

أثر الطرق المعبدة للسيارات على توزيع المستوطنات الريفية في قضاء رواندز

پیشرو سہمد توفیق، محمد ظاہر کوخصادق

قسم الجغرافيا، كلية التربية، جامعة كويہ، كويہ، إقليم كردستان، العراق

المواصلات من العوامل البشرية التي لها تأثير كبير على مختلف مجالات الحياة بما في ذلك توزيع السكان وحجمهم، وللمستوطنات الريفية أيضاً تأثير مباشر على توسع المستوطنات الريفية، لكن الأمر صعب في المناطق الجبلية كما أنها مكلفة للغاية؛ لأن مد الطرق في هذه المناطق يواجه عوائق كبيرة، على عكس السهول والمسطحات وشبه المسطحة، وتتطلب قدرًا أقل من الإنشاء، ومع ذلك في قضاء رواندز تمر الطرق الرئيسة والثانوية عبر المنطقة، وهذا له تأثير كبير على المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة وحجم القرى وعدد السكان.

أهمية البحث:

تظهر أهمية الطرق المعبدة خاصة في منطقة الدراسة في توزيع وإيصال الخدمات للسكان وتنمية الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والسياحية للمستوطنات الريفية، ويوضح للجهات ذات العلاقة أنه عند وضع أي تخطيط لشبكات الطرق في المنطقة يجب أن تؤخذ النتائج والتوصيات بعين الاعتبار.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تعرف وتقييم كفاءة شبكة الطرق المعبدة كمياً وإعطاء صورة عن شبكة الطرق وتأثيرها على نمط وتوزيع واتجاه المستوطنات الريفية في قضاء رواندز.

مشكلة البحث:

أما بالنسبة لمشكلة البحث فيمكن الإشارة إلى عدة نقاط:

1. هل هناك دور للطرق المعبدة في نشوء توزيع حجم المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة؟
2. ما أنماط التوزيع الجغرافي للمستوطنات الريفية في منطقة الدراسة؟

فرضية البحث:

تعد فرضية الدراسة إجابة لمشكلة الدراسة لذلك تمثلت بعدة فرضيات من أهمها:

1. لعبت طرق النقل دوراً أساسياً وهاماً في نشوء وتوزيع المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة وأصبحت هناك علاقات تفاعلية بين الطرق والمستوطنات الريفية.
2. تتميز منطقة الدراسة بوجود نمط توزيع المتجمع.

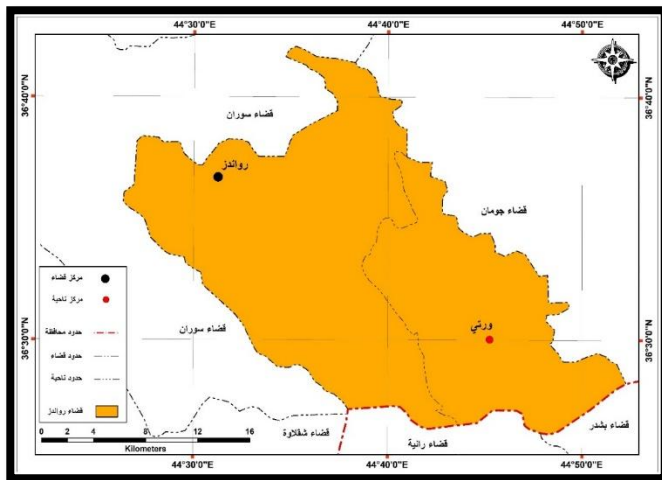
المستخلص - تعدّ شبكات الطرق المعبدة للسيارات بمثابة الحجر الأساس في تنفيذ العديد من مشاريع نمو الاقتصادي، لذلك تعد شبكة الطرق من المحددات التي تحكم في تحديد مواقع الأنشطة الإنسانية التي يعتمد عليها في تحديد تكلفة الوصول، بالإضافة إلى تحقيق التي لاغنى عنها للتفاعل والنشاط الإنساني في المستوطنات الريفية، يهدف البحث إلى تحديد وتعزف على واقع الطرق المعبدة للسيارات في الوقت الحاضر، وكذلك تأثيرها على نمط وتوزيع واتجاه المستوطنات الريفية ووعدها سكانها، إنّ أبرز ماتوصل إليه البحث مجموعة من نتائج منها، يبلغ إجمالي أطوال شبكات الطرق المعبدة في منطقة الدراسة (149 كم) منها الطرق الرئيسة (40 كم) والطرق الثانوية (109 كم). والقيمة الناتجة لتحليل علاقة جار الأقرب هي (0.92)، وتتراوح هذه القيمة بين (0.50-0.99) مما يعني أن متجمع قريب من عشوائي، وكذلك قيمة معيار (Z-Score) هو (-0.93) وهذا أصغر من قيمة (p-value) من هو (0.347795)، ولذلك نرفض الفرضية الأساسية وهي (الصر). وتوجد علاقة طردية قوية بين تأثير عدد السكان والطرق، بقيمة ارتباط (0.81)، على الرغم من أن الطرق جيدة وسيكون لها دور وتأثير جيد على حجم وتوسع المستوطنات الريفية للمنطقة، وبالتالي زيادة عدد السكان. وجاء البحث مقسماً على أربعة محاور، تناول المحور الأول/ تعريف منطقة الدراسة، أما المحور الثاني فاختص بدراسة واقع الطرق المعبدة في قضاء رواندز، والمحور الثالث/ توزيع حجم وأنماط المستوطنات الريفية في قضاء رواندز أما المحور الرابع/ فقد خصص لاستخدام تقييم كمي طرق المعبدة وتأثيرها على المستوطنات الريفية.

الكلمات المفتاحية- الطرق المعبدة، أنماط التوزيع، المستوطنات الريفية، التضاريس، رواندز.

المقدمة:

تهتم جغرافية النقل بدراسة شبكات النقل سواء داخل المدن أو المستوطنات الريفية، ودورها في تقديم خدماتها الثقيلة المتمثلة في نقل الأفراد والبضائع، وتؤدي زيادة سرعة حركة المركبات وتدفعها وتعدد محاورها واتجاهاتها إلى زيادة النشاط الاقتصادي، ومن ثم زيادة أعداد السكان ونمو المستوطنات وتحسين الأوضاع الاجتماعية، فتعدّ طرق

الخريطة (2) الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة



المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، 2023.

2- المساحة:

أما فيما يتعلق بالمساحة والوحدات الإدارية لقضاء رواندر فتغطي حاليا حوالي (528 كم²) وحوالي (3.6%) من مجموع محافظة أربيل، ويتكون من وحدتين إداريتين المركز القضاء وناحية ورتي، وقضاء المركز (307.8 كم²) ونسبة (58.3%) من إجمالي مساحة القضاء وناحية ورتي تحتوي على مساحة (220.2 كم²) ونسبة (43.7%)، و (37) قرية تابعة لمنطقة الدراسة الجدول (1) والشكل (1).

الجدول (1)

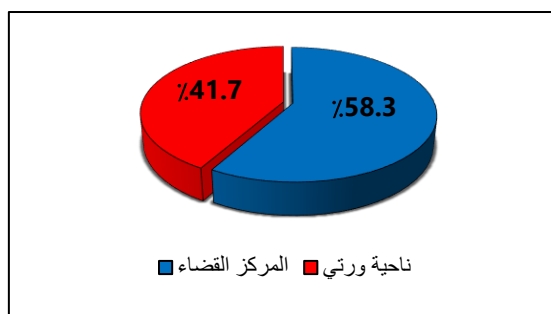
مساحة الوحدات الادارية لقضاء رواندر

الوحدات الادارية	المساحة/ كم ²	%
المركز	307.8	58.3
ورتي	220.2	41.7
مجموع القضاء	528	100
مجموع المحافظة	14871	3.6

حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية التخطيط محافظة أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

الشكل (1)

نسبة مساحة الوحدات الادارية لقضاء رواندر



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (1).

منهج البحث:

يتطلب كل بحث علمي منهجا واحدا أو أكثر من منهجين لتقديم البيانات وتحليلها للوصول إلى الاستنتاجات ولتحقيق أهداف البحث، فاستخدما طريقة استقرائية (وصفي وتحليلي)، وتم الاعتماد على الأساليب الإحصائية (spss) و (gis) لتوضيح كثافة شبكة طرق المعبدة وتأثيرها على المستوطنات الريفية.

هيكلية البحث:

يتكون البحث من أربعة محاور كالاتي: المحور الأول/ التعريف بمنطقة الدراسة، المحور الثاني/ واقع الطرق المعبدة في قضاء رواندر، المحور الثالث/ توزيع حجم وأماط المستوطنات الريفية في قضاء رواندر، المحور الرابع/ التقييم الكمي للطرق المعبدة على المستوطنات الريفية في قضاء رواندر.

المحور الأول التعريف بمنطقة الدراسة

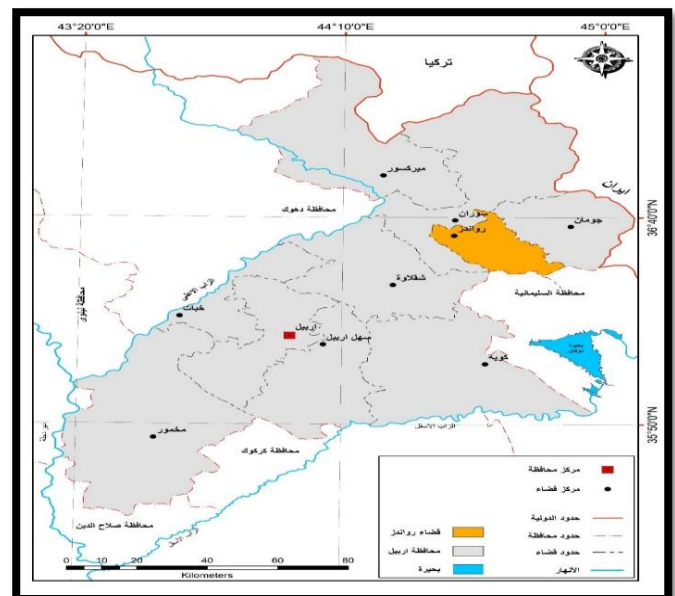
1- الموقع الجغرافي/

تقصد بالموقع الجغرافي العلاقات المكانية بين منطقة الدراسة مع المناطق التي تحيط بها، يعدّ الموقع من أهم المبادئ التي تؤثر على دراسة أي مجال، إذ تقع منطقة الدراسة في الأطراف الشمالية الشرقية من محافظة أربيل، الخريطة (1)، وهي إحدى أقضية محافظة أربيل أيضا، وتجاور كل من قضاء سوران من الشمال والغرب والجنوب الغربي، وقضاء جومان من الشمال الشرقي وأقضية بشدر، وراية التابعة لمحافظة السليمانية الجنوب على التوالي.

أما المواقع الفلكية فتقصد بها دوائر العرض وخطوط الطول، فتمتد منطقة الدراسة فلكيا بين خطي الطول (-36.26°) و (-36.44°) شمالا، وبين دائرتي العرض (-44.27°) و (-44.54°) شرقا، الخريطة (2).

الخريطة (1)

وقع منطقة الدراسة حسب محافظة أربيل ومناطق المجاورة



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على خريطة حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية التخطيط محافظة أربيل، خريطة محافظة أربيل، 2023.

3- التضاريس:

إنّ مظاهر السطح من أهم المرتكزات والعوامل الطبيعية ذات التأثير المباشر على شبكة الطرق وامتدادها وكثافتها، فهي تؤثر على طرق النقل وأتماطها وامتدادها وعمليات إنشائها وتكلفة ذلك، إذ تكون الطرق في المناطق الوعرة قليلة وذات مسارات محددة تتماشى مع إمكانية مد طرق النقل كما في المناطق الجبلية وشديدة التوج والتلال، أما المناطق السهلية فتختلف عن الوعرة والمتوجة، إذ يكون هناك كثافة لشبكة الطرق وسهولة شق الطرق بأنواعها وحرية حركة وسائط النقل (الجميلي: 2020: 23) وتعد الأشكال التضاريسية من العوامل المؤثرة على النشاط البشري، تعد التضاريس المتنوعة من العوامل المهمة لأغراض طرق النقل والاستيطان الريفي؛ لكونها من العوامل المؤثرة على جذب السكان، وتؤثر الظواهر المذكورة إيجاباً في نشوء القرى وتطورها، تتميز منطقة الدراسة بتيان تضاريسها، وتقع قضاء رواندز في منطقة جبلية مرتفعة ومعقدة الأجزاء الشرقية والشمالية، تسودها بعض الخصائص السهلية بين الأودية، إذ يتراوح ارتفاعها بين (505-1000م) عن سطح البحر، إلا أنّ المناطق المجاورة للمنطقة الأولى يغلب عليها الطابع الجبلي المنخفض، وتبلغ مساحة هذه المجموعة (108 كم²) بنسبة (20.5%)، إذ يتراوح ارتفاعها بين (1000.1-1500م) عن سطح البحر، وتبلغ المساحة الإجمالية لهذه المجموعة (198.2 كم²)، أي ما نسبته (37.5%) من المساحة الإجمالية لمنطقة الدراسة، كما تهيمن على الأجزاء الوسطى والغربية من المنطقة مناطق جبلية معقدة الالتواء يتراوح ارتفاعها بين (1500.1-2671م) فوق سطح البحر، الجدول (2) الخريطة (3)، لاشك فإنّ هذا التباين في تركيبة سطح الأرض له تأثير كبير على الظواهر الطبيعية والبشرية.

الجدول (2)

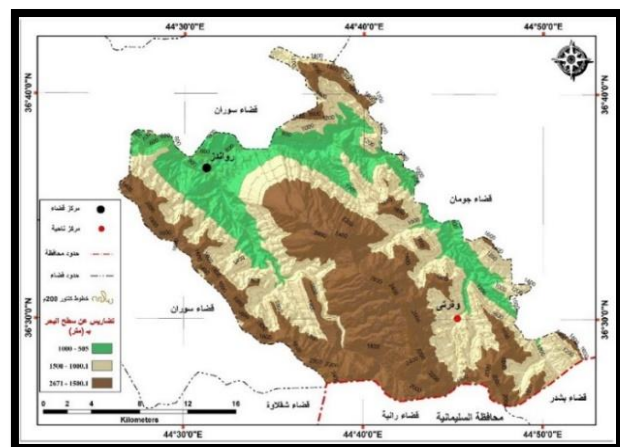
توزيع التضاريس في منطقة الدراسة

مجموعة التضاريس	المساحة / كم ²	%
1000 - 505	108	20.5
1500 - 1000.1	198.2	37.5
2671 - 1500.1	221.9	42
مجموع	528	100

المصدر/ من عمل الباحث بالإعتداع على Arc gis 10.8.

الخريطة (3)

تضاريس منطقة الدراسة



المصدر/ من عمل الباحث بالإعتداع على Arc gis 10.8.

4- عدد السكان والتوزيع البيئي:

توزيع السكان وكثافتهم في المكان، تعد من الحقائق الأساسية التي تحظى بأهمية بالغة في الدراسات الجغرافية لاسيما دراسات في جغرافية السكان، كونها تكشف عن الطريقة التي يتوزع فيها السكان في المكان الطبيعي الذي يتيح لهم إمكانية استثماره والتفاعل معه وبالتالي الاستقرار فيه، وكذلك ما يستجليه من تباين مكاني في توزيع حجم السكان في المناطق والوحدات الإدارية المختلفة على وفق حركة السكان الطبيعية والمكانية (السعدي: 130)، فما هو خاص بمنطقة الدراسة على مستوى القضاء يبلغ عدد سكان حوالي (30936) نسمة، وفي هذا الصدد قد بلغ عدد سكان ناحية المركز (رواندز (23926) نسمة وبنسبة (77.3%)، وتأتي ناحية ورتي في المركز الثاني، إذ يصل إجمالي عدد السكان حوالي (7010) نسمة وبنسبة (22.7%)، الجدول (3).

قصد به عملية تقسيم السكان على أساس الحضر والريف، إذ تحتل أهمية كبيرة في جميع الدراسات السكانية، وتعد المرآة العاكسة لجميع العناصر الجغرافية الطبيعية والبشرية، مجتمعة ومتفاعلة بعضها مع بعض، إذ يتشكل منها جميع المعطيات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية، فضلاً عن إظهاره لكافة الحقائق المتعلقة بأنماط التجمع السكاني وأشكال مستوطناته وكيفية توزيعه (ناكري: 2010: 34). نرى في هذا الصدد (19106) من سكان الحضر (61.7%)، حوالي (11830) من سكان الريف (38.3%) وتأتي ناحية المركز في المرتبة الأولى بـ (23926) نسمة، حوالي (16822) نسمة سكان الحضر وبنسبة (70.3%) وعدد سكان الريف (7104) نسمة وحوالي (29.7%)، ثم ناحية ورتي ويبلغ عدد سكانها (7010) نسمة، حوالي (2284) نسمة الحضر وبنسبة (32.6%) وسكان الريف حوالي (4716) و(67.4%)، والشكل (2).

الجدول (3)

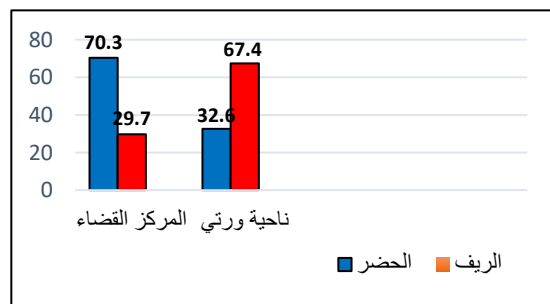
عدد السكان وتوزيع البيئي في قضاء رواندز لعام 2023

الوحدات الادارية	عدد السكان	%	حضر	%	الريف	%
المركز	23926	77.3	16822	70.3	7104	29.7
ورتي	7010	22.7	2284	32.6	4726	67.4
قضاء	30936	100	19106	61.7	11830	38.3

المصدر/ من عمل الباحث بالإعتداع على حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، البيانات غير منشورة، 2023.

الشكل (2)

نسبة توزيع البيئي في قضاء رواندز لعام 2023



المصدر/ من عمل الباحث بالإعتداع على بيانات الجدول (3).

المحور الثاني

واقع الطرق المعبدة في قضاء رواندز

تختلف الأسس المستخدمة لمط شبكات الطرق من دولة لأخرى، وأحياناً من منطقة لأخرى داخل الدولة، ما هو خاص بمنطقة الدراسة، أكثر من (149 كم) الطرق المعبدة، بنوعها من الطريق الرئيس (40 كم) بنسبة (26.8%) والطريق الثانوي (109) بنسبة (73.2%)، الجدول (4) والشكل (3) والخريطة (4)، وهو على النحو التالي:

الجدول (4)

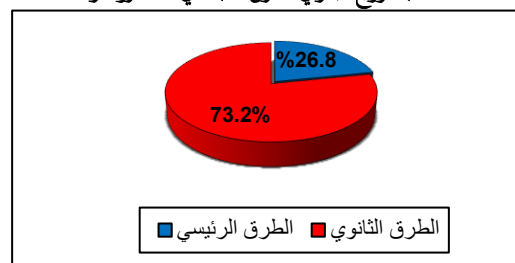
واقع توزيع الجغرافي الطرق المعبدة في قضاء رواندز

نوع الطريق	طول الطريق / كم	%
الرئيس	40	26,8
الثانوي	109	73,2
مجموع	149	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة الإعمار والإسكان، مديرية العامة طرق أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

الشكل (3)

نسبة توزيع الجغرافي للطرق المعبدة في قضاء رواندز



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (4).

1- الطرق الرئيسة:

تعد هذه الطرق من الطرق الدولية المهمة، إذ تربط مراكز المحافظات بعضها ببعض الآخر من جهة، وتربط البلاد بالدول المجاورة من جهة أخرى وهي عادة ما تكون بمسارين متضادين تفصل بينهما جزيرة وسطية، في بعض الأحيان يتكون من طريق مسار واحد مشترك للذهاب والإياب (السالك وأخرون: 2011: 172). أما بالنسبة للطرق الرئيسة في منطقة الدراسة فهناك طريقان، يصل طوله الإجمالي إلى (40 كم)، الجدول (5)، والذي يتضمن ما يلي:

الجدول (5)

واقع التوزيع الجغرافي للطرق الرئيسة في قضاء رواندز

ت	أسم الطريق	طول الطريق / كم	%
1	سوران- رواندز	6	15
2	رواندز- جومان	34	85
مجموع		40	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة الإعمار والإسكان، مديرية العامة طرق أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

1- طريق سوران- رواندز:

ويدخل هذا الطريق إلى منطقة الدراسة في قضاء سوران ويمر بمركز القضاء وهو جزء من الطريق السريع الدولي رقم (3)، يبلغ الطول الإجمالي للمقطع الواقع في منطقة الدراسة (6 كم)، ويشمل ذلك حوالي (15%) من طرق المنطقة ويمتد اتجاه هذا الطريق من الغرب إلى الشرق، وتقع على هذا الطريق عدة قرى، يستخدم للأغراض الإدارية والاجتماعية والسياحية والزراعية ونقل المواطنين.

2- طريق رواندز- جومان:

ويعد هذا الطريق جزءاً من امتداد الطريق السابق الذي يبدأ في مركز قضاء رواندز ويمتد إلى قضاء جومان، ويبلغ طول هذا الطريق حوالي (34 كم) ويقع ضمن منطقة الدراسة ويشكل (85%) من إجمالي الطريق الرئيس للمنطقة، ويمتد اتجاه هذا الطريق من الغرب إلى الشرق، وتوجد حول الطريق عدد من القرى، ويستخدم هذا الطريق لغرض مرور المواطنين والزراعة والشؤون الاجتماعية والتجارة بين إيران وإقليم.

ب- الطرق الثانوية:

امتاز هذا الصنف من الطرق بأن بعضها معتدلاً تعبيداً جيداً، وغالباً ما تتكون من ممر واحد، يكون مخصصاً لحركة الذهاب والإياب معاً، وهي تعمل على ربط الطرق في المدن الرئيسة، وتربطها بمراكز الأفضية والنواحي الحضرية بعضها مع بعض الآخر، فضلاً عن ربطها بالطرق الريفية، وتؤدي هذه الطرق دوراً بارزاً في المجال السياحي والتجاري والزراعي (الخفاف: 2005: 112). يوجد (6) طرق فرعية يبلغ إجمالي أطوالها (109 كم)، الجدول (6)، وأهم هذه الطرق هي:

1- رواندز- كروان- ساوسيوكان:

يبدأ هذا الطريق من مركز القضاء ويمتد جنوباً حتى يصل إلى قرية كروان السفلى ثم ينتهي إلى قرية سوسيوكان، حوالي (24 كم) و(22.1%) من إجمالي الطرق الثانوية لمنطقة الدراسة، وتشمل الأغراض الإدارية والاجتماعية والزراعية ويتم استخدام حركة المواطنين فيه.

2- كوجار- ديلمان- قصري:

يبدأ هذا الطريق من قرية كوجار ويمتد إلى ناحية قصري تابع لقضاء جومان، ويمتد اتجاه هذا الطريق من الغرب إلى الشرق، حوالي (7 كم) و(6.4%) من إجمالي الطرق الثانوية لمنطقة الدراسة.

3- رواندز- بيخال:

وهو إحدى الطرق الثانوية لمنطقة الدراسة يبدأ من قرية بيخال ويمتد جنوباً حتى مركز القضاء، وله فوائد جمّة لحركة المواطنين والسياح، ويبلغ طول هذا الطريق حوالي (8 كم) ويقع ضمن منطقة الدراسة ويشكل (7.3%) من إجمالي الطريق الثانوي للمنطقة.

4- برزوية- دركة- جمرخان:

يبدأ هذا الطريق من قرية برزوية على طريق رواندز- جومان الرئيس، ويمتد في اتجاه الجنوب والشرق، وتقع عدة قرى على هذا الطريق، يبلغ الطول الإجمالي للمقطع الواقع في منطقة الدراسة (22 كم)، ويشمل ذلك حوالي نسبة (20.2%)، وهذا الطريق مهم جداً لاستيطان المنطقة.

المحور الثالث

توزيع الحجم وأنماط مستوطنات الريفية في قضاء رواندز

1- توزيع الحجم مستوطنات الريفية في قضاء رواندز

تقصد بحجم المستوطنة الريفية أحجامها السكانية، ولذلك فهي تختلف اختلافاً كبيراً من حيث الحجم، إذ تحكمها الظروف المحلية ومستوى النشاطات الاقتصادية والخدمية وطريقة استعمال الأرض التي تتواجد عليها المستوطنات (حجازي: 1982: 162)، وخاصة شبكات الطرق والتي تعتبر الأساس لكافة الخدمات الأخرى الجدول (7) والخريطة (5)، تقسم حجم المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة إلى الفئات التالية:

المرتبة الأولى/ أكثر من (500) نسمة:

وتضم هذه المرتبة (7) مستوطنات فقط وتكون نسبتها (18.9%) من المجموع الكلي للمستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، واحتلت المستقرات المرتبة الأولى في حجمها السكاني والبالغ (5108) نسمة ونسبة (43.2%) من المجموع الكلي لسكان ريف منطقة الدراسة، وهي (برزوة، كروان خوارو، ميراجيان، ماويلان، دركة، رزوكريان، خاقا) ويرجع السبب في كبر حجم هذه المستوطنات وعدد سكان هذه المرتبة أكبر من المرتبتين الأولى والثانية إلى بسبب تأثير عوامل التضاريس وشبكات الطرق المعبدة السيارات، لأن معظم سكان قرى هذه المجموعة تقع في مناطق شبه مسطحة.

المرتبة الثانية/ (250 - 499) نسمة:

تشمل هذه المرتبة المستوطنات الريفية التي يبلغ حجمها السكاني ما بين (250-499) نسمة، وضمت (13) مستوطنة ريفية، وتكون النسبة (35.1%) من المجموع الكلي للمستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، وبلغت حجمها السكاني (4576) نسمة وكوت نسبة (38.7%) من مجموع سكان منطقة الدراسة، وهي (خلكان، بيشوك، برسرين، هواره كون، يرسوان، بيخال، كروان سرو، أوكيان، زروا، سرنوس، كوجار، بردة شال، بوكريكان)، ويرجع السبب إلى التضاريس وأقل بعداً عن الطرق الرئيسة والثانوية، بالإضافة إلى أنّ بعض القرى يقع حول هذه الطرق.

المرتبة الثالثة/ أقل من (250) نسمة/

وتشمل هذه المرتبة على (17) مستوطنة ريفية وكوت (46%) من المجموع الكلي لعدد المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، وبلغ مجموع سكانها (2146) نسمة، وكوت (18.1) من المجموع الكلي لسكان منطقة الدراسة، وهي (كرك، سران، كاني كوان، بان كاول، بنمودة، أوكون، فقيان، ساوسيوك، بان سارتك، جمرخين، برسول، جوم برو، برككة، جنيران، كليتة، مكى ورقى، زاركلي)، ومن الجدير بالذكر أن الأمر يرتبط بشكل كبير بارتفاع المنطقة والبعد عن الطرق الرئيسة والثانوية للسيارات.

الجدول (7)

حجم المستوطنات الريفية في قضاء رواندز لعام 2023

ت	حجم المستوطنات	عدد المستوطنات	%
1	أكثر من 500	7	18.9
2	499 - 250	13	35.1
	أقل من 250	17	46
مجموع		37	100

المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (1)

5- ريزانوك-خاقا- زاركلي- بوكريكان:

ويعتبر من أهم الطرق الثانوية في منطقة الدراسة، ويفصل هذا الطريق عن قرية رزانوك عن الطريق الدولي رقم (3) ويمتد في اتجاه الجنوب حتى ينتهي في قرية بوكريكان ويؤدي هذا الطريق إلى قضاء بشدر تابع لمحافظة السليمانية، وتقع عدة قرى حول هذا الطريق، ويبلغ الطول الإجمالي لهذا الطريق (30 كم) ويشكل (27.5%) من إجمالي الطرق الثانوية في قضاء رواندز.

6- خاقا- ورقى- زيني ورقى:

يبدأ هذا الطريق من قرية خاقا ويمتد نحو ناحية ورقى ثم يمتد إلى زيني ورقى، ويمتد نحو قضاء رانية، ويصل طول هذا الطريق إلى (18 كم) ونسبة (16.5) إجمالي عدد الطرق الثانوية في منطقة الدراسة.

الجدول (6)

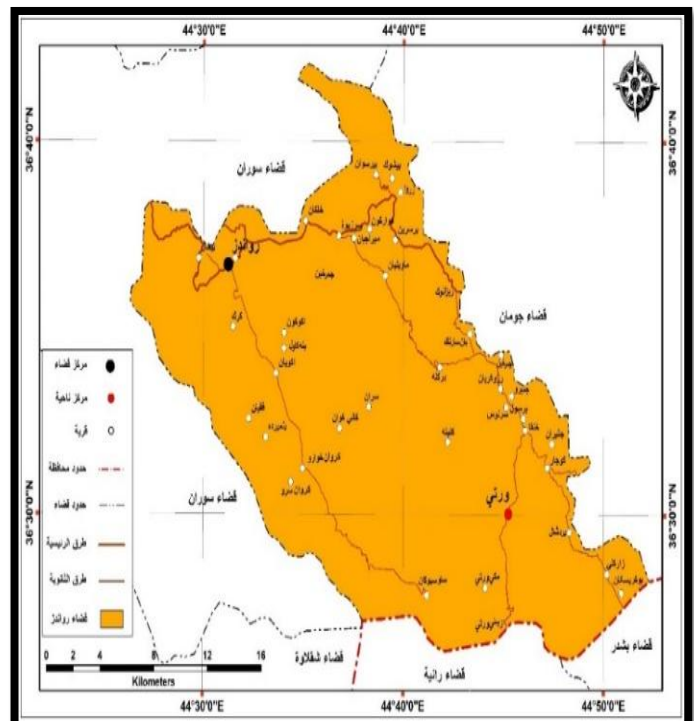
واقع التوزيع الجغرافي طرق الثانوية في قضاء رواندز

ت	أسم الطريق	طول الطريق / كم	%
1	رواندز-كروان-ساوسيوكان	24	22.1
2	كوجار-ديلمان-قصري	7	6.4
3	رواندز-بيخال	8	7.3
4	برزوة-دركة-جرخان	22	20.2
5	ريزانوك-خاقا-زاركلي-بوكريكان	30	27.5
6	خاقا-ورقي-زيني ورقى	18	16.5
مجموع		109	100

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة الإعمار والاسكان، مديرية العامة لطرق أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

الخريطة (4)

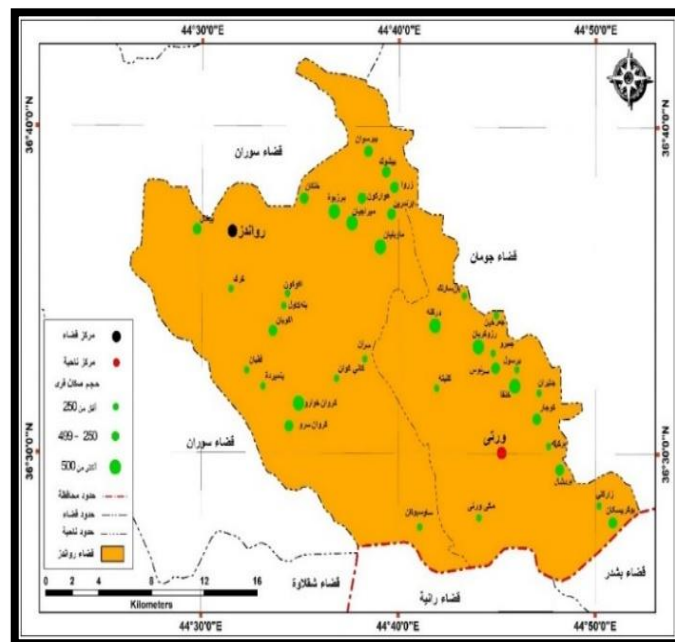
واقع الطرق المعبدة في قضاء رواندز



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على Arc gis 10.8.

الخريطة (5)

توزيع حجم السكان في قضاء رواندز



الجدول (8)

نمط التوزيع سكان في المستوطنات الريفية قضاء رواندز باستخدام معامل التششت لعام 2023

الوحدات الادارية	عدد المستوطنات الريفية	عدد السكان القرى	عدد السكان الكلي	معامل التششت
المركز	21	7104	23926	6.2
ورقي	17	4726	7010	11.5
قضاء	37	11830	30936	14.1

المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، البيانات غير منشورة، 2023.

أ- العوامل الطبيعية:

تؤثر العوامل الطبيعية في إقامة المستوطنات الريفية، وغالبا ما تكون القرية انعكاسا للبيئة أو منسجمة مع تأثيراتها، فعامل السطح مثلا يؤثر أكثر من غيره في إقامتها بالنسبة لبعض القرى (الهلواني: 2005: 77)، وهناك عدداً من العوامل الطبيعية التي تؤثر على نمط التوزيع منطقة الدراسة مثل: التضاريس والمناخ ... إلخ، ولكن الأهم وجودها، فالتضاريس هو الذي يقسم القرى ويحدد حجمها، ومن الواضح أن المناطق المسطحة والسهلة لها تأثير كبير على الجذب السكاني بسبب النشاط الزراعي وسهولة النقل وعلى العكس من ذلك، تصبح المناطق الجبلية الصعبة عقبات أمام الأنشطة البشرية، وهنا نرى أن أغلب سكان القرى والأحجام الكبيرة للمنطقة يتشكلون في مناطق شاسعة وشبه مسطحة والتي تقع بين المرتفعات (505-1000م) فوق مستوى سطح البحر، مثل قرى (برزيوة وماويليان وكروان خوار وبیشوك وپیرسون وپینوریان ودرکة وروزیکیان وخانقا وسرنوس وپرسین ومیراجیان وکلکان) وغيرها الكثير، وعلى العكس من ذلك فإن القرى في المناطق الصعبة والجبلية العالية، تلك التي يتراوح ارتفاعها بين (1000-1500م) فوق مستوى سطح البحر، قليلة السكان وصغيرة الحجم مثل قرى (کوزینه وبان سارتک وبان کاول وبخیردة وپرسول وپرسان وکافی کوان وکروان سرو وأو کون ومکی ورقي... إلخ)، أما في المناطق ما بين (1500-2671م) فلا توجد مستوطنات الريفية، الخريطة (6).

المصدر / من عمل الباحث بالاعتماد على الملحق (1).

2- توزيع أنماط المستوطنات الريفية في قضاء رواندز:

أن أنماط توزيع المستوطنات الريفية تمثل في التوزيع الجغرافي للمستوطنات الريفية والتي تعد حجر الزاوية في الدراسات ذات العلاقة بجغرافية الاستيطان الريفي، وصولاً إلى الكشف عن الأنماط التوزيعية من جهة، وعوامل توزيعها من جهة أخرى (الهييتي: 1989: 113)، وتختلف أنماط توزيع المستقرات تبعاً لعوامل طبيعية وبشرية، و(النمط) هنا هو نتيجة حتمية لموقع المستقرة الذي يتم اختياره اعتماداً على الخصائص الطبيعية والبشرية لموقع المستقرة والمناطق المحيطة بها وماهية الإمكانات والنشاطات المتواجدة بالقرب من المكان المختار مثل إمكانات الأرض الزراعية ومدى صلاحيتها وطرق النقل والمراكز الإدارية والخدمية (Arthuer: 2008: 393)، وإذا كان معامل التششت أقل من (30) درجة فهي نمط المتجمع، أما بين (30-100) درجة هو نمط المنتشر، إذ كان

$$\text{معامل التششت} = \frac{\text{عدد السكان القرى في وحدة ادارية ما}}{\text{عدد السكان الكلي في تلك الوحدة}} \times \text{عدد القرى تلك الوحدة}$$

أكثر من (100) درجة فهو نمط المبعثر (محمد: 1982: 99-113)، وفيما يتعلق بتوزيع نمط المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، حسب المعادلة التالية:

محمد، خليل إسماعيل، (1982)، الاستيطان الريفي في العراق، مطبع الحوادث، بغداد.

نمط المتجمع:

ويعتبر الاستيطان المتجمع أكثر الأنماط انتشاراً، وفيه تتخذ المستوطنات الريفية تجمعات منتظمة أو غير منتظمة لكنها تتسم بتقاربها وتجاورها ومن الطبيعي أن يكون السهول والأراضي الصالحة للزراعة وخاصة في المناطق الصعبة كالجبال، وكذلك في مناطق الثروات المتنوعة لظهور مثل هذا النمط من الاستيطان (الهييتي: 2000: 115-116).

الجدول (9)
قيمة دليل نمط التوزيع

نمط التوزيع	قيمة معامل الاحصائية
متجمع	0.09 – 0.00
متجمع متقارب عنقودي	0.49 – 0.1
متجمع متقارب عشوائي	0.99 – 0.50
عشوائي	1.19 – 1.00
متباعد	2.15 – 1.20

المصدر:- محمد أهر السباك و عبد عباس العزوي، البحث الجغرافي بين المنهجية والتخصصية و الأساليب الكمية وتقنيات المعلوماتية المعاصرة (GIS)، طبعة الأولى، دار ابن الأثير للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 2008، ص 185.

القيمة الناتجة لتحليل علاقة جار الأقرب هي (0.92)، وتتراوح هذه القيمة بين (0.50-0.99) مما يعني أن مجتمع قريب من عشوائي، جدول (10) وشكل (4)، وكذلك قيمة معيار (Z-Score) هو (-0.93) وهذا أصغر من القيمة (p-value) من هو (0.347795)، ولذلك نرفض الفرضية الأساسية وهي (الصفر)، ويقول إنه لا يوجد سبب لتوزيع المستوطنات الريفية إلى تجمع قريب عشوائية، وهنا نقبل الفرضية البديلة القائلة بأن توزيع مستوطنات الريفية يعود إلى عدة عوامل منها قربها من شبكات الطرق المعبدة، وهذا بالإضافة إلى تركيبة التضاريس لمنطقة الدراسة، والتي تمنع انتشار المستوطنات الريفية على كافة أنحاء القضاء لوجود عدة جبال.

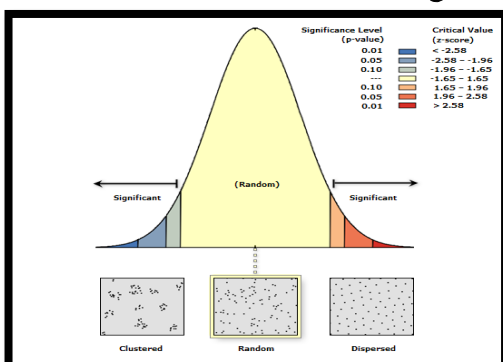
الجدول (10)
معدل علاقة جار الأقرب مستوطنات الريفية في قضاء رواندز

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	1759.9786 Meters
Expected Mean Distance:	1910.0843 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	0.921414
z-score:	-0.938875
p-value:	0.347795
Dataset Information	
Input Feature Class:	gundakan
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	569153835.000675
Selection Set:	False

المصدر/ من عمل الباحث باعتماد على Arc gis 10.8.

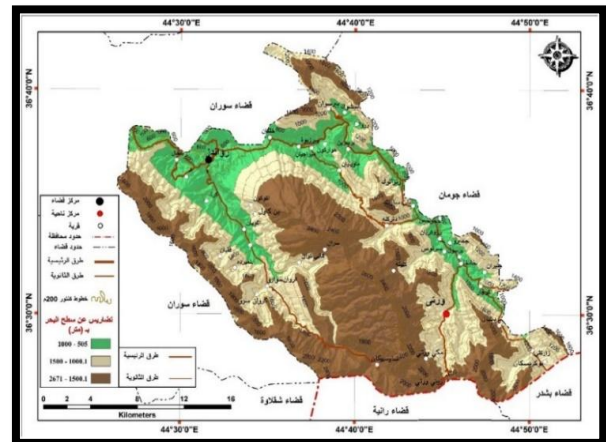
الشكل (4)

نتائج علاقة جار الأقرب مستوطنات الريفية في قضاء رواندز



المصدر/ من عمل الباحث باستخدام Arc gis 10.8 باعتماد على الجدول (10).

الخريطة (6)
توزيع المستوطنات حسب طرق النقل والتضاريس في قضاء رواندز



المصدر/ من عمل الباحث بالإعتماد على خارطة (3)، (4).

ب- العوامل البشرية:

تلعب العوامل البشرية إلى جانب العوامل الطبيعية دوراً رئيساً في توزيع سكان الريف، وخاصة الأنشطة الاقتصادية مثل الزراعة و شبكات طرق النقل التي تربط المستوطنات الريفية بالمراكز الحضرية والمناطق المحيطة بها. وبعد النقل من المبادئ البشرية التي لها تأثيراً مباشراً على عملية التنمية فهو يربط المستوطنات الريفية بشبكة الطرق الرئيسية والثانوية، إن تطور الطرق ومرافق النقل من ناحية يؤثر على سرعة إيصال الخدمات لمختلف القطاعات من ناحية أخرى يؤثر على حجم الإنتاج الزراعي، لأنه يعد العامل الأساس في إيصال المنتجات الزراعية إلى مناطق الاستهلاك (محمد: 2015: 160)، إن للطرق تأثير كبير على مختلف مجالات الحياة بما في ذلك توزيع السكان وحجمهم، وللمستوطنات الريفية أيضاً تأثير مباشر على توسعها، أما في المناطق الجبلية فالأمر صعب ومكلف، لأن مَد الطرق في هذه المناطق يواجه عوائق كبيرة وفي المقابل، في المناطق السهلة والمسطحة وشبه المسطحة يكون الأمر أسهل، ويتطلب البناء تكاليف أقل، وتشمل منطقة الدراسة عدداً من الطرق الرئيسية والثانوية مثل (سوران – رواندز، رواندز – جومان، ريزانوك – زاركي- بوكريسكان، رواندز-ساوسيوكان)، ولذلك نرى أن القرى التي تقع مباشرة حول الطريق الرئيسية فيها عدد أكبر من السكان ومستوطنات أكبر، مثل قرى (برزيوة وخلصان وبرسرين وميراجيان) وغيرها الكثير، وكذلك القرى البعيدة عن الطرق الرئيسية والثانوية وعدد سكانها قليل، مثل قرى (سيوسيوكان وكرك و سران وكاني كوان وأكو كون وكليتة ومكي ورتي) وغيرها.

3- أنماط توزيع المستوطنات الريفية بطريقة جار الأقرب في قضاء رواندز:

من أحد أهم المقاييس الإحصائية لتحديد توزيع الظواهر الجغرافية تحليل جار الأقرب والذي يحسب الفرق في متوسط المسافة الفعلية بين نقاط التوزيع ويصل إلى النتيجة (سلم: 2012: 96)، ونعتمد هنا على نظام المعلومات الجغرافية (GIS) في تنفيذ توزيع المستوطنات الريفية في قضاء رواندز وهو الجار الأقرب، الجدول (9).

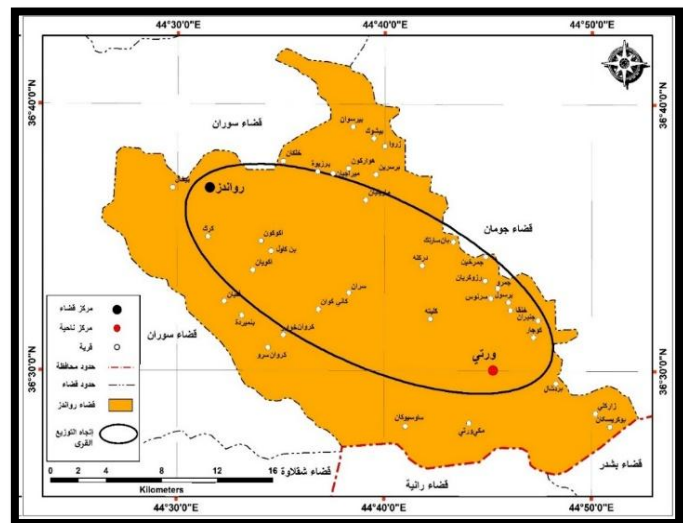
4- اتجاه التوزيع القرى في منطقة الدراسة:

عند تطبيق هذا المعيار في منطقة الدراسة فإن التوزيع المكاني للظاهرة اتجاه معين، فإنه يكون بيضاً وهو من خصائص هذا المعيار، ويتم من خلالها تحديد علاقات اتجاه التوزيع (داود: 2012: 46)، فإن اتجاه توزيع القرى بيضاً دلالة على أنه ليس نموذجياً، أما إذا كان التوزيع نموذجياً يكون الشكل دائرياً، ويبين هذا المعيار أن توزيع المستوطنات في المنطقة يرجع إلى تأثير العوامل الطبيعية والبشرية.

إن اتجاه توزيع القرى في درجة الدوران (109)، والذي يظهر في الخريطة (7)، وهي تحيط بمنطقة الدراسة وتتوزع في الاتجاه الجنوبي الشرقي، وذلك لوقوع القرى في اتجاه التضاريس وامتداد شبكات الطرق المعبدة لمنطقة الدراسة المنتشرة.

الخريطة (7)

اتجاه التوزيع القرى في قضاء روانز



المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على ملحق (1).

2- توجد علاقة طردية قوية بين تأثير عدد السكان والطرق، بقيمة ارتباط (0.81)، على الرغم من أن الطرق جيدة وسيكون لها دوراً وتأثيراً جيداً على حجم وتوسع المستوطنات الريفية المنطقة، وبالتالي زيادة عدد السكان.

3- توجد علاقة طردية قوية بين عدد السكان وارتفاع أقل من (1000م) فوق سطح البحر، بقيمة ارتباط (0.72) حتى لو كان الارتفاع أقل من (1000م) عند مستوى سطح البحر، سيزداد عدد السكان مما سيؤدي إلى نمو وتوسع المستوطنات الريفية في قضاء روانز.

4- توجد علاقة طردية متوسطة بين عدد السكان والتضاريس، حيث تبلغ قيمة الارتباط (0.68)، أي أنه كلما كانت المنطقة أكثر استواءً كلما زاد عدد السكان، وبالتالي تصبح المستوطنات الريفية أكبر وأوسع ويزداد عدد سكانها.

5- توجد علاقة طردية متوسطة بين نوع الطريق المعبد والتضاريس، وبلغت قيمة العلاقة بينها (0.55)، وبغض النظر عن التضاريس المناسب يمكن رسم أنواع الطرق مثل الرئيسة والثانوية بسهولة.

6- توجد علاقة طردية متوسطة بين بعد عن الطرق المعبدة والارتفاعات التي تقل عن (1000م) فوق مستوى سطح البحر، بقيمة ارتباط (0.53)، فكلما الارتفاع كان أقل من (1000م)، قل بعد الطرق المعبدة والمستوطنات الريفية.

7- توجد علاقة طردية متوسطة بين بعد عن الطرق المعبدة والتضاريس، بقيمة ارتباط (0.65)، على الرغم من أن المنطقة مسطحة، ويؤدي ذلك التأثير المباشر إلى تقليل تبعد الطرق المعبدة، مما يؤدي إلى بناء مستوطنات ريفية في المنطقة حول هذه الطرق.

8- توجد علاقة طردية قوية بين الارتفاع الأقل من (1000م) فوق مستوى سطح البحر والتضاريس، حيث بلغت قيمة الارتباط (0.71)، أي أنه كلما كانت المنطقة مسطحة وكان الارتفاع أقل من (1000م)، وكلما كان من الأسهل بناء الطرق المعبدة لهذه المناطق، وكلما زاد عدد السكان وتوسعت المستوطنات الريفية.

الجدول (11)

قيمة الارتباط الطرق المعبدة على توزيع مستوطنات الريفية في قضاء روانز بطريقة معامل بيرسون

Correlations					
التضاريس	الارتفاع من السح البحر	دور الطرق	كم تبعد عن الطريق المعبدة	نوع الطريق	عدد السكان
Pearson Correlation	1				
Sig. (2-tailed)					
N	37				
Pearson Correlation	-.490**	1			
Sig. (2-tailed)	.002				
N	37	37			
Pearson Correlation	.328*	1			
Sig. (2-tailed)	.047				
N	37	37	37		

المحور الرابع

التقييم الكمي للطرق المعبدة وتأثيرها على المستوطنات الريفية في قضاء روانز

يمكن الإشارة إلى المتغيرات المقاسة على أنها عناصر موضوع التحليل العاملي وكذلك المتغيرات التي يمكن استخدامها في أقسام الاستبيان للحصول على البيانات والمعلومات، ويمكن أن تكون المتغيرات المقاسة معيار بحث لكل عنصر واحد تمثل التغيير (Grice: 2001: 433). وتم جمع البيانات والمعلومات عن الطرق المعبدة للسيارات والمستوطنات الريفية في قضاء روانز حوالي (37) قرى، ولدينا (6) متغيرات وتم التعامل معها رياضياً عن طريق استخدام تقنية التحليل العاملي لغرض تحديد أهم العوامل المؤثرة في نمط توزيع القرى واتجاهات الطرق في منطقة الدراسة، الجدول (11)، إذ تم تقسيمها على الخطوات الآتية:

1- توجد علاقة طردية قوية بين عدد السكان وكم البعد عن الطرق، حيث تبلغ قيمة الارتباط (0.77) وكلما قصرت المسافة عن الطرق المعبدة، زاد عدد سكان المستوطنات الريفية.

8- توجد علاقة طردية قوية بين تأثير عدد السكان والطرق، بقيمة ارتباط (0.81)، وعلى الرغم من أن الطرق جيدة وسيكون لها دوراً وتأثيراً جيداً على حجم وتوسع المستوطنات الريفية المنطقة، وبالتالي زيادة عدد السكان.

التوصيات

- 1- بممرين طريق هاملتون الذي يعدّ شريان الرئيسة للمنطقة، إذ أن حوالي (40 كم) من الطريق يمر بمنطقة الدراسة أي حوالي (20.9%) من إجمالي طول الطريق، وسيؤدي إلى إعادة توسيع المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، وخاصة الموجودة حول الطريق.
- 2- إعطاء مراكز القرى بوجه عام الأولوية في تحسين طرقها الترابية وبالذات النواحي البعيدة لأن ذلك يؤدي إلى استثمار مواردها وثرواتها بالشكل الأمثل.
- 3- إن منطقة الدراسة تمتلك شبكة من الطرق الترابية التي تتصف بعدم كفاءتها في النقل وضيق مسالكها، فهي تصلح لسير مركبات نقل صغيرة السلع والبضائع والعربات، لذلك توصي الدراسة بتبليط هذه الطرق الترابية وإجراء الصيانة اللازمة لها وتحولها إلى طرق مبلطة حتى تصبح طرق مغنية شريط والثانوية من جهة وربطها بالمستقرات الحضرية داخل القضاء.
- 4- مراعاة التضاريس عند بناء الطرق بما في ذلك إنشاء الأنفاق والقناطر الكونكريتية والجسور حسب احتياجات المنطقة لربط جميع أجزاء المنطقة.

قائمة المصادر

- ثاكري، سمير صباح رجب، (2020)، تحليل التوزيع الجغرافي للسكان في قضاء ثاكري، رسالة مقدمة الى كلية العلوم الإنسانية/ جامعة السليمانية، غير منشورة.
- الجميلي، سيف مزهر حمد ابراهيم، (2020)، دور النقل البري في النقل المنتجات الزراعية في محافظة كركوك، اطروحة دكتوراه مقدمة الى كلية التربية- ابن رشد للعلوم الانسانية/ جامعة بغداد، غير منشورة.
- حجازي، محمد، (1982)، جغرافية الارياض، ط1، دار الفكر العربي، بغداد.
- الخفاف، عبد علي، (2005)، جغرافية النقل والاتصالات والتجارة، ط 2، دار الغزي للطباعة والنشر، النجف الأشرف.
- داود، جمعه محمد، (2012)، أسس التحليل المكاني في اطار نظم المعلومات الجغرافية GIS، ط1، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- السعدي، عباس فاضل (2002)، جغرافية السكان، جامعة بغداد، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد.
- سلم، هيو صادق، (2012)، التحليل الجغرافي لكفاءة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة اربيل اطروحة دكتوراه كلية الآداب/ جامعة صلاح الدين، غير منشورة.
- السالك، محمد أضر سعيد وآخرون، (2011)، جغرافية النقل بين المنهجية والتطبيق، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الأردن، عان.
- السالك، محمد أضر والعزاوي، عبد عباس، (2008)، البحث الجغرافي بين المنهجية والتخصصية و الاساليب الكمية وتقنيات المعلوماتية المعاصرة (GIS)، طبعة الاولى، دار ابن الانبى للطباعة و النشر، جامعة الموصل.
- الهنوي، محمد عبدالله عمر، (2005)، التحليل الجغرافي للاستيطان الريفي في اقليم كردستان (دراسة تطبيقية لمحافظة أربيل)، منشورات مركز كردستان للدراسات الاستراتيجية، السليمانية.
- محمد، خليل اسماعيل وأساعيل، أيوب خليل، (2015)، گوندشنی له هه رینی چیاپی (پاریزگای هه ولز و له نمونه)، چاپی به کم، چاپخانه یه نه ره، تاران.
- الهييتي، صبري فارس ومحمد، و خليل اسماعيل، (1989)، جغرافية الاستيطان الريفي، مطبعة التعليم العالي، الموصل.

دور الطرق	Pearson Correlation	5**81.	.145	.368*	1		
	Sig. (2-tailed)	.116	.390	.025			
	N	37	37	37	37		
الارتفاع أقل 1000م من السطح البحر	Pearson Correlation	4**72.	.411	.534**	.046	1	
	Sig. (2-tailed)	.089	.021	.001	.787		
	N	37	37	37	37	37	
التضاريس	Pearson Correlation	**83.6	58**5.	**3.65	.006	.719**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.004	.000	.971	.000	
	N	37	37	37	37	37	37

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

المصدر/ من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول ملحق (1).

الاستنتاج

- 1- على مستوى منطقة الدراسة يبلغ (61.7%) من سكان الحضر وحوالي (38.3%) من سكان الريف، وتأتي ناحية المركز في المرتبة الأولى بنسبة (70.3%) لسكان الحضر وحوالي (29.7%) لسكان الريف، أما بنسبة ناحية ورتي فيبلغ (32.6%) لسكان الحضر، ونسبة سكان الريف حوالي (67.4%).
- 2- يبلغ إجمالي أطوال شبكات الطرق المعبدة في المنطقة الدراسة (149 كم) منها الطرق الرئيسة (40 كم) والطرق الثانوية (109 كم).
- 3- تضم حجم مرتبة المستوطنات الريفية التي يقل عدد سكانها عن (250) نسمة و(17) مستوطنة ريفية، وكونت (46%) من المجموع الكلي لعدد المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة، أما تلك التي يزيد عدد سكانها عن (500) نسمة فتشمل (7) مستوطنات فقط وتكون نسبتها (18.9%) من المجموع الكلي للمستوطنات الريفية.
- 4- تبلغ قيمة معامل التشتت على مستوى قضاء راوندوز (14.1) درجة، ويلاحظ هذا النمط من التوزيع السكاني في عموم القضاء، وكذلك على مستوى الوحدات الإدارية، ويتراوح هذا النمط من التوزيع في نواحي المركز وورتي بين (6.2) – (11.5) درجة، وهذا دليل على طريقة تجمع السكان في هذه المناطق.
- 5- القيمة الناتجة لتحليل علاقة جار الأقرب هي (0.92)، وتتراوح هذه القيمة بين (0.50-0.99) مما يعني أن متجمع قريب من عشوائية، وكذلك قيمة معيار (Z-Score) هو (-0.93) وهذا أصغر من القيمة (p-value) من هو (0.347795)، ولذلك نرفض الفرضية الأساسية وهي (الصفر).
- 6- اتجاه توزيع القرى درجة الدوران (109)، والذي يظهر في الخريطة (7)، وهي تحيط بمنطقة الدراسة وتتنوع في الاتجاه الجنوبي الشرقي نظراً لوقوع القرى في اتجاه التضاريس وامتداد شبكات الطرق المعبدة منطقة الدراسة منتشرة.
- 7- توجد علاقة طردية قوية بين عدد السكان وكم البعد عن الطرق، حيث تبلغ قيمة الارتباط (0.77) وكلما قصرت المسافة عن الطرق المعبدة، زاد عدد سكان المستوطنات الريفية.

24	رزوكران	623	الثانوي	10	800
25	جومرخين	160	الثانوي	1970	790
26	سرنوس	387	الثانوي	20	810
27	خانقا	610	الثانوي	5	830
28	برسول	85	الثانوي	1900	895
29	جوم برو	214	الثانوي	670	850
30	كوجار	252	الثانوي	70	905
31	بركركة	221	الثانوي	75	900
32	بردشال	292	الثانوي	25	930
33	جنيران	109	الثانوي	1130	970
34	كليته	195	الثانوي	2370	965
35	مكي ورتي	129	الثانوي	2450	1390
36	زاركلي	210	الثانوي	30	1005
37	بوكريسان	276	الثانوي	65	1095
	ورتي	2284			

من عمل الباحث بالاعتماد على البيانات 1- حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية التخطيط محافظة أربيل، البيانات غير منشورة، 2023. 2- حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة الإعمار والاسكان، مديرية العامة لطرق أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

البيتي، صبري فارس وأبو سمور، حسن، (2000)، جغرافية الاستيطان الريفي والتنمية الريفية، دار صفاء للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان.

حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة الإعمار والاسكان، مديرية العامة لطرق أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية التخطيط محافظة أربيل، خريطة محافظة أربيل، 2023.

حكومة إقليم كردستان العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية التخطيط محافظة أربيل، البيانات غير منشورة، 2023.

Arthuer D. Fellman, (2008) Introduction to Geography, Edition 11, Mc Grow - Hill, New York, U.S.A.

Grice, J. (2001). Computing and evaluating factor scores. Psychological Methods

الملحق (1)

بيانات عدد السكان وطرق السيارات والتضاريس منطقة الدراسة

ت	أسم القرى قضاء المركز	عدد السكان	نوع الطريق	بعد عن طريق المعبد/م	ارتفاع عن سطح البحر
1	برزيوة	1104	الرئيسي	15	615
2	كرك	65	الثانوي	3850	795
3	خلكان	458	الرئيسي	75	585
4	بيشوك	317	الرئيسي	440	775
5	كروان خوارو	783	الثانوي	10	990
6	سران	133	الثانوي	9300	1565
7	كافي كوان	42	الثانوي	6700	1105
8	بن كاول	68	الثانوي	3890	1055
9	برسرين	496	الرئيسي	130	680
10	هواره كون	383	الرئيسي	1035	650
11	يرسوان	322	الرئيسي	2600	1000
12	ميراجيان	545	الثانوي	5	615
13	بميردة	97	الثانوي	5100	1105
14	ماويليان	704	الثانوي	10	915
15	يخال	372	الرئيسي	60	650
16	كروان سرو	263	الثانوي	2300	1110
17	أكويان	390	الثانوي	25	750
18	أكو كون	43	الثانوي	4380	1050
19	فقيان	119	الثانوي	5200	1100
20	زروا	368	الرئيسي	350	845
21	ساوسيوك	32	الثانوي	6110	1853
	المركز	16822			
ت	أسم القرى ناحية ورتي	عدد السكان	نوع الطريق	تبعد عن طريق المعبد/م	ارتفاع عن سطح البحر
22	دركلة	739	الثانوي	5	995
23	بان سارتك	224	الثانوي	1180	855