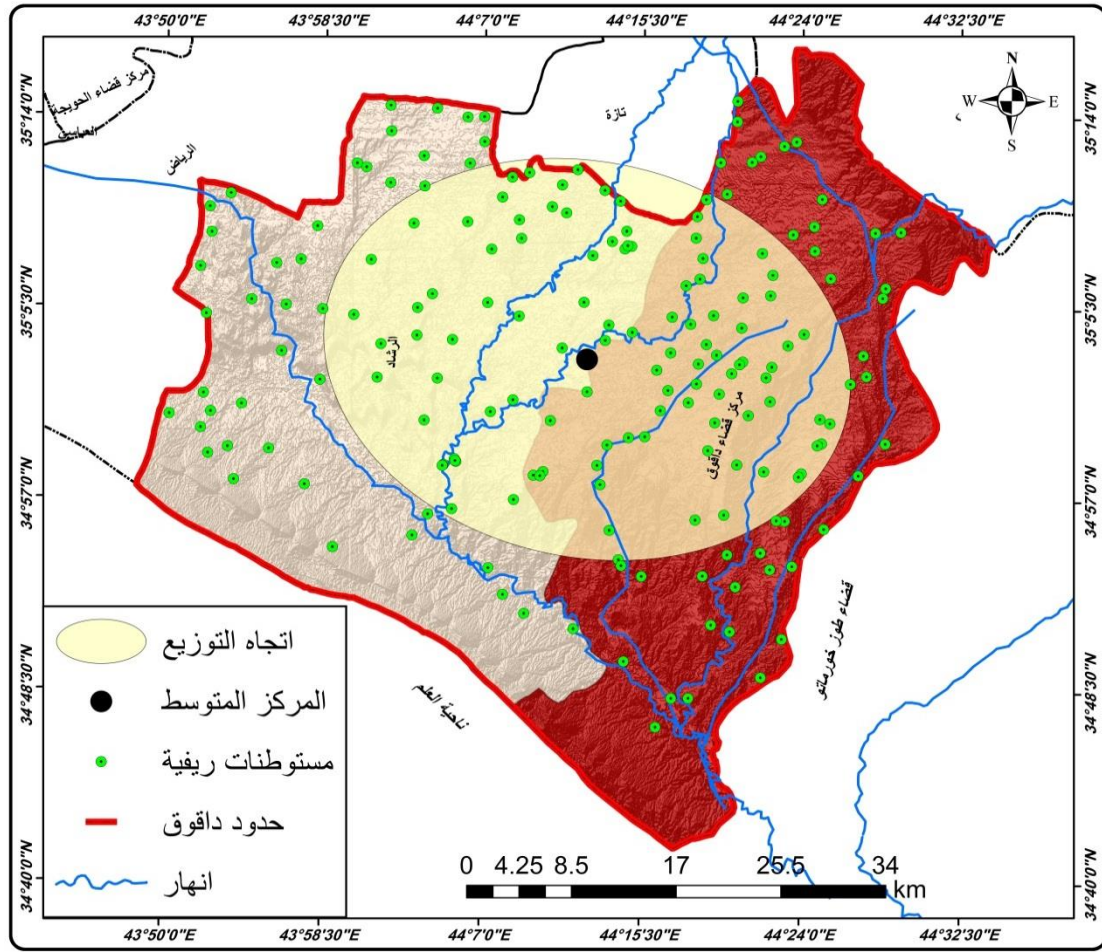
جدول (٤) خصائص اتجاه التوزيع للمستوطنات الريفية

OBJECTID*	Shape*	Shape_Length	Shape_Area	CenterX	CenterY	XStdDist	YStdDist	Rotation
1	Polygon	119352.823476	1099502832.544494	427866.341373	3879351.217066	21587.007793	16213.577993	102.279469

المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج Arc Gis10.7.

نستنتج من ذلك ان اتجاه التوزيع للظاهرة (الشكل البيضوي) يأخذ الاتجاه الشمالي الغربي الجنوبي الشرقي مطوقاً (١٠٧) من المستوطنات الريفية في داخل الدائرة من مجموع المستوطنات الريفية في القضاء البالغ عددها (١٨٨) مستوطنة أي بنسبة ٥٦.٩١٪، وهذا الامتداد الشمالي الغربي الجنوبي الشرقي للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق راجع لأسباب منها ان امتداد القرى يتماشى مع امتداد المجاري المائية والتي تتمثل بمشروع ري كركوك ووادي زغيتون ونهر الخاصة جاي ونهر طاووق جاي، فضلاً عن ذلك ان ارتفاع نسبة ملوحة التربة في الجزء الجنوبي من قضاء داقوق وتضرس الجزء الشمالي من القضاء أدى الى انخفاض الملائمة المكانية لانشاء القرى، وكل هذه العوامل الطبيعية اثرت باتجاه توزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق. ينظر خريطة (٤).

خريطة (٤) اتجاه التوزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج Arc Gis10.7.

المحور الثالث: مؤشرات قياس نمط التوزيع المكاني للمستوطنات الريفية

ان دراسة الخصائص الطبوغرافية المكانية وحدها لا تكفي لإعطاء صورة للتوزيع المكاني المستوطنات الريفية في قضاء داقوق لذا لابد من تحديد ملامح انماط التوزيع المكاني من خلال الاستعانة بأدوات التحليل المكاني Spatial Statistics Tools, والتي تمثلت بمعامل صلت الجوار وتحليل كيرنل للكثافة النقطية لتوزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق.

اولاً: مؤشر الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor)

من اكثر الاساليب اهمية للكشف عن طبيعة انماط التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية هو التحليل باستخدام الجار الاقرب كونه يوفر مقياساً احصائياً ذو دقة عالية لقياس مدى تشتت الظواهر حول بعضها على اسس رياضية, ويتكون من ثلاثة انماط رئيسية متجمع عشوائي متباعداً^(٧). ولغرض معرفة قيمة معامل صلة الجوار للمستوطنات الريفية يتم حسابها بصورة الية

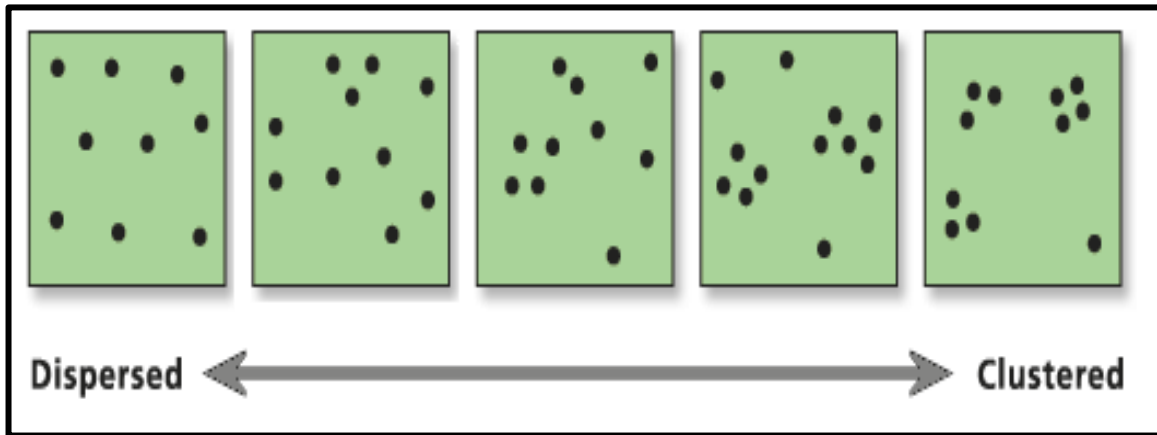
في برنامج Arc Gis 10.7، والتي تقع ضمن مجموعة أدوات التحليل الإحصائي إذ تعتمد هذه الطريقة على قياس المسافة بين كل نقطة واقرب نقطة مجاورة لها بهدف تحليل نمط التوزيع، فإذا كانت قيمته مساوية صفر فإن نمط التوزيع متجمع وإذا كانت قيمته واحد صحيح عشوائي وإذا كانت قيمة أكبر من واحد صحيح متباعد، ويتضح ان قيم معامل صلة الجوار انماط عدة كما مبين في الجدول (٥) والشكل (٤).

جدول (٥) الانماط الرئيسية والثانوية لمعامل الجار الاقرب

نمط التوزيع	قيم المعامل الإحصائي
متجمع	٠.٠٠ - ٠.٠٩
متقارب عنقودي	٠.١ - ٠.٤٩
متقارب عشوائي	٠.٥٠ - ٠.٩٩
عشوائي	١.٠٠ - ١.١٩
متباعد	١.٢٠ - ٢.١٥

المصدر: جمعة داود، اسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية GIS، مكة المكرمة، السعودية، ٢٠١٢، ص ٥١.

شكل (٤) انماط التوزيع المحتملة للظواهر النقطية (المستوطنات الريفية)

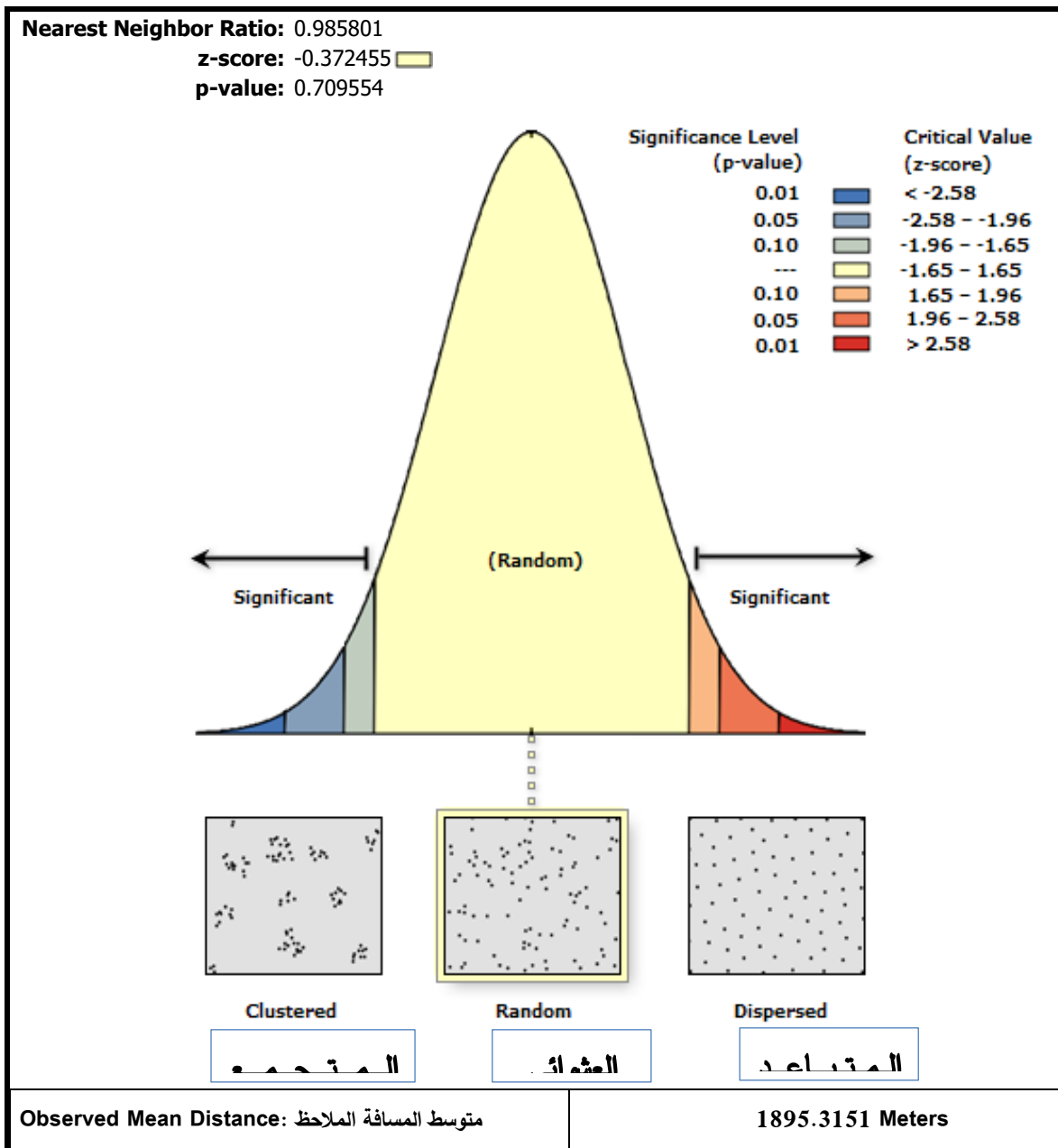


المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Gis. Help 10.7.

من خلال الشكل (٥) يتبين ان نتائج تطبيق تحليل الجار الاقرب على المستوطنات الريفية في قضاء داقوق، حيث تبين ان قيمة الدرجة المعيارية Z-Score تبلغ (-٠,٣٧) وهي تقع خارج نطاق القيمة الحرجة (٢,٥٨ - ٢,٥٨) Critical Values للمعيار (Z) أي تدخل

ضمن نطاق الرفض، لذا نرفض فرضية العدم القائلة أن نمط التوزيع الجغرافي للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق عشوائي، ونقبل الفرضية البديلة القائلة أن التوزيع الجغرافي للمستوطنات الريفية ينظم وفق نمط خاص بعيد عن النمط العشوائي وباحتمالية (٠,٠١) ، وأظهرت قيمة الجار الاقرب التي أجرتها عملية التحليل بقسمة متوسط المسافة المحسوبة (Observed) على متوسط المسافة المتوقعة (Expected) هي (٠,٩٨) وهذا يعني أن نمط التوزيع الرئيسي متجمع او متقارب ونمط التوزيع الفرعي متقارب يتجه صوب العشوائية نظراً لاقتراب قيمة الجار الاقرب من الواحد صحيح.

شكل (٥) مؤشر الجار الاقرب للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق لعام ٢٠٢٢.





Expected Mean Distance: متوسط المسافة المتوقع	1922.6147 Meters
Nearest Neighbor Ratio: قيمة صلة الجوار	0.985801
z-score: حجم القيم	-0.372455
p-value: مستوى الدالة	0.709554

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Arc Gis10.7.

ثانياً: تحليل كثافة المستوطنات الريفية باعتماد مؤشر كيرنل (Kernel Density)

يعد هذا المقياس أو المؤشر من أبرز المؤشرات لحساب كثافة الظواهر النقطية، إذ يتم من خلال التحليل معرفة كثافة المستوطنات الريفية بحيث تأخذ كل مستوطنة القريية من بعضها قيمة أعلى من تلك المستوطنات البعيدة وتتناقص بالابتعاد عنها، مع الأخذ بالاعتبار ان كل مستوطنة يجب ان يكون لها وزن معين بمقدار حجم سكانها، بحيث تظهر نتائج التحليل على شكل بؤر حلقيه تعكس الكثافة حول مركز الظاهرة^(٨).

وبناءً على ذلك تم الاعتماد على أداة أخرى من أدوات التحليل المكاني والممثلة في تحليل كثافة النقطة Point Density لكيرنل أو ما يعرف بتحليل النواة. ويتم ذلك من خلال الامتدادات التالية: Arc toolbox & Spatial Analyst Tools & Density & Kernel Density -

وعليه يمكن تمييز خمس نطاقات مترادفة لكثافة توزيع المستوطنات الريفية اعتماداً على مؤشر كيرنل تبدأ بالانخفاض كلما ابتعدنا عن مركز النقل المكاني. وكما في الخريطة^(٥)، يتبين من خلال تحليل الجدول^(٦) ان اهم انطقة توزيع الكثافة للمستوطنات الريفية في منطقة الدراسة هي:-

١- نطاق الكثافة المنخفض جداً:

يقع في هذا النطاق (١٢) مستوطنة ريفية، وبأهمية نسبية بلغت (٦.٤٪) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق البالغ (١٨٨) مستوطنة، وان هذا الانتشار والكثافة المنخفضة جداً في هذا النطاق يرجع لأسباب طبوغرافية بالدرجة الاساس كون هذا النطاق يمثل منطقة الطيات (حمرين وبلكانه) فضلاً عن البعد عن المراكز الحضرية ونطاق يفتقر للأمن المائي الذي يؤثر بدوره على الانتاج الزراعي.

٢- نطاق الكثافة المنخفض:

يقع في هذا النطاق (٧٧) مستوطنة ريفية، وبأهمية نسبية بلغت (٤٠.٩٪) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق البالغ (١٨٨) مستوطنة، وهذا النطاق المنخفض الكثافة أي الذي يسود فيه نمط التباعد بين المستوطنات يعود لأسباب منها كون هذه المنطقة محصورة بين

الجبال وبين السهول أي قدمات الجبال او ما تعرف بالمنحدرات والمناطق الرديئة حيث تتخفض فيها الانتاجية الزراعية بسبب تملح التربة نتيجة وجود وادي زغيتون وان الاعتماد السائد لسكانها على تربية الحيوان ويكون الاقتراب من بعضها اكبر من النطاق السابق.

٣- نطاق الكثافة المتوسط:

يقع في هذا النطاق (٧٢) مستوطنة ريفية, وبأهمية نسبية بلغت (٣٨.٢%) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق البالغ (١٨٨) مستوطنة, وهذا الانتشار والتوزيع المتوسط في الكثافة يرجع للقنوات المائية وسيادة مشاريع الري في هذا الجزء حيث يعتمد السكان في هذا الانطاق على الانتاج الزراعي, وتكون الكثافة في هذا النطاق اعلى من الكثافة في النطاق السابق.

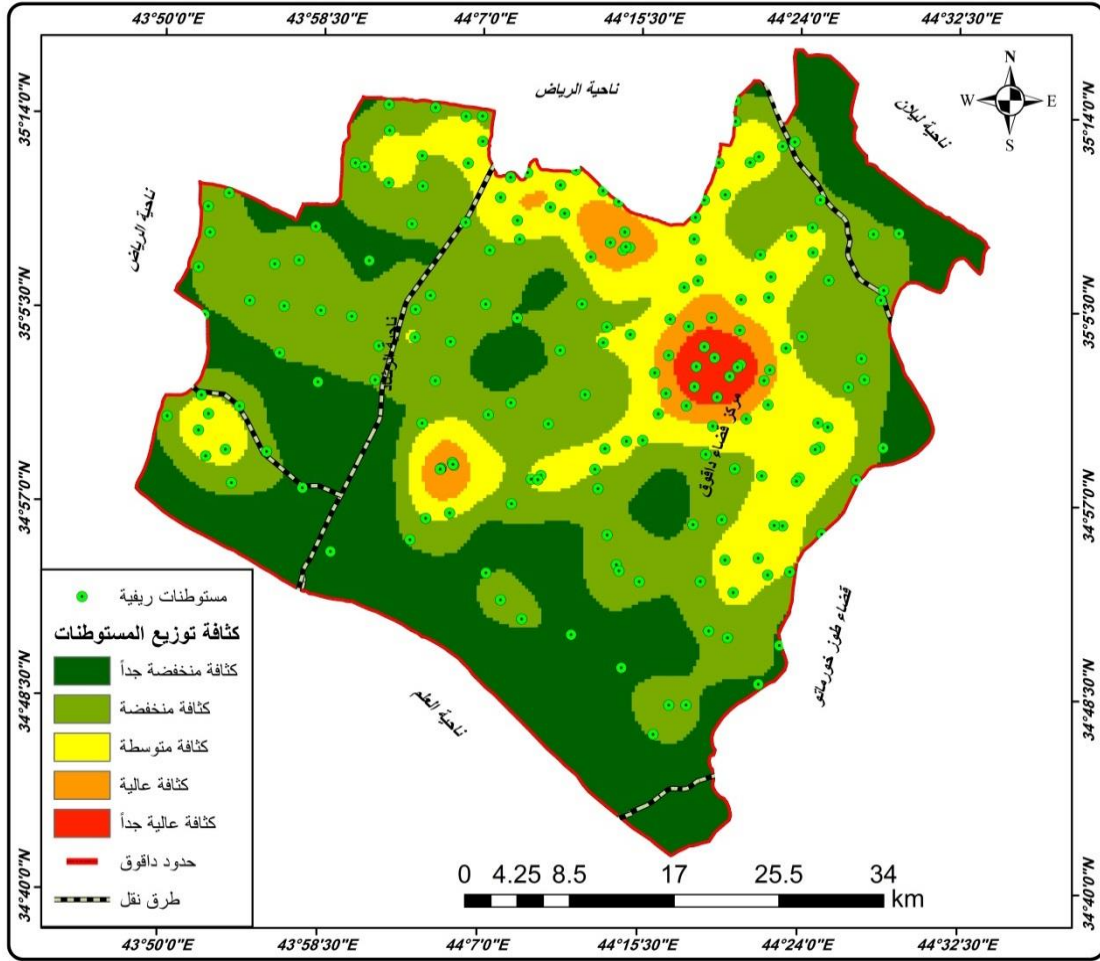
٤- نطاق الكثافة العالي:

يقع في هذا النطاق (١٩) مستوطنة ريفية, وبأهمية نسبية بلغت (١٠.٢%) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق البالغ (١٨٨) مستوطنة, وهذا الانتشار والتوزيع العالي في الكثافة يرجع لأسباب اثنوغرافية بالدرجة حيث عادةً صلة القرية تلعب دوراً مهماً في هذا النطاق فضلاً عن عوامل جيواقتصادية اخرى.

٥- نطاق الكثافة العالي جداً:

يقع في هذا النطاق (٨) مستوطنة ريفية, وبأهمية نسبية بلغت (٤.٣%) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق البالغ (١٨٨) مستوطنة, وتقارب المستوطنات مع بعضها بشكل كبير يرجع لأسباب تتعلق بالتركيب القومي حيث عادةً يميل الكرد الكاكائين للسكن في قرى متقاربة عن بعضها فضلاً عن العرب حيث يلعب التركيب القبلي دور في سكنهم بشكل متقارب متأثرين برابطة الدم بينهم كالعبيد واللهيب والبومحمد والبنّي عز. ينظر خريطة (٦) وجدول (٦).

خريطة (٦) كثافة توزيع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق طبقاً لمؤشر كيرنل



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على مدخلات الاحداثيات المكانية لمواقع المستوطنات الريفية ومخرجات برنامج .Arc Gis10.7

جدول (٦) أنطقة الكثافة للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق طبقاً كيرنل

أنطقة الكثافة للمستوطنات الريفية	عدد المستوطنات الريفية	الاهمية النسبية للمستوطنات %
نطاق الكثافة المنخفض جداً	١٢	٦.٤
نطاق الكثافة المنخفض	٧٧	٤٠.٩
نطاق الكثافة المتوسط	٧٢	٣٨.٢
نطاق الكثافة العالي	١٩	١٠.٢
نطاق الكثافة العالي جداً	٨	٤.٣

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على الخريطة (٦).

وبالتالي يصاحب هذا التصنيف للانطقة تركيز المستوطنات الريفية علاقة طردية تتعلق بارتفاع الكثافة في المستوطنات الواقعة في النطاق الثاني والأول وانخفاضها في النطاقات التالية، مع تباعد المسافة بين مستوطنات في النطاق الأول والثاني والثالث وقربها عن بعض في الأنطقة الأخرى، وهذا يرجع لعوامل تضاريسية وصلاحية الارض للاستثمار الزراعي وتوفر الخدمات الصحية والتعليمية في النطاقات الأولى باعتبارها ارضاً سهلية قريبة من مركز القضاء، وبالتالي تعتبر منطقة جذب سكاني

الاستنتاجات:

- ١ - ان المركز المتوسط للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق يقع في منطقة حدودية بين مركز القضاء وناحية الرشاد ضمن الموقع الاحداثي حيث بلغت قيمة $X (42.7866)$ وبلغت قيمة $Y (38.7951)$ شمالاً وهذه النقطة هي المركز المتوسط لجميع النقاط.
- ٢ - وقد تبين من تحليل نتائج المسافة المعيارية لمواقع المستوطنات الريفية في قضاء داقوق ان عدد المستوطنات الريفية الكلي في القضاء بلغ (١٨٨) مستوطنة (١٠٦) مستوطنة داخل دائرة المسافة المعيارية وبقسمة الجزء على الكل $\times 100$ يتبين ان 56.38% من المستوطنات الريفية تقع داخل دائرة المسافة المعيارية وهي نسبة أقل من تلك التي تحقق التوزيع الطبيعي (68.27%).
- ٣ - ان اتجاه التوزيع للظاهرة (الشكل البيضي) يأخذ الاتجاه الشمالي الغربي الجنوبي الشرقي مطوقاً (١٠٧) من المستوطنات الريفية في داخل الدائرة من مجموع المستوطنات الريفية في القضاء البالغ عددها (١٨٨) مستوطنة أي بنسبة 56.91% ، وهذا الامتداد الشمالي الغربي الجنوبي الشرقي للمستوطنات الريفية في قضاء داقوق راجع لعوامل تضاريسية بالدرجة الاساس.
- ٤ - أظهرت قيمة الجار الاقرب (٠,٩٨) وهذا يعني أن نمط التوزيع الرئيسي متجمع او متقارب ونمط التوزيع الفرعي متقارب يتجه صوب العشوائية نظراً لاقتراب قيمة الجار الاقرب من الواحد صحيح.

٥ - اظهرت نتائج تحليل كثافة المستوطنات الريفية باستخدام مؤشر كيرنل بأن نطاق الكثافة المنخفض ضم اعلى عدد بلغ نحو (٧٧) مستوطنة ريفية، وبأهمية نسبية شكلت زهاء ($40,9\%$) من اجمالي المستوطنات الريفية في قضاء داقوق، وهذا الانتشار والتوزيع المنخفض بالكثافة، بسبب استواء سطح المنطقة وسيادة الطيات شمالاً وجنوباً.

المقترحات

- ١- العمل على التركيز في استخدام التقنيات الجغرافية في التحليل المكاني وعلى وجه الخصوص نظم المعلومات الجغرافية GIS.



٢- العمل على اعادة تصنيف للمستوطنات الريفية وفق معايير تتماشى مع المعايير الدولية والاقليمية والمحلية في عملية التخطيط للاستيطان الريفي في العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص.

٣- العمل على انشاء قاعدة بيانات للمستوطنات الريفية ليتم في ضوئها وضع خطط التنمية البشرية المناسبة لتطويرها من خدمات تعليمية وصحية وترفيهية وغيرها, ويقع هذا العبء على الجهات المشرفة والمسؤولة عن التنمية والتخطيط للخدمات الريفية.

٤- العمل على انشاء القرى العصرية التي تتوفر فيها مقومات العيش والحد من القرى الكلاسيكية التي يتم بنائها من الطين.

المصادر:

- ١- رياض عبدالله احمد, التحليل المكاني لتوزيع المدارس الابتدائية في مدينة الموصل باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية, مجلة الجامعة العراقية, العدد(١٥١ج), ٢٠٢١, ص٣٩٨.
- ٢- طلال ناظم الزهيري و عصمت عبد الزهرة نعمان, التوزيع المكاني لمباني المكتبات العامة العراقية: دراسة تقييمية وفقاً لمعطيات نظم المعلومات الجغرافية, المجلة العراقية لتكنولوجيا المعلومات, المجلد(٧), العدد(٣), ٢٠١٧, ص١٠.
- ٣- علي لطيف محمود حمد الجبوري, التحليل المكاني والوظيفي للخدمات التعليمية في مدينة بلد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية(GIS), رسالة ماجستير(غير منشورة), كلية التربية للعلوم الانسانية, جامعة تكريت, ٢٠١٣, ص١٢٥.
- ٤- علي العزاوي, الأساليب الكمية الاحصائية في الجغرافية, ط١, دار اليازوري, الاردن, ٢٠١٨, ص١٧٢.
- ٥- احمد الخوالدة احمد هانى محمد عبود , نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان البشرية في محافظة عجلون لعام ٢٠١٥, مجلة كلية اداب, جامعة القاهرة, المجلد ٧٨ , العدد(٣), ٢٠١٨, ص٣٧١-٣٧٢.
- ٦- رائد احمد يوسف وخلف حسن محمد , دور نظم المعلومات الجغرافية GIS في تخطيط خدمة الدفاع المدني في محافظة كركوك(مدينة كركوك انودجاً), مجلة مداد الاداب, العدد الخاص بالمؤتمرات, ٢٠١٩-٢٠٢٠, ص٦٠٨.
- ٧- غازي سفير بدر العتيبي, خصائص التحليل المكاني للصيديات الطبية بمدينة عفيف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية, المجلة العربية للنشر العلمي, العدد(٣٦), ٢٠٢١, ص ١٠٠.
- ٨- احمد مشبب الشهري, التحليل الجغرافي لتوزيع دور الايواء السياحي في مركز الهدا بمحافظة الطائف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية Gis, المجلة العربية للنشر العلمي, العدد(١٨), ٢٠٢٠, ص ٣٣.