مجلة زانكوّ للعلوم الإنسانية
ISSN (Print):2218-0222
ISSN (Online): 2412-396X

Vol.28 Issue 2 2024
ID No. 1496 (PP 27-51)
https://doi.org/10.21271/zjhs.28.2.2

بحث

التحليل المكاني لخصائص شبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق - دراسة مقارنة

كامران ولي محمود*

ملخص

يهدف البحث إلى الكشف عن خصائص شبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق ومقارنتهما معاً، من أجل إبراز المشكلات التي تواجه التوزيع الجغرافي لمدنها. وانتهج المنهج الاستقرائي والمنهج المقارن باستخدام أسلوب التحليل العلمي. وتم تقسيم البحث إلى: تحديد منطقة الدراسة، طريقة البحث، التطور الحضري والديموغرافي، وأخيراً النتائج والمناقشة. وتوصل البحث إلى جملة استنتاجات أهمها أن الظروف الطبيعية خصوصاً التضاريس لعبت دوراً كبيراً في اختلاف الخصائص المكانية لشبكة المدن بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، منها التركز الحضري العالي في المنطقة الجبلية مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية. وتتركز أغلبية سكان المنطقة الجبلية الحضريين في مدينة كبيرة واحدة وهي السليمانية، فيما تشاركت ثلاث مدن بحصة الأسد هذه في المنطقة شبه الجبلية وهي الموصل، كركوك وأربيل. وتتميز شبكة المدن في المنطقة شبه الجبلية بتعقدها واختلالها أكثر مما هي في المنطقة الجبلية. وعمقت العوامل البشرية مثل السياسية والإدارية والاقتصادية والاجتماعية من تأثير العوامل الطبيعية في تباين خصائص شبكة المدن فيما بين هاتين المنطقتين.

* قسم الجغرافية،كلية الأداب،جامعة صلاح الدين- أربيل
kamaran.mahmood@su.edu.krd

الاستلام 2023/09/06
القبول 2023/10/29
النشر 2024/04/15

الكلمات المفتاحية:

شبكة المدن،
التحليل المكاني،
العلاقات المكانية،
المنطقة الجبلية،
المنطقة شبه الجبلية،

About the Journal
ZANCO Journal of Humanity Sciences (ZJHS) is an international, multi-disciplinary, peer-reviewed, double-blind and open-access journal that enhances research in all fields of basic and applied sciences through the publication of high-quality articles that describe significant and novel works; and advance knowledge in a diversity of scientific fields.
https://zancojournal.su.edu.krd/index.php/JAHS/about

1 – المقدمة

يتناول هذا البحث الخصائص المكانية الأساسية لشبكة المدن في منطقة جغرافية طبيعية، تتسم بتنوعها وتباينها الكبير وبقية مناطق العراق، تتمثل بالمنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، وذلك عن طريق استخدام مجموعة من الوسائل الرياضية والإحصائية والكارتوجرافية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية، من أجل فهم وتفسير سلوك العلاقات المكانية بين عناصر هذه الشبكة والتي تتمثل بالمراكز الحضرية والمتغيرات المرتبطة بها.

1 – 1 : أهمية البحث: تكمن أهمية البحث في كونها تعالج موضوعاً غايةً في الأهمية، ألا وهو شبكة المدن، وذلك في إقليم ذو حدود جغرافية ثابتة تقريباً، تنطبق كثيراً وحدود الأقاليم التخطيطية التي تم تقسيم العراق على أساسها، لتسهم في بناء المشاريع والخطط الستراتيجية وفي اتخاذ القرارات التي من شأنها إعادة توزيع السكان بين هذه المراكز الحضرية، والتي ينبغي أن توضع وفقاً لحدود تلك الأقاليم.

1 – 2 : هدف البحث: يهدف البحث إلى الكشف عن أهم الخصائص المكانية لشبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق ومقارنتهما معاً، إضافة إلى أهم العوامل الداخلة في تباين تلك الخصائص، بغية إبراز أهم مواطن الضعف لهذه الشبكة، والمشكلات التي تواجه التوزيع الجغرافي لمراكزها الحضرية.

1 – 3 : مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في وجود اختلال في توزيع السكان بين المراكز الحضرية في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق، مما أدى إلى اختلاف خصائص هذه المدن وعناصر شبكتها الرئيسية من حيث وجود اختلال في النظام التراتبي ونمط التوزيع والاتجاه العام لانتشارها وتباين أحجامها والتوازن في توزيعها.

1 – 4 : فرضية البحث: يفترض البحث بأن هناك اختلاف في خصائص شبكة المدن بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق، وهناك عوامل جغرافية تقف خلف هذا التباين.

1 – 5 : منهج البحث: انتهج البحث المنهج الاستقرائي الذي يبدأ بالجزئيات وينتهي بالعموميات، إضافة إلى مقارنة موضوع البحث بين منطقتين جغرافيتين عن طريق اتباع المنهج المقارن. وقد اعتمد البحث أسلوب التحليل العلمي الذي يعتمد على قراءة وتحليل البيانات وتفسيرها، عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات والوسائل الإحصائية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية.

1 – 6 : هيكلية البحث: تم تقسيم البحث إلى عدد من الأجزاء، وهي تحديد منطقة الدراسة، طريقة البحث، التطور الحضري والديموغرافي لمنطقة الدراسة، وأخيراً النتائج والمناقشة.

1 – 7 : حدود البحث: تتحدد الحدود المكانية للبحث بالمنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق. فيما تحدد الحدود الزمانية بالفترة 1977 – 2020 .

1 – 8 : الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع شبكة المدن أو ما يسمى بالنظام الحضري أو شبكة المنظومة الحضرية، منها ما طبقت على الحدود الجغرافية للدول مثل عُمان (الديب، 1992)، العراق (مرزا، 2014) و(جبر، 2016)، الأردن (قطيشات& أبو صبحة، 2014) ، الضفة الغربية (الكلحوت، 2016)، ومصر (عبده، 2021). ومنها ما درست على أساس الأقاليم التخطيطية مثل دراسة (الزيني، 2020) التي بحثت شبكة المدن في الأقاليم التخطيطية في صعيد مصر. وهناك مجموعة ثالثة طبقت على مستوى المحافظات سواءاً في العراق مثل (عبدالله، 2007؛ جلال، 2008؛ عزيز، 2014؛ محمود، 2015؛ جميل & عزيز، 2017؛ أحمد، 2022؛ عزيز، 2022) بالنسبة لمحافظات إقليم كوردستان، و(جعاطة، 2006؛ الشماع، 2011؛ محمد & يوسف، 2015؛ حمزة، 2016؛ رضا & محمد، 2016؛ نصر، 2016؛ عبدالرزاق، 2017؛ محمد، 2018؛ علي، 2020، الطويل، 2021) بالنسبة لبقية محافظات العراق الوسطى والجنوبية، أم في محافظات دول عربية مثل (الجابري، 2005؛ عياصرة، 2016؛ وزان، 2016؛ الخوالدة & عبود، 2018؛ بورقية & الهمالي، 2020). ونادراً ما توجد هكذا دراسات أجريت على الأقاليم الطبيعية كالأقاليم التضاريسية، إذ أن حدودها تختلف، في كثير من الأحيان، والحدود الإدارية المصطنعة، في أنها تتمتع بوجود علاقات مكانية قوية بين عناصرها الطبيعية والبشرية، تعمل على خلق وحدة جغرافية متميزة وقوية بما يكفي لاتخاذها أقاليم تخطيطية. اعتماداً على ذلك اتخذ

البحث إقليمين طبيعيين في العراق مجالاً للبحث، يتفق حدوده كثيراً والإقليم التخطيطي الشمالي الذي اقترحها الخبراء أمثال بيتر زارمبا، أويرسانغ، روبنسون ونعمان الجليلي في سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي (الجنابي & الهاشمي، 2016، ص245-250).

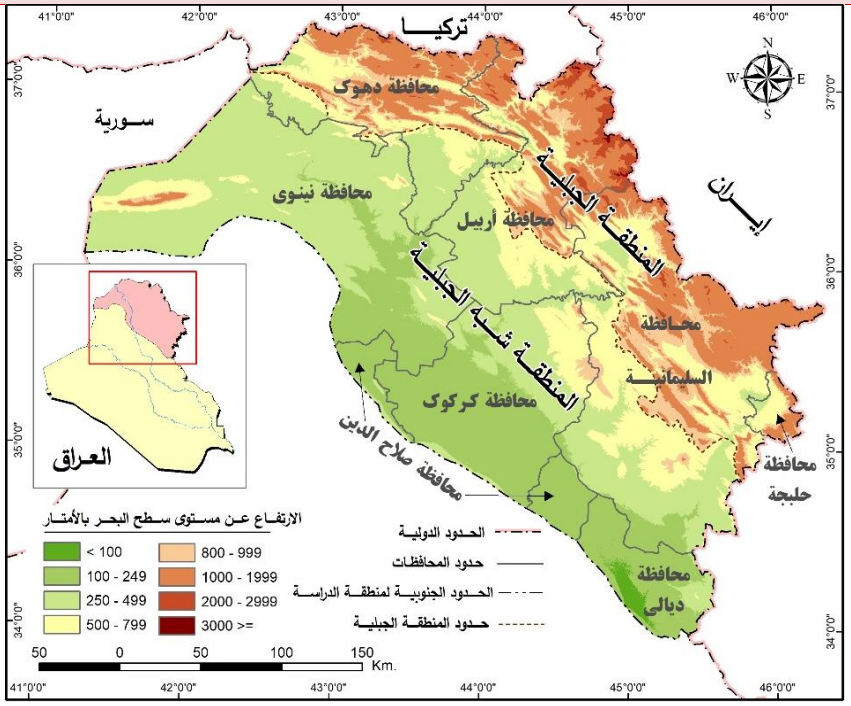
2- تحديد منطقة الدراسة

تقع منطقة الدراسة في الأجزاء الشمالية من العراق كما تظهر في الخريطة (1)، ويحتل جزء منها معظم مساحة إقليم كوردستان – العراق، أما الجزء المتبقي فيقع قسم كبير منه ضمن ما يعرف في الدستور العراقي بالمناطق المتنازع عليها. تتحدد الحدود الخارجية لمنطقة الدراسة بالحدود السياسية للعراق مع جاراته إيران وتركيا وسورية، أما الحدود الداخلية فيمكن تحديدها من خلال مجموعة من سلاسل التلال والمرتفعات تتمثل بجبل سنجار قرب الحدود السورية، إضافة إلى السهل المجاور للجهات الجنوبية من هذا الجبل والمتمثل بـسهل سنجار ولغاية خط الارتفاع 250 متراً فوق مستوى سطح البحر، ثم تمتد هذه الحدود باتجاه الشرق ثم الجنوب الشرقي، إذ تلتقي بمرتفعات أشكفت، تلعفر، إبراهيم، عطشان، عدية، مكيحيل، مكحول، وانتهاءاً بمرتفعات حمرين التي تنتهي بالقرب من الحدود الإيرانية (هستد، 1948، ص25)، (خصباك، 1973، ص33).

يتمثل الموقع الفلكي لمنطقة الدراسة بخطي الطول ("31.6 ' 11 ° 41) شرقاً و("24.9 ' 22 ° 46) شرقاً، ودائرتي العرض ('54 ° 33 "44.0) شمالاً و("3.4 ' 24 ° 37) شمالاً، لتمتد عبر 5.1 خطاً للطول، و 3.4 دائرةً للعرض. وهي بذلك تحتل مساحة 77.8 ألف كم^2، أي 17.8% من مساحة العراق، وتتألف من إقليمين متباينين من الناحية الطبيعية، وهما: المنطقة الجبلية والمنطقة شبه الجبلية، تحتل المنطقة الأولى 33.6%، والمنطقة الثانية 66.4% من منطقة الدراسة. ويمكن التمييز بين هاتين المنطقتين عبر خط السلاسل الممتدة من الشمال الغربي نحو الجنوب الشرقي تتمثل بجبال بيخير، الأبيض، شيرمان، عقرة، بيرمام، هيبت سلطان، سكرمة، وقرداغ. وقد اكتسب هذا الخط أهمية طبيعية وبشرية فضلاً عن أهميته الطوبوغرافية، لأنه إضافة إلى كونه يفصل بين منطقتين مختلفتين من الناحية التضاريسية، فهو في نفس الوقت يمثل حداً مناخياً، محاذياً لخط المطر المتساوي 600 مليمتراً، والذي يمسي بالتالي بداية للتغير في ظاهرات جغرافية أخرى مثل نوعية النباتات الطبيعية وأنواع الترب وبالتالي تنوع المحاصيل الزراعية (خصباك، 1973، ص22-23).

إن أهم ما يميز المنطقة الجبلية وجود الجبال العالية، وارتفاع المنسوب العام لسطح الأرض، فباستثناء المنخفضات فأن أغلب مناطقها لا تقل عن 800 متر عن مستوى سطح البحر والذي تم الاعتماد عليه في تحديد هذه المنطقة، وتوجد فيها أعلى قمة على مستوى البلد متمثلةً بقمة هلكورد التي يصل ارتفاعها إلى 3607 متراً فوق مستوى سطح البحر، إضافة إلى وجود المنخفضات والأخاديد العميقة إلى جانب السهول والوديان الجبلية مثل سهول سندي، العمادية، حرير، بيتوين وشهرزور. أما المنطقة شبه الجبلية التي سماها هستد (1948، ص24) بهذا الاسم، وسميت أيضاً بمنطقة الروابي (الهاشمي، 1930، ص34)، أو منطقة المقدمات الجبلية (شريف، 1952، ص81)، أو منطقة التلال والهضاب (خصباك، 1973، ص33)، أو منطقة السهول المتموجة (الطائي، 1969، ص32)، فتتميز بوجود هضاب كبيرة المساحة مثل هضبة آشور (الموصل) في شمالها الغربي وهضبة كركوك في جنوبها الشرقي، إضافة إلى السهول الواسعة مثل سهل أربيل وقراج (خصباك، 1973، ص33)، وتكتنف هذه المنطقة العديد من التلال والمرتفعات كتلك التي ذكرت آنفاً. وبذلك تحتوي منطقة الدراسة كامل محافظات أربيل، السليمانية، كركوك، دهوك وحلبجة، إضافة إلى محافظة نينوى باستثناء قضائي الحضر والبعاج، وأجزاء من محافظتي ديالى وصلاح الدين المتمثلة بأقضية خانقين، كفري، طوزخورماتوو، آمرلي وشرقاط (الجهاز المركزي للإحصاء لعام 2020).

استوطن الإنسان هذه المنطقة منذ فجر التاريخ، نشأت فيها مئات المستقرات الحضرية، وفي الوقت الحالي توجد فيها 180 مركزاً حضرياً، لتحتضن كبريات مدن وحاضرات العراق التي تتميز بأهميتها الجغرافية والسياسية والاقتصادية، مثل الموصل وأربيل وكركوك في المنطقة شبه الجبلية، والسليمانية ودهوك وزاخو في المنطقة الجبلية.



الخريطة (1) منطقة الدراسة في عام 2020

المصدر اعتماداً على: - الأمم المتحدة، برنامج الغذاء العالمي – WPF، أطلس العراق الاقتصادي-الاجتماعي، 2019، ص26؛
- كوردن هستد، الأسس الطبيعية لجغرافية العراق، تعريب: جاسم محمد الخلف، المطبعة العربية، بغداد، 1948، ص25؛
- هيئة المسح الجيولوجي الامريكي (USGS)، بيانات نموذج الارتفاعات الرقمية – DEM (30 متر).

3 – طريقة البحث

3 – 1 : طبيعة البيانات

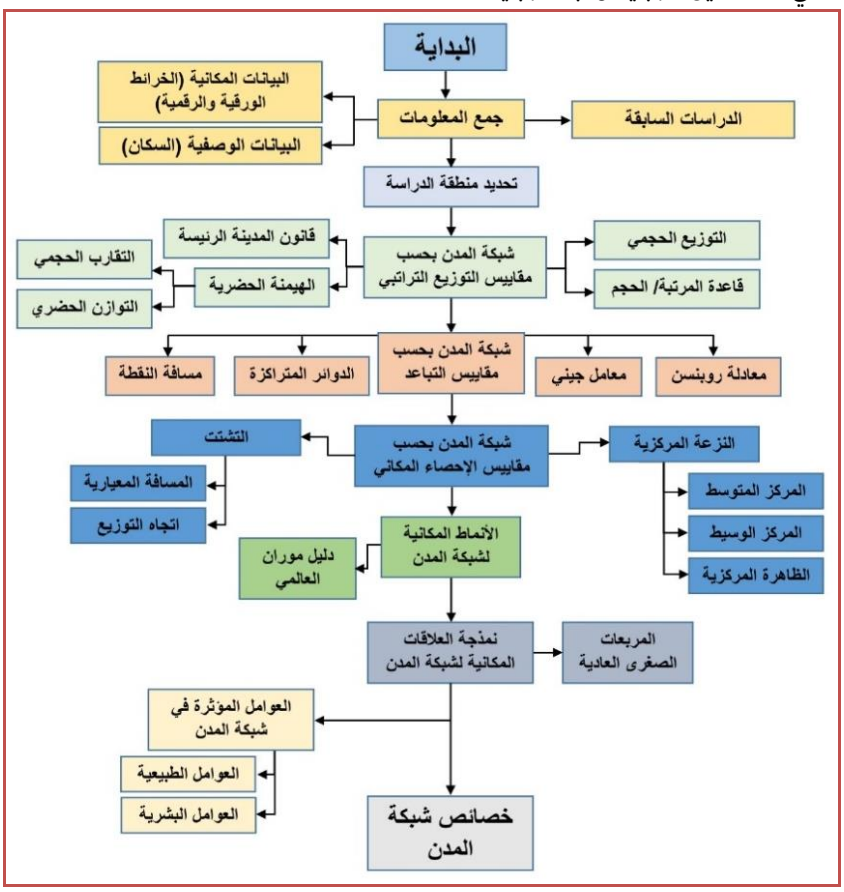
استخدم البحث مجموعة من البيانات منها، بيانات تعداد السكان لعام 1977، وتقديرات السكان الصادرة من قبل الجهاز المركزي للإحصاء لعام 2020. إضافة إلى الخرائط التي قسمت إلى الخرائط الورقية كالأطالس، مثل أطلس العراق الاقتصادي-الاجتماعي (WPF، 2019)، والخرائط الجدارية التفصيلية (مديرية المساحة العامة، 1977). أما النوع الآخر فهي الخرائط الرقمية، مثل بيانات نموذج الارتفاعات الرقمية – DEM التي أصدرتها هيئة المسح الجيولوجي الأمريكي (USGS) بدقة تمييز 30 متراً، وخرائط الشوارع المفتوحة - Open Street Map (www.OpenStreetMap.org).

إنما يؤخذ على بيانات السكان، ولاسيما ما يتعلق بتقديرات الجهاز المركزي للإحصاء لعام 2020، هو أنها لا تعكس كثيراً واقع التوزيع الجغرافي للسكان، إذ يلاحظ فيها تحجيم عدد سكان بعض المراكز الحضرية وتضخيم مراكز أخرى، ولم تعر اهتماماً كبيراً بالتطورات السياسية والاقتصادية التي واجهت العراق، خصوصاً في الفترة 2010 – 2020، مثل تيارات الهجرة الواسعة التي قدرت بمئات الألاف أو أكثر، من مختلف محافظات العراق الوسطى باتجاه مدن إقليم كوردستان، والتي أدت إلى تضخم أعداد سكان المراكز الحضرية في الإقليم. فيلاحظ وجود اختلاف بين تقديرات الحكومة الاتحادية وحكومة الإقليم، الأمر الذي يؤثر كثيراً على دقة نتائج الدراسات والبحوث العلمية، وبالتالي على سير عمليات التخطيط والتنمية الشاملة والتي من الممكن أن تعتمد على هكذا دراسات. فعلى سبيل المثال لا الحصر، يصل عدد سكان مدينة أربيل بحسب تقديرات (الجهاز المركزي للإحصاء، 2022) إلى 862136 نسمة في عام 2020، فيما يبلغ بحسب تقديرات (دائرة إحصاء أربيل، 2022) لنفس العام حوالي 893043 نسمة، الأمر الذي على الجهات المختصة التفكير فيه بجدية. وعلى الرغم من هذا الاختلاف وتجنباً لحدوث التناقضات فيما بين بيانات السكان، ولشمولها لمعظم مناطق البلاد، فقد اعتمد البحث على بيانات الجهاز المركزي للإحصاء.

3 – 2 : المنهجية

تتعدد الوسائل المستخدمة في دراسة شبكة المدن، بعضها يرتكز على التوزيع التراتبي مثل التوزيع الحجمي، المرتبة–الحجم، المدينة الرئيسة، الهيمنة الحضرية، التوازن الحضري والتصنيف الوظيفي. والبعض الآخر يرتكز على مقاييس التباعد مثل منحنى لورنز، معادلة جيني، مربع كاي، ومعادلة روبنسن. أما المجموعة الثالثة فترتكز على مقاييس الإحصاء المكاني مثل مقاييس النزعة المركزية والتشتت. فيما ترتكز المجموعة الرابعة على تحديد الأنماط المكانية مثل الجار الأقرب ودليل موران العالمي.

وحاول البحث تطبيق معامل الانحدار المكاني المعروف بمعادلة المربعات الصغرى العادية – OLS، وذلك من أجل تحديد ونمذجة العلاقات المكانية فيما بين عناصر شبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية. وتم توضيح خطوات البحث بشيء من التفصيل في الشكل (1)، بدءاً بجمع المعلومات ومروراً بتحليل البيانات وتفسيرها، من أجل الوصول إلى تحديد الخصائص المكانية لشبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية.



الشكل (1) مخطط توضيحي لمنهجية البحث

4- التطور الحضري والديموغرافي لمنطقة الدراسة

يصل عدد سكان منطقة الدراسة بحسب تقديرات الجهاز المركزي للإحصاء إلى حوالي 11.68 مليون نسمة لعام 2020، بعد أن كان 3.27 مليون نسمة في عام 1977، وذلك بنسبة زيادة سنوية تبلغ بشكل عام حوالي 3%، وتبلغ في المنطقة شبه الجبلية حداً أعلى بشكل طفيف عن المعدل العام مقابل 2.8% بالنسبة للمنطقة الجبلية. أما من حيث التوزيع المكاني، فتصل نسبة سكان المنطقة شبه الجبلية إلى حوالي 72.7% مقابل 27.3% بالنسبة للمنطقة الجبلية، لتتوزع بذلك على مجموعة من محافظات العراق وإقليم كوردستان، إذ تشير بيانات الجدول (1) إلى تمتع محافظة السليمانية بحصة الأسد من سكان المنطقة الجبلية بنسبة 62% في عام 1977 تدنت إلى حوالي 54.7% في عام 2020، مقابل ارتفاع أهمية سكان محافظة دهوك من 20% إلى 27% تقريباً، أما المحافظات الأخرى فكان نصيبها أقل من المنطقة الجبلية مثل أربيل ونينوى، إذ اختفى نصيب الأخيرة في عام 2020، بسبب حدوث تغيرات في التشكيلات الإدارية، مقابل ظهور محافظة جديدة على المسرح الجغرافي وهي حلبجة التي تحتل 3.6% من إجمالي السكان. أما في المنطقة شبه الجبلية فيبدو بأن محافظات نينوى، كركوك وأربيل تتمتع بنسب عالية من إجمالي السكان، إذ تصل إلى 45.7% و21.6% و16.4% في عام 1977، مقابل 43.3% و19.8% و17.4% في عام 2020 على التوالي، فيما كانت نسب محافظات ديالى، السليمانية، صلاح الدين ودهوك تتراوح بين 2-7% في عام 1977، تغيرت قليلاً في عام 2020 لتتراوح بين 3.5-6%. وعند تطبيق مقياس الكثافة العامة للسكان يظهر الاختلاف بشكل واضح بين المنطقتين، فكانت في المنطقة الجبلية 37.5 شخص/ كم^2 في عام 1977 قفزت إلى 121 في عام 2020، فيما كانت في المنطقة شبه الجبلية أكثر، فكانت 44.4 شخص/ كم^2 في عام 1977 ارتفعت إلى 164.5 في عام 2020. وفيما يتعلق بالسكان الحضريين فكان الوضع مشابهاً تقريباً مع إجمالي السكان.

أما بالنسبة للنمو الحضري فكانت المنطقة الجبلية تتمتع بنسبة عالية تصل إلى 4.4% سنوياً مقابل 3.5% بالنسبة للمنطقة شبه الجبلية خلال الفترة 1977-2020، وانعكس الوضع كثيراً على درجة التحضر أو ما يسمى بالتركز الحضري الذي يستخرج عن طريق

نسبة السكان الحضريين إلى مجموع السكان، إذ يتمثل بتركز عالي في المنطقة الجبلية، فبعد أن كان 46.7% في عام 1977 قفزت إلى أكثر من 82% في عام 2020، وكانت محافظة دهوك في مقدمة محافظات هذه المنطقة، إذ تراوحت من 50.2% إلى حوالي 86%، ثم حلبجة بـ 85.3% في عام 2020، ثم السليمانية من 49.6% إلى 84% خلال فترة الدراسة. أما المنطقة شبه الجبلية فازدادت أيضاً من 56.8% إلى 68.4% خلال الفترة نفسها، ويلاحظ بأن هناك تباين فيما بين المحافظات، ففي بعضها كان التطور كبيراً جداً، مثل محافظة أربيل التي تطورت من 61.4 إلى 88.4%، والسليمانية من 29.9 إلى 87.4%، ودهوك من 16.6 إلى 54.3%، مقابل تغير أقل في محافظات أخرى مثل نينوى الذي تغير من 56.3 إلى 61.8%، وكركوك من 70.1 إلى 73.9%، وديالى من 45.4 إلى 53.5%، وصلاح الدين من 39 إلى 44.7% خلال فترة الدراسة. ويعزى ذلك إلى زيادة أعداد السكان الحضريين من جهة وزيادة أعداد المراكز الحضرية من جهة أخرى، فكانت المراكز الحضرية في المنطقة الجبلية 52 مركزاً في عام 1977 ارتفعت إلى 84 مركزاً حضرياً في عام 2020 بنسبة زيادة سنوية بلغت 1.1%، فيما كانت في المنطقة شبه الجبلية 71 مركزاً حضرياً ارتفعت إلى 96 مركزاً حضرياً بنسبة 0.7% خلال الفترة نفسها.

4 – النتائج المناقشة

تم في هذا القسم من البحث تطبيق مجموعة من المقاييس لدراسة الخصائص المكانية لشبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من العراق كالتوزيع التراتبي، التباعد، الإحصاء المكاني، الأنماط المكانية، ونمذجة العلاقات المكانية. بالإضافة إلى دراسة أهم العوامل المؤثرة في هذه الشبكة. وكما يأتي:

4 – 1 : خصائص شبكة المدن بحسب التوزيع التراتبي

4 – 1 – 1 : التوزيع الحجمي

تشير بيانات الجدول (2)، إلى حجم الاختلال في توزيع حجوم سكان المراكز الحضرية في كل من المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية خلال فترة الدراسة. فالمراكز صغيرة الحجم (أقل من 25 ألف) تفوق بقية المدن من حيث العدد، إذ تحتل أكثر من 94% من مجموع المراكز الحضرية في المنطقة الجبلية في عام 1977، وكانت تحتوي على حوالي 46% من مجموع السكان الحضريين. وفي المقابل احتلت المدن الكبيرة (100 – 1000 ألف) 1.9% من مجموع عدد المدن، إذ تمثلها مدينة واحدة فقط وهي السليمانية، وكانت تحضن لوحدها 38.3% من مجمل سكان حضر المنطقة الجبلية. أما في عام 2020 فقد تغير الوضع، إذ ارتفع عدد المدن الكبيرة إلى ثلاث مدن وهي السليمانية ودهوك وزاخو لتحتل لوحدها حوالي 50% من مجمل السكان، وذلك مقابل انخفاض أهمية المدن الصغيرة وذلك بنسبة 73.8% من مجموع أعداد المدن ولكن بنسبة ضئيلة للسكان بلغت 13%، يعود سبب ذلك إلى بروز المدن متوسطة الحجم بصورة أوضح وأكبر مما كانت في السابق، إذ ارتفعت من مركزين حضريين في عام 1977 إلى 19 في عام 2020، مع قفز نسبة سكانها من 15.4% إلى 37.6% للفترة نفسها.

الجدول (1) أعداد السكان والتركز الحضري في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

المنطقة	العام	المحافظة	عدد السكان	%	سكان الحضر	%	التركز الحضري
المنطقة الجبلية	1977	دهوك	195597	19.9	98272	21.5	50.2
		نينوى	13220	1.4	1873	0.4	14.2
		أربيل	165678	16.9	57440	12.5	34.7
		السليمانية	605974	61.8	300287	65.6	49.6
		المجموع	980469	100	457872	100	46.7
		الكثافة (شخص/كم^2)	37.5	-	-	-	-
	2020	دهوك	850098	26.7	730318	27.9	85.9
		أربيل	476733	14.9	320917	12.3	67.3
		السليمانية	1745610	54.7	1467280	56.1	84.1
		حلبجة	114762	3.6	97847	3.7	85.3
		المجموع	3187203	100	2616362	100	82.1
		الكثافة (شخص/كم^2)	121.9	-	-	-	-

المنطقة	العام	المحافظة	عدد السكان	%	سكان الحضر	%	التركز الحضري
المنطقة شبه الجبلية	1977	دهوك	54978	2.4	9132	0.7	16.6
		نينوى	1050552	45.7	591008	45.3	56.3
		أربيل	375778	16.4	230624	17.7	61.4
		السليمانية	84574	3.7	25315	1.9	29.9
		كركوك	495425	21.6	347437	26.6	70.1
		صلاح الدين	75737	3.3	29502	2.3	39
		ديالى	159121	6.9	72231	5.5	45.4
		المجموع	2296165	100	1305249	100	56.8
		الكثافة شخص/كم2	44.4	-	-	-	-
	2020	دهوك	511114	6	277679	4.8	54.3
		نينوى	3676566	43.3	2271047	39	61.8
		أربيل	1476615	17.4	1305228	22.4	88.4
		السليمانية	416798	4.9	364336	6.3	87.4
		كركوك	1682811	19.8	1243883	21.4	73.9
		صلاح الدين	435978	5.1	194902	3.4	44.7
		ديالى	298885	3.5	159763	2.7	53.5
		المجموع	8498767	100	5816838	100	68.4
		الكثافة شخص/كم2	164.5	-	-	-	-

المصدر: - الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تعداد السكان لعام 1977، بغداد، 1978

- الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات سكان العراق لعام 2020، بغداد، 2022 (غير منشورة)

أما في المنطقة شبه الجبلية فهناك اختلاف عما لاحظناه في المنطقة الجبلية، ففي عام 1977 كانت المدن الكبيرة تحتل أكثر من 71% من السكان الحضريين، تتمثل بمدن الموصل وكركوك وأربيل، وذلك مقابل انخفاض نسبة سكان المدن الصغيرة (22%) من جهة، وقلة أهمية المدن المتوسطة من جهة ثانية. وفي عام 2020 حصلت تطورات كبيرة بخصوص التوزيع الحجمي للمدن، أهمها بروز مدينتين مليونيتين تتمثلان بالموصل وكركوك، إذ تحتلان لوحدهما 42.3% من مجمل سكان الحضر، وذلك مقابل استمرار فقدان المدن الصغيرة لأهميتها والتي أصبحت تمثل الآن 63.5% من مجمل أعداد المراكز الحضرية، وبنسبة 9.3% من مجموع السكان الحضريين، وذلك بسبب نزوح سكان هذه المدن الصغيرة نحو المدن كبيرة الحجم، بالإضافة إلى ذلك فإن إهمال النشاط الزراعي كان سبباً آخراً لهجرة سكان الريف من الأقضية والنواحي إلى مراكز المدن الكبيرة، والذي أدى بدورها إلى ارتفاع عدد سكان هذه المدن وازدياد أهميتها النسبية. وعلى العكس من المدن الصغيرة أصبحت المدن المتوسطة ذات شأن أكبر مما كانت في السابق من حيث أعداد المراكز الحضرية التي بلغت نسبتها 29.2% بعد أن كانت 2.8%، إذ ارتفعت نسبة سكانها من 6.7% إلى 23.7% خلال فترة الدراسة. وعتماداً على هذه البيانات، تم إنشاء الخريطتين (2) و(3) من أجل توضيح التوزيع المكاني لأحجام المراكز الحضرية لكلا المنطقتين بصورة أكثر، إذ تظهر عند النظر إليهما، بساطة شبكة المنظومة الحضرية في عام 1977 من حيث قلة المدن كبيرة الحجم إضافة إلى انتشار المدن الصغيرة في جميع أرجاء كلا المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية. فيما كان التعقد وبروز المدن كبيرة الحجم بما فيها المدن المليونية من أبرز سمات شبكة المدن في عام 2020.

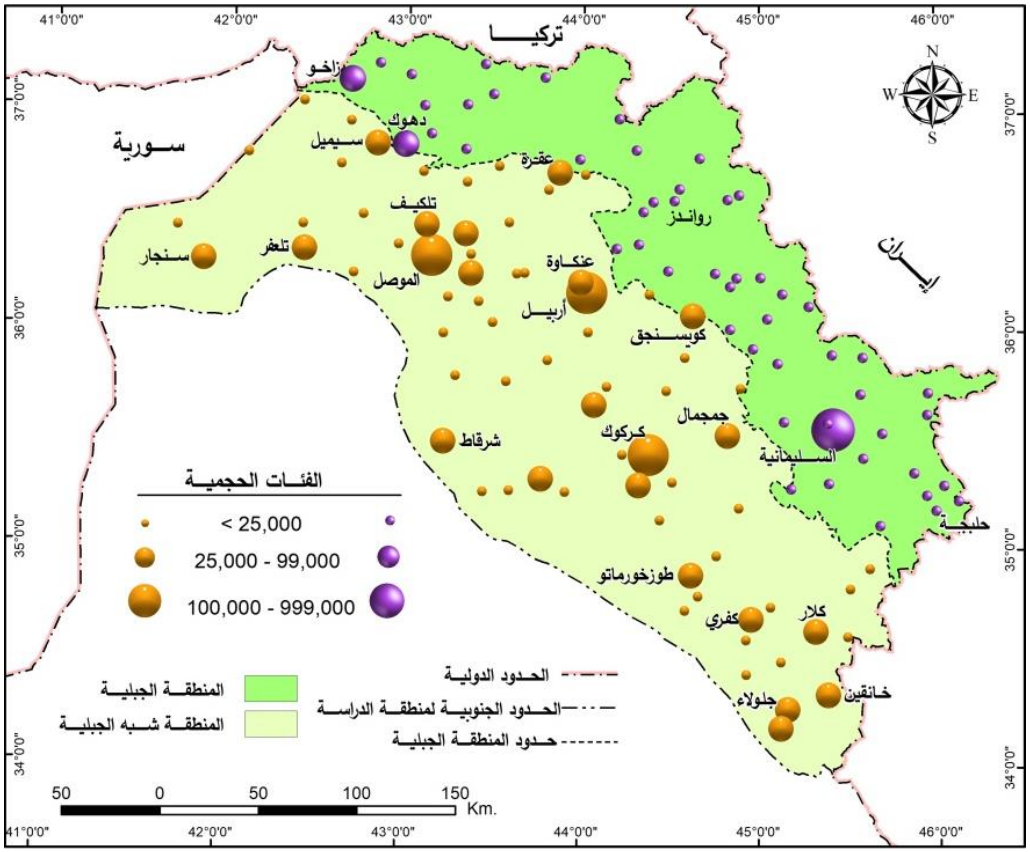
الجدول (2) التوزيع الحجمي للمراكز الحضرية في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

المنطقة	أشكال الحجوم	الفئات الحجمية (بالألف)	عام 1977				عام 2020			
			المدن	%	السكان	%	المدن	%	السكان	%
المنطقة الجبلية	المدن الصغيرة	25 >	49	94.3	211969	46.3	62	73.8	336517	12.9
	المدن المتوسطة	25 ← 100 >	2	3.8	70490	15.4	19	22.6	984716	37.6
	المدن الكبيرة	100 ← 1000 >	1	1.9	175413	38.3	3	3.6	1294648	49.5

	المدن المليونية	≤ 1000	-	-	-	-	-	-	-
	المجموع		52	100	457872	100	84	2615881	100
المنطقة شبه الجبلية	المدن الصغيرة	< 25	66	93	287735	22	61	539671	9.3
	المدن المتوسطة	25 ← < 100	2	2.8	86610	6.7	28	1380059	23.7
	المدن الكبيرة	100 ← < 1000	3	4.2	930904	71.3	5	1439454	24.7
	المدن المليونية	≤ 1000	-	-	-	-	2	2458135	42.3
	المجموع		71	100	1305249	100	96	5817319	100

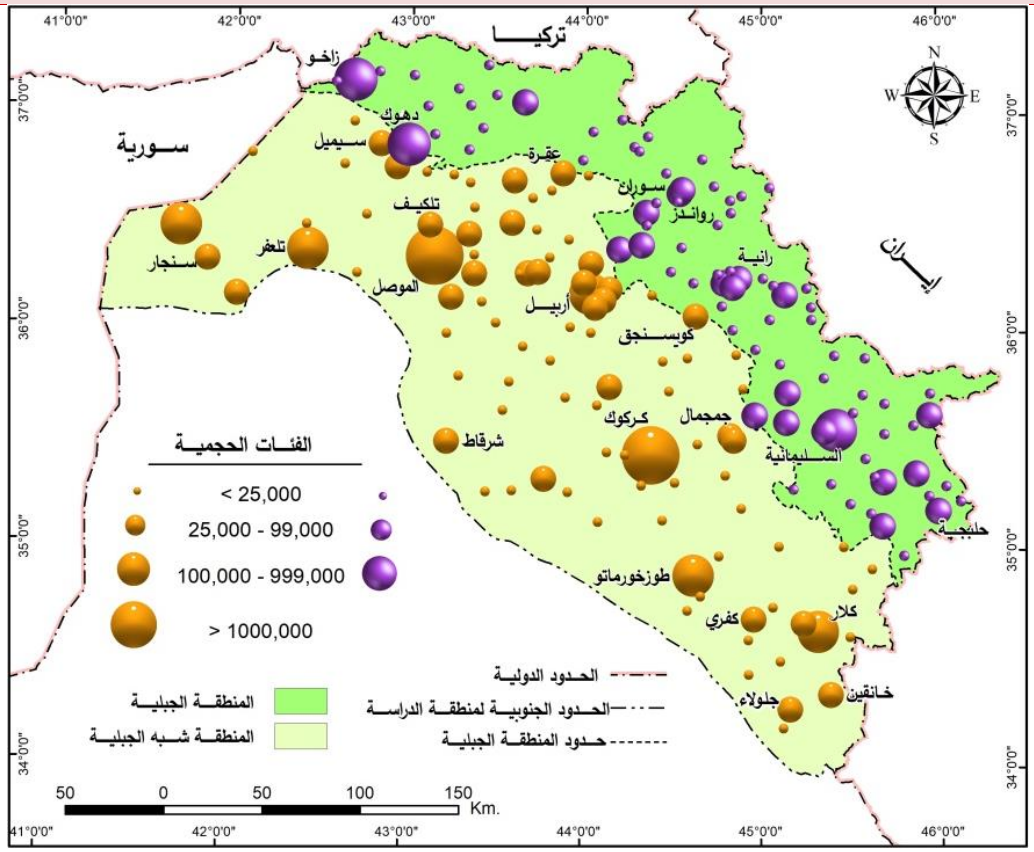
المصدر: - الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تعداد السكان لعام 1977، بغداد، 1978

- الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، تقديرات سكان العراق لعام 2020



الخريطة (2) التوزيع المكاني لفئات أحجام المراكز الحضرية في منطقة الدراسة لعام 1977

اعتماداً على : - بيانات الجدول (1) والجدول (2)؛ - الجمهورية العراقية، مديرية المساحة العامة، خارطة الجمهورية العراقية الإدارية، بمقياس رسم 1: 1000.000، بغداد، 1977



الخريطة (3) التوزيع المكاني لفئات أحجام المراكز الحضرية في منطقة الدراسة لعام 2020

اعتماداً على : - بيانات الجدول (1) والجدول (2)؛ - الأمم المتحدة، برنامج الغذاء العالمي – WPF، أطلس العراق الاقتصادي-الاجتماعي، 2019، ص26

4 – 1 – 2 : قاعدة المرتبة / الحجم

تم بموجب هذه القاعدة، التي ابتكرها فيليكس أورباخ في عام 1913 ثم طورها جورج زيف في عام 1941 (Haggett, 2001, p.428) و(Rousseau, 2002, p12)، ترتيب المراكز الحضرية تنازلياً في منطقة الدراسة ولكلا العامين، واختصاراً تم عرض المراكز الحضرية العشرة الأوائل، كما تظهر في الجدول (3)، إذ أمكن الخروج بالنتائج الأتية:

1 - احتكار بعض المدن للمراتب العليا طيلة فترة الدراسة، إذ كانت مراتب المدن الثلاث الأوائل في المنطقة الجبلية من نصيب كل من السليمانية ودهوك وزاخو على التوالي إضافة إلى قلعدزة التي احتفظت بالمرتبة الخامسة، ونفس الحالة تنطبق على المنطقة شبه الجبلية إذ تتمثل بالمدن الأربع الأوائل وهي الموصل، كركوك، أربيل وتلعفر.

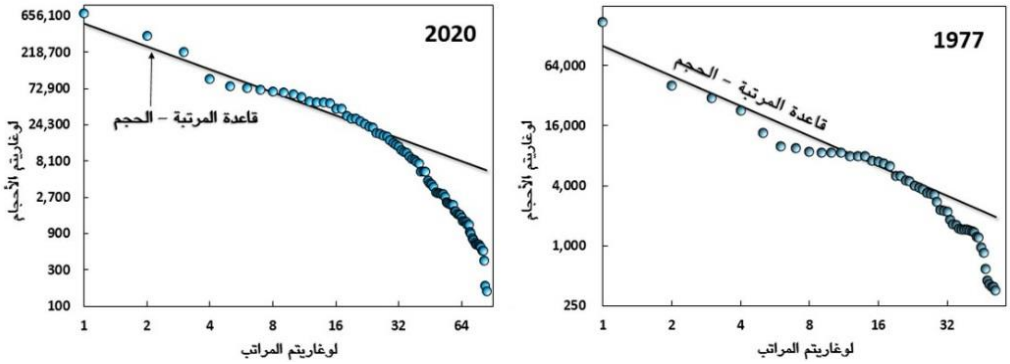
الجدول (3) توزيع المراكز الحضرية العشرة الأوائل في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

المرتبة	المنطقة الجبلية		المنطقة شبه الجبلية	
	1977	2020	1977	2020
1	السليمانية	السليمانية	الموصل	الموصل
2	دهوك	دهوك	كركوك	كركوك
3	زاخو	زاخو	أربيل	أربيل
4	حلبجة	رانية	تلعفر	تلعفر
5	قلعدزة	قلعدزة	خانقين	كلار
6	شقلاوة	بكرجو	طوزخورماتوو	سنوني
7	دربنديخان	حلبجة	جلولاء	طوزخورماتوو
8	سرجنار	سوران	كويسنجق	سيميل
9	رانية	سيدصادق	جمجمال	فايدة
10	رواندز	ديانا	الشرقاط	عقرة

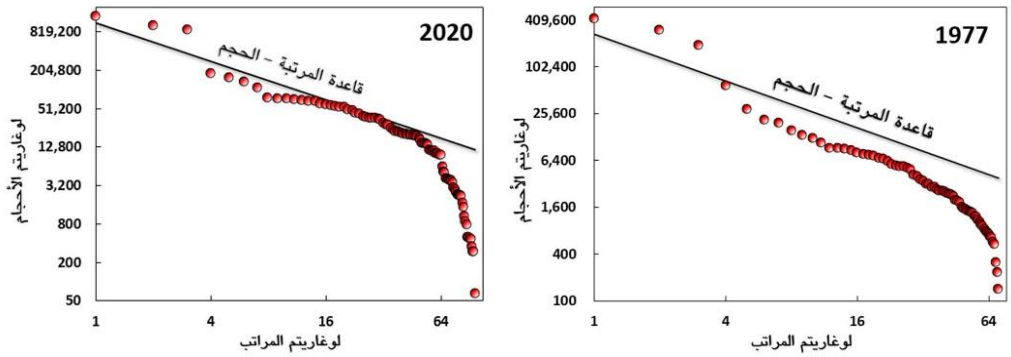
2 – حصول إرباك في تراتب المراكز الحضرية، بدءاً بالمرتبة الرابعة في المنطقة الجبلية والمرتبة الخامسة في المنطقة شبه الجبلية، تتمثل بفقدان بعض المدن لمراكزها التراتبية لتحل محلها مدن أخرى، مثل حلبجة في المنطقة الجبلية التي فقدت أهميتها خلال تلك الفترة من المرتبة الرابعة إلى المرتبة السابعة، وأخلت مكانها لمدينة رانية، ومدينة طوزخورماتوو في المنطقة شبه الجبلية التي نزلت مرتبة واحدة من السادسة إلى السابعة.

3 – تدني أهمية بعض المدن، على الرغم من عراقة تاريخها، إلا أنها هبطت إلى ما دون مستوى المدن العشر الأوائل، تتمثل بمدن شقلاوة، دربنديخان، سرجنار وروواندز في المنطقة الجبلية، وخانقين، جلولاء، كويسنجق، جمجمال والشرقاط في المنطقة شبه الجبلية. وذلك مقابل ظهور مدن أخرى في مسرح النظام الحضري وصعودها إلى قمم ذلك النظام في عام 2020، تتمثل بمدن بكرجو وسوران في المنطقة الجبلية، وسنوني، سيميل، وفايدة في المنطقة شبه الجبلية.

ولإعطاء صورة أوضح عن التوزيع التراتبي لشبكة المدن، تم بناء منحنى التوزيع اللوغاريتمي اعتماداً على أحجام المدن الحقيقية والنظرية، الذي استخرج بناءاً على التعديلات التي أجراها كل من براونينج وجيبس على قاعدة المرتبة/ الحجم (عبده، 2021، ص80)؛ (أبو صبحة، 2003، ص14-22)؛ (Fonseca, 1988, p.28-34)، ومن خلال مقارنة هذين الحجمين يمكن معرفة حجم الخلل الذي تواجهه شبكة المدن في منطقة الدراسة. فعند النظر إلى الشكل (2) و(3)، يمكن ملاحظة الحقائق الآتية:-



الشكل (2) التوزيع اللوغاريتمي لمراتب المدن وأحجامها في المنطقة الجبلية من العراق لعامي 1977 و 2020



الشكل (3) التوزيع اللوغاريتمي لمراتب المدن وأحجامها في المنطقة شبه الجبلية من العراق لعامي 1977 و 2020

1 – تمتع المدينة الأولى بموقعها الريادي وتجاوزها لخط قاعدة المرتبة/ الحجم، بالنسبة لكلا المنطقتين طيلة فترة الدراسة، باستثناء التغيرات الطفيفة التي حصلت لها تلك المدينة في المنطقة شبه الجبلية في عام 2020، وذلك إثر ازدياد أعداد المدن الكبيرة والمتوسطة فيها، مما حال دون تعاظم شأن المدينة الأولى كثيراً.

2 – فيما يتعلق بالمدينتين الثانية والثالثة، فكانتا في المنطقة الجبلية ذات شأن أقل مما هي في المنطقة شبه الجبلية في بداية فترة الدراسة، لكنهما استعادتا عافيتهما في عام 2020 وارتقيتا إلى مستويات أعلى من خط قاعدة المرتبة/ الحجم. أما في المنطقة شبه الجبلية فكان الوضع مختلفاً تماماً، إذ كانت المدينتان الثانية والثالثة متخطيتين لخط القاعدة تلك، بصورة أكثر مما كانت عليه المدينة الأولى طيلة فترة الدراسة.

3 – عند احتساب مواقع المدن من خط القاعدة في الشكل البياني، نجد بأن المدن التي تطابقت نوعاً ما وهذا الخط انخفظت نسبتها من 38.5% إلى 17.8% خلال فترة الدراسة، مقابل تدني نسبة المدن التي كانت قريبة (ملائمة) من ذلك الخط من 53.8% إلى 32.1% ولنفس الفترة. أما في المنطقة شبه الجبلية، فالوضع كان أسوأ، ففي عام 1977 باستثناء مدينة واحدة فقط، لم تقع

أية مدينة أخرى حتى بالقرب من خط القاعدة. في حين تغيرت الحالة في عام 2020، إذ وصلت نسبة المدن التي تطابقت مع خط القاعدة إلى حوالي 23%، ونسبة المدن التي اقتربت من ذلك الخط إلى حوالي 31.2% .

4 – تتميز شبكة المدن بشكل عام في كلا المنطقتين ولفترة الدراسة، بقلة أهمية المدن الصغيرة التي تقع في ذيل خط قاعدة المرتبة/ الحجم بشكل كبير، نظراً لصغر حجمها السكاني مقارنة بالمدن المليونية والكبيرة والمتوسطة التي تنمو على حساب المدن الصغيرة من جهة وعلى حساب سكان الريف من جهة أخرى. الأمر الذي يدعو إلى دراسة قانون أخر يهتم بمدن المراتب العليا لشبكة المدن، وهو قانون المدينة الرئيسة.

4 – 1 – 3 : قانون المدينة الرئيسة

تعد دراسة المدينة الرئيسة إحدى المقومات الأساسية التي تعطي أهمية لتعاظم المدن الأولى والثانية والثالثة، لذلك فإن دراسة شبكة المدن بحسب قانون المدينة الرئيسة ومقارنتها مع الواقع، تصبح مفيدة أكثر. وعند استخراج نسبة المدينتين الثانية والثالثة إلى المدينة الأولى، كما تبين نتائجها في الجدول (4)، إذ يمكن ملاحظة شيء لافت للنظر، وهو أن النسبة بين المدن الأولى والثانية والثالثة ضمن شبكة المدن في المنطقة الجبلية في عام 1977 والتي تتمثل بمدن السليمانية، دهوك وزاخو، كانت قريبة نوعاً ما من قاعدة جيفرسون فكانت 100: 23: 17، وفي عام 2020 تغيرت هذه النسب لتنقلب إلى قاعدة أخرى وهي قاعدة المرتبة-الحجم وتنطبق عليها بشكل تام تقريباً، فكانت 100: 50: 31. أما في المنطقة شبه الجبلية فيبدو بأن المدينتين الثانية والثالثة (كركوك وأربيل)، تتمتعان بمكانة فريدة أكثر مما كانت في المنطقة الجبلية، فالمدينة الثانية تجاوزت نسبتها كلتا القاعدتين على حد سواء على قدر كبير جداً، إذ تصل إلى حوالي 72% طوال فترة الدراسة، في حين ارتفعت نسبة سكان المدينة الثالثة إلى المدينة الأولى من 45% إلى حوالي 60% خلال الفترة نفسها، الأمر الذي يؤكد على تعاظم شأن هاتين المدينتين واللتين كانتا وسوف تضلان هكذا ضمن شبكة المدن في منطقة الدراسة. مما يمكن معه القول بأن هناك فجوة بين هذه المدن وبين بقية مدن النظام الحضري والذي يتطلب استخدام طرق احصائية أكثر دقة تباعاً.

الجدول (4) نسبة سكان المدينتين الثانية والثالثة إلى المدينة الأولى (الحقيقية، جيفرسون، المرتبة-الحجم) في منطقة الدراسة

المنطقة	النسبة الحقيقية				قاعدة جيفرسون	قاعدة المرتبة-الحجم
	المنطقة الجبلية		المنطقة شبه الجبلية			
العام	1977	2020	1977	2020		
المدينة الأولى	100	100	100	100	100	100
المدينة الثانية	23	50	72	71.4	30	50
المدينة الثالثة	17	31	45	60.1	20	33

4 – 1 – 4 : الهيمنة الحضرية

أ : مؤشر التقارب الحجمي

يشير ارتفاع هذا المؤشر إلى وجود فجوة كبيرة بين المدينة الأولى والمدن الأخرى والذي يمكن استخراجه عن طريق المعادلة الأتية (محمود، 2015، ص49):

$$AP = 100 - \left(\sum PC / n \right)$$

حيث أن AP = التقارب الحجمي بين المدينة الأولى وبقية المدن، PC = النسب المئوية للمدن التالية من المدينة الأولى، n = عدد المدن التالية للمدينة الأولى، وعند تطبيقه يظهر بأن مقدار هذه الفجوة كبيرة لا يقل عن 98.2 لكلتا المنطقتين طيلة فترة الدراسة.

ب : مؤشر التوازن الحضري

يكشف هذا المؤشر حجم الاختلال التوازني في شبكة المراكز الحضرية، الذي اقترحه كل من براونيج وجيبس في عام 1961، ويتم ذلك من خلال المعادلة أدناه (علي، 2020، ص337؛ عبده، 2021، ص83):

التوازن الحضري = (الفروقات الموجبة بين الحجم الحقيقي والنظري + الفروقات السالبة) / مجموع سكان الحضر

فكلما اقتربت النتيجة باتجاه الصفر كلما دلّت على تحقيق توازن مثالي لشبكة المدن، وكلما اقتربت باتجاه العدد واحد كلما زادت من حجم الاختلال في توازن هذه الشبكة.

يظهر من خلال تطبيق هذا المؤشر بأنه كان هناك اختلاف كبير بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية في عام 1977، فبلغ في الأولى 0.34 مقابل 0.67 بالنسبة للثانية، الأمر الذي يؤكد توازن حضري أكبر في شبكة المدن في المنطقة الجبلية مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية. وفي عام 2020 حافظت المنطقة الجبلية على توازنها أكثر بل وانخفض إلى 0.33، نفس الشيء يقال بالنسبة للمنطقة شبه الجبلية لكن ليس بنفس الوتيرة إذ انخفض إلى 0.43، وهذا يعني بأن 33% من سكان حضر المنطقة الجبلية و 43% من سكان حضر المنطقة شبه الجبلية، يتوزعون في الوقت الحاضر بين مدن تعاني من زيادة سكانية تفوق قدرتها الاستيعابية وبين مدن تعاني من انخفاض سكاني لا تتناسب ومراتبها الحجمية. الأمر الذي يمكن مع الاستنتاج بأن شبكة المدن في المنطقة شبه الجبلية أعقد وأكثر اختلالاً في توزانها الحضري مقارنة بالمنطقة الجبلية.

4 – 2 : خصائص شبكة المدن بحسب مقاييس التباعد

4 – 2 – 1 : مؤشر عدالة التوزيع

يعد معامل جيني واحدة من أكثر المقاييس استخداماً لقياس العدالة في التوزيع، (Zagier, 1983, p.105)، إذ يتم استخراجه من خلال المعادلة التالية (قطيشات & أبو صبحة، 2014، ص537):

$$G = 1 - \left[\frac{1}{10{,}000}\sum_{i=1}^{n} W_i\,(S_i + S_{i-1})\right]$$

حيث أن: G: معامل جيني، S_i: المتجمع الصاعد (التراكمي) للنسب المئوية لعدد السكان المقابل للفئة الحجمية i، S_{i-1}: المتجمع الصاعد (التراكمي) نفسه بالنسبة للفئة السابقة i، W_i: النسبة المئوية لعدد المدن في الفئة الحجمية i. وتتراوح نتيجة المعادلة بين صفر-100%، إذ كلما اقتربت من الصفر كان ذلك مرده توزيعاً عادلاً ومتساوياً (Zagier, 1983, p.105)، وإذا كانت أقل من 40% فيدل ذلك على أن عدالة التوزيع تعد مقبولة نوعاً ما، وكلما كانت القيمة أكبر من ذلك، دلّ على وجود اختلاف أحجام المدن وتفاوت شديد في توزيع السكان (كاظم& عبدون، 2021، ص930). واعتماداً على قاعدة بيانات الهيراركية الحجمية لشبكة المدن التي تم اعتمادها في الأقسام السابقة من هذا البحث، أصبح بالإمكان تطبيق معامل جيني. فاستناداً إلى هذا المقياس يلاحظ بأن هناك فرق كبير بين المنطقتين، فكانت المنطقة الجبلية أكثر عدالة من حيث التوزيع مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية في عام 1977، إذ بلغت 49% مقابل 72%. أما في عام 2020 فاختلف الوضع كثيراً بالنسبة للمنطقة الجبلية، إذ ارتفعت قيمة المعامل إلى 73% الأمر الذي يؤكد تطور حضري كبير بالنسبة للفئات الحجمية المتوسطة والكبيرة، مما أدى إلى ظهور فجوات في توزيع المدن من حيث عدد السكان، فأصبحت أكثر تعقيداً مما كانت في السابق، فيما حافظت المنطقة شبه الجبلية على ارتفاع قيمتها، إذ استقرت عند حدود 75%.

4 – 2 – 2 : متوسط التباعد

تستخدم معادلة روبنسن لقياس متوسط التباعد، إذ تعكس العلاقة بين عدد المدن ومساحة الإقليم التي تقع فيها، إذ يمكن استخراجها عن طريق المعادلة الأتية (الزيني، 2020، ص616-617):

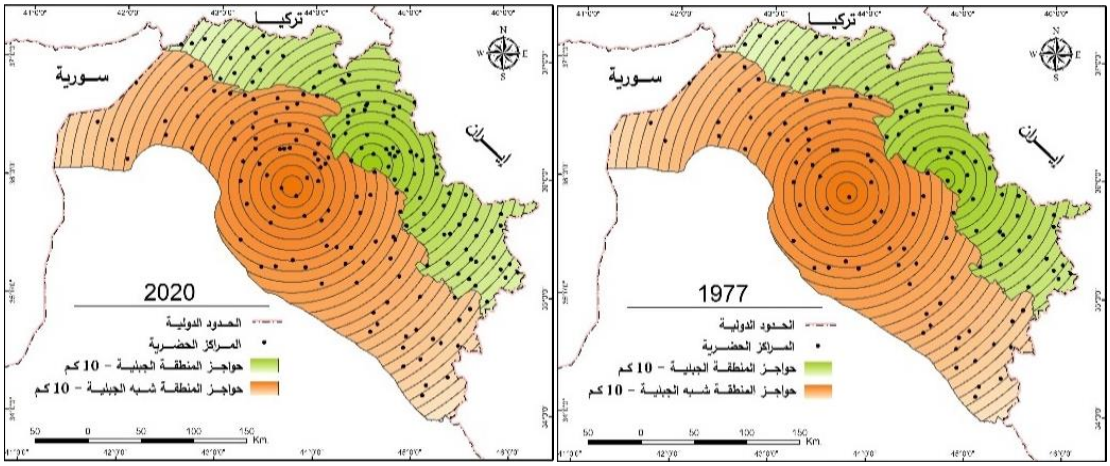
$$S = \left(\sqrt{A / N}\right) \times 1.0746$$

حيث أن: S: متوسط التباعد (ويقاس بالكيلومترات)، A: مساحة الإقليم، N: عدد المراكز الحضرية، ويمثل 1.0746، ثابتاً يفترض التباعد في شكل سداسي. وعند تطبيق هذه المعادلة في منطقة الدراسة يظهر بأن هناك تباين مكاني بين المنطقتين، إذ بلغ 24.1 كم في المنطقة الجبلية، مقابل 29 كم في المنطقة شبه الجبلية وذلك في عام 1977. أما في عام 2020 فقد انخفض المؤشر في كلتا المنطقتين، بسبب ازدياد أعداد المراكز الحضرية الذي أدى إلى ارتفاع قيمة المقام. لكن تجدر الإشارة إلى أن المنطقة شبه الجبلية احتفظت بتقدمها، إذ بلغ المؤشر 24.9 كم فيما بلغ في المنطقة الجبلية 19 كم. الأمر الذي يؤكد على ابتعاد المدن عن بعضها البعض الآخر في المنطقة شبه الجبلية بصورة أكثر مما هي في المنطقة الجبلية، أضف إلى ذلك فإن المنطقة الجبلية أصغر مساحة مما لعبت دوراً في تقليص قيمة المؤشر مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية.

4 – 2 – 3 : طريقة الدوائر المتراكزة

يتم هذه الطريقة عبر إنشاء مجموعة من الدوائر، أو ما يسمى في برامج نظم المعلومات الجغرافية بالحواجز (Buffers)، بأبعاد ثابتة كأن تكون (10 كم)، مركزها عبارة عن المركز المتوسط للمدن، وذلك باستخدام أداة (Multiple Buffer Rings)، كما تظهر في الخريطة (4). وباحتساب أعداد المدن في كل نطاق يمكن الحصول على قيم متغيري أعداد المراكز الحضرية وتباعدها عن مركزها المتوسط (الخوالدة & عبود، 2018، ص370). ويتم استخدام معامل ارتباط بيرسون لقياس العلاقة بين هذين

المتغيرين.

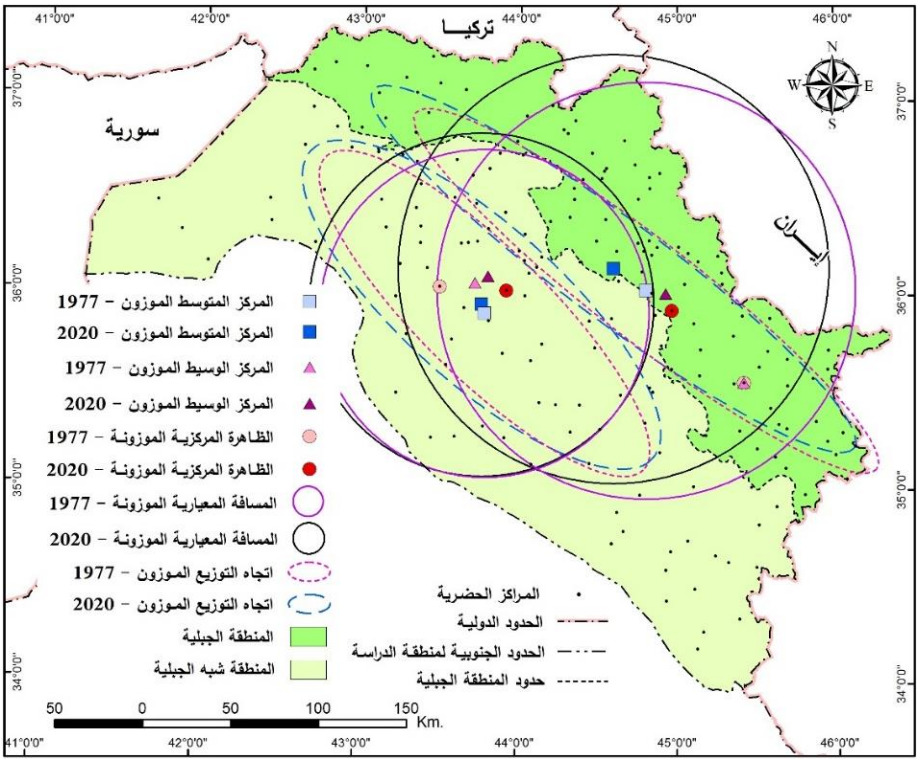


الخريطة (4) تباعد المراكز الحضرية عن مركزها المتوسط في منطقة الدراسة لعامي 1977 و2020

عند تطبيق هذه الطريقة يظهر بأن هناك توافق بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من حيث وجود علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة إحصائية بين متغيري التباعد وعدد المدن طيلة فترة الدراسة، إذ يقل عدد المراكز الحضرية بالابتعاد عن المركز المتوسط لهذه المدن نحو أطراف هاتين المنطقتين. لكن الذي تجدر الإشارة إليه هنا هو وجود تباين بينهما من حيث قوة العلاقة، فكانت قيمة المعامل في المنطقة الجبلية تتراوح بين 47% و 45% خلال فترة الدراسة، وذلك عند مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05، فيما كانت المنطقة شبه الجبلية أكثر تطوراً في هذا المجال، إذ ارتفعت من 39% في عام 1977، إلى 57% في عام 2020 عند مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05.

4 – 3 : خصائص شبكة المدن بحسب مقاييس الإحصاء المكاني

تم اعتبار بيانات السكان أوزاناً للمراكز الحضرية، وذلك عند تطبيق هذه المقاييس لدراسة وتحديد مراكز الثقل السكاني واتجاه توزيع المدن ومدى التغير الذي انتاب منطقة الدراسة خلال الفترة 1977 – 2020، إذ تم عرض النتائج في الخريطة (5) والجدول (5)، ومن خلال دراسة وتحليل تلك النتائج أمكن التوصل إلى مجموعة من الحقائق كالأتي:



الخريطة (5) مقاييس الإحصاء المكاني لشبكة المدن في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

الجدول (5) مقاييس النزعة المركزية لشبكة المدن في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

المقياس	العام	1977		2020		مقدار الإزاحة (كم)
	المنطقة	الإحداثيات		الإحداثيات		
		خط الطول	خط العرض	خط الطول	خط العرض	
المركز المتوسط	الجبلية	482287.9	3987607.0	463670.3	4000017.8	22.4
	شبه الجبلية	390261.8	3974689.7	388585.1	3979691.6	5.2
المركز الوسيط	الجبلية	537823.5	3934902.5	493421.7	3985763.3	67.5
	شبه الجبلية	384907.8	3992053.5	392383.9	3995992.2	8.4
الظاهرة (المدينة) المركزية	الجبلية	السليمانية		دوكان		58
	شبه الجبلية	كوير		بيرداود		38

1 – اختلفت التغيرات التي حصلت لنتائج المقاييس المكانية خلال فترة الدراسة فيما بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، فكانت الإزاحات في المنطقة الجبلية كبيرة مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية التي تمحورت ضمن نطاق أضيق، إذ كانت مقادير الإزاحة 67.5 و 58 و 22.4 كيلومتراً بالنسبة لمقاييس الوسيط، الظاهرة المركزية والمركز المتوسط على التوالي، فيما كانت في المنطقة شبه الجبلية 8.4 و 38 و 5.2 كيلومتراً بالنسبة للمقاييس نفسها.

2 – كانت مدينة السليمانية في عام 1977 أكبر شأناً بحسب مقياسي الظاهرة المركزية والمركز الوسيط، لكن الوضع في عام 2020 قد تغير، إذ تحولت مراكز الثقل السكاني إلى مراكز حضرية أبعد باتجاه الشمال الغربي من المنطقة الجبلية. ويعزى السبب في ذلك إلى ازدياد الأهمية النسبية لأحجام مدن مثل رانية في محافظة السليمانية، وسوران وديانا في محافظة أربيل، ودهوك وزاخو في محافظة دهوك. وعلى النقيض من المنطقة الجبلية، فإن مراكز الثقل السكاني تحركت خلال فترة الدراسة باتجاه غربي-شرقي. فضلاً عن عدم تطابق مراكز الثقل هذه والمدن كبيرة الحجم مثل الموصل وكركوك واربيل، ولكنها بشكل عام وقعت بين 20 - 35 كم من جنوب غرب مدينة أربيل. يعود السبب في هذا إلى أن كبريات المدن الثلاث هذه تقع بالقرب من بعضها البعض الأخر، فمدينة أربيل لا تبعد أكثر من 80 كيلومتراً و 94 كيلومتراً عن مدينتي الموصل وكركوك على التوالي، إذ يقع معظم مراكز الثقل السكاني فيها ضمن المثلث الذي كونته هذه المدن.

3 – بخلاف المنطقة شبه الجبلية التي تمثلت مراكز الثقل السكاني بمراكز النواحي (كوير وبيرداود)، فإنها في المنطقة الجبلية تمثلت بمراكز الأقضية والمحافظات (السليمانية ودوكان).

4 – تشير بيانات الجدول (6)، إلى أن شبكة المدن في المنطقة الجبلية تتميز بانتشارها وتشتتها الكبير مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية، ففي عام 1977 بلغ نصف قطر الدائرة المعيارية 119 كم لتستحوذ هذه الدائرة على 67.3% من إجمالي مدن المنطقة الجبلية فاقتربت بذلك من حالة التوزيع المثالي، أما في عام 2020 ارتفع نصف القطر إلى 122.5 كم لكن مع انخفاض نسبة احتواء المراكز الحضرية قليلاً إلى 66.6%. أما في المنطقة شبه الجبلية، فكان الوضع مختلفاً تماماً إذ بلغ نصف قطر الدائرة المعيارية فيها مقداراً أقل مما كان في المنطقة السابقة، فكان 93.6 كم في عام 1977، وبنسبة استحواذ 52.1% من المراكز الحضرية، تغير المقدار في عام 2020 إلى 98 كم لترتفع معه نسبة الاستحواذ إلى 58.3%.

5 – لشكل منطقة الدراسة الطولي وامتداده الشمالي الغربي – الجنوبي الشرقي، دور كبير في اتخاذ المدن عند توزيعها نفس الشكل ونفس الامتداد، لكن مع وجود بعض الاختلافات بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، وهي كالأتي:

أ / كانت مساحة توزيع شبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية قريبتان من بعضهما البعض الآخر في عام 1977، إلا أنها تغيرت بشكل كبير في المنطقة شبه الجبلية فأصبحت 18536.3 كم^2 في عام 2020 مقابل 15331.8 كم^2 بالنسبة للمنطقة الجبلية.

ب / يتسم اتجاه توزيع المراكز الحضرية في المنطقة الجبلية باستطالته أكثر، فكانت مسافة نصف القطر الطولي فيها 165.9 كم مقابل 127.1 كم في المنطقة شبه الجبلية في عام 1977، تغيرت بمقدار 5 كم في المنطقة الجبلية ليبلغ 170.9 كم، وبمقدار 3.9 كم في المنطقة شبه الجبلية ليبلغ 131.1 كم في عام 2020. أما من حيث المسافة العرضية فحدث العكس، فكانت مسافة نصف القطر العرضي في المنطقة الجبلية 28.4 كم مقابل 36.9 كم في المنطقة شبه الجبلية في عام 1977، تغيرت إلى 28.6 كم في المنطقة الجبلية، وإلى 45 كم في المنطقة شبه الجبلية في عام 2020، وذلك بمقدار تغير 0.2 و 8.2 كم على التوالي. وعند تفسير هذه الظاهرة يمكن القول بأن المراكز الحضرية كبيرة الحجم والتي كان لها وقع كبير في أرجحية توزيع شبكة المدن والتي تطورت بشكل ملحوظ خلال فترة الدراسة، تقع في أقصى طرفي المنطقة الجبلية مثل السليمانية في الأطراف الجنوبية

الشرقية، ودهوك وزاخو في الأطراف الشمالية الغربية. أما في المنطقة شبه الجبلية فكان التطور الكبير في أحجام المراكز الحضرية من نصيب المدن الثلاث الأوائل (الموصل، كركوك وأربيل) والتي تقع في الجهات الوسطية من هذه المنطقة، إضافة إلى ظهور مراكز حضرية كبيرة الحجم حول هذه المدن الثلاث خصوصاً أربيل والموصل، يراجع الخريطة (3).

جـ / على الرغم من حدوث تغيرات لعدد المراكز الحضرية وعدد سكانها خلال فترة الدراسة، إلا أن مقدار تغير زاوية دوران اتجاه التوزيع قليل، فكان في المنطقة الجبلية درجة واحدة مقابل 2.6 درجة بالنسبة للمنطقة شبه الجبلية.

الجدول (6) المسافة المعيارية الموزونة واتجاه التوزيع الموزون لشبكة المدن في منطقة الدراسة لعامي 1977 و 2020

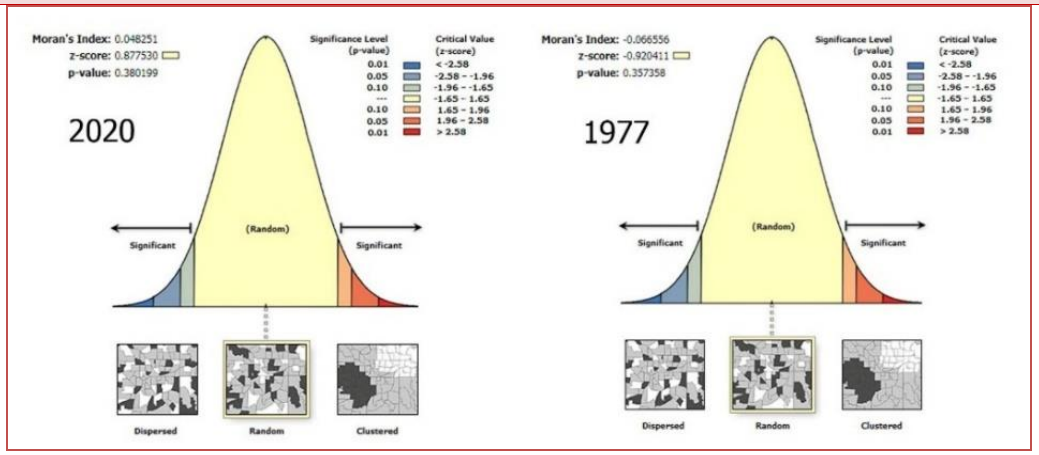
المقاييس			المنطقة الجبلية		مقدار التغير	المنطقة شبه الجبلية		مقدار التغير
			1977	2020		1977	2020	
المسافة المعيارية الموزونة	إحداثيات المركز	خط الطول	482287.9	463670.3	22.4 (كم)	390261.8	388585.1	5.2 (كم)
		خط العرض	3987607	4000017.8		3974689.7	3979691.6	
	نصف قطر الدائرة المعيارية (كم)		119	122.5	3.5 +	93.6	98	4.4 +
	مساحة الدائرة المعيارية (كم^2)		44482.7	47135.4	2652.6 +	27517.2	30161	2643.8 +
	نسبة احتواء المراكز الحضرية (%)		67.3	66.6	0.7 -	52.1	58.3	6.2 +
اتجاه التوزيع الموزون	مسافة نصف القطر (كم)	الطولي	165.9	170.9	5.0 +	127.1	131.1	3.9 +
		العرضي	28.4	28.6	0.2 +	36.9	45.0	8.2 +
	زاوية الدوران (درجة)		127.8	126.8	1.0	134.7	132.1	2.6
	المساحة (كم2)		14786.7	15331.8	545.1+	14715.2	18536.3	3821.1 +

4 – 4 : الأنماط المكانية لشبكة المدن

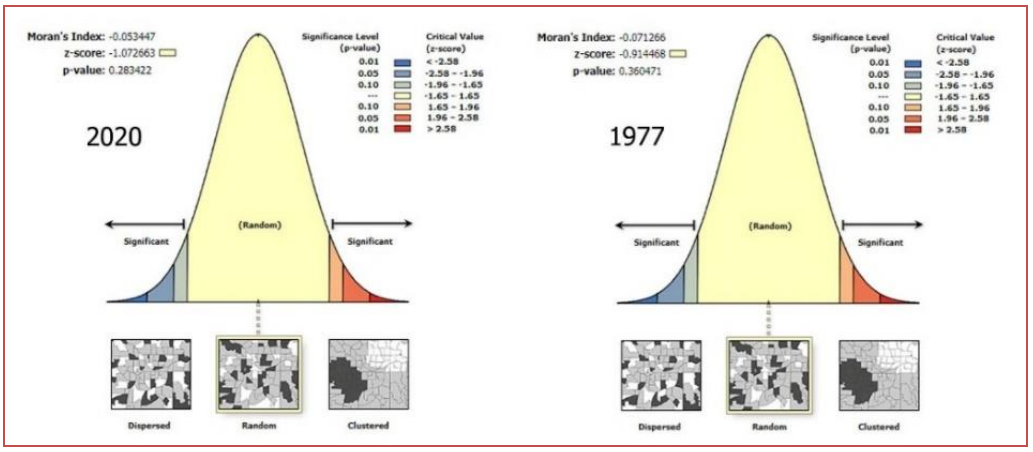
يعد (الارتباط الذاتي المكاني – Spatial auto correlation) واحداً من أهم الوسائل، الذي قدمه باتريك موران (Moran, 1950)، في دراسة أنماط توزيع الظاهرات في الحيز الجغرافي ذي البعدين أو أكثر، إذ سمي تيمناً به بـ (دليل موران العالمي – Global Moran's Index). وتتراوح قيم هذا الدليل بين +1 إلى -1، تمثل القيم الموجبة ارتباطاً ذاتياً إيجابياً، مما يعني بأن القيم المجاورة متشابهة والتي تشير إلى النمط المتجمع، بينما يكون العكس صحيحاً بالنسبة للقيم السالبة، والتي تشير إلى أن القيم المجاورة غير متشابهة مما تشير إلى النمط المتباعد، أما النتيجة الصفرية، فإنها لا تمثل ارتباطاً ذاتياً مكانياً، والتي تدل على عدم وجود نمط مكاني معين، مما تشير إلى التوزيع العشوائي (Al-Ahmadi & Al-Zahrani 2013, p.7211). ويمكن استخراج دليل موران عن طريق المعادلة أدناه (Mathur, 2015, p.504):

$$I = \frac{N \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} w_{ij} (X_i - X^-)(X_j - X^-)}{(\sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{n} W_{ij}) \sum_{i=1}^{n} (X_i - X^-)}$$

حيث أن I: دليل موران العالمي، N: عدد المعالم داخل الإقليم، X: متوسط المتغيرات، X_i: قيمة المتغير عند موقع معين، X_j: قيمة المتغير عند موقع أخر، W_{ij}: الوزن المكاني لمواقع المتغير i بالنسبة للمتغير j . وتم اعتماد بيانات السكان أوزاناً، وعند تحليل النتائج التي تم توضيحها في الشكل (4) والشكل (5)، يظهر بأن قيم دليل موران العالمي في كلتا المنطقتين ولكلا العامين تكون قريبة من الصفر، فكانت (-0.06) في المنطقة الجبلية في عام 1977، تغيرت قليلاً باتجاه علامة الموجب في عام 2020 إلى (+0.04)، الأمر الذي يشير إلى ارتباط مكاني متبادل ضعيف بين المدن، مما يعني تباين أعداد السكان فيها، وإن توزيع مراكز الاستيطان الحضري فيها يكون توزيعاً عشوائياً، تدخل في نشوءه عمليات عشوائية لا تؤدي إلى إعطاء نمط معين للتوزيع، ومما يؤكد هذه الحقيقة قيمة كل من Z-score التي تقع بين (+1.65 و-1.65)، و P-value (أي مستوى الدلالة الإحصائية) التي تزيد عن 0.10، مما تدفع إلى قبول فرضية العدم، التي تنص على توزيع الظاهرة توزيعاً عشوائياً. ونفس الحالة تنطبق على المنطقة شبه الجبلية، إذ تشير المعطيات بأن قيمة الدليل تقترب من الصفر، فهي (-0.07) و (-0.05) خلال العامين، وقيمة Z-score تقع بين (+1.65 و-1.65)، و P-value تزيد عن 0.10، مما تدفع إلى قبول فرضية العدم، التي تنص على توزيع الظاهرة توزيعاً عشوائياً.



الشكل (4) نتائج دليل موران العالمي لشبكة المدن في المنطقة الجبلية لعامي 1977 و 2020



الشكل (5) نتائج دليل موران العالمي لشبكة المدن في المنطقة شبه الجبلية لعامي 1977 و 2020

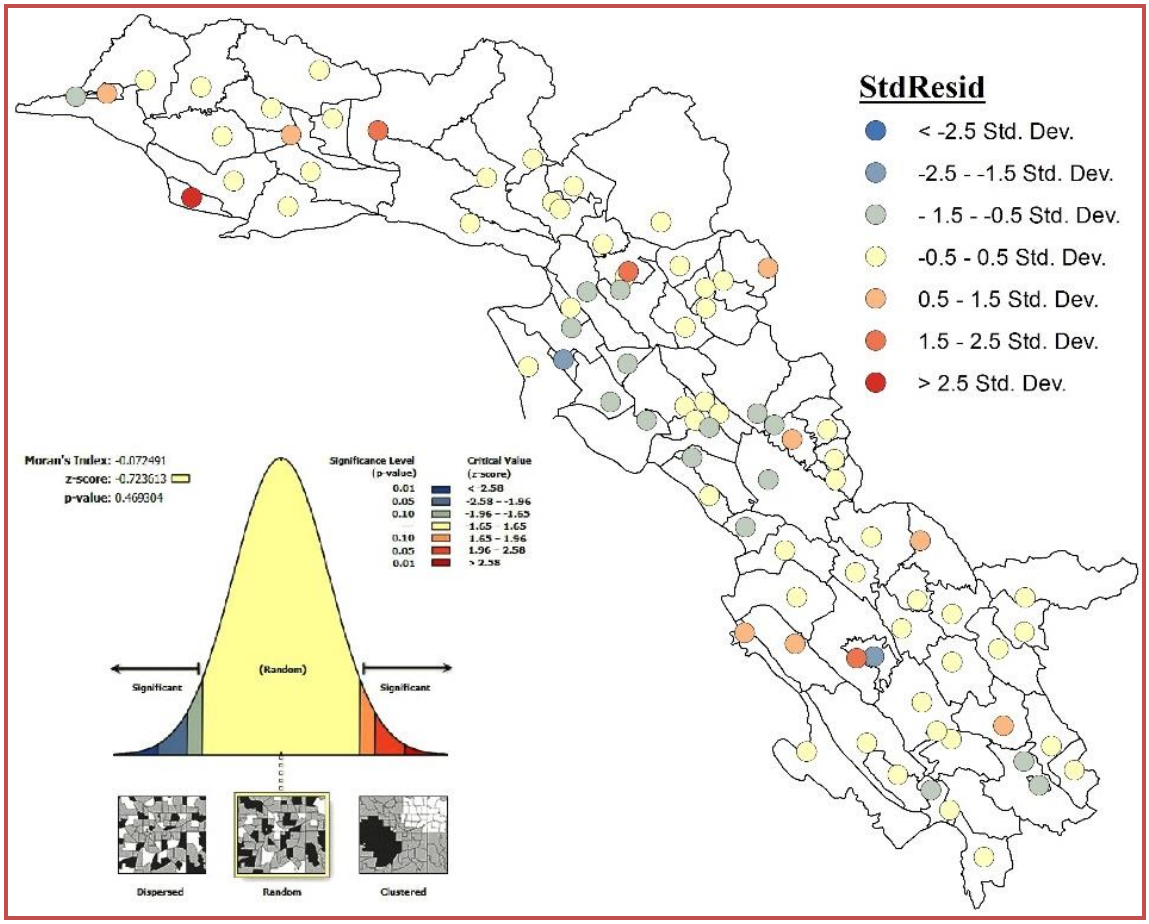
4 – 5 : نمذجة العلاقات المكانية لشبكة المدن

من أجل تحديد العلاقات المكانية لشبكة المدن في المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، تم تطبيق أداة المربعات الصغرى العادية - Ordinary Least Square (OLS) ضمن أدوات نمذجة العلاقات المكانية لبرنامج ArcMap، وهي بالأساس معامل الانحدار الخطي، والتي تعد الطريقة الأكثر استخداماً في العلوم الاجتماعية (Pohlmann & Leitner, 2003, p.118). إذ تقوم ببناء نموذج يوضح العلاقات المكانية بين الظاهرات الجغرافية، وذلك من خلال التأثير المتبادل بينها (نوفل، 2020، ص130). ويتم استخراج طريقة OLS عن طريق المعادلة أدناه (الحلواني، 2019، ص30)؛ (Pohlmann & Leitner, 2003, p.119):

$$\gamma = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} \cdots + \beta_R X_{pi} + e_i$$

حيث أن β : قيمة المعامل، X : متغير مستقل، e : الخطأ التنبؤي. وتجدر الإشارة إلى صعوبة الحصول على بعض البيانات أو عدم وجود بعضها أساساً على مستوى المدن جميعاً، والتي كان من الممكن أن تفيد هذا القسم من البحث كثيراً، مثل حصة الفرد من الناتج المحلي، دخل الفرد، البطالة، الأمية والبيانات المتعلقة بالوظائف الحضرية كالحرف الصناعية والزراعية والخدمية وغيرها، والتي تعد من أهم مشاكل ومعوقات بناء نماذج العلاقات المكانية. وبناءاً على ذلك اقتصرت الدراسة على ثلاثة أنواع من البيانات التي كانت متوفرة لعام 2020 وهي، عدد سكان المراكز الحضرية، إذ تم اعتباره متغيراً تابعاً، إلى جانب متغيرين مستقلين هما متغير المساحة المعمورة لهذه المراكز الذي تم استخراجه عن طريق خرائط قاعدة البيانات (Online base map) الموجودة في البرنامج نفسه، ومتغير متوسط ارتفاع تلك المراكز الذي تم استخراجه من خلال نموذج الارتفاعات الرقمية. ففيما يتعلق بالمنطقة الجبلية وقبل القيام بقراءة نتائج نموذج OLS، ينبغي التأكد من أن بيانات مخرجات النموذج والمتمثلة بـ (Standard residual) يجب أن تتوزع بشكل عشوائي وفق طريقة الارتباط الذاتي المكاني، والتي تم استخدامها سابقاً. وعند تطبيقها يظهر بأن قيمة دليل موران العالمي تبلغ 0.07- وقيمة (z-score) 0.72- و(p-value) 0.4، الشكل (6)، الأمر الذي يدفع إلى قبول فرضية العدم التي تنص على عشوائية توزيع هذه البيانات. وتمثل قيمة (Adjusted R-Squared) مستوى الثقة للنموذج

والتي تبلغ 97% وعلى مستوى معنوي أقل من 0.01، مما تدل على أن مقدار قوة نموذج العلاقة بين المتغيرات الثلاثة لشبكة المدن في المنطقة الجبلية لعام 2020 تكون قوية يمكن الاعتماد عليها في تحديد العلاقات المكانية. وبعد ذلك يتم تحليل البيانات المستحصلة من تطبيق أداة OLS والتي تم توضيحها في الجدول (7)، إذ تشير إلى وجود علاقات إحصائية بين المتغيرات الثلاثة، وذلك بدلالة قيم مستوى المعنوية أو ما يسمى بالاحتمالية (Probability) وقيم الاحتمالات القوية (Robust Probabilities)، والتي تبلغ حدوداً أدنى من 0.05، مما تدل على أن هذه العلاقات تكون ذات دلالة إحصائية، لكن مع تغير اتجاه تلك العلاقة وقوتها، فعند النظر إلى الشكل (7)، يلاحظ بأن العلاقة بين عدد السكان والمساحة المعمورة هي علاقة طردية قوية جداً وذلك بدلالة قيمة (R^2) التي تصل إلى حوالي 97%. فيما كانت العلاقة بين عدد السكان ومتوسط الارتفاع عكسية وضعيفة جداً تبلغ 4.6%.



الشكل (6) مخرجات OLS بالنسبة للمنطقة الجبلية لعام 2020

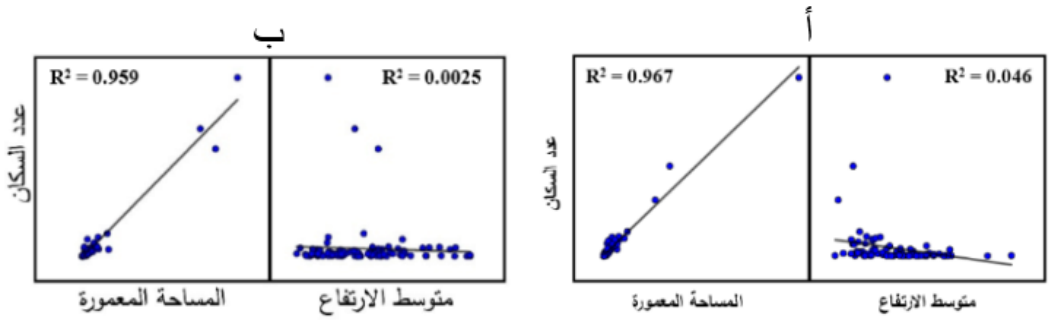
الجدول (7) ملخص نتائج نموذج OLS بالنسبة لمنطقة الدراسة لعام 2020

Region	Variable	Coefficient	Std-Error	t-Statistic	Probability	Robust-Pr
Mount.	Intercept	16777.67	5882.34	2.85	0.005*	0.004*
	Build up area	0.005	0.0001	51.37	0.000*	0.000*
	Elevation	-15.92	6.52	-2.44	0.016*	0.005*
Semi-Mount.	Intercept	-14514.22	10138.77	-1.43	0.155	0.102
	Build up area	0.007	0.0001	47.14	0.000*	0.000*
	Elevation	14.42	25.44	0.566	0.572	0.481

* An asterisk next to a number indicates a statistically significant p-value (p < 0.01).

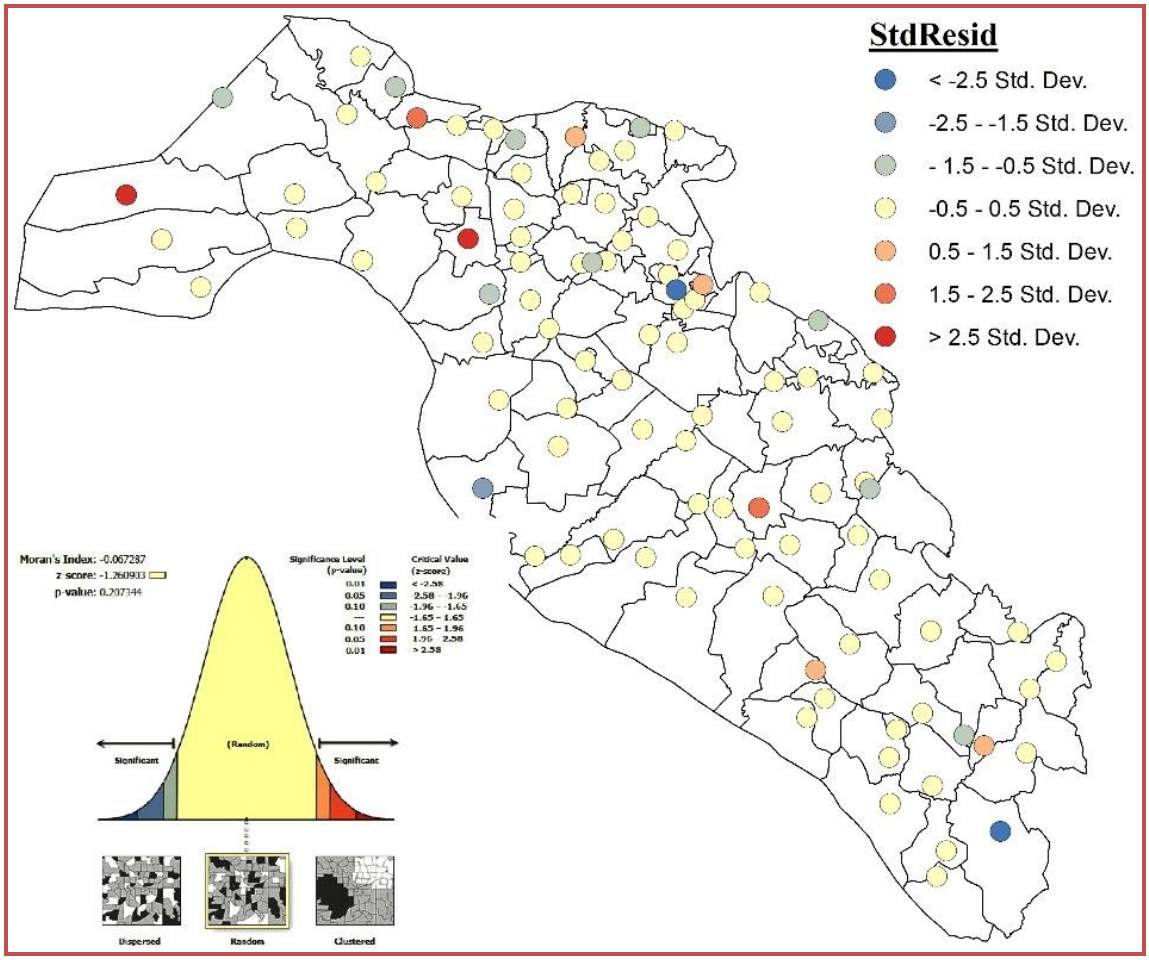
أما المنطقة شبه الجبلية فنظراً لتباين تضاريس الأرض، فإنها تختلف عن المنطقة الجبلية من حيث قوة واتجاه العلاقات المكانية بين المتغيرات الثلاثة، إذ تتوزع بيانات (Standard residual) شأنها شأن المنطقة الجبلية بشكل عشوائي وفق طريقة

الارتباط الذاتي المكاني، لأن قيمة دليل موران العالمي عبارة عن -0.06، وقيمة (z-score) -1.26 و(p-value) 0.2، كما تظهر في الشكل (8)، أما قيمة (Adjusted R-Squared) العامة للنموذج فهي أقل مقارنة بالمنطقة الجبلية، إذ تبلغ 95% وعلى مستوى معنوي أقل من 0.01، مما تؤكد قوة نموذج العلاقة بين هذه المتغيرات. وعند تحليل بيانات ملخص أداة OLS في الجدول (7) والشكل (7)، يظهر بأن هناك علاقة إحصائية طردية قوية بين متغير عدد السكان والمساحة المعمورة، وذلك بدلالة مستوى المعنوية الذي يقل عن 0.01، و96% بالنسبة لقيمة (R^2). أما بالنسبة لعدد السكان ومتغير متوسط الارتفاع، فلم تكن هناك علاقة إحصائية بينهما، بدلالة قيمة (p-value) التي بلغت 0.57، إضافة إلى ضآلة قيمة (R^2) التي لم ترق إلى 1%.



الشكل (7) انتشار قيم العلاقات المكانية لمتغيرات شبكة المدن في منطقة الدراسة لعام 2020

أ: المنطقة الجبلية ب: المنطقة شبه الجبلية



الشكل (8) مخرجات OLS بالنسبة للمنطقة شبه الجبلية لعام 2020

5 - العوامل المؤثرة في شبكة المدن

5 – 1 : العوامل الطبيعية (التضاريس)

5 – 1 – 1 : مناسيب سطح الأرض

تحسب المناسيب اعتماداً على ارتفاع الأرض عن مستوى سطح البحر، وتقسم إلى فئات معينة استناداً إلى طبيعة المنطقة المراد دراستها، فمثلاً تم تقسيم مناسيب سطح الأرض في منطقة الدراسة إلى الفئات 100 وأقل-250-500-800-1000-2000-3000 متر وأكثر. والعلاقة بين الطبوغرافيا والتوزيع المكاني للمراكز الحضرية واضحة، فكلما كان الارتفاع كبيراً، كلما كان الاستيطان أقل (Rusdi, et al. 2015, p.211- 212). وعلى هذا الأساس يؤثر التضاريس بشكل مباشر وغير مباشر على التوزيع الجغرافي لمراكز الاستيطان البشري، سواءاً الحضري أم الريفي، ولأن المراكز الحضرية بسبب تنوع نشاطاتها ووظائفها وكبر أحجام سكانها مقارنة بالمستوطنات الريفية، فإنها تتطلب مساحات أكبر من الأرض، وبالتالي يكون تأثير التضاريس على توزيع المدن أكبر بكثير مما هو لدى توزيع القرى. فكما تمت الإشارة إليها في بداية هذا البحث، فإن منطقة الدراسة استناداً إلى خط الكنتور 800 متر فوق مستوى سطح البحر انقسم على المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية. تتميز المنطقة الجبلية بارتفاع نسبة المناطق التي تزيد عن 800 متراً، إذ تصل إلى 78.2%، الجدول (8)، أما المناطق التي تزيد عن 1000 متر، فتبلغ نسبتها حوالي 52% من إجمالي مساحة هذه المنطقة. استناداً إلى ذلك ولتعقد التضاريس فإنه يمكن تفسير وجود العلاقة الإحصائية العكسية بين الارتفاع وعدد سكان المراكز الحضرية، إذ على الرغم من ضعف قوتها إلا أنها كانت ذات دلالة إحصائية. وفي المقابل تتمتع المنطقة شبه الجبلية بسطحها المتموج واستوائها أكثر مقارنة بالمنطقة الأولى، فالمناطق التي تقل عن 500 متر تصل نسبتها إلى 82%، فيما لا تتجاوز نسبة مساحة المناطق التي تزيد عن 800 متر 3% من مجمل مساحة المنطقة شبه الجبلية، لهذا السبب لم يجد هذا البحث علاقة ذات دلالة إحصائية بين الارتفاع والتوزيع المكاني للمراكز الحضرية.

الجدول (8) النسب المئوية لمساحات مناسيب الارتفاع في منطقة الدراسة (بالأمتار)

الفئات	المنطقة الجبلية (%)	المنطقة شبه الجبلية (%)
100 >	-	0.7
249 ← 100	-	30.5
499 ← 250	3.1	50.8
799 ← 500	18.7	15.4
999 ← 800	26.6	2.3
1999 ← 1000	46.5	0.3
2999 ← 2000	4.9	-
3000 ≤	0.2	-
المجموع	100	100

اعتماداً على: هيئة المسح الجيولوجي الامريكي (USGS)، بيانات الارتفاعات الرقمية – DEM (30 متر)

5 – 1 – 2 : درجات انحدار الأرض

يحسب الانحدار بالنسب المئوية أو بالدرجات. وكما هو معروف بأن المستويات المرتفعة منه تسبب بعض القيود أثناء إنشاء المدن وتطويرها، وفي المناطق التي يكون فيها المنحدر شديداً، يتباطأ التحضر وقد يتوقف (Degerliyurt, 2014, p.641)، وبذلك فإن الانحدار يؤثر بشكل كبير على التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان البشري في مختلف البلدان، وعلى هذا الأساس تم تقسيم الانحدار إلى مجموعة من الفئات بناءاً على ملائمتها للاستيطان، فالفئة الأقل درجة تعد الأكثر ملائمة إلى أن تصل إلى 15 درجة كحد أقصى للملائمة (Rusdi, et al. 2015, p.211- 212). وبما أن تضاريس المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية مختلفتان عن بعضهما البعض الآخر، فإنها بالتأكيد تؤدي إلى اختلاف الانحدار بينهما، فعند النظر إلى بيانات الجدول (9)، يمكن بسهولة ملاحظة هذا التباين، فالمناطق التي تبلغ درجة انحدارها 5 فأقل، تغطي أكثر من 60% من مساحة المنطقة شبه الجبلية، مقابل 16.2% فقط بالنسبة للمنطقة الجبلية، لكن العكس يلاحظ بالنسبة للمناطق التي يزيد انحدارها عن 15 درجة، إذ تغطي قرابة نصف مساحة المنطقة الجبلية، مقابل 4% فقط بالنسبة للمنطقة شبه الجبلية.

وفيما يتعلق بدرجات الانحدار داخل الحيز الحضري للمدن، وعن طريق تطبيق بعض الأدوات في برنامج ArcMap، مثل (Extract by Mask) و(Raster to Polygon) و(Table To Excel)، وذلك لتقطيع خريطة بيانات الارتفاعات الرقمية اعتماداً على

طبقة حدود المراكز الحضرية وتحويلها إلى مضلعات ثم إلى ملف من نوع أكسل، لوحظ بأن 91.4% من إجمالي مساحات الحيز الحضري في المنطقة الجبلية بنيت ضمن فئات الانحدار التي تتراوح بين صفر – 15 درجة، فيما تبلغ 8.6% منها ضمن فئات 15.1 درجة فأكثر. أما بخصوص المنطقة شبه الجبلية فهناك تباين في مستويات انحدار المساحات التي بني عليها الحيز الحضري، فالمناطق ذات الانحدار من صفر – 15 درجة تصل إلى حوالي 99.5% من مجمل المساحات الحضرية، أما النسبة الضئيلة المتبقية (0.5%)، فهي من نصيب فئات الانحدار 15.1 درجة فأكثر. وهذا يعني بأن عامل الانحدار في المنطقة الجبلية يضيق الخناق أمام إنشاء المدن وتوسعها أكثر مما هو في المنطقة شبه الجبلية، مما يفسر مساهمة عامل الانحدار إضافة إلى العوامل الأخرى في صغر مساحات أغلبية المراكز الحضرية وصغر حجوم سكانها في المنطقة الجبلية مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية، التي لا تعرقل في هذا الجانب عمليات التوسع المساحي للمراكز الحضرية إلاّ في أضيق الحدود.

الجدول (9) النسب المئوية لمساحات فئات الانحدار في منطقة الدراسة (بالدرجات)

الفئات	الوصف	المنطقة الجبلية (%)	المنطقة شبه الجبلية (%)
0 ← 5	مستوي إلى انحدار خفيف جداً	16.2	60.1
5.1 ← 10	انحدار خفيف	18.8	28.6
10.1 ← 15	انحدار المتوسط	16.1	7.3
15.1 ← 25	انحدار فوق المتوسط	25.9	3.4
25.1 ← 35	انحدار شديد	15.8	0.5
35 <	انحدار شديد جداً	7.2	0.1
المجموع		100	100

اعتماداً على: - هيئة المسح الجيولوجي الامريكي (USGS)، بيانات الارتفاعات الرقمية – DEM (30 متر)؛

- Sikdar, P. K., Chakraborty, S., Adhya, E., & Paul, P. K. (2004). Land use/land cover changes and groundwater potential zoning in and around Raniganj coal mining area, Bardhaman District, West Bengal: a GIS and remote sensing approach. J Spat Hydrol, 4(2), p.11

5 – 2 : العوامل البشرية

5 – 2 – 1 : العامل السياسي

لعب العامل السياسي دوراً بارزاً في تباين توزيع المراكز الحضرية في منطقة الدراسة، خصوصاً خلال النصف الثاني من القرن الماضي، ولاسيما في المناطق التي كانت تقع ضمن دائرة النزاعات بين الحكومات المركزية وبين الأحزاب السياسية الكوردية، والتي تمخضت عنها ثورات وحروب دموية وهجرات قسرية وحرق وتدمير القرى والقصبات، وإبادات جماعية بحق سكان تلك المناطق. إن مسلسل الدمار هذا، بدأ في أعقاب السنوات التي تلت الانقلابات المتتالية التي حدثت في العراق بعد ثورة 14تموز عام 1958، مروراً بثورة أيلول سنة 1961، واتفاقية الجزائر سنة 1975 التي تم بموجبها تطهير المناطق الحدودية للعراق مع إيران وتركيا لاحقاً وبعمق 20 – 40 كم. وكانت الحرب العراقية – الإيرانية للفترة 1980 – 1988 زادت من الأمر سوءاً، والتي تميزت باستخدام مختلف أنواع الأسلحة، بما فيها أسلحة الدمار الشامل من قبل الحكومة العراقية، إضافة إلى حملات الأنفال في سنة 1988، التي أدت هي الأخرى إلى تهجير وتدمير المزيد من القرى والقصبات في عموم المنطقة الجبلية وأجزاء واسعة من المنطقة شبه الجبلية وترحيل سكانها وإسكانهم في مجمعات قسرية، تحول الكثير منها إلى مراكز حضرية فيما بعد. علاوة على ذلك فلعبت الحرب الداخلية الدائرة بين الأحزاب السياسية الكوردية عقب انتفاضة أذار سنة 1991، والعنف الطائفي إبان التفجيرات التي تعرضت لها محافظات الوسط والجنوب في سنة 2006، (أحمد& حميدي، 1989، ص177-178)؛ (محمد، 2012، ص57)، وسيطرة تنظيم داعش على مناطق واسعة من المحافظات السنية من العراق في سنة 2014، دوراً كبيراً في حصول أكبر موجة نزوح لسكان هذه المحافظات باتجاه مدن إقليم كوردستان الأكثر استقراراً وأماناً. كل هذه العوامل مجتمعةً أدت إلى تضائل حجم سكان القرى والأرياف مقابل تضخم حجوم سكان بعض المراكز الحضرية، وفي مقدمتها أربيل، السليمانية ودهوك.

5 – 2 – 2 : العامل الإداري

للعامل الإداري دور كبير في التوزيع الجغرافي للمراكز الحضرية، لأن تحديد المراكز العمرانية وتعيينها مراكزاً حضرياً، يكون

بموجب أمر إداري تصدره الدولة، وذلك منذ عام 1964 إثر صدور القانون رقم 165 لإدارة البلديات، التي تنص على أن مراكز المحافظات والأقضية والنواحي هي مراكز حضرية (الجنابي، 1987، ص20)، ونتيجة للحروب المتكررة والدمار الذي لحق بمناطق واسعة من منطقة الدراسة كما تمت الإشارة إليها، فقد تعرضت الخريطة الإدارية للعراق لأكبر عمليات التغيير خلال النصف الثاني من القرن الماضي، كاستحداث مراكز إدارية وإلغاء أخرى، واستقطاع أجزاء من الحدود الإدارية لبعض المراكز الحضرية وإلحاقها بحدود تابعة لمراكز حضرية أخرى، إضافة إلى تغيير مراتب التسلسل الإداري لبعض المراكز، سواءاً إلى مراتب أعلى أم أدنى، وذلك لأسباب سياسية بعيدة عن عوامل ومتطلبات تخطيطية. إن هذه التغييرات الكثيرة في التشكيلات الإدارية قد أربكت عمليات التخطيط والتوازن الإقليمي. من جانب أخر فإن إلغاء المراكز الحضرية وتغييرها إلى مستوطنات ريفية أو إنزالها إلى مراتب إدارية أدنى من دون إجراء دراسات علمية، يعني إهمال هذه المراكز خصوصاً عند وضع أولويات المشاريع التخطيطية، لتستقر في النهاية في أسفل الهرم الوظيفي، الأمر الذي زاد من مركزية المدن القائمة ولاسيما مراكز المحافظات، خصوصاً عند جذبها للسكان المهاجرين من هذه المراكز الحضرية المهملة، إضافة إلى حدوث نوع من التركز على خدمات المدن الكبيرة (محمود، 2015، 57).

5 – 2 – 3 : العامل الاقتصادي

يعد العامل الاقتصادي من أهم العوامل التي تؤثر في توزيع شبكة المدن، إذ يعد تركز الأنشطة الاقتصادية في المدن، من الأسباب الأساسية لنمو سكان المراكز الحضرية ولاسيما في جذب المهاجرين، وذلك عن طريق إتاحة فرص عمل كثيرة ومصادر دخل متنوعة للسكان. أضف إلى ذلك فإن تركز السكان في المدن في الوقت نفسه، يعد مبرراً لاستقطاب الاستثمارات المختلفة، وذلك بسبب الدور الذي يلعبه السكان في تحقيق الاقتصاديات الحضرية كمؤشرات لسعة السوق وحجم الطلب وصرف السلع الاقتصادية، إضافة إلى توفير القوى العاملة المتعددة كأحد عوامل الإنتاج (الحديثي، 1991، ص222).

وتعد شبكة الطرق بجميع أنواعها واحدة من أكبر العوامل تأثيراً على النشاط الاقتصادي، وبالتالي على التوزيع المكاني للمراكز الحضرية. وتعد الطرق البرية المعبدة أكثر أنواع الطرق انتشاراً، وأهمها في عموم العراق. وهناك مجموعة من المؤشرات لدراسة التوزيع الجغرافي لشبكة الطرق البرية، ويركز هذا البحث على مؤشر كثافة طرق النقل البري، الذي يتم احتسابه عن طريق تقسيم مجموع أطوال الطرق البرية المعبدة في منطقة ما على مساحة تلك المنطقة مضروباً في 100، ويعبر عنها بـ (كم/ 100 كم^2). (خزعل & ياسين، 2017، ص205). وعند النظر إلى بيانات الجدول (10)، يمكن ملاحظة تباين توزيع شبكة الطرق البرية المعبدة بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، إذ تصل أطوال الطرق في المنطقة شبه الجبلية في عام 2020، إلى حوالي 48.5 ألف كم، مقابل 20.1 ألف كم في المنطقة الجبلية (أي تزيد عنها بحوالي 2.4 مرة). ويظهر هذا التباين بشكل أوضح عن طريق تطبيق مؤشر كثافة الطرق بالنسبة للمساحة، ففي المنطقة شبه الجبلية تبلغ حوالي 93.9 كم/ 100 كم^2، فيما تبلغ 77.1 كم/ 100 كم^2 في المنطقة الجبلية. وهذا ما أدى إلى توفر فرص أكثر لإنشاء المراكز الحضرية في المنطقة شبه الجبلية مقارنة بالمنطقة الجبلية.

الجدول (10) مؤشر كثافة الطرق البرية المعبدة في منطقة الدراسة لعام 2020

المؤشر	المنطقة الجبلية	المنطقة شبه الجبلية
المساحة (كم^2)	26155.5	51679.4
طرق النقل (كم)	20174.5	48524.3
الكثافة بالنسبة للمساحة (كم / 100 كم^2)	77.1	93.9

المصدر: - خرائط الشوارع المفتوحة (www.OpenStreetMap.org)

5 – 2 – 4 : العامل الاجتماعي

يرتبط العامل الاجتماعي مباشرة بنفسية الإنسان وحرية اختياره للمكان الذي يقرر العيش فيه، سواءاً في المدينة أم في الريف. ويشمل هذا العامل في الدول النامية بما فيها منطقة الدراسة، العديد من الظواهر الاجتماعية، مثل الزواج والنزاعات الاجتماعية بين العشائر والالتحاق بالأقارب والتعليم، والتي تؤدي في أغلب الأحيان إلى دفع السكان الريفيين بترك قراهم والهجرة باتجاه المراكز الحضرية، بالإضافة إلى ذلك فإن التباين الواضح والكبير من حيث توفر الخدمات والمرافق العامة بين الحضر والريف وبين المدن الكبيرة والصغيرة، له دور كبير في زيادة استقطاب المراكز الحضرية للسكان (السعدي، 1978، ص426). ومما زادت من أثر العامل الاجتماعي، تلك الآثار السلبية التي لعبتها العوامل الأخرى مثل السياسية والإدارية والاقتصادية في دفع السكان أكثر بترك مناطق سكناهم والتوجه نحو المدن، ولاسيما الكبيرة منها.

6 – الاستنتاجات والتوصيات

6 – 1: الاستنتاجات

توصل البحث إلى مجموعة من الاستنتاجات وهي كما يأتي:

1- تطورت المنطقة الجبلية من حيث النمو الحضري بوتائر أسرع مما كانت في المنطقة شبه الجبلية، تمثل بـ 4.4% و3.5% تواليا. إضافة إلى ذلك فكانت المنطقة الجبلية تتمتع بتركز حضري أعلى، إذ ارتفع من 46.7% إلى 82% خلال فترة الدراسة، أما المنطقة شبه الجبلية فكان التطور فيها أبطأ فكان 56.8% و68.4% لنفس الفترة.

2- هناك اختلال في توزيع حجوم المراكز الحضرية في كلتا المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية، فاتسمت المدن الصغيرة بانتشارها في جميع أرجاء منطقة الدراسة في بداية فترة الدراسة، فيما كان ظهور المدن كبيرة الحجم بما فيها المدن المليونية من أبرز خصائص شبكة المدن في نهاية فترة الدراسة.

3- احتفظت مدينة السليمانية بأكثر من نصف سكان المنطقة الجبلية طيلة فترة الدراسة، أما في المنطقة شبه الجبلية فتشاركت ثلاث مدن هي الموصل، كركوك وأربيل بالنسبة الأعلى من سكانها.

4- هناك تباين بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية من حيث أهمية المدينة الأولى وذلك بحسب قاعدة المرتبة – الحجم، إذ كانت في المنطقة الجبلية أكبر مما هي في المنطقة شبه الجبلية. بالإضافة إلى ذلك، فكان هناك أيضاً تباين بالنسبة لأهمية المدينتين الثانية والثالثة، فكانت في المنطقة شبه الجبلية أكبر شأناً وأكثر تجاوزاً لخط القاعدة من المدينة الأولى ومتخطيتين لقاعدة المدينة الرئيسة أيضاً، وذلك على عكس المنطقة الجبلية.

5- عند تطبيق المؤشرات الإحصائية في عموم منطقة الدراسة ظهر بأن هناك فجوة كبيرة بين المدينة الأولى من جهة وبين المدن التالية لها من جهة ثانية. أضف إلى ذلك فإن شبكة المدن في المنطقة شبه الجبلية أعقد وأكثر اختلالاً في توازنها وأقل عدالةً في توزيعها مقارنة بالمنطقة الجبلية التي كانت أكثر عدالة وأقرب إلى حالة التوزيع المثالي.

6- كانت العلاقات المكانية فيما بين عناصر شبكة المدن متباينة، فكانت العلاقة طردية وقوية جداً بين متغيري عدد السكان والمساحة المعمورة بالنسبة لكلتا المنطقتين، أما فيما يتعلق بعلاقة عدد السكان ومتوسط ارتفاع المراكز الحضرية فكانت عكسية وضعيفة في المنطقة الجبلية مقابل عدم وجودها أصلاً في المنطقة شبه الجبلية.

7- يضيق عامل التضاريس الخناق أمام إنشاء المدن وتوسعها في المنطقة الجبلية أكثر مما هو في المنطقة شبه الجبلية، مما يفسر صغر مساحات أغلبية المراكز الحضرية وصغر حجوم سكانها في المنطقة الجبلية مقارنة بالمنطقة شبه الجبلية. وكان للعوامل البشرية والمتمثلة بالعوامل السياسية والإدارية والاقتصادية والاجتماعية، دوراً بارزاً في تباين خصائص شبكة المدن بين المنطقتين الجبلية وشبه الجبلية.

6 – 2 : التوصيات

1- على الجهات المختصة في حكومتي بغداد وأربيل التعاون أكثر في تبادل البيانات والعمل المشترك، إذ لا يمكن أن تنعكس الخلافات السياسية بينهما على الجوانب الأخرى من إدارة الدولة.

2- بغية فهم أفضل لنماذج العلاقات المكانية لعناصر شبكة المدن والتنبؤ بها، ينبغي العمل على إجراء مسوحات دورية عن الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والوظيفية لسكان جميع المراكز الحضرية في البلاد بدون استثناء.

3- ضرورة العمل على تطوير البنى التحتية للمراكز الحضرية الصغيرة والواقعة في ذيل الهرم التراتبي لشبكة المدن في منطقة الدراسة.

7 - المصادر

7 – 1 : المصادر باللغة الكوردية

- أحمد، ئامانج فؤاد (2022)، شيكردنەوەی جوگرافی بۆ شێوازی دابەشبوونی شوێنی شارەکانی پارێزگای سلێمانی، گۆڤاری زانکۆی ڕاپەڕین، بەرگی9، ژمارە2
- عزيز، أمير قادر (2022)، هاوسەنگی شوێنیی وەزیفەکان لەنێوان نێوەندە شارنشینیەکانی پارێزگای هەولێر، تێزی دکتۆرا، کۆلێژی ئاداب، زانکۆی سەڵاحەدین، هەولێر
- محمد، خليل إسماعيل (2012). دۆزی کورد لە نەخشەی ڕۆژهەڵاتی ناوەڕاستدا، ئەکادیمیای هۆشیاری و پێگەیاندنی کادیران، چاپخانەی حەمدی، سلێمانی

7 – 2 : المصادر باللغة العربية

- أبو صبحة، كايد عثمان (2003). جغرافية المدن، دار وائل، عمان
- أحمد، إبراهيم خليل & حميدي، جعفر عباس (1989). تاريخ العراق المعاصر، مطبعة التعليم العالي، الموصل
- بورقية، يونس سليمان & الهمالي، محمد إبراهيم(2020). خصائص النظام الحضري في إقليم الواحات، مجلة ضمان الجودة للبحوث العلمية، العدد2
- الجابري، نزهة يقظان صالح (2005). تحليل النظام الحضري في منطقة مكة المكرمة الإدارية – دراسة في جغرافية العمران، أطروحة دكتوراه، كلية

التربية للبنات، جامعة أم القرى، مكة المكرمة
- جبر، انتظار جاسم(2016). تطبيق قاعدة الرتبة – الحجم على مدن العراق للعامين 2007 – 2030، مجلة الأستاذ، المجلد2، العدد219
- جعاطة، نايف سعيد نايف (2006). تطور شبكة المنظومة الحضرية في محافظة ديالى 1977- 1997، رسالة ماجستير، كلية التربية – إبن رشد، جامعة بغداد، بغداد
- جلال، شازاد جمال (2008). نظام المستقرات الحضرية في إقليم كوردستان العراق، مجلة المخطط والتنمية، العدد19
- جميل، سمير محو & عزيز، أمير قادر (2017). التحليل المكاني للنمو الحضري غير المتوازن في محافظة أربيل، مجلة جامعة كركوك للدراسات الإنسانية، المجلد12، العدد1
- الجنابي، حسن كشاش عبد & الهاشمي، هاشم محمد كريدي (2016). تجربة العراق التخطيطية والتنفيذية في ميدان التنمية الحضرية، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، المجلد1، العدد1
- الجنابي، صلاح حميد (1987). جغرافية الحضر – أسس وتطبيقات، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، الموصل
- الحديثي، حسن محمود (1991). الحجم الاقتصادي للمدينة وعلاقته بفرص النمو السكاني (بحث منهجي قياسي في اقتصاديات الحجم)، حالة الدراسة: مدن من محافظة نينوى، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد22
- الحلواني، ماجي خليل (2019). استخدام أسلوب انحدار الحرف لتقدير حجم الهجرة الداخلية لجمهورية مصر العربية، المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، المجلد27، العدد1
- حمزة، أميرة محمد علي (2016). النظام الحضري في محافظة بابل، مجلة العلوم الإنسانية، كلية التربية للعلوم الإنسانية، المجلد23، العدد4
- خزعل، خضير عباس & ياسين، وسام متعب محمد (2017). كثافة شبكة الطرق المعبدة في محافظة ديالى، مجلة ديالى، العدد73
- خصباك، شاكر (1973). العراق الشمالي – دراسة لنواحيه الطبيعية والبشرية، مطبعة شفيق، بغداد
- الخوالدة، أحمد & عبود، أحمد هانى محمد (2018). نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان البشرية في محافظة عجلون لعام 2015، مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة، المجلد78، العدد3
- الديب، حمدي أحمد (1992). شبكة المدن العمانية – الحجم والتباعد (دراسة جغرافية)، مجلة الجمعية الجعرافية الكويتية، العدد148
- رضا، رشا جبار محمد & محمد، فؤاد عبدالله (2016). التراتب الحجمي لمدن النظام الحضري في محافظة بابل للمدة 1997-2015، مجلة كلية التربية للبنات للعلوم الإنسانية، المجلد10، العدد18
- الزيني، ليلى وحيدالدين أحمد (2020). التحليل المكانى لتوزيع المراكز الحضرية فى أقاليم صعيد مصر التخطيطية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة قطاع الدراسات الإنسانية – جامعة الأزهر، المجلد25، العدد1
- السعدي، رياض إبراهيم (1978). الهجرة من الريف إلى الحضر في العراق: دوافعها- أنماطها- اتجاهاتها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، العدد10
- شريف، إبراهيم (1952). الموقع الجغرافي للعراق وأثره في تاريخه العام حتى الفتح الاسلامي، ج1، مطبعة شفيق، بغداد
- الشماع، سميرة كاظم (2011). احجام المدن في النظام الحضري والتنمية الاقليمية (بحث تطبيقي على محافظة كربلاء)، مجلة كلية التربية للبنات، المجلد22، العدد1
- الطويل، زينب علي جاسم (2021). النظام الحضري في محافظة ميسان، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة ميسان، العمارة
- عبدالرزاق، عبدالجليل عبدالوهاب (2017). التحليل المكاني لنمط توزيع المراكز الحضرية في محافظة ذي قار عام 2015، مجلة أورك، المجلد9، العدد3
- عبدالله، نشوان شكري (2007). النظام الحضري في محافظة دهوك، أطروحة دكتواه، كلية التربية، جامعة الموصل، الموصل
- عبده، أشرف علي (2021). شبكة النظام الحضري في مصر خلال الفترة (1986-2017م)، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد166
- علي، هدى حسين (2020). التراتب الحجمي لمدن النظام الحضري في محافظة الأنبار 2007 – 2019، مجلة دراسات، العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد47، العدد2، الملحق2
- عياصرة، ثائر مطلق (2016). الخصائص المكانية لتوزيع المراكز العمرانية في محافظة جرش باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة دراسات، للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد43، ملحق1
- قطيشات، رانية جعفر & أبو صبحة، كايد (2014). تحليل أنماط التوزيع المكاني للمدن الأردنية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، مجلة دراسات، العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد41، العدد2
- كاظم، ظلال جواد & عبدون، نسرين عواد (2021). قياس درجة تركز السكان في مدينة الكوفة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة الباحث، خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الأول، العدد1
- الكلحوت، رجاء إبراهيم (2016). التحليل المكاني لشبكة المدن الرئيسية في الضفة الغربية باستخدام GIS
- دراسة في جغرافية العمران، رسالة ماجستير، كلية الآداب، الجامعة الإسلامية بغزة
- الطائي، محمد حامد (1969). تحديد أقسام سطح العراق، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد5
- محمد، رعد عبدالحسين (2018). التحليل المكاني لنمط توزيع المراكز الحضرية في محافظة المثنى باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة البحوث الجغرافية، المجلد1، العدد27
- محمد، فؤاد عبدالله & يوسف، رفلة يعرب (2015). مؤشرات الهيمنة الحضرية لمدينة النجف، مجلة البحوث الجغرافية، العدد21
- محمود، كامران ولي (2015). الاستقاطاب الحضري وأثره في البيئة الحضرية لمدينة أربيل (دراسة في جغرافية المدن)، أطروحة دكتوراه، كلية الآداب، جامعة صلاح الدين، أربيل
- مرزا، محمد علي (2012). اتجاهات النظام الحضري في العراق 1957 – 2010، مجلة المخطط والتنمية، العدد26

- نصر، عامر راجح (2016). تحليل أنماط التفاوت والاختلال في النظام الحضري لمحافظة بابل، مجلة جامعة بابل، العلوم الإنسانية، المجلد24، العدد3
- نوفل، رشا صابر (2020). التحليلات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية – تطبيقات على برنامج Arc GIS، كلية الاداب، جامعة المنوفية
- الهاشمي، طه (1930). مفصل جغرافية العراق، مطبعة دار السلام، بغداد
- هستد، كوردن (1948). الأسس الطبيعية لجغرافية العراق، تعريب: جاسم محمد الخلف، المطبعة العربية، بغداد
- وزان، كندة (2016). الخصائص الجغرافية للنظام الحضري في محافظة اللاذقية (سورية) 2011، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية – سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية، المجلد38، العدد2

7 – 3 : المصادر باللغة الانكليزية

- Al-Ahmadi, K., & Al-Zahrani, A. (2013). Spatial autocorrelation of cancer incidence in Saudi Arabia. International journal of environmental research and public health, 10(12)
- Degerliyurt, M. (2014). Settlement suitability analysis of local ground characteristics in Iskenderun: A case study. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 120
- Fonseca, J. W. (1988). Urban Rank – Size hierarchy, Institute of Mathematical Geography, Michigan
- Haggett, P. (2001). Geography: a global synthesis. Pearson Education.
- Mathur, M. (2015). Spatial autocorrelation analysis in plant population: An overview. Journal of Applied and Natural Science, 7(1)
- Moran, P. A. (1950). Notes on continuous stochastic phenomena. Biometrika, 37(1/2)
- Pohlmann, J. T., & Leitner, D. W. (2003). A comparison of ordinary least squares and logistic regression (1). The Ohio journal of science, 103(5)
- Rousseau, R. (2002). George Kingsley Zipf: life, ideas, his law and informetrics, Journal of Glottometrics: To honor G.K. Zipf (Special Issue), v. 3, Ludenscheid, Germany
- Rusdi, M., Roosli, R., & Ahamad, M. S. S. (2015). Land evaluation suitability for settlement based on soil permeability, topography and geology ten years after tsunami in Banda Aceh, Indonesia. The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science, 18(2)
- Sikdar, P. K., Chakraborty, S., Adhya, E., & Paul, P. K. (2004). Land use/land cover changes and groundwater potential zoning in and around Raniganj coal mining area, Bardhaman District, West Bengal: a GIS and remote sensing approach. J Spat Hydrol, 4(2)
- Zagier, D. (1983). Inequalities for the Gini coefficient of composite populations. Journal of Mathematical Economics, 12(2)

7 – 4 : التقارير الحكومية والخرائط والأطالس

- إقليم كوردستان – العراق، وزارة التخطيط، دائرة إحصاء أربيل (2022). بيانات سكان محافظة أربيل لعام 2020 بحسب النواحي والبيئة، أربيل
- الأمم المتحدة، برنامج الغذاء العالمي – WPF (2019). أطلس العراق الاقتصادي-الاجتماعي
- الجمهورية العراقية، مديرية المساحة العامة (1977). خارطة الجمهورية العراقية الإدارية، بمقياس رسم 1: 1000.000، بغداد
- الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء (1978). تعداد السكان لعام 1977، بغداد
- الجمهورية العراقية، وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء (2020). تقديرات سكان العراق لعام 2020، بغداد
- خرائط الشوارع المفتوحة - Open Street Map (www.OpenStreetMap.org)
- هيئة المسح الجيولوجي الأمريكي (USGS)، بيانات الارتفاعات الرقمية (30 متر). (www.earthexplorer.usgs.gov)

شیکردنەوەی شوێنیی تایبەتمەندیەکانی تۆڕی شارەکان لە هەردوو ناوچەی شاخاوی و نیمچەشاخاوی لە عێراقدا - لێکۆڵینەوەیەکی بەراوردکاری

کامران ولی محمود

بەشی جوگرافیا ، کۆلێژی ئاداب ، زانکۆی سەلاحەددین – هەولێر

kamaran.mahmood@su.edu.krd

پوختە

ئامانجی ئەم توێژینەوەیە بریتیە لە بەدیارخستنی تایبەتمەندیەکانی تۆڕی شارەکان لە هەردوو ناوچەی شاخاوی ونیمچەشاخاوی لە عێراقداو ئەنجامدانی بەراوردکاری نێوانیان، بە مەبەستی نیشاندانی ئەو گرفتانەی کە دووچاری دابەشبوونی ئەو شارانە دێتەوە. میتۆدی لێکۆڵینەوە بریتیە لە میتۆدەکانی ئیستقرائی و بەراوردکاری لەگەڵ گرتنەبەری ڕێگای شیکاری زانستی. لێکۆڵینەوەکە دابەشکراوەتە سەر چەند تەوەرێك وەك، دیاریکردنی ناوچەی لێکۆڵینەوە، ڕێگاکانی لێکۆڵینەوە، گەشەسەندنی شارنشینی ودیمۆگرافی، وئەنجام وگفتوگۆ. دەرەنجامە گرنگەکانی لێکۆڵینەوەکە بریتیە لەوەی کە فاکتەرە سروشتیەکان بەتایبەتی بەرزی ونزمی، ڕۆڵی گەورەی بینیوە لە جیاوازی تایبەتمەندیەکانی تۆڕی شارەکان لە نێوان هەردوو ناوچەی شاخاوی ونیمچەشاخاوی. وەك گردبوونەوەی شارنشینی بەرز لە ناوچەی شاخاوی بەراورد بە نیمچە شاخاوی. تێبینی ئەوەش کرا کە زۆربەی دانیشتوانی شارەکانی ناوچەی شاخاوی لە شارێك گردبوونەتەوە کە ئەویش سلێمانیە، کەچی لە ناوچەی نیمچەشاخاویدا سێ شار پشکی شێریان بەردەکەوێت، ئەوانیش موسڵ وکەرکوك وهەولێرن. تۆڕی شارەکانی ناوچەی نیمچەشاخاوی ئاڵۆزترو ناهاوسەنگترە بەراورد بە ناوچەی شاخاوی. فاکتەرە مرۆییەکانی وەك ڕامیاری، کارگێڕی، ئابووری وکۆمەڵایەتی کاریگەری فاکتەرە سروشتیەکانیان لە جیاوازی تۆڕی شارەکانی نێوان ناوچەی شاخاوی ونیمچەشاخاوی قووڵتر کردووە.

وشەکان سەرەتاییەکان: تۆڕی شارەکان، شیکردنەوەی شوێنیی، پەیوەندی شوێنیی، ناوچەی شاخاوی، ناوچەی نیمچە شاخاوی، سیستەمی زانیاریە جوگرافیەکان

Spatial Analysis of The Cities' Network Characteristics in The Mountainous and Semi-Mountainous Territories of Iraq – A Comparative Study

Kamaran Wali Mahmood

Department of Geography, Collage of Arts, Salahaddin University – Erbil

kamaran.mahmood@su.edu.krd

Abstract

The study aims to demonstrate the cities' network properties in the mountainous and semi-mountainous in Iraq and compare them. It relied on inductive and comparative approaches with the analytical methods. It was divided into study area, methods, urban and demographic evolution, and results and discussion. The study reached several conclusions, which is that natural conditions, particularly topography, played a significant role in the variation in the cities' network characteristics in the study area, including high urbanization degree in the mountainous region. The majority of the urban mountainous population is concentrated in one large city, Sulaymaniyah. However, in the semi-mountainous region, this percentage was distributed among three large cities: Mosul, Kirkuk, and Erbil. The network of cities in the semi-mountainous region exhibits greater complexity and imbalance compared to the mountainous region. Political, administrative, and socio-economic factors worsened the influence of natural factors on the variation in city network characteristics between mountainous and semi-mountainous areas.

Keywords: Cities' network, spatial analysis, spatial relationship, Mountain territory, Semi- Mountain territory, GIS