



Journal of Education for Humanities

A peer-reviewed quarterly scientific journal issued by College of Education for Humanities / University of Mosul



The impact of topography on the distribution of rural settlements in Duhok Governorate

Karwan Ahmed Bakir¹ Ahmed Mohammed Younis² Dilovan Ramadhan Ismail³
University of Duhok - Duhok , Iraq^{1,3}
Duhok Statistics Directory - Duhok , Iraq²

Article information	Abstract
Received : 22/8/2024 Revised: 5/9/2024 Accepted : 6/10/2024 Published 1/6/2025	This study aims to elucidate the impact of topography on the distribution and concentration of rural settlements and populations in Duhok Governorate. It examines the spatial behavior of rural inhabitants, focusing on distribution patterns and population density, and identifies geographical factors influencing this spread. Using Geographic Information Systems (GIS), the study classifies Duhok's land into eight units based on USDA's soil conservation methodology, ranging from relatively obstacle-free areas to those with high elevations and steep slopes. Employing analytical and quantitative methods, the study finds an inverse relationship between elevation and settlement distribution; as elevation increases, the number of villages and inhabitants decreases. This trend is evident across different topographical categories.
Keywords Topography impact, rural settlements, Duhok Governorate, GIS, spatial distribution	
Correspondence: Karwan Ahmed Bakir Karwan.ahmed@uod.ac	

DOI: ***** , ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

أثر التضاريس في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك

كاروان احمد بكر^١ احمد محمد يونس^٢ دلفان رمضان اسماعيل^٣

جامعة دهوك - دهوك ، العراق^{١،٣}

مديرية احصاء محافظة دهوك - دهوك ، العراق^٢

ملخص	معلومات الارشفة
تهدف هذه الدراسة إلى توضيح تأثير عامل التضاريس في توزيع المستوطنات الريفية وسكانها وتركزهم في محافظة دهوك. كما تسعى إلى دراسة السلوك المكاني لسكان الريف من حيث نمط توزيعهم المكاني واتجاهاته، مع تحديد مستويات الكثافة السكانية الفعلية واكتشاف العوامل الجغرافية الطبيعية والبشرية التي تسهم في تحديد هذا التوزيع والانتشار. تبرز أهمية البحث في تحليل تأثير التضاريس على توزيع المستوطنات الريفية وكثافة سكانها باستخدام أدوات نظم المعلومات الجغرافية (GIS) تم تقسيم أراضي محافظة دهوك إلى ثماني وحدات تصنيفية وفقاً لمنهجية تصنيف الأراضي لصيانة التربة المعتمدة من وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) والتي تتراوح بين الصنف الأول، الذي يخلو نسبياً من المعوقات، والصنف الثامن الذي يتميز بارتفاعات شاهقة ومنحدرات حادة. اعتمدت الدراسة على المنهج التحليلي والتحليل الكمي في تحليل تأثير العوامل التضاريسية على توزيع المستوطنات الريفية. وأظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين الارتفاع وتوزيع المستوطنات والسكان؛ حيث يتناقص عدد القرى والسكان تدريجياً مع زيادة ارتفاع الأرض عن مستوى سطح البحر. يتجلى هذا التأثير بوضوح في توزيع السكان عبر الفئات التضاريسية المختلفة.	تاريخ الاستلام : ٢٠٢٤/٨/٢٢ تاريخ المراجعة : ٢٠٢٤/٩/٥ تاريخ القبول : ٢٠٢٤/١٠/٦ تاريخ النشر : ٢٠٢٥/٦/١ الكلمات المفتاحية : أثر التضاريس، المستوطنات الريفية، محافظة دهوك، GIS، التوزيع المكاني معلومات الاتصال كاروان احمد بكر Karwan.ahmed@uod.ac

DOI: *****, ©Authors, 2025, College of Education for Humanities University of Mosul.

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

المقدمة

يشير مفهوم الاستيطان الريفي الى التجمعات البشرية المحددة في حيز محدد يمارس غالبية سكانه حرف مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بالزراعة كفعالية اقتصادية، يسكنون في تجمعات سكنية قريبة من بعضها، ويتميزون من الناحية الاجتماعية بقوة ارتباطهم مما يجعلهم قوة اقتصادية واجتماعية مميزة، غالباً هو مفهوم هدفه دراسة المستقرات البشرية ذات الطابع الريفي من حيث الخلية السكنية والوحدات السكنية وصولاً الى مستوى الاقليم الريفي، ولذلك يعتبر هذا المصطلح من المفاهيم المهمة عند التطرق الى عمليات التنمية الريفية فهو ناتج عن العلاقة بين البيئة والانسان كما ويتضمن دراسته تأثير العوامل البشرية والطبيعية والاجتماعية والاقتصادية في توزيع المستوطنات الريفية التي تظهر في هذه البيئة من جوانب عدة منها الشكل وتنظيم الوحدات السكنية ونمط البناء .

ومن العوامل المهمة التي تؤثر على نمط الحياة وشكل المستوطنات الريفية هو عامل التضاريس، فهو من العوامل الطبيعية التي تؤثر في ابراز الخصائص العامة للمستوطنة ومثل تحديد التوزيع وانماط هذه المراكز عن طريق تأثيره على استقرار السكان نتيجة لاختلاف سطح الارض من حيث الاستواء ودرجة الانحدار. كما ينتج عن اختلاف مظاهر السطح التنوع في البيئات الجغرافية وما توفره من مؤهلات للسكان، حيث يفضل السكان عادة المناطق السهلية على الجبلية الوعرة لتوفر الترب الصالحة للزراعة بشكل عام واعتدال عناصر المناخ وكذلك سهولة القيام بالنشاطات الاقتصادية المختلفة في القرية مثل اقامة المسكن وشق الطرق واساليب الري المتبعة كل ذلك يؤثر بشكل أو آخر في تحديد حجم القرية وتوسعها مستقبلاً.

مشكلة البحث :

يمكن صياغة مشكلة البحث بمجموعة من التساؤلات الاتية:

١. هل للتضاريس اثر في التوزيع المستوطنات الريفية في المنطقة الدراسة ؟
٢. هل هناك تباين مكاني في توزيع المستوطنات الريفية في منطقة الدراسة يؤدي الى ظهور انماط توزيعية مختلفة ؟

هدف البحث:

يهدف البحث الى تحقيق مايلي:

١. يهدف البحث بصورة اساسية الى ايضاح دور عامل التضاريس في التأثير على وتوزيع المستوطنات الريفية وسكانها وتركزهم في محافظة دهوك.

٢. يهدف البحث الى سلوكية المكانية لسكان الريف في محافظة دهوك من حيث طريقة انتظامهم في نمط معين واتجاه توزيعهم المكاني مع تحديد مستويات الكثافة الفعلية للسكان وايجاد الحقائق الجغرافية والمتمثلة في خصائص المكان (الطبيعية والبشرية) التي قادت الى تحديد طبيعة هذا التوزيع والانتشار.

فرضية البحث:

ويمكن صياغة فرضية البحث الرئيسة على نحو الآتي :
تواجد الوحدات التضاريسية المختلفة التي تؤثر بدرجة او بأخرى في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك وقد ترتب عليها تباين في توزيع تلك المستقرات من حيث الشكل والحجم والعدد .

منهجية البحث:

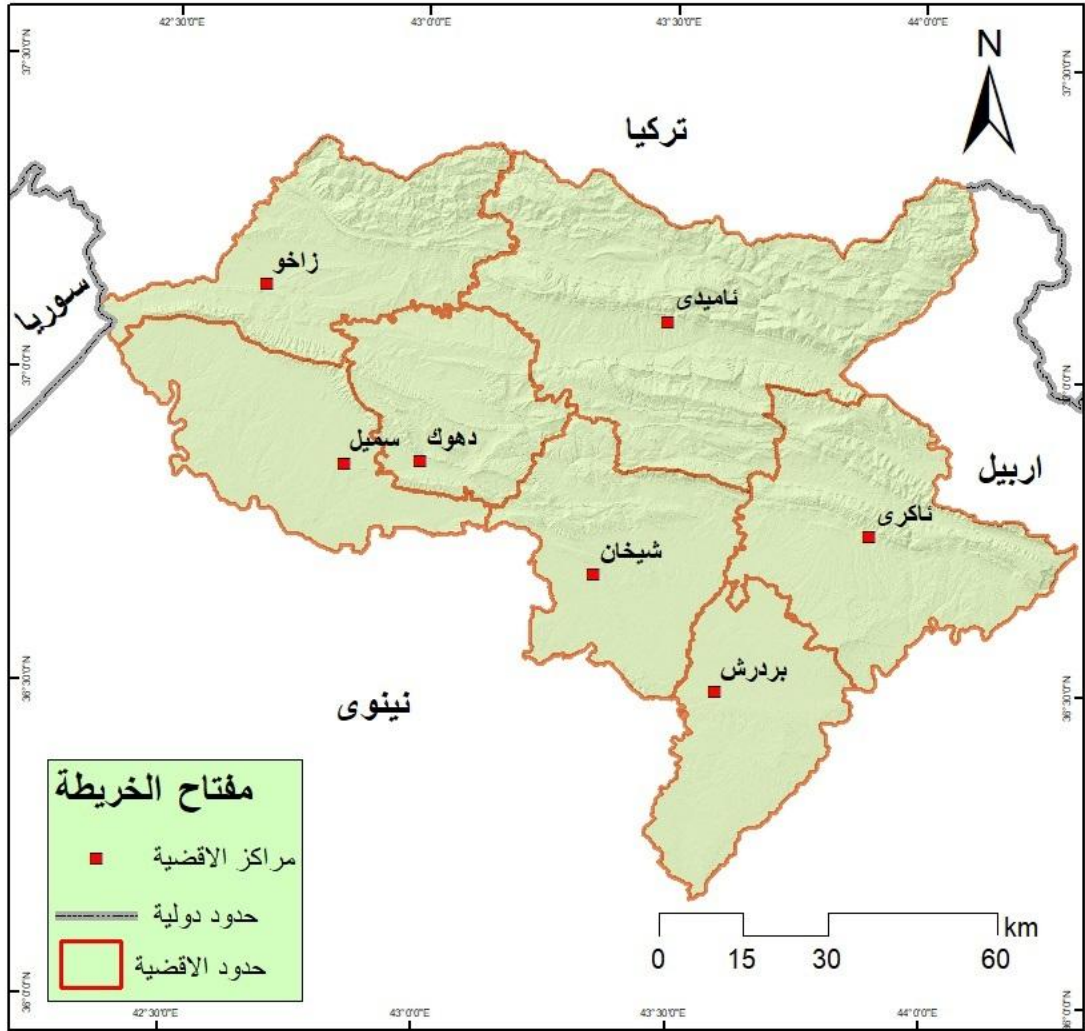
اعتمد البحث على المنهج التحليلي بأسلوب كمي اذ تركز الدراسة في هذه المناهج على تحليل العوامل التضاريسية المؤثرة في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك وذلك عن طريق استخدام بيانات منطقة الدراسة في بيئة نظم المعلومات الجغرافية.

الموقع الجغرافي :

تقع محافظة دهوك في أقصى شمال العراق وفي الاجزاء الشمالية الغربية من اقليم كوردستان-العراق، الى شمالها تقع الجمهورية التركية، ومن الشرق والجنوب الشرقي تجاورها محافظة اربيل، اما في اتجاه الجنوب والجنوب الغربي فهي مجاورة لمحافظة نينوى، كما تقع الجمهورية السورية في اقصى شرقها، اما فلكياً تقع بين دائرتي العرض (" ٠' ١٠' ٣٦°) و (" 24' 23° 37) شمالاً وبين خطي الطول (" 42' 20° 42) و (" 44' 18' 44°) شرقاً ، كما في الخريطة (١).

أثر التضاريس في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك

الخريطة (١) الموقع الجغرافي لمحافظة دهوك



المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS)، خريطة محافظة دهوك لعام ٢٠٢٤.

تعد أشكال سطح الأرض بشكل عام ونمط التضاريس على وجه الخصوص من العوامل التي يهتم بها الجغرافيون بشكل كبير وذلك لتقصي الصورة الطبوغرافية لمنطقة معينة والتي تؤثر بشكل أو آخر في استخدام الأرض، ومن هذا المنطلق تبرز التحديات والصراعات التي تنشأ بين البشر وبين استخدامات الأرض وبيئة التضاريس في سبيل

تحديد أفضل طرق العيش والتعايش وتحديد أنماط الحياة المناسبة في ظل هذه الأحوال (الجميل، ٢٠٠٧، صفحة ٣٧)

تقع محافظة دهوك في الاجزاء الشمالية للعراق وهي مناطق قريبة نسبياً من منطقة التصادم الجيولوجي التي احدثت سلاسل جبال زاكروس، لذلك تتباين ارتفاع ارضيها بين المناطق الجبلية المرتفعة والمعقدة وبين المناطق السهلة والاقل تضرساً، تم تقسيم أراضي المحافظة الى ثمانية وحدات مختلفة حسب منهجية تصنيف الأراضي لصيانة التربة في الولايات المتحدة الامريكية (Atalay, (United States Department of Agriculture 2016, pp. 264-274) تبدأ من الصنف الأول الخالي من المعوقات نسبياً الى الصنف الثامن ذي الارتفاعات العالية والمنحدرات الكبيرة، كما هو مبين من الجدول (١) والخريطة (٢) .

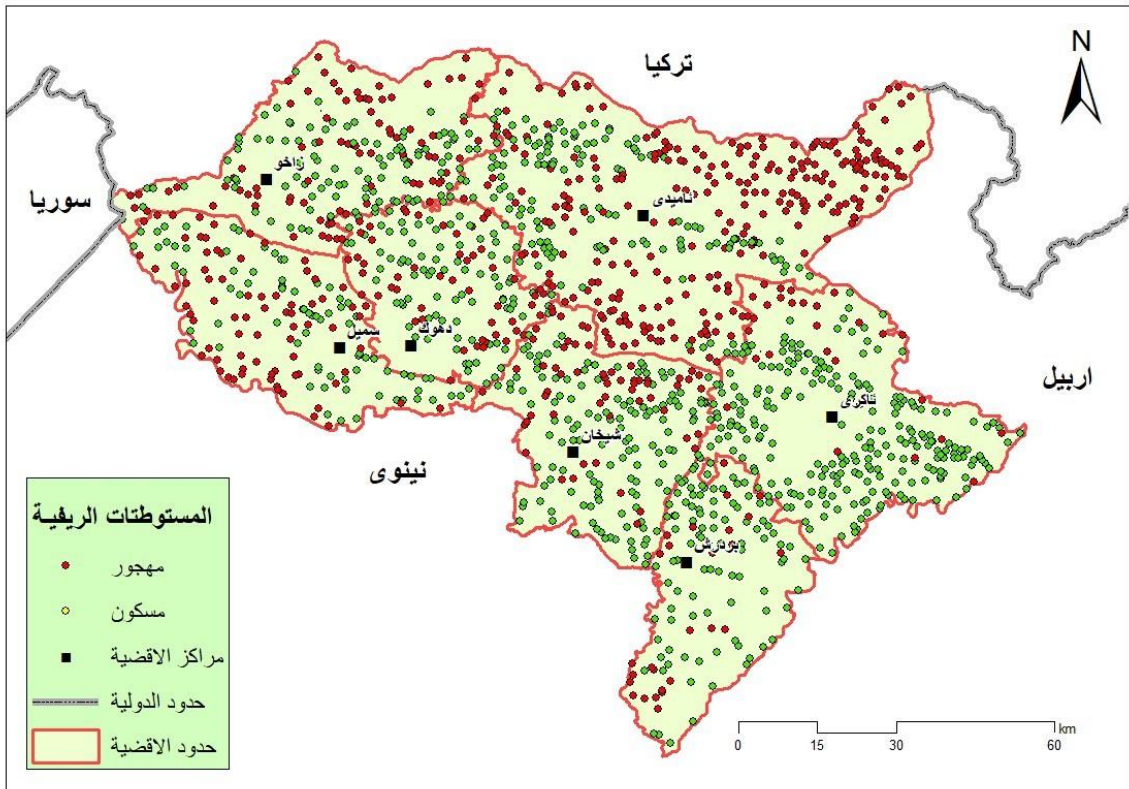
الجدول (١) الوحدات التضاريسية في محافظة دهوك

الارتفاع	الوحدات الارضية	المساحة	%
١	السهول الفيضية	2751.77	٢٥.٢٣
٢	سهول المدرجات النهرية	2000.51	١٨.٣٤
٣	هضاب وتلال	1501.20	١٣.٧٦
٤	تلال وارض رديئة	1520.47	١٣.٩٤
٥	ظهر حلوف كويستا	1196.08	١٠.٩٧
٦	سفوح الجبال الواطئة	933.20	٨.٥٦
٧	السفوح الوسطى للجبال	675.34	٦.١٩
٨	جبال مرتفعة	٣٢٨.٥٠	٣.٠١
المجموع		10907.0	١٠٠
		7	

ثانياً : نمط توزيع المستوطنات الريفية

يعد النمط تعبيراً عن النسق الذي تتخذه المستقرات الريفية في توزيعها المكاني ضمن حيز جغرافي معين، ويعرف كونه الشكل الذي تتظم بموجبه العناصر على سطح الارض أو يعبر عن النظام الذي تتخذه المستوطنات الريفية في توزيعها المكاني بشكل عفوي وغير مخطط احياناً (الدليمي و السويداوي، ٢٠٢١، الصفحات ١١-١٢). تنتشر المستوطنات الريفية في كافة أجزاء محافظة دهوك تقريباً سواء كانت مسكونة أو مهجورة من السكان، (٥٩٠) مستوطنة بنسبة (٤٠.٧٣%) تعتبر مستوطنات مهجورة في منطقة الدراسة، و (٨٦٠) منها وبنسبة (٥٩.٢٧%) مسكونة غالبيتها تتموضع في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الغربية من محافظة دهوك، لاحظ الخريطة رقم (٣).

الخريطة (٣) توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك على أساس الحالة العمرانية (٢٠١٨)



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS)، بيانات عام ٢٠١٨.

أما بالنسبة لمعرفة نمط توزيع المستوطنات في عموم محافظة دهوك، فقد تمت الاستعانة بأدوات احصائية في بيئة (نظم المعلومات الجغرافية) تبين مدى (تجمع، تشتت وعشوائية) هذه المستوطنات عن طريق معادلات ضمن البرنامج المذكور، إحدى هذه الأدوات هي أداة تحليل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis) حيث تم احتساب كل مستوطنة كنقطة تنقسم على مساحة كامل منطقة الدراسة لمعرفة كثافة توزيع هذه النقاط في هذه الرقعة من الأرض.

دليل موران العالمي (Global Moran's I) هو مقياس إحصائي لتحليل الأنماط المكانية ويحدد مدى وجود الارتباط المكاني بين القيم الجغرافية. يقيس مدى تشابه القيم في المواقع المجاورة ويعتمد على المسافات بينها. قيمة المؤشر تشير إلى تجميع القيم (إذا كانت إيجابية)، تباعدها (إذا كانت سلبية)، أو توزيع عشوائي (إذا كانت قريبة من الصفر). يستخدم في دراسات توزيع السكان، الموارد، والأمراض الوبائية، ويميزه عن الأدوات الأخرى أخذ الأوزان المكانية في الاعتبار^(١).

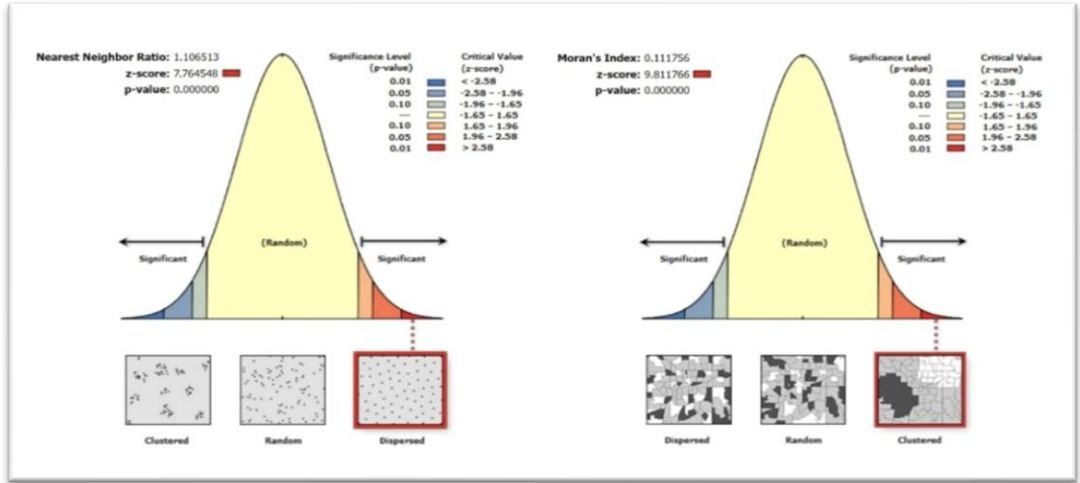
وعند تطبيق الأدوات تبين مايلي، أنظر الى الشكل (١).

(١) لمعرفة المزيد حول أداتي (Nearest Neighbor Analysis) و (Global Moran's I) راجع :

- عبد الحليم البشير الفاروق، "تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد الأول، العدد الأول، يناير، ٢٠٠٩ ص ١٥١.

- Gay, Robinson, M. Methods and techniques in human geography, John Wiley and Sons, Chichester, England, 1998, pp.270-271.

الشكل (١) تطبيق أداتي (Nearest Neighbor Analysis) و (Global Moran's I) على المستوطنات الريفية في محافظة دهوك (٢٠١٨)



المصدر: من عمل الباحثين ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

١- تشير نتائج أداة تحليل الجار الاقرب (Nearest Neighbor Analysis) الى أن قيمة القرينة هو (١.١٠) مما يدل على ان نمط التوزيع المستوطنات الريفية هو نمط مشتت في محافظة دهوك بدلالة قيمة (Z-score) حيث وصلت قيمته الى (٧.٧٦) وهي خارج القيمة الحرجة (٢.٥٨-٢.٥٨)، وبخصوص درجة الثقة (P-value) فكانت نتائج الدراسة (٠.٠٠) أي ان ثقة النتيجة هي (١٠٠٪) وذلك يعني أن بعض التغيرات حتى اذا حصلت في القيم تبقى النتائج كما هي أي مشتتة، وفي هذه الحالة يتم رفض الفرضية المبدئية (العدم) والتي تنص على عدم وجود نمط محدد اي ان التوزيع عشوائي ناتج بفعل الصدفة والحظ ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على ان التوزيع مشتت بفعل عوامل معينة.

٢- اما بخصوص أداة (Global Moran's I) فكانت نتائجه (٠.١١) وذلك يدل على أن نمط التوزيع متجمع بدلالة قيمة (Z-score) ذي الاهمية الاحصائية (٩.٨١) الذي يقع خارج القيمة الحرجة كما اشرنا سابقاً، يشير مستوى الثقة (P-value) أو (Significance Level) الى انه لا يوجد اي احتمال (٠.٠٠٪) من وجود خطأ في رفض الفرضية المبدئية وقبول الفرضية البديلة، أي أن هناك احتمالاً قدره (١٠٠٪) من أن نمط التوزيع المستوطنات الريفية ناتج عن فعل عوامل معينة.

ثالثاً : اثر التضاريس في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك

تعد الوحدات الأرضية مثل السهول والهضاب والجبال من العوامل الطبيعية المهمة التي تؤثر بشكل كبير في استخدامات الأراضي، وخاصة في النشاطات الزراعية. فالأولويات في العمليات الزراعية تركز على طبيعة سطح الأرض ودرجة توافقه مع متطلبات الإنتاج الزراعي. يتضح ذلك من خلال العلاقة العكسية بين التضاريس ونشاطات الإنسان من حيث تواجده واستقراره، في حين تكون هذه العلاقة طردية مع الاستواء والانبساط. لا يقتصر تواجد الإنسان على المناطق المستوية فحسب، بل يمتد أيضاً إلى المناطق القريبة منها مقدمات الجبال والصفوح المنبسطة، وذلك يعود إلى سهولة الحركة وممارسة الأنشطة الاقتصادية، وخصوصاً الزراعة (بكر، ٢٠٢٢، صفحة ١٢).

عند ملاحظة الجدول (٢) نرى أن النسبة الساحقة من القرى والسكان تقع ضمن الفئة التي يقل ارتفاعها عن (٤٧٨) م فوق مستوى سطح البحر، حيث تحوي ٣٣٨ قرية بنسبة (٢٣.٢٨٪) من مجموع قرى محافظة دهوك و (١٨١٧٤١) نسمة بنسبة (٥١.٢٣٪) من مجموع سكان المحافظة، وعند مقارنة هذه الفئة مع بقية الفئات في الجدول نرى ارتفاعاً ملحوظاً للنسب وخصوصاً السكانية، أما بالنسبة للفئة الثانية (٤٧٨-٥٣٦) فيقل عدد القرى والسكان فيها مقارنة بالفئة التي سبقتها حيث يصل عدد القرى فيها الى ٣١٥ قرية بنسبة (٢١.٦٩٪) من مجموع القرى، اما السكان فنلاحظ هبوطاً حاداً لعدد الساكنين فيها ونسبهم أذ تصل الى (٧١٦٦٦) نسمة وبنسبة (٢٠.٢٠٪) من مجموع سكان المحافظة.

وكذلك الحال بالنسبة للفئات الباقية، حيث يلاحظ التدني الواضح في اعداد القرى والسكان كلما ارتفع الأرض عن مستوى سطح البحر في منطقة الدراسة الى الفئة الأخيرة من التصنيف، حيث يتجاوز ارتفاع الأراضي فيها عن ٩٥٤ متراً فيكون عدد القرى فيها ١٢ قرية فقط وبنسبة (٠.٨٣٪) من مجموع القرى في محافظة دهوك وهي خالية تماماً من السكان ٠ نسمة، لاحظ العلاقة في الشكل (٢).

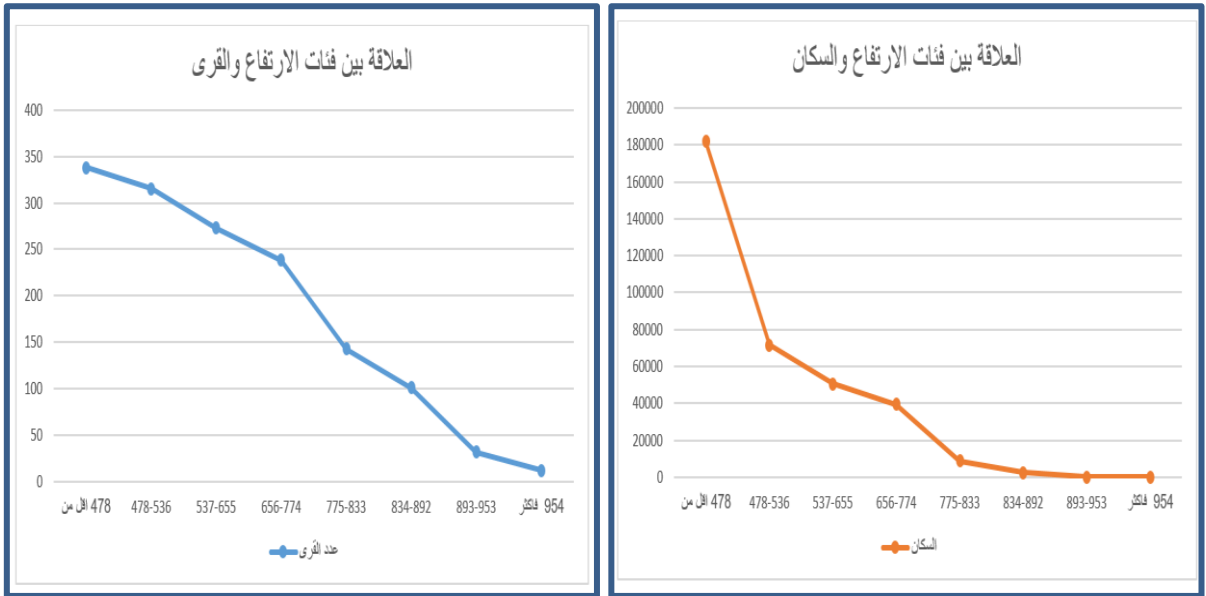
الجدول (٢) اعداد القرى وساكنيها ونسبهم حسب فئات الارتفاع في محافظة دهوك ٢٠١٨

ر	فئات الارتفاع	عدد القرى	%	السكان	%
١	اقل من 478	338	23.28	181741	51.23
٢	478-536	315	21.69	71666	20.20
٣	537-655	273	18.80	50401	14.21
٤	656-774	238	16.39	39500	11.13
٥	775-833	143	9.85	8899	2.51
٦	834-892	101	6.96	2432	0.69
٧	893-953	32	2.20	145	0.04
٨	اكثر من 954	12	0.83	0	0.00
المجموع		1452	100	354784	100

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS)، بيانات عام ٢٠١٨.

ومن خلال ما سبق يلاحظ أن للارتفاع دوراً كبيراً في توزيع المستوطنات الريفية والسكان في محافظة دهوك، وتبين أن العلاقة عكسية بين الارتفاع وتوزيع المستوطنات والسكان حيث يقل عدد القرى والسكان كلما ارتفعت الأرض، ويلاحظ هذه التأثير بشكل واضح في توزيع السكان بين هذه الفئات حيث يقل السكان بشكل تدريجي كلما ارتفعنا عن مستوى سطح البحر.

الشكل (٢) العلاقة بين فئات الارتفاع وكل من السكان والمستوطنات الريفية



المصدر: من عمل الباحثين.

ولغرض اثبات هذا الكلام ومعرفة حجم السكان وتوزيعهم في منطقة الدراسة، تم عمل خريطة اخرى تحتوي على (٥) أحجام سكانية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية، الجدول (٣) والخريطة (٤)، ومنها يستنتج ما يلي :

أن فئة القرى التي يقل فيها السكان عن ٢٩٠ نسمة عدد قراها ١١٥٠ قرية بنسبة (٧٩.٢٪) من مجموع قرى المحافظة أي ان الغالبية العظمى من المستوطنات تكون ذات ثقل سكاني صغير، تحتوي هذه الفئة على ٥٣٦٦٥ نسمة بنسبة (١٥.١٪) من السكان وهي منتشرة في كافة أجزاء منطقة الدراسة تقريباً.

إن الثقل الأكبر للسكان ضمن الجدول (٣) تقع في الفئة الثانية (٢٩١-١٠٠٠) حيث تضم (١١٥٨٥٦) نسمة بنسبة (٣٢.٧٪) من سكان المحافظة ضمن ٢١٥ قرية وبنسبة (١٤.٨٪) من مجموع القرى.

ثم نلاحظ اختلافاً كبيراً في الفئة التي يسكنها (١٠٠١-٢٣٥٠) نسمة من حيث أعداد القرى، فقد ضم ٦٧ قرية بنسبة (٤.٦٪) من مجموع القرى على الرغم من احتواء هذه القرى على ٩٩٦٨٢ نسمة بنسبة (٢٨.١٪) من سكان المحافظة وهي غالباً منتشرة في المناطق الوديانية ضمن منطقة الدراسة.

تحتوي الفئتان الأخيرتان ذات الاحجام (٢٣٥١-٤٨٨٠) و (٤٨٨٠) فأكثر على ٢٠ قرية وبنسبة (١.٤٪) من مجموع القرى بقل سكاني يصل الى ٨٥٥٨١ نسمة بنسبة (٢٤.١٪) من مجموع السكان، وتنتشر غالبية هذه القرى في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من المحافظة ضمن اراضي اضية ناكري، بردرش وشيخان ذات الاراضي السهلية المنبسطة نسبياً، كما أن بعضها يتموضع في مناطق سهلية ضمن نطاق المنطقة الجبلية، اضافة الى انتشارها بالقرب من المراكز الحضرية الكبيرة.

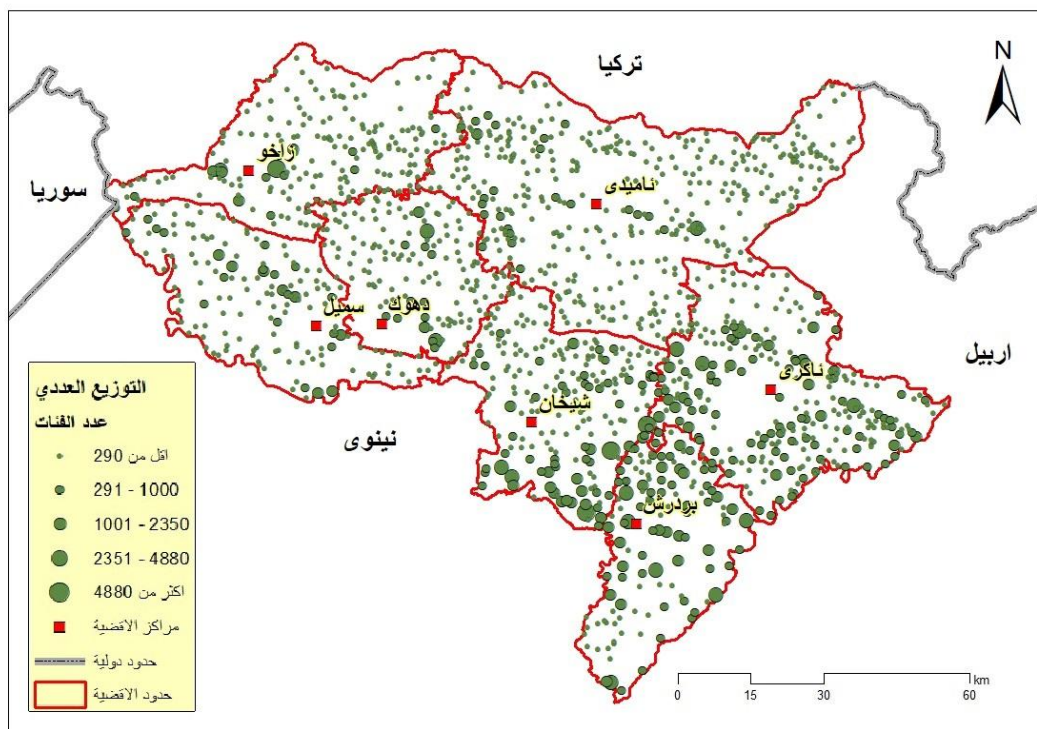
الجدول (٣) فئات احجام سكان القرى في محافظة دهوك

	فئات الاحجام	القرى	%	السكان	%
١	اقل من ٢٩٠	1150	79.2	53665	15.1
٢	291-1000	215	14.8	115856	32.7
٣	1001-2350	67	4.6	99682	28.1
٤	2351-4880	16	1.1	52781	14.9
٥	اكثر من ٤٨٨٠	4	0.3	32800	9.2
	المجموع	1452	100.0	354784	100.0

المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على حكومة إقليم كوردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS)، بيانات عام ٢٠١٨.

أثر التضاريس في توزيع المستوطنات الريفية في محافظة دهوك

الخريطة (٤) فئات احجام سكان القرى في محافظة دهوك



المصدر: من عمل الباحثين بالاعتماد على حكومة إقليم كردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS)، بيانات عام ٢٠١٨.

الاستنتاجات :

١. تصنف ما نسبته ٢٥.٢٣٪ من أراضي محافظة دهوك على أنها أراضي سهلية فيضية خالية من المعوقات حسب منهجية تصنيف الأراضي لصيانة التربة في الولايات المتحدة الأمريكية.
٢. ان نمط توزيع المستوطنات الريفية بحسب أداة الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis) هو نمط متشتت بفعل عوامل معينة.
٣. عند استخدام عدد السكان كوزن، يكون نمط توزيع المستوطنات متجمعاً حسب أداة (Global Moran's I).
٤. تتأثر أعداد المستوطنات والسكان بالارتفاع بشكل كبير، حيث تكون العلاقة عكسية بينها فكلما ارتفعت رقعة الأرض قل عدد المستوطنات والسكان والعكس صحيح، بدلالة احتواء الأراضي التي يقل ارتفاعها عن ٤٧٨ م على أكثر من ٢٣٪ من المستوطنات وأكثر من ٥١٪ من السكان.
٥. غالبية المستوطنات في محافظة دهوك ١١٥٠ مستوطنة بنسبة (٧٩.٢٪) ذات ثقل سكاني قليل لا يتجاوز ٢٩٠ نسمة.
٦. تتمركز معظم المستوطنات ذات الثقل السكاني الكبير في الاجزاء الجنوبية والجنوبية الشرقية من المحافظة، حيث الانبساط وقلة التضرس والوعورة.

المراجع العربية :

- ❖ حكومة إقليم كردستان-العراق، وزارة التخطيط، هيئة إحصاء الإقليم، مديرية إحصاء محافظة دهوك، قسم الـ(GIS).
- ❖ رياض كاظم سلمان الجميلي، كفاءة التوزيع المكاني للخدمات المجتمعية (التعليمية والصحية والترفيهية) في مدينة كربلاء، اطروحة دكتوراه (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة بغداد، ٢٠٠٧.
- ❖ عبد الحليم البشير الفاروق، "تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة"، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، المجلد الاول، العدد الاول، يناير، ٢٠٠٩.
- ❖ كاروان احمد بكر، تحليل نماذج امكانيات التنمية الريفية في قضاء دهوك باستخدام التقنيات الحديثة، جامعة دهوك، كلية العلوم الانسانية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ٢٠٢٢.
- ❖ محمد دلف أحمد الدليمي، محمد كريم ابراهيم السويدي، التنمية الريفية المتكاملة، دار دليز للنشر والطباعة، الطبعة الأولى، بغداد، ٢٠٢١.

المراجع الإنكليزية :

- ❖ Atalay, I. (2016). A New Approach to the Land Capability Classification: Case Study of Turkey. Procedia Environmental Sciences.
- ❖ Gay, Robinson, M. Methods and techniques in human geography, John Wiley and Sons, Chichester, England, 1998.

Bibliography of Arabic References (Translated to English)

- ❖ Atalay, I. (2016). A New Approach to the Land Capability Classification: Case Study of Turkey. *Procedia Environmental Sciences*.
- ❖ Gay, Robinson, M. (1998). *Methods and Techniques in Human Geography*. John Wiley and Sons, Chichester, England.
- ❖ Kurdistan Regional Government-Iraq, Ministry of Planning, Regional Statistics Authority, Duhok Governorate Statistics Directorate, GIS Department.
- ❖ Riyadh Kazem Salman Al-Jumaili (2007). The Efficiency of Spatial Distribution of Community Services (Educational, Health, and Recreational) in the City of Karbala. Unpublished PhD Dissertation, College of Education, University of Baghdad.
- ❖ Abdul Halim Al-Bashir Al-Farooq (2009). "Neighborhood Relationship Analysis in Geographical Studies: Applied to Human Settlements in the Makkah Region." *Umm Al-Qura University Journal of Social Sciences*, Vol. 1, No. 1, January.
- ❖ Karwan Ahmed Bakr (2022). Analysis of Rural Development Potential Models in the Duhok District Using Modern Techniques. Unpublished Master's Thesis, College of Humanities, University of Duhok.
- ❖ Mohammed Delf Ahmed Al-Dulaimi, Mohammed Karim Ibrahim Al-Suwaida'i (2021). *Integrated Rural Development*. Dalir Publishing House, First Edition, Baghdad.