

نمط المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة وتوزيعها المكاني

الباحثة: حدود محمد عبود الطفيلي

قسم الجغرافية . كلية التربية للعلوم الانسانية

The pattern of rural Settements in the center of Hilla district and the Spatial Distribution

Authorn Name: Hodoud Mohemad Affliations

University of Babylon/ College of Education for Human Sciences

Department of Geograph

Hum.hodoud.Mohemadad @UOBYLON.EDUIQ.

Abstract

Study of rural stabilizers and knowledge of their distributive patterns consider from the critical analytical studies in the Geography where it is studying the distribution of rural stabilizers and the most important patterns that follow in their spatial distribution, in her study of the pattern, the researcher found the spatial distribution of rural stabilizers in the center of Hilla district That the number of rural stabilizers was (98) stable and the area of the research area is (161) Km 2 and she used the method (neighbor link) which is one of the important mathematical and cartographic methods in how to reach results closer to reality and find out the pattern in the search area. The results of the analysis were shown by the researcher the value of the neighborhood link applied to the entire study area equal to (0,1) which is indicated as shown in the neighboring neighbor hypothesis that the centers of rural stable in the center of Hilla

trace in spatial distribution has a pattern (convergent cluster) and it extends in the direction of the north and east and east ern- north and south and east ern south.

key words: Pattern, rural Settements, spatial distribution, analytical studies.

المخلص:

تعد دراسة المستقرات الريفية ومعرفة انماطها التوزيعية من الدراسات التحليلية المهمة في علم الجغرافية حيث انها تدرس توزيع المستقرات الريفية و اهم الأنماط التي تنتبعها في توزيعها المكاني وقد توصلت الباحثة عند دراستها لنمط التوزيع المكاني للمستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة الى ان عدد المستقرات الريفية كان عددها (98) مستقرة وان مساحة منطقة البحث تبلغ (161) كم² وقد استخدمت طريقة (صلة الجوار) التي تعد من الطرق الرياضية الكمية والخرائطية المهمة في كيفية الوصول الى نتائج اقرب للواقع في معرفة النمط السائد في منطقة البحث. وظهرت نتائج التحليل التي قامت بها الباحثة ان قيمة صلة الجوار التي طبقت على كامل منطقة الدراسة تساوي (0,1) التي تدل حسب ما موضح في قرينة صلة الجوار ان مراكز المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة تنتبع في التوزيع المكاني لها النمط (المتقارب العنقودي) ويمتد في اتجاه الشمال والشرق والشمال الشرقي والجنوب والجنوب الشرقي.

الكلمات المفتاحية: نمط، المستقرات الريفية، التوزيع المكاني، دراسة تحليلية.

المقدمة: Introduction

يمتاز الريف بعدد من المميزات المهمة التي تطبعه بطابعه الخاص والذي يمكن بواسطته التمييز بين البيئة الريفية والبيئة الحضرية ولذلك فان الحديث عن الأقاليم الريفية يقود الى التفكير في معرفة اهم الأنماط الموجودة في منطقة الدراسة وما هو اهم نمط سائد فيها. والنمط هو مصطلح يشير الى انتظام العناصر فوق سطح الأرض. والنظام الذي تتخذه المستقرات الريفية وما هو شكلها عند توزيعها مكانيا.

وان النمط بشكل عام هو ظاهرات ذات خصائص معينة تميزها عن غيرها من الضواحي وقد يوجد النمط في اماكن مختلفة. وقد استخدم الجغرافيين عدة طرق لتحليل الأنماط النقطية التي تمثل التوزيع المكاني. ان نسيج بناء المستقرات الريفية يختلف عن بناء النسيج الحضري حيث ان العوامل الاقتصادية و الاجتماعية في المجتمع الريفي يختلف عن البناء والنسيج

الاجتماعي والاقتصادي الحضري في كثير من الأوجه وهذا بطبيعة الحال يقود الى الاختلاف في الرغبات والحاجات والأختلاف في الأماكنيات الفردية والجماعية فضلا عن فروق من ضمنها الظروف الطبيعية فانتساع المساحة في الريف مع انخفاض حجم السكان يؤدي الى انخفاض الكثافة السكانية وبالتالي تعود الى ان يكون التوزيع المكاني للمستقرات بحسب الترابط الاقتصادي والاجتماعي.

تعد مراكز الاستقرار الريفي المظهر الأساسي للاستعمال البشري لسطح الأرض كما تشكل عنصرا أساسيا من المظهر الأرضي. واحدى اهم اركان الدراسة في الجغرافية البشرية وتستهدف مثل هذه الدراسة الى الكشف عن انماط التوزيع المكاني لمراكز الاستقرار الريفية في مركز قضاء الحلة باعتبار ان البعد المكاني للظواهر هو مركز اهتمام الجغرافية، كما ان ترتيب وتباين التوزيع لجغرافي. (1) للمستقرات الريفية من ابرز المظاهر التي تثير اهتمام الجغرافي. والنمط (pattern) بالنسبة للجغرافيين مصطلح يشير الى انتظام العناصر فوق سطح الأرض أي ان النظام الذي تتخذه المستقرات الريفية في توزيعها المكاني. وقد استخدم الجغرافيين عدة طرق لتحليل الأنماط النقطية التي تمثل التوزيع المكاني للاستقرار الريفي بيذا في التحليل عادة بوصف الطاهرة (المستقرات الريفية) (2) التي تمثل على الخريطة ونمط توزيعها بمقاييس النزعة المركزية من معدل وسيط وانحراف معياري ونموذج صلة الجوار (nearest neighbor model) وهي طريقة احصائية باختيار التوزيعات المختلفة.

تعد هذه الطريقة ادق المقاييس بين انماط التوزيعات المختلفة وصلة الجوار هي نسبة معدل المسافة الحقيقية الفاصلة بين كل نقطة واقرب نقطة مجاورة لها في المكان الى معدل المسافة المتوقعة الفاصلة بين نفس العدد من النقاط فيما لو كانت موزعة توزيعا عشوائيا في المنطقة نفسها، وقد طبقت الطريقة على مركز قضاء الحلة في محافظة بابل. واطهرت النتائج ان قيمة صلة الجوار تساوي (1) وتدل هذه القيمة في جدول حساب قرينة صلة الجوار على ان مراكز الاستقرار الريفي في المنطقة تسلك في توزيعها المكاني النمط (المتقارب العنقودي).

مشكلة البحث: Research Problem

تتلخص مشكلة البحث في كيفية معرفة التوصل الى نمط التوزيع المكاني للمستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة، بالوقت الذي توجد فيه تقنيات وادوات التحليل المكاني ومنها صلة الجوار وهي من الأساليب الاحصائية المستخدمة في قياس النزعة المركزية والتشتت في الحيز المكاني.

هدف البحث The Aims of The Research

يهدف البحث الى دراسة نمط مراكز الاستقرار الريفي في مركز قضاء الحلة في محافظة بابل والعوامل المؤثرة التي ادت الى ظهور ذلك النمط بغية التوصل الى وجود تشابه في الخصائص الطبيعية والبشرية او وجود تباين ومدى ارتباط هذه الخصائص بتوزيع الخدمات وكفائتها في منطقة الدراسة.

فرضية البحث: Hypothesis Research

ان نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستقرار الريفي في مركز القضاء الحلة هو نمط (متقارب) وتتحكم فيه الظواهر الطبيعية والبشرية.

منهجية البحث:

تستخدم الدراسة المنهج الاستقرائي والتحليل الكمي المكاني في الجغرافية في عمليات تحليل ومعالجة البيانات الخاصة بالمستقرات الريفية، ابتداء من الجزئيات الى الكليات وفي ذلك سيتم استخدام عدد من الأختبارات الاحصائية البيانية المكانية لتحليل نمط توزيع المستقرات. وهي ادوات التحليل الاحصائي المكاني (spatial statistics analysis) وعلى وجه التحديد تقنية تحليل صلة الجوار (nearest neighbour analysis).

طريقة البحث:

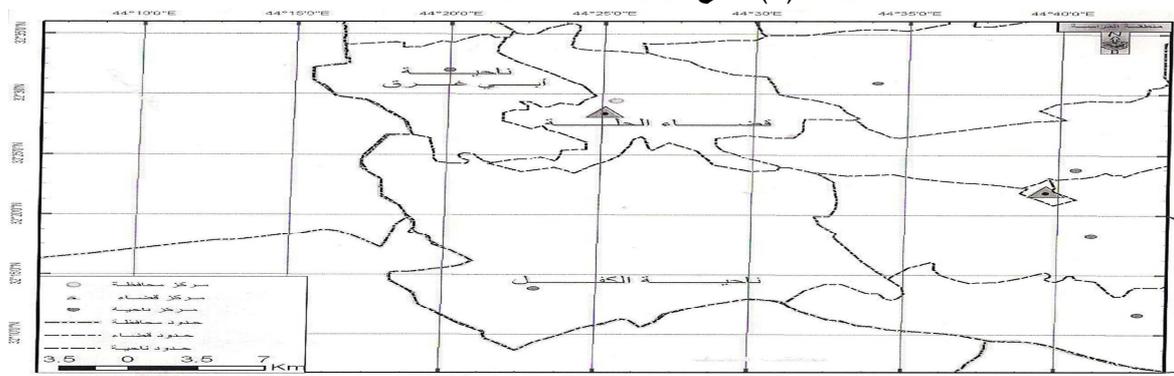
ستكون طريقة البحث باتباع عمليات التحليل المكاني لكشف نمط التوزيع المكاني للمستقرات الريفية وتمثيل وعرض النتائج في خرائط لأظهار نمط الانتشار الجغرافي على مستوى الناحية، وفق عدة خطوات اليه باستخدام الأساليب الكمية والأختبارات الأحصائية والكارتوغرافية التالية:

- (1) تحليل صلة الجوار (nearest neighbor analysis) لتحديد نمط توزيع المستقرات وشكل توزيعها على مساحة الأقليم الذي يتكون من منطقة الدراسة.
- (2) كثافة توزيع المستقرات ومركزها الفعلي (Mean center) والأفتراضي او المتوقع (central feature) والبعد المعياري (Standard distance).

موقع وحدود ومساحة منطقة الدراسة: The limits of research

يقع مركز قضاء الحلة في محافظة بابل، (30° - 32°) و(27° - 32°) شمالاً وبين خطي طول (27° - 44°) و(23° - 44°) شرقاً اما من حيث المساحة فتبلغ (161) كم²، وتشغل نسبة (18,3%) من مساحة القضاء البالغة (878 كم²)، اما السطح فتتمثل السهول في اغلب مساحتها (3). تحدها من الشمال ناحية النيل ومن الغرب ناحية ابي غرق ومن الجنوب ناحية الكفل ومن الشرق يحدها قضاء الهاشمية كما موضح في خريطة (1).

خريطة (1) موقع مركز قضاء الحلة بالنسبة لقضاء الحلة



جمهورية العراق، الهيئة العامة للمساحة، خريطة قضاء الحلة الادارية، مقياس 1:500000، 1998.

العوامل المؤثرة في توزيع السكان وانماط مراكز الاستقرار:

يتخذ توزيع السكان ومراكز الاستقرار انماطاً مختلفة لم تأت بطريق المصادفة وانما كان هناك جملة عوامل تفاعلت في رسم تلك الأنماط، تمثل صور التوزيع الجغرافي للسكان وانماطها الاستقرار انعكاساً لمحصلة التفاعل بين العوامل الطبيعية والبشرية لتلك المنطقة، ولا يوجد عامل منفرد على ظهور توزيع او انماط الاستقرار وانما هناك عوامل قد يكون للواحد منها اهمية تزيد على غيره من العوامل الأخرى. فقد يكون لتأثير العامل الطبيعي في جهات معينة اثر واضح من خلال مؤثرات التضاريس والموارد المائية وخصائص التربة، وللعوامل البشرية ايضا "تأثيرها" ولكن بدرجات متفاوتة ممثلة بانماط النشاط الاقتصادي في التنظيمات السياسية والاجتماعية للسكان. ومن العوامل التي اثرت على توزيع المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة هي العوامل الطبيعية والعوامل البشرية والتي لها دور كبير في ايجاد نمط التوزيع المكاني في منطقة البحث.

ومن اهم العوامل التي لها دور في توزيع مواقع وانماط مراكز الاستقرار:

اولاً: العوامل الطبيعية:

1- السطح: The Surfaces

تتصف مظاهر السطح في مركز قضاء الحلة بأنها سهلة قليلة الانحدار، اذا تقسم الى قسمين:

يعد سطح منطقة الدراسة جزءاً من السهل الرسوبي محتلة بعض اقسامه الوسط وهذا يعني ان صفة الانبساط واضحة في اراضيها شأنها في ذلك الشأن بقية جهات السهل الرسوبي ذات الانحدار البطيء باتجاه الجنوب وعند دراسة سطح المنطقة يكون اقصى الشمال الغربي (32) م فوق مستوى سطح البحر ويصل الى (20) م فوق مستوى سطح البحر جنوبي شرقي للمنطقة لذا

فإن التباين بين اعلى مستوى في اقسامها واطل مستوى يصل (10) م، ومن ابرز الاختلافات ما يوجد بين كتوف الأنهار وبقية اجزاء حوض النهر ترجع ظاهرة كتوف الأنهار التي عادة ما توجد في السهول الفيضية ويعود سبب تكوينها الى ترسيب مياه الأنهار كميات من المواد الغرينية والجيرية التي يحملها في المناطق القريبة في الوقت الذي تحصل فيه بالمناطق البعيدة من الأنهار سوى كميات اقل من تلك المواد غالباً ما تكون ناعمة. وان صفة الانبساط اثرت على توزيع المستقرات الريفية وانماطها في منطقة البحث تأثير واضح.

تعد السهول من ابرز اقسام السطح البارزة في مركز قضاء الحلة وهي بذلك تعد ملائمة لأهم النشاطات الاقتصادية وخاصة النشاط الزراعي واقامة خدمات البنى الارتكازية فيها ومن ثم ينعكس تأثيرها على استقرار السكان وان منطقة الدراسة تقع ضمن منطقة السهل الرسوبي الذي اختلفت النظريات في البنية تكوينه وان هذا السهل يتميز بالانبساط في كثير من أجزائه ماعدا بعض التباين ان كان واطل بقايا المواقع الأثرية، وتطهير قنوات الري.(4) خطوط الارتفاعات المتساوية في مركز قضاء الحلة:

يتجه الانحدار العام في مركز قضاء الحلة من الشمال الى الجنوب بمعدل بلغ (0,2) م لكل كم ويتباين هذا الانحدار في مركز القضاء يكون الانحدار باتجاه شمالي غربي . جنوبي شرقي بمعدل (0,17) ملم لكل كم وتحتوي على انخفاضات محلية للقضاء في شمالها ووسطها وجنوبها والأجزاء الممتدة مع شط الحلة يكون اعلى ارتفاعاً من الأراضي الواقعة في الامتداد الأفقي له نفسه، وتظهر منطقة احواض الأنهار التي تعد منطقة واطنة نسبياً التي تمثل المساحة المحصورة بين شط الحلة والهندية زيادة على المساحة الممتدة الى الشرق من شط الحلة ويعود سبب تكوين هذه المنخفضات الى انها تستلم نسبة قليلة من الرواسب لبعدها عن النهرين، وتوجد بعض المناطق الواطنة التي تنتشر داخل حوض النهر تظهر بعض المرتفعات التي فيها على شكل تلال طولية مرتفعة لا يزيد ارتفاعها عن (5,6) م وان منطقة احواض الأنهار يقل فيها الاستعمال الزراعي لارتفاع نسبة ملوحة في تربتها ونظراً لضعف عمله التصريف، وبفعل ارتفاع مستوى المياه الجوفية فقد اتصلت لتصريف مياه الري الزائد عن حاجة النبات.

2- المناخ: climatic

يمتاز مناخ مركز قضاء الحلة بالتطرف الشديد من حيث ارتفاع درجات الحرارة وتوزيع الأمطار والرطوبة النسبية فهو صحراوي جاف يتميز بارتفاع المدى الحراري اليومي والسنوي وقلة تساقط الأمطار مما ادى الى اعتماد السكان وارتباطهم بشط الحلة والجداول المتفرعة منها وبالتالي ظهور ارتباط واضح بين الموارد المائية وتوزيع مراكز الاستقرار المتمثل الذي نال اهتمام متزايد ونصبياً" وافر من الأبحاث التي ترجمت الى واقع عملي وقد قدم الجغرافيين مساعي رائدة من اجل تصنيف المدن. وان منطقة الدراسة تستلم كميات كبيرة من الإشعاع الشمسي على وفق ساعات السطوع الشمسي لاسيما في فصل الصيف قياساً بفصل

3- التربة: Soil

يقصد بها الطبقة الرقيقة الهشة التي تقع فوق سطح الأرض والتي تمثل مادة على هيئة طبقات تختلف فيها الطبقات العلوية من السفلية من التربة وتعد التربة من العناصر الطبيعية المؤثرة في الإنتاج الزراعي بشكل مباشر وان تربة مركز قضاء الحلة تنتمي الى الترب الرسوبية والتي تقع ضمن مناطق السهل الرسوبي وتكونت هذه الترب نتيجة لتجمع المواد المختلفة التي تحملها الأنهار سواء كانت مواد صخرية متفتتة او بشكل املاح ذائبة في الأرسابات النهرية والمائية منها رسوبيات جلبتها الرياح من مناطق تقع خارج السهل الرسوبي او مناطق رسوبية اخرى وكذلك ارسابيات هوائية لذلك تعد التربة من انواع الترب المنقولة.(6)

ومن اهم انواع الترب في مركز قضاء الحلة:

1. تربة كتوف الأنهار:

تظهر تربة كتوف الأنهار في مركز قضاء الحلة على امتداد دخول نهر الفرات ومع امتداد فرع شط الحلة وفروعه وتكونت هذه الترب من تكرار فضانات نهر الهندية وشط الحلة التي ادت الى جمع اكثر الترسبات وتكوين هذا النوع من الترب في

منطقة البحث ويعد هذا النوع من اجود انواع الترب في مركز قضاء الحلة وهذا يعزز الأسباب التي ادت الى قيام المستقرات الريفية فيها.

2. تربة احواض الأنهار:

يحتل ذا النوع نت الترب الأجزاء الشمالية والجنوبية الشرقية في مركز قضاء الحلة ويعود تكونها الى عملية الترسيب التفاضلي للأنهار القادمة من الشمال والتي ملأت السهل الرسوبي وتتباين من التربة المزيجية الغرينية الطينية كما تحتوي على نسبة عالية من الكلس

3- التربة الصحراوية الجبسية المختلطة (الرملية):

تسود هذه التربة في شمال غرب منطقة البحث والتي تتكون من تربة رملية ذات انسجة خشنة وتتكون ذراتها من خليط من الكوارتز والكلس وقد عملت الرياح والمياه على نقل ذراتها الى مواقعها الحالية، ويخلو سطح التربة من النباتات الطبيعي بسبب ترسباتها الخفيفة ذات المسامية العالية وانخفاض منسوب المياه الأرضية فيها الأمر الذي جعلها فقيرة بالمواد العضوية. وقد اثرت هذه الأسباب على قلة تركيز وتوزيع المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة.

4. الموارد المائية:

تعد الموارد المائية من أهم مقومات الحياة على سطح الأرض فالماء يعد من الموارد الوحيدة والذي لولاه لانعدمت الحياة على سطح المعمورة.

وتعد الموارد المائية من أهم العوامل التي تلعب دورا " رئيسيا" في استقرار المراكز المدنية وازدهارها نظرا " لأن الماء ضرورة من ضروريات الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها في الأمور الحياتية والزراعية وتسهيل الاتصال بين المناطق المختلفة.

توجد ثلاثة مصادر للمياه في مركز قضاء الحلة وهي التساقط والمياه الجوفية والمياه السطحية، اذ ان كمية التساقط لا تشكل مصدرا " مهما" للحياة في منطقة الدراسة اما المياه السطحية فتشكل الموارد الرئيسية لنهر الفرات بمجره وتفريعاته.

يدخل نهر الفرات الى المحافظة من قسمها الشمالي الغربي عند منطقة جرف الصخر متجها " نحو الجنوب الشرقي بمجرى واضح ومنظم ومحاط بسداد طبيعي كونه النهر نتيجة الترسبات بسبب الفيضانات المتعاقبة ويستمر في اتجاهه حتى سدة الهندية حيث ينشطر الى فرعين كبيرين هما شط الحلة الذي يتجه بالاتجاه الجنوب الشرقي، وشط الهندية الذي يسير بالاتجاه الجنوبي.

يعد شط الهندية هو المجرى الرئيسي لنهر الفرات بعد ان كان يتناوب الأهمية مع شط الحلة ولكن بعد انشاء سدة الهندية عام (1913) م اصبح شط الهندية هو المجرى الرئيسي للفرات. ويتفرع من نهر الهندية عدة انهار ومنها جداول تمر بناحية ابي غرق بعد ان تم بناء سدة ثانية شمال السدة القديمة عام (1987) مع العديد من النواظم القاطعية لتنظيم الري بين الجداول والقنوات المتفرعة عنه ويمر بها غرب المحافظة والمنطقة التي يتفرع فيها الى فرعين جنوب مدينة الكفل وهما شط الشامية وشط الكوفة من خلال بعض الجداول الصغيرة التي شقت من جانب النهر الأيسر باتجاه الأراضي الزراعية يبلغ متوسط التصريف السنوي لنهر الفرات عند محطة هيت الى شمال غرب منطقة الدراسة بمسافة (307) كم حوالي 729 م/ثا وينخفض هذا المتوسط بالاتجاه جنوبا" فيسجل في منطقة الدراسة عند مؤخرة سدة الهندية حوالي(47 م/ثا) وهذا يعني ان نهر الفرات حوالي 257 م/ثا عند جريانه من محطة الهندية خلال المسافة بينها وبين السماوة الى الجنوب من منطقة الدراسة بمسافة (226) كم.

حيث بلغ المتوسط السنوي حوالي (397 م /ثا) ويبلغ الأيراد السنوي (16,47) م/مكعب عند سده الهندية وهو متذبذب

خلال العام الواحد. (7)

العوامل البشرية:

تؤدي العوامل البشرية دورا " فعالا" في التأثير على التوزيع المكاني للمستقرات الريفية وانماطها في مركز قضاء الحلة اذ لم يعد ينظر الى انها عوامل ثانوية او هامشية، وعليه لا يمكن اغفال اثرها في توزيع السكان. فالإنسان يعتبر عاملا " حيويا" في البيئة التي يعيش فيها فالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والتاريخية والسياسية التي يعيش فيها يجب ان تؤخذ بنظر الاعتبار لعوامل متداخلة مؤثرة في توزيع السكان كما ان اسلوب استغلال الارض الزراعية ونوعية الإنتاج كأسلوب الزراعة وانماطها الإنتاجية

ووسائل استثمار الأرض والعلاقات الإنتاجية ونوع الملكية وطرق الإرواء. كل هذه لها تأثيرها في قدرة الأرض على الإعالة وبالتالي يحدد عدد المستقرات وحجم سكانها وامكانية نموها وتطورها لهذا ينبغي دراسة هذه العوامل لمعرفة مدى فاعليتها وتأثيرها في رسم صورة التوزيع الجغرافي للسكان ومراكز الاستقرار، ان المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة تتميز بنمو سكاني يفوق بقية النواحي التابعة للقضاء كناحية ابي غرق وناحية الكفل. حيث سجلت التقديرات السكانية لعام 2017 عدد سكان ريف قضاء الحلة (368127) نسمة وكما موضح في جدول (1) والتي لها الدور الفاعل في قيام المستقرات الريفي وانماطها التوزيعية.

جدول (1) تقديرات اعداد السكان في ريف قضاء الحلة للعام 2017

ت	اسم الناحية	عدد السكان	النسبة
1-	مركز قضاء الحلة	147427	40%
2-	ناحية الكفل	123344	33.5%
3-	ناحية ابي غرق	97356	26.5%
مج		368127	100%

المصدر: - الباحثة بالاعتماد على:

دائرة الإحصاء والتعاون الإنمائي في محافظة بابل، شعبة التخطيط، بيانات منشورة لعام 2017.

وان من اهم العوامل البشرية التي لها الدور الفاعل في توزيع المستقرات الريفية وانماطها يمكن توضيحه بالعوامل الآتية:

1 - العوامل الاقتصادية:

تعود بعض اسباب اختلاف توزيع السكان وتركزهم وكثافتهم الى العوامل الاقتصادية اذ يعتبر الإنسان عامل فعال مؤثر في البيئة وبما يتناسب مع امكانياته وقدراته الفنية ويظهر ذلك من خلال تأثير الأنشطة الاقتصادية فالزراعة تعد من العوامل الاقتصادية المهمة والمؤثرة في توزيع السكان وتباين كثافتهم من منطقة الى اخرى. اذ تؤثر اساليب الزراعة في شكل الاستقرار فقد اصبحت الكثافة المرتفعة ملازمة للمناطق التي يستخدم فيها اسلوب الزراعة الكثيفة المتمثلة بزراعة الخضروات لما تتطلبه من ايدي عاملة كثيرة اكثر مما تتطلبه الزراعة الواسعة كزراعة الحنطة والشعير والذرة الصفراء ولطرق الارواء علاقة بنمط توزيع المستقرات الريفية في منطقة البحث وقد كانت طريقة الإرواء السائدة هي طريقة الإرواء السحي او الوسطة فقد ساعد على ظهور نمط الاستقرار المتقارب في منطقة البحث.

2- طرق النقل:

تعد طرق النقل احد العوامل المؤثرة في توزيع السكان يلاحظ خط توزيع السكان بامتداد طرق النقل وذلك لدورها في زيادة العلاقات الاقتصادية والاجتماعية وانتقال السكان بين مختلف المناطق بينما يحصل التركيز السكاني بالابتعاد عن طرق النقل. ترتبط منطقة الدراسة بطرق معبدة مع محافظات بغداد والنجف وكربلاء والقادسية وواسط والتي بلغت اطوالها (101) كم. فهي ذات دور اساسي في تحقيق اعادة توزيع السكان وتغيير خريطة الكثافة السكانية وفي تشكيل انماط الاستقرار. يلاحظ تأثر توزيع السكان بامتداد طرق النقل وذلك لدورها في زيادة العلاقات الاقتصادية والاجتماعية وانتقال السكان بين مختلف المناطق بينما يقل التركيز السكاني بالابتعاد عن طرق النقل. ويرتبط مركز قضاء الحلة بطرق معبدة مع العديد من الأضية والنواحي في المحافظة اذ ترتبط مع ناحتي الكفل وابي غرق التابعتان الى قضاء الحلة وقضاء المسيب وقضاء الهاشمية وقضاء المحاويل بطرق بلغت اطوالها (21) كم، (10) كم، (7) كم، (17) كم على التوالي. وقد كانت لطرق السيارات اثر كبير ادى الى امتداد الطرق المعبدة واستخدام السيارات الى ارتفاع في الأراضي الواقعة على جانبي الطريق والتي كان لها الدور الفاعل في نمو وتركز المستقرات الريفية. (9)

3- العامل الاجتماعي:

من الصعب تجاهل دور العامل الاجتماعي في توزيع السكان في منطقة الدراسة. اذ يحرص السكان على تأكيد انتماءاتهم القبلية من خلال الروابط الاجتماعية التي تربطهم، اذ يميل السكان الذين ينتمون الى عشيرة واحدة الى التجمع ضمن مناطق معينة من مركز قضاء الحلة ويشكل مراكز استقرار يغلب عليها الطابع الريفي. وتجتمع في محافظة بابل عامة ومركز قضاء الحلة خاصة عشائر الجبور وخفاجة في نواحي مختلفة من المحافظة وتجتمع عشيرة المسعود في منطقة الدراسة من ذلك نلاحظ ان

السكان يكونون نواة تجمعات واضحة ضمن منطقة البحث والتي يكثر فيها ابناء العشيرة، وذلك بدافع الإحساس بالقوة والأمن والانتماء الى العشيرة وهو امر يبرر تركيز السكان وارتفاع حجوم المراكز التي بنو حولها.

4- العامل الإداري:

لا ترتبط مراكز الاستقرار واشكالها وانماطها بالظواهر الطبيعية السائدة فقط بل بالعوامل البشرية فالعلاقة قائمة بين الموقع والمناطق المحيطة به هي علاقة وثيقة لا يمكن ان تنقطع او تنفصل عن بعضها ومع ذلك لا يعد الموقع سبباً وحيداً لقيام مراكز الاستقرار اذ توجد عوامل اخرى كالعلاقات المكانية ودرجة النمو الاقتصادي في الإقليم وان للعامل الإداري دور كبير في قيام المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة.

انماط التوزيع الجغرافي للمستقرات الريفية:

يعني مفهوم النمط بالنسبة للجغرافيين الشكل الذي تترتب وتتنظم فيه الاستعمالات فوق سطح الأرض، وتمثل مراكز الاستقرار البشري النمط المخطط والمنظم للاستعمالات البشرية لسطح الأرض اذ تشكل عنصراً أساسياً في المظهر الأرضي. لا ترتبط مواقع مراكز الاستقرار واشكالها وانماطها بالظواهر الطبيعية السائدة فقط، اذ ليس من المعقول ان لا يكون للعامل البشري دوره وتأثيره فالعلاقة القائمة بين المواقع والمناطق المحيطة به علاقة وثيقة لا يمكن ان تنقطع او تنفصل عن بعضها. ومع ذلك لا يعد سبباً وحيداً لقيام مراكز الاستقرار، اذ توجد هناك عوامل اخرى كالعلاقات المكانية ودرجة النمو الاقتصادي في منطقة الدراسة.

التحليل الكمي والكارتوگرافي:

ينظر الى الجغرافية في الوقت الحالي على انها دراسات التوزيع المكاني، حيث انها تدرس جميع الظواهر الموجودة على سطح الأرض، من اجل تحقيق اهداف الدراسة والبحث المبتغاة من حيث الوصف والتحليل والتفسير بغية تحقيق معايير علمية وموضوعية. (10)

وتعد دراسة توزيع الظواهر عند الجغرافيين هو معرفة توزيع واشكال الأنماط واذا كان التوزيع يأخذ نمط معين فان ذلك يتبع مجموعة من العوامل لابد من معرفتها، اما اذا كان عشوائياً فيتضح ذلك الى المصادفة التي يصعب تحليلها. وكلما تغيرت الأنماط كلما تغيرت الأشكال الهندسية التي يأخذها نمط التوزيع مع الاتجاهات التي تتبعها المستقرات الريفية وان تحديد الأنماط يتبع عوامل محددة وهذا بدوره يقود الى الاهتمام بالعمليات المؤدية الى تكوينها. (11)

تحليل صلة الجوار (Nearest Neighbour Analysis) (12)

تقنية صلة الجوار اهم تقنيات تحليل الأنماط المكانية وتأخذ القرائن المستخدمة من قبل الجغرافيين لدراسة الظواهر النقطية على سطح الأرض وذلك بوصفها وتحليلها وتغييرها اعتماداً على توزيع (بواسن) التوزيعات المكانية ان نموذج صلة الجوار يحاول قياس وليس فقط وصف التوزيعات وبصنفها الى ثلاثة اصناف هي التوزيع العنقودي والعشوائي والمنظم. ويستخدم تقنية التحليل الكمي. (13)

تحليل المسافة الجار الأقرب (Neighborhood Analysis Nearest) (14)

او ما يطلق عليه احيانا اسم صلة الجوار، وان اولى خطوات تحليل صلة الجوار هي:

- 1- حساب عدد المستقرات الريفية في المنطقة (98).
- 2- حساب مساحة المنطقة (161) كم².
- 3- قياس المسافة الحقيقية بين المستقرات الريفية بالسكان الأتي (المسافة بين الموقع الجغرافي لكم نقطة والموقع الجغرافي للنقطة الأقرب منها) ثم يتم حساب (متوسطة المسافات) بين جميع هذه النقاط بقسمة مجموع المسافات على عدد المستقرات.
- 4- حساب كثافة التوزيع (عدد النقاط / المساحة).
- 5- حساب صلة الجوار باستخدام المعادلة:
- 6- صلة الجوار = $2m$ معدل المسافة

تتحصر قيمة (ل) الى صلة الجوار بين (5,1,2,0) وعلى ضوء ذلك ثلاثة انماط من التوزيعات المكانية للمستقرات الريفية. مع انماط اخرى ثانوية هي ونمط التوزيع المتجمع والمتقارب اذا كانت قمة (ل) اقل من واحد صحيح ونمط التجمع العشوائي اذا كانت قيمة (ل) محصورة بين اكثر من واحد واقل من (2، 15) وبين هذه الأنماط توجد درجات من التجمع ودرجات من التباعد كما في جدول (1) وكلما اقتربت القيمة من (15، 2) ازداد التباعد بين المستقرات وتصبح في اقصى بعد لها عن بعضها البعض عندما يكون قيمة (2، 1491) ويأخذ شكل توزيع النقاط الشكل السدادي هو الشكل الذي توصل الى كرستالر في دراسته لمراتب المدن في جنوب المانيا. حيث تكون النقاط على ابعاد متساوية من بعضها. (15)

الجدول (1) يوضح قيم صلة الجوار

قيم المعامل الأحصائي	نمط التوزيع
متجمع	0.09-00.0
متقارب عنقودي	0.49-1.0
متقارب عشوائي	0.99-1.50
عشوائي مشتت	1.19-1.00
متباعد	2.15-1.20

(16) الباحثة بالاعتماد على:ـ الفاروق ع.والجابري ن(2009) تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة، مجلة جامعة ام القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد الأول، العدد الأول، ص149-190. مكة المكرمة السعودية.

نمط توزيع مراكز الاستقرار في منطقة البحث:

لتحليل نمط التوزيع الجغرافي لمراكز الاستقرار الريفي في ناحية المركز استخدام نموذج صلة وهي ادوات التحليل المكاني حيث تم اجراء العمليات الآتية.

1. تحديد المواقع الجغرافية لجميع نقاط المستقرات بالاعتماد على خريطة الكادستور.
2. حساب المسافة الأفقية (الجوية) جميع نقاط المستقرات.
3. اجراء تحليل صلة الجوار لتحديد نمط وشكل التوزيع.

اظهر التحليل. ان قيمة صلة الجوار تساوي واحد صحيح الأمر الذي يشير الى ان شكل النمط الجغرافي هو النمط (المتقارب العنقودي) حيث يشعر قيم دليل المجاور الأقرب الى النتيجة (1) يكون ضمن الفئة الثانية بحسب الجدول السابق والتي تشير الى النمط (المتقارب النقودي) وهو ما يؤكد صحة النتيجة التي توصلت اليها المعادلة. وتدل هذه القيمة على ان مراكز الاستقرار الريفي تلك في توزيعها النمط المتقارب العنقودي. (17)

وفي هذا النمط لا تتخذ مراكز الاستقرار شكل هندسي معين او قريب منه، وانما يتخذ توزيعاً عشوائياً وبغير انتظام وعلى مساحة معينة من الأرض، اذ يعكس هذا النمط التوزيع الجغرافي للموارد المائية التي تقوم عليها مراكز الاستقرار، فقد ادت قلة الموارد المائية السطحية في منطقة الدراسة الى دفع السكان الى استخدام المياه الجوفية والمتمثلة بمياه الآبار والعيون المنتشرة بغير انتظام واتخاذ مواضع عندها او التقرب منها وبشكل عشوائي غير منظم، ويتمثل هذا النمط في توزيع مراكز الاستقرار في منطقة الدراسة كما موضح في خريطة (2). اذ يرتبط هذا النمط من مراكز الاستقرار بالجدول المتفرعة من الأنتهار والتي تكون باتجاهات متباينة وبشكل غير منتظم.

$$\text{صلة الجوار} = 2 * \text{م} * \text{ح} \text{ الجذر التربيعي للكثافة ن/ح}$$

$$\text{صلة الجوار} = 2 * 0,7 * 161/98 \text{ الجذر التربيعي}$$

$$= 2 \text{ عدد ثابت}$$

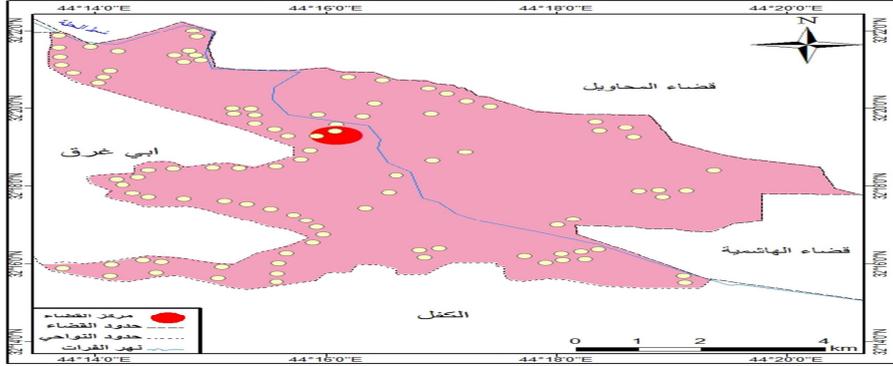
$$\text{م} = \text{معدل المسافات}$$

$$\text{ن} = \text{عدد المستقرات الريفية}$$

$$\text{ح} = \text{مساحة منطقة ابحت}$$

$$\frac{\text{مجموع المسافات}}{\text{عدد مستقرات}} = \text{معدل مسافات}$$

خريطة (2) التوزيع المكاني للمستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة



المصدر: الباحثة بالاعتماد على: دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل، بيانات 2015 خرائط الكادسترو. لقد اعتمدت الباحثة المعادلات التالية للتوصل الى النتائج وذلك عن طريق الاعتماد على الخطوات المتبعة في تحليل صلة الجوار وتطبيقها على منطقة البحث.

مساحة المنطقة

$$\text{مجموع المسافات} = \frac{\text{مقياس رسم خريطة المنطقة}}{\text{عدد المستقرات الريفية}} \times \text{مساحة مركز القضاء}$$

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{عدد المستقرات الريفية}}{\text{مساحة مركز القضاء}}$$

عدد المستقرات

$$\text{صلة الجوار} = 2 * \text{م} * \text{الجذر التربيعي} \times \frac{\text{مساحة المنطقة}}{\text{مساحة المنطقة}}$$

مساحة المنطقة

$$\text{مج المسافات} = \frac{\text{مقياس الرسم}}{\text{مساحة المنطقة}}$$

161

$$= \frac{80,5 \text{ مج المسافات}}{2} = 161$$

مج المسافات 80,5

$$\text{معدل المسافات} = \frac{80,5}{98} = 0,08$$

98

عدد النقاط

صلة الجوار = 2 * 0,08 * 0,78 * 0,1 = 0,1 اي ان نمط التوزيع هو نمط (متقارب عنقودي).

المصدر: الباحثة بالاعتماد:

مقياس الرسم الذي رسمت على اساسه الخارطة التي تم فيها توزيع المستقرات الريفية لمنطقة البحث وتم ايجاد قيم المسافات التي تبعد ما بين المستقرات الريفية وبهذه الطريقة توصلت الباحثة الى النتائج المراد التوصل لها وتحقيق اهداف الدراسة المبتغاة.

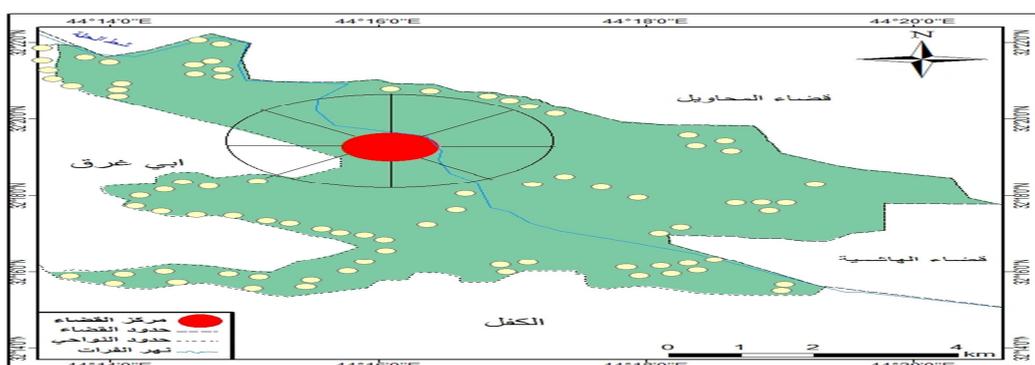
اظهر التحليل ان قيمة صلة الجوار تساوي (0,1) الأمر الذي يشير الى ان شكل النمط هو النمط (المتقارب العقودي) انظر جدول (2) حيث يشير قيم دليل الجوار الى ان النتيجة (0,1- 0,491) هي المتقارب العقودي وفي هذا النمط تكون المسافة بين النقاط غير منتظم وقد يأخذ النمط المتقارب للمستقرات الريفية النمط الخطي على طول الجداول المتفرعة من شط الحلة.

المركز الفعلي والافتراضي (المتوقع) للمستقرات الريفية: The Actual Status and the Default(Expected) of rural Settlements.

من اهم المقاييس المستخدمة لقياس النزعة المركزية المكانية، هو المركز المتوسط والمسافة المعيارية في الأنماط النقطية، بعد تحديد نمط التوزيع المكاني للمستقرات الريفية باستخدام نموذج صلة الجوار، فقد استخدم ملحق التحليل المكاني الإحصائي (1) لتحديد نقطة التمركز الفعلي أو الواقعي (النقطة الصفراء) ونقطة التمركز الافتراضي أو المثالي (النقطة الصفراء) حيث توضح خريطة (3) نمط التوزيع المتقارب للمستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة و تقارب نقطتي التمركز الفعلي والافتراضي نحو الشرق مع تمركز للمستقرات في معظم الاتجاهات. من اهم المقاييس لقياس النزعة المركزية المكانية المركز المتوسط والمسافة المعيارية، في الأنماط النقطية (1) بعد تحديد نمط التوزيع المكاني للمستقرات الريفية باستخدام نموذج صلة الجوار فقد استخدم ملحق التحليل المكاني الإحصائي (Spatial Tools Statistics) ..

لتحديد نقطة التمركز الفعلي او الواقعة (النقطة السوداء على الخريطة) ونقطة التمركز الافتراضي والمثالي (Central) (النقطة الصفراء) حيث تظهر خريطة (3) تباعد نقطتين التمركز الفعلي والافتراضي من بعضها مع انحراف كبير جدا" نحو المناطق الشمالية والشرقية والشرقية والجنوبية الشرقية والجنوبية. اما المناطق الغربية فهي شبه خالية من المستقرات مما ساعد على تشكيل الرسم الهندس الدائري الذي يحيط بتوزع المستقرات.

خريطة (3) نمط التوزيع المتقارب والتمركز الفعلي والافتراضي للمستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة



المصدر: الباحثة بالاعتماد على:

- (1) دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل.
- (2) مقياس الرسم الذي رسمت على اساسه الخارطة التي تم فيها توزيع المستقرات الريفية لمنطقة البحث وتم ايجاد قيم المسافات التي تبعد ما بين المستقرات الريفية وبهذه الطريقة توصلت الباحثة الى النتائج المراد التوصل لها وتحقيق اهداف الدراسة المبتغاة.

اتجاه انتشار المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة:

أولاً: البعد المعياري: Standard Distance

يقيس البعد المعياري درجة تشتت او تركيز عناصر الظاهرة والمتوسطة المكانية (18). ويتم تمثيلها على الخريطة يرسم دائرة مركزها المتوسط المكاني ونصف قطرها البعد المعياري والخريطة (3) تبين ان التوزيع يميل نحو التشتت عن المركز المكاني في وسط الخريطة. وان الاتجاه الفعلي لتوزيع المستقرات الريفية يتخذ شكلا دائريا حيث يمتد باتجاه الشمالي الشرقي والجنوب الشرقي والشمال والجنوب.

اتجاه توزيع المستقرات الريفية: (Distribution of rural Settlements).

تشير الخريطة (4) الى ان اتجاه توزيع المستقرات الريفية في المنطقة (شمالي شرقي وجنوبي شرقي وجنوبي شرقي) باتجاه المناطق المقدمة حيث لا توجد محددات طبيعية تحد من انتشارها وتوسعها مستقلا لوجود سهولة منبسطة وارضية واسعة صالحة للاستثمار الاستقرار وهذا ما ارتأت اليه الباحثة

وذلك من خلال تمثيلها بخطوط هندسية توضح اتجاه المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة. وان جدول (3) يوضح اسماء المقاطعات والمستقرات الريفية وعدد السكان في مركز قضاء الحلة.

جدول (3) اسم المقاطعات والمستقرات الريفية واعداد السكان في ريف مركز قضاء الحلة

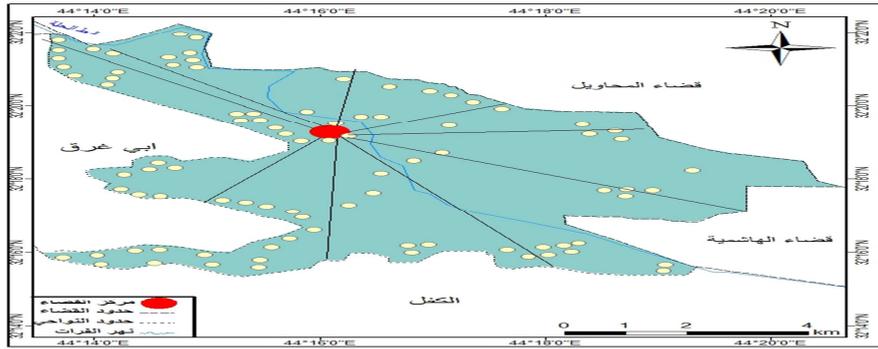
ت	اسم المقاطعة	اسم القرية	عدد السكان
1.	1/ ابو كصيب اللواح	فيصل العبد الله	239
2.		عاكف كاظم	582
3.		حمزة الرشيد	901
4.		ارحيل العبود	4215
5.		رهك كاظم	491
6.	1/ الرشيدية	الرشيدية	1378
7.	1/ ابو حسان	ابو حسان	603
8.	1/ الدولاب	الدولاب	5859
9.	2/ حويش السيد والبودليل	حويش السيد	1293
10.	2/ العتايح	العتايح	6053
11.	2/ عرب فنهره	عرب فنهره	381
12.	2/ همينه ودوره والمسعود	جبار العبد	1143
13.		صالح العبد	893
14.		فالح العبد	560
15.		ابو ضبايح	1416
16.		لفته الدهش	835
17.		سوادي العبد	387
18.		حسن الجاسم	173
19.		3/ هور الشوك الوسطاني(الملتبهة)	تركي الشايح
20.	حاتم بجاي		1576
21.	ابراهيم الحلبوس		2101
22.	3/ كريطعة	كريطعه	4874
23.	3/ السعيدية	السعيدية	630
24.	4/ الشطيرة	شطيرة(متناثر)	447
25.	5/ هور الدولاب	هور الدولاب	590
26.	9/ اراضي اوردية	الوردية	2366
27.	7/ النعمانية	النعمانية متناثر	2135
28.	8 / بنشه	بنشه	1004

3451	الوردية داخل	6/ الوردية داخل	.29
3599	البوحمير	10/ وردية البوحمير	.30
1091	محمدالصكب	11/ الحكمانية والكرود(جزءا)	.31
687	برهي المنصور		.32
599	جاسم العراك		.33
2212	عبود علي		.34
875	سكن متفرق	11/ البكرلي واليازول	.35
1482	الدجاج والكريد	12/ الدجاج والكريد	.36
2815	البوعليان	13/ البكرلي الشمالي	.37
465	الكرير		.38
675	سيد حيدر		.39
2981	الجمجمة الجنوبية	14/ الجمجمة الجنوبية	.40
887	سكن متفرق		.41
5194	الجمجمة الشمالية	15/ الجمجمة الشمالية	.42
896	كوريش(المنطقة الاثرية)	16/ كوريش	.43
795	امام بكر ودور الجامعة	17/ التاجية	.44
646	سكن متناثر		.45
443	حسن النور		.46
1409	بدر عبيد ردام		.47
224	سكن متفرق ضمن حسين النور		.48
275	عطية العيدان	18/ الشلبة والزريجه	.49
619	جواد الحسن		.50
665	ابراهيم الاعشم		.51
1429	البوعرنوص		.52
667	كوام ابن الحسن		.53
1115	الزللي		.54
743	اللواح		.55
1030	اليكعان		.56
857	المعايير		.57
840	البوحميد		.58
786	الكصيرات		.59
381	الباشلية	18/ الطهمازية	.60
381	المناكيش		.61
1637	اراضي وبساتين الجمجمة الشمالية	19/ اراضي وبساتين الجمجمة الشمالية	.62
3253	بساتين عنانه	26/ بساتين عنانه	.63
1690	بساتين عنانه الغربية	25/ بساتين عنانه الغربية	.64
2366	سنجار	27/ بساتين سينجار	.65
1124	زوير الغربي		.66

2654	المعميرة	32/ اراضي وبساتين المعميرة	.67
390	الطرق والجسور		.68
2059	العيفار	33/ بساتين العيفار السلامة واليومراد والعراجيب	.69
994	الكرنتيله		.70
544	اليومراد		.71
445	المعدان		.72
3336	كراغول		.73
307	الغليس 1		.74
177	الغليس 2		.75
3364	الغليس والنبي ايوب	34/ بساتين الغليس	.76
1817	فنهرة	35/ فنهرة	.77
1709	بساتين الجامعين	35/ بساتين الجامعين	.78
3447	السادة	36/ السادة	.79
2801	النخيلة	37/ النخيلة الشرقية	.80
2580	كويخات	38/ كويخات	.81
1101	بساتين عنانه الشمالية	24/ بساتين عنانه الشمالية	.82
665	مخفر النيل		.83
666	العاكفية		.84
344	خواص غليص		.85
443	النيل		.86
988	الدبة	23/ ابوشلب	.87
2677	كاظم شهب		.88
2566	راشد الحمد		.89
2677	المطابيح	43/ ابو رحيل	.90
3344	داود الشاهر		4 .91
2333	ابراهيم الأعشم		.92
766	ابو عرنوس		.93
2544	الزليس		.94
776	اللواح		.95
677	الكعبيات		.96
1222	العباير		1 .97
1332	البوحميرو الكصيرات		.98
77681	المجموع		

المصدر: الباحثة بالاعتماد على:

دائرة الإحصاء والتعاون الإنمائي في محافظة بابل، شعبة التخطيط، بيانات غير منشورة لسنة (2017).
خريطة (4) اتجاه انتشار المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة



المصدر: الباحثة بالاعتماد على:

(1) دائرة التخطيط العمراني في محافظة بابل.

(2) مقياس الرسم الذي رسمت على اساسه الخارطة التي تم فيها توزيع المستقرات الريفية لمنطقة البحث وتم ايجاد قيم المسافات التي تبعد ما بين المستقرات الريفية وبهذه الطريقة توصلت الباحثة الى النتائج المراد التوصل لها وتحقيق اهداف الدراسة المبتغاة.

الاستنتاجات:

- 1- استخدمت الباحثة نتائج استخدام تقنية صلة الجوار وقد طبقت على مركز قضاء الحلة وقد وصلت الى نتائج قيمة صلة الجوار هي (0,1) وهذه القيمة في جدول قرينة صلة الجوار تدل على ان نمط المستقرات الريفية تسلك في توزيعها المكاني النمط المتقارب العنقودي.
- 2- من اهم الحقائق التي توصلت اليها نتائج البحث هي ان طريقة صلة الجوار قد برهنت بنجاح على اهميتها في التحليل الاحصائي الرياضي في الكشف عن انماط المستقرات الريفية في مركز قضاء الحلة.
- 3- اظهرت نتائج الدراسة ان المركز المكاني للمستقرات الريفية يقع في الجهات الشرقية والجنوبية والجنوبية الشرقية والشمالية والشمالية الشرقية من مركز القضاء.
- 4- يتخذ اتجاه التوزيع للمستقرات الريفية في مركز القضاء شكل يشابه الشكل الهندسي الدائري.

التوصيات:

- 1- مركز القضاء بحاجة الى قاعدة بيانات واسعة عن المستقرات الريفية التابعه له من اجل رفع كفاءة الخدمات وتميبتها على صعيد الحاضر والمستقبل.
- 2- ان دراسة وتحليل التوزيع الجغرافي للظواهر الجغرافية بامس الحاجة الى استخدام تقنيات نظم المعلومات الجغرافية.
- 3- تفتقر منطقة البحث الى جملة من المعايير التي تتناسب مع المعايير الإقليمية والعالمية.

المصادر:

(1) Chisholm.M, Reserch in Human Geography, Lonodon, 1971, P.31.

(2) خليل اسماعيل، محمد، انماط الاستيطان الريفي في العراق، مطبعة الحوادث، 1982، ص86.

(3) هيئة التخطيط والجهاز المركزي للإحصاء، المجموعة الإحصائية السنوية 2015، بغداد

(4) حدود محمد عبود الطفيلي، التحليل المكاني للمستقرات الريفية في قضاء الحلة للأعوام (1997.2007)، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة الكوفة، 2008، ص58.

(5) عبد الاله زروقي كريل، التباين المكاني لكفاية أنظمة الصرف (البزل) واستصلاح الأرض في محافظة بابل، اطروحة دكتوراه، (غير منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد، 2001، ص58.

- (6) عبد الحسن مدفون ابو رحيل، الإنتاج الزراعي في قضاء المسيب، رسالة ماجستير (لم تنشر)، كلية الآداب، جامعة البصرة، 1989، ص27.
- (7) جمهورية العراق، وزارة الزراعة والري، الهيئة العامة لصيانة وتشغيل مشاريع الري، دائرة سدة الهندية، كراس سدة الهندية والنواظم التابعة لها، بغداد، مسحوب بالرونو، 1987، ص5.
- (8) جبر عطية جودة، مواقع مراكز الاستيطان وأنماطها التوزيعية في محافظتي واسط وبابل، بحث منشور في مجلة واسط، للعلوم الانسانية، العدد14، ص53.
- (9) المديرية العامة للطرق والجسور في محافظة بابل، شعبة التخطيط، بيانات غير منشورة لعام(2017).
- (10) الصالح، ناصر، عبد الله، ومحمد السرياني، الجغرافية الكمية، اسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية، الرياض، مكتبة العبيكان، 2009، ص226.
- (11) علي عبد العباس العزاوي، نمط توزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في قضاء الموصل، بحث منشور، مجلة التربية والعلم، مجلد (17)، ع(4) 2010، ص365.
- (12) Cole, J & King, C., Quantitative Geogrpby, Wiley, 1968. p.89.
- (13) الرحبي، محمد شرتوح، كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان في محافظة نينوى، اطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة بغداد، 1990، ص53.
- (14) العمر، مضر خليل، الإحصاء الجغرافي، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، الموصل، 1989، ص319.
- (15) صبحي احمد السعيد، نمط التوزيع المكاني والتركيب الوظيفي لمراكز الاستيطان الشريفي منطقة نجد، عمادة شؤون المكتبات، جامعة الملك سعود، الرياض، 1989، ص93.
- (16) الفاروق. والجابري (2009) تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة، مجلة جامعة ام القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد الأول، العدد الأول، ص149-190. مكة المكرمة السعودية.
- (17) الباحثة، بالاعتماد على: بيانات خرائط الكادسترو. وتحليل احصائي لقيم صلة الجوار.
- (18) محمود عبد الله الحبيس، عبد الله رضوان عربيات، نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في محافظة البلقاء/الأردن. دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد 43، ملحق 2016، ص2250.