دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية جنوبي الأردن
المصدر:	مجلة العلوم الاجتماعية
الناشر:	جامعة الكويت - مجلس النشر العلمي
المؤلف الرئيسي:	الرواشدة، شذا حسين
مؤلفين آخرين:	طاران، عايد محمد عايد، المصاروة، طالب حمد االله، الكساسبة، صالح سلامة(م. مشارك)
المجلد/العدد:	مج48, ع1
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الصفحات:	191 - 222
رقم MD:	1083887
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EduSearch
مواضيع:	التوزيع الجغرافي، الخدمات الصحية، نظم المعلومات الجغرافية، الأردن
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1083887

© 2020 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الالكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

Efficiency of Spatial Distribution of Health Centers in Karak Qasaba, Southern Jordan, Using the Geography Information System

Shatha Rawashdeh
Ayed Taran
Saleh Kasasbeh
Taleb Masarwah

Abstract: The study aimed to analyze the efficiency of spatial distribution of health centers in Karak Qasaba, and to determine its pattern and trend in the area in an attempt to identify to what degree was it compatible with planning standards in relation to access distance. To achieve these objectives, the study implemented the descriptive approach, the historical approach, and the analytical approach, using some statistical methods such as Chi square and Regression coefficient, as well as special analysis methods of the GIS, such as Moran Index, Standard Distance, Mean Center, the Nearest Neighbor Coefficient among others.

The study showed that Karak Qasaba suffered from poor distribution and shortage in health centers in the urban communities affiliated to Karak Qasaba and that the spatial distribution of health centers was not compliant with the planning standards for access distance, and it followed a random and dispersed pattern of distribution that reflected negatively on the quality of services provided by the health centers to the community of the district. The study recommends establishing health centers in the areas that suffer from a shortage in health centers and taking advantage of the capabilities of GIS in the field of planning and development.

Keywords: Spatial Distribution, Health Centers, Geographical Information System, Moran Index, Standard Distance..

كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية - جنوبي الأردن

شذا حسين الرواشدة*
عايد محمد طاران*
صالح سلامة الكساسبة*
طالب حمد الله مصاروة**

ملخص: تهدف الدراسة إلى تحليل كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء[1] قصبة الكرك، كما تهدف إلى تحديد نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية واتجاهه في اللواء، إضافة إلى معرفة مدى تحقيق توزيعها المكاني للمعايير التخطيطية المتعلقة بمسافة الوصول. ولتحقيق هذه الأهداف اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التاريخي والمنهج التحليلي باستخدام بعض الأساليب الإحصائية، كمربع كاي ومعامل الانحدار وأساليب التحليل المكاني في نظم المعلومات الجغرافية كمعامل موران والمسافة المعيارية والموقع المتوسط ومعامل صلة الجوار وغيرها. وأظهرت نتائج الدراسة أن لواء قصبة الكرك يعاني من سوء توزيع ونقص في المراكز الصحية على مستوى التجمعات العمرانية التابعة للواء، وأن التوزيع المكاني للمراكز الصحية لم يراع معايير التخطيط الخاصة بمسافة الوصول، كما تبين أن نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية هو نمط عشوائي مشتت؛ مما انعكس سلباً على مستوى الخدمات الصحية المقدمة للسكان. وتوصي الدراسة بضرورة إنشاء مراكز صحية في المناطق التي تعاني من نقص فيها والاستفادة من إمكانيات نظم المعلومات الجغرافية في مجال التخطيط والتنمية.

المصطلحات الأساسية: التوزيع المكاني، المراكز الصحية، نظم المعلومات الجغرافية، معامل موران، المسافة المعيارية، صلة الجوار، لواء.

(*) قسم الجغرافيا، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة مؤتة، المملكة الأردنية الهاشمية.
(**) وزارة التربية والتعليم، المملكة الأردنية الهاشمية.

(1) اللواء: جزء من المحافظة بحسب التقسيم الإداري المعتمد في الأردن، ومساحته أصغر من مساحة المحافظة، ويضم عدداً من القرى والتجمعات العمرانية، والمحافظة الواحدة تشتمل على أكثر من لواء.

1 – مقدمة:

تُعدُّ مشكلة التباين في توزيع الخدمات الصحية كمياً ونوعياً من منطقة إلى أخرى من أهم المشكلات التي تواجه الكثير من الدول النامية؛ ممَّا يعني وجود مناطق حضرية تقدَّم فيها مختلف أنواع الخدمات الصحية المتقدمة، بينما تعاني تجمعات سكانية أخرى من نقص الخدمات الصحية وتفتقر إلى أقل مقوماتها (مصيلحي، 2007).

ويعتبر التخطيط الشامل لتوزيع مراكز الخدمات الصحية وزيادة كفاءتها من الأمور المهمة التي يجب الاهتمام بها؛ وذلك لضمان نوعية هذه الخدمات، ومستواها ومدى توافرها، والتوزيع المكاني لها، بالإضافة إلى الأخذ في الاعتبار طبيعة طالبي هذه الخدمات من حيث العمر والقدرة على الحركة، وسهولة وسرعة الوصول إليها (سليم، 2009).

وتعد الخدمات الصحية في الأردن من العوامل المؤثرة في إحداث تغييرات هيكلية في خصائص الأفراد للمساهمة في تحقيق التنمية المتكاملة (كريشان، 2010). ولم تحظ محافظة الكرك، التي يعد لواء قصبة الكرك جزءاً منها باهتمام كاف من قبل الجهات المختصة في مجال توزيع وتحسين مستوى الخدمات الصحية المقدمة في مراكز الرعاية الأولية؛ حيث تعاني المحافظة بشكل عام ولواء قصبة الكرك تحديداً من ضعف الخدمات الصحية؛ إذ اقتصرت هذه الخدمة في اللواء على مستشفى واحد ومركز صحي شامل واحد أيضاً حتى نهاية السبعينيات.

2 – مشكلة الدِّراسة:

أدت الزيادة السريعة لعدد السكان في الآونة الأخيرة في لواء قصبة الكرك إلى زيادة الحاجة إلى خدمات الرعاية الصحية الأولية؛ مما أدى ذلك إلى مضاعفة أعداد المراكز الصحية في اللواء، إلا أنه لم يؤخذ في عين الاعتبار تطبيق المعايير التخطيطية المتبعة في اختيار مواقع المراكز الصحية الجديدة؛ مما انعكس سلباً على كفاءة الأداء وعدم تحقيق الشروط اللازمة لمواقع هذه الخدمات. وتواجه المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك العديد من المشكلات، من أبرزها سوء التخطيط المتمثل في عدم وجود توازن بين عدد المراكز الصحية بمختلف مستوياتها وعدد السكان في هذه التجمعات السكانية، بالإضافة إلى عدم تحقيقها لمعايير مسافة الوصول.

وتحاول الدراسة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

1 – ما نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك؟

2 – هل يحقق التوزيع الحالي للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك الكفاءة المكانية بالنسبة لأعداد السكان؟

3 – ما العلاقة بين أعداد السكان في التجمعات السكنية وأعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك؟

4 – هل يحقق التوزيع المكاني الحالي للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك المعايير التخطيطية المتعلقة بالمسافة الفاصلة بين المراكز الصحية في اللواء؟

3 – أهداف الدِّراسة:

تسعى هذه الدِّراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1 – تحليل مدى كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك، وتعرُّف قوة العلاقة ونوعها بين التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك والمتغيرات الجغرافية الأخرى.

2 – تحديد نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية الحكومية في لواء قصبة الكرك، وعلاقة ذلك بالتوزيع الجغرافي للسكان في التجمعات السكانية في اللواء.

3 – تعرُّف اتجاه التوزيع المكاني للمراكز الصحية وعلاقة ذلك بالعوامل المؤثرة في التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك.

4 – بناء قاعدة بيانات جغرافية للتوزيع المكاني للمراكز الصحية الحكومية في لواء قصبة الكرك.

4 – أهمية الدِّراسة:

تبرز أهمية الدِّراسة في النقاط الآتية:

1 – تناولت هذه الدِّراسة قطاعاً خدمياً مهماً، له انعكاسات كبيرة على حياة المواطنين في لواء قصبة الكرك وهو قطاع الصحة.

2 – تعرف كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك كموضوع تهتم به جغرافية الخدمات، ويعد رافداً قوياً لمعرفة النواحي الإيجابية

والسلبية في خدمات المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك، ويؤدي دوراً مهماً في استمرارية عمل هذه المراكز ونموها وتحسن خدماتها.

3 – استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)؛ لما له من قدرة كبيرة على التحليل المكاني وتوفير البيانات المكانية والوصفية لبناء قاعدة بيانات متكاملة قابلة للتحديث للوصول إلى قرارات سريعة وشاملة ودقيقة.

4 – معرفة أثر الخدمات التي تقدمها المراكز الصحية على التنمية بشكل عام، وعلى تطوير القطاع الصحي بشكل خاص؛ من حيث ارتفاع معدل توقع الحياة، وانخفاض معدل الوفيات العام ومعدل وفيات الأطفال والأمهات.

5 – ندرة الدراسات المحلية التطبيقية التي تسلط الضوء على التوزيع المكاني للمراكز الصحية في المدن الأردنية؛ مما يفتح المجال لدراسات جديدة في مناطق أخرى في الأردن.

6 – أهميتها العملية من خلال ما تقدمه الدِّراسة من توصيات ومقترحات للجهات المختصة بالتخطيط المكاني للخدمات الصحية من أجل النهوض بواقع الخدمات الصحية في لواء قصبة الكرك.

5 – الدراسات السابقة:

شكلت أدبيات الخدمات بشكل عام ودراسة الخدمات الصحية بشكل خاص حيزاً كبيراً في الدراسات والبحوث المتخصصة في مناطق مختلفة من العالم، منها:

قام (العنزي، 2013) بدراسة تناولت التوزيع المكاني للخدمات العامة في مدينة حائل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وتوصلت إلى أن مدينة حائل تعاني من نقص في الخدمات العامة، وأن معظم الخدمات تتركز في قلب المدينة ضمن الأحياء الوسطى منها، وأن توزيعها لم يتبع معايير التخطيط المعتمدة في المدن السعودية؛ مما انعكس سلباً على كفاءة توزيعها المكاني في أحياء المدينة.

وتناول (العبيدي، 2013) التباين المكاني للخدمات الصحية في محافظة ديالى في العراق وقدم تصوراً مقترحاً ومخططاً مستقبلياً للتوزيع المكاني للخدمات الصحية في المحافظة؛ وذلك لأجل زيادة كفاءتها في خدمة السكان، ويمكن استخدامها بطريقة سهلة وأكثر فاعلية حتى عام 2020.

وأجرى (عبد الحليم والشلبي، 2011) دراسة حول مستويات الخدمات الصحية

المقدمة في المستشفيات الحكومية الأردنية من وجهة نظر الأطباء العاملين بها. وبين أن هناك تبايناً في مستوى الخدمات الصحية المقدمة في المستشفيات، يعزى إلى موقع تقديم الخدمة الصحية، وحجم المستشفى من ناحية وكونه تعليمياً أم غير تعليمي، وتخصصياً أم غير تخصصي من جهة أخرى.

قام (الحسين، 2011) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لمراكز الرعاية الصحية الأولية في محافظة القطيف، وأظهرت نتائج الدِّراسة أن نمط التوزيع المكاني للمراكز تميز بالنمط المنتظم باستخدام تحليل صلة الجوار.

وقام (الوخيان، 2010) بدراسة التخطيط المكاني للخدمات الصحية في لواء ناعور باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وتبين أن نمط توزيع المراكز الصحية فيه هو نمط عشوائي، وأن هناك عدم عدالة في توزيعها المكاني، وأن معظم مواقع المراكز الصحية في اللواء لم تراع المعايير التخطيطية، وأن هناك نقصاً في المراكز الصحية في بعض التجمعات السكانية المكتظة بالسكان في اللواء.

ودرس (سليم، 2009) التخطيط المكاني للخدمات الصحية في مدينة طولكرم وضواحيها باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، وتوصلت الدِّراسة إلى أنَّ المستشفيات في المنطقة تعاني من نقص في مساحتها وأن التصميم غير مطابق للمعايير المطلوبة، كما أن مراكز الرعاية الصحية الأولية تتعرض لضغط كبير بسبب الحجم الكبير للسكان المخدومين.

وتناول (أبو طويلة، 2006) الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، وخلصت الدراسة إلى أن التوزيع المكاني لم يأخذ بعين الاعتبار البعد الجغرافي عند توزيع مراكز الخدمات الصحية سواء أكان ذلك على صعيد الإقليم أم المحافظة.

وقام (William, 2008) باستخدام نظم المعلومات الجغرافية في معالجة إدارة الخدمات الصحية في مدينة نورفولك في الولايات المتحدة الأمريكية، وبين أن نظم المعلومات الجغرافية تعد أداة تحليلية فعالة في تحديد مواقع الخدمات الصحية لحالات الطوارئ والإسعاف والإنقاذ في المدينة.

وعمل (Ghio et al, 2005) على توظيف تقنيات نظم المعلومات الجغرافية على الخدمات الصحية في اليمن، وبينت الدِّراسة أهم المناطق المعرضة لانتشار الأمراض وتحديد طبيعة الأخطار الصحية في قرى اليمن.

وأعد (Murad, 2004) دراسة حول إمكانية تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط للرعاية الصحية المحلية على إحدى المراكز الصحية في مدينة مكة المكرمة، وتوصل إلى أن الرعاية الصحية لهذا المركز لا تتناسب مع حجم الطلب، بالإضافة إلى انخفاض عدد المرضى القادمين من الجزء الشمالي لمنطقة خدمات المركز، وذلك يعود إلى وقوع المركز في الجزء الجنوبي الشرقي من منطقة خدماته.

ومن خلال استعراض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع هذه الدِّراسة نجد أن هناك اهتماماً بدراسة الخدمات العامة في المدن من ناحية مواقعها وتوزيعها وتقييمها وتحليلها، ومدى كفاءة توزيعها المكاني، ومن ثم لا تعد هذه الدِّراسة الأولى في مجالها ومنهجيتها، إلا أنها ذات أهمية بالغة كتطبيق نظم المعلومات الجغرافية GIS في مجال جغرافية الخدمات في محافظة الكرك، وهي ذات أهمية كبيرة لصانعي القرار في مجال الخدمات الصحية بالمنطقة؛ وذلك لوضع برامج تخطيطية أفضل تتفق مع حاجات النمو السكاني، وحاجات السكان المتزايدة للخدمات الصحية الحكومية في منطقة الدِّراسة.

6 – منهجية الدِّراسة:

اعتمدت هذه الدراسة على عدد من المناهج لتحقيق أهداف الدِّراسة، منها: المنهج الوصفي من خلال الوصف والتشخيص القائم على إظهار خصائص مواقع المراكز الصحية وتوزعها وأعداد مراجعيها، إضافةً إلى استخدام المنهج التاريخي وذلك في تتبع البيانات المستخدمة في تحليل التطور العددي للمراكز الصحية من حيث أنماط توزيعها في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكركِ، ودراسة السكان من حيث تطور التوزيع المكاني، كما اعتمدت الدِّراسة على التحليل المقارن للعلاقات التي تفسر التباين في مواقع المراكز الصحية، وإجراء المقارنات بينها للوصول إلى أوجه التشابه والاختلاف بينها، وتحديد العوامل المؤثرة التي حددت مواقعها.

واعتمدت الدراسة أيضاً على المنهج التحليلي من خلال مجالاته المتعددة المتمثلة في دراسة وتحليل البيانات والمعلومات والعلاقات المتبادلة والترابط وغيرها؛ لتحقيق أهداف الدراسة والوقوف على أهم المشكلات المترتبة على توزيع المراكز الصحية الحالي للكشف عن علاقاتها المكانية مع الظواهر الجغرافية المحيطة بها.

وقد حاولت الدراسة استخدام عدد من أساليب التحليل المكاني في نظم

المعلومات الجغرافية بالاعتماد على برنامج ArcGIS 10.3 الذي يعد من البرامج المهمة في التحليل الكارتوغرافي والجغرافي؛ حيث يشتمل على العديد من الأدوات لأغراض التحليل المكاني، أهمها: المركز المتوسط ومؤشر الجار الأقرب أو تحليل صلة الجوار، وحساب متوسط المسافات المتساوية بين المراكز الصحية، كما استخدم لأغراض الدراسة عدداً من الأساليب الإحصائية بالاعتماد على برنامج SPSS كمربع كاي والانحدار الخطي البسيط.

7 – مصادر البيانات:

أ – المصادر الثانوية:

تتعلق هذه المصادر بالإطار النظري والدراسات السابقة الموثقة علمياً من الكتب، ورسائل الماجستير والدكتوراه، والبحوث، والتقارير سواء العربية منها أو الأجنبية.

ب – المصادر الأولية:

تم جمع العديد من المعلومات والبيانات المتوافرة من المصادر الموثقة في دائرة الإحصاءات العامة، وتم الحصول على الخرائط الرقمية والورقية من المركز الجغرافي الملكي، أما البيانات المتعلقة بالمراكز الصحية، فقد تم الحصول عليها من وزارة الصحة، ومن وحدات التنمية في محافظات في المنطقة ووزارة الداخلية، ووزارة التخطيط، بالإضافة إلى الاعتماد على العمل الميداني في تحديد إحداثيات أماكن المراكز الصحية التي شملتها الدِّراسة في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك.

8 – أساليب التحليل:

تنوَّعت الأساليب وأدوات التحليل التي استخدمتها الدِّراسة ما بين الأساليب الكارتوغرافية والإحصائية ويمكن توضيحها على النحو الآتي:

8 – 1 – الأساليب الكارتوغرافية:

1 – التحليل النمطي Analyzing Pattern: أجري عدد من الاختبارات الإحصائية المكانية لتحليل نمط توزيع المراكز الصحية، ومن أهمها (عياصرة، 2011):

أ – معامل صلة الجار الأقرب Average Nearest Neighbor: يعبّر هذا المقياس عن دليل الجار الأقرب كنسبة بين المسافة المشاهدة مقسومة على

المسافة المتوقعة، والمسافة المتوقعة هي متوسط المسافة بين المراكز الصحية المتجاورة في توزيع عشوائي افتراضي، وتراوح قيمة الدليل بين صفر و 2,15، فإذا كانت قيمة الدليل صفراً يظهر نمط التوزيع غير المنتظم، وإذا كانت قيمة الدليل تساوي واحداً صحيحاً يظهر نمط التوزيع العشوائي، أما إذا كانت قيمة الدليل 2,15 فيكون الاتجاه نمط التوزيع المنتظم، وهناك أشكال وأنماط عدة تكون بين النمط العشوائي والنمط غير المنتظم وكذلك بين النمط العشوائي والنمط المنتظم تراوح بين المتجمع والمتشتت (الشيخ، 2008).

ب – معامل الارتباط الذاتي المكاني (معامل موران) Spatial Autocorrelation Coefficient (Moran's Index): يعدّ معامل موران أحد المقاييس المهمة في الكشف عن مدى الارتباط الذاتي بين عناصر الظاهرة المدروسة؛ فعندما تتشابه قيم الظواهر المتجاورة بشكل أكبر من القيم المتباعدة يكون هناك ارتباط ذاتي مكاني موجب وهو الحالة الأكثر شيوعاً، أما إذا اختلفت قيم الظواهر المتجاورة فيكون هناك ارتباط ذاتي مكاني سالب؛ أي عدم وجود ارتباط ذاتي مكاني، وتظهر مخرجات التحليل أنماط التوزيع المكاني من حيث كونها نمطاً متجمعاً أو متشتتاً أو عشوائياً (Ord and Getis, 1995)، وتراوح قيمة معامل موران بين –1 و1، فإذا كانت القيمة قريبة من–1 دلّ ذلك على النمط المتشتت والمتباعد، وإذا كانت القيمة قريبة من 1 دلّ ذلك على النمط المتجمع، أما إذا كانت القيمة قريبة من الصفر فتشير إلى النمط العشوائي في التوزيع المكاني، وتختلف عن الجار الأقرب في أنها تتطلب قيمة معينة غير مكانية تأخذ في الاعتبار عند حساب معامل الارتباط المكاني – على سبيل المثال – عدد السكان لكل تجمع عمراني (العزاوي، 2010: 366).

2 – قياس التوزيعات الجغرافية Measuring Geographic Distributions: يهتم الجغرافيون عند دراسة التوزيعات المكانية لبعض الظواهر الجغرافية كالمراكز الصحية بتحديد مواقع متوسطة تمثل مراكز الثقل أو نقاط الجذب الرئيسة لتلك التوزيعات، فضلاً عن قياس مدى تشتت تلك المراكز وطبيعة الاتجاه التوزيعي لها؛ لذا استخدمت الأساليب الآتية (داود، 2012):

أ – المركز المتوسط Mean Centre: يُطلق عليهِ أسماء متعددة، من مثل: الوسط المكاني الموزون، ومركز الثقل السكاني، والارتكازية وغيرها، والمركز

المتوسط هو المركز أو النقطة التي تتوسط الظاهرة أو النقاط، ويتساوى حولها توزيع الظاهرة أو النقاط في كل الاتجاهات (سنكري، 2008).

ب – الوسيط المكاني Central Feature: يستخدم لبيان بعد المركز الواقعي عن المركز المثالي(Esri, 2010)، ونستطيع تحديد الموقع الوسيط على الخرائط من دون استخدام أي معادلات إحصائية، عن طريق تحديد نقطة تقاطع محورين متعامدين يُقسم كل منهما المواقع إلى نصفين متساويين، وإذا كان بالإمكان تحديد المركز الوسيط بنقطة تقاطع، فإنه بالإمكان رسم أكثر من محورين (إحداثيين) لتحديد أكثر من وسيط واحد.

ج – المسافة المعيارية Standard Distance: تعد من مقاييس التشتت والانتشار المكاني للظواهر، وتقيس مدى تباعد أو تركز مفردات الظاهرة مكانياً، وغالباً ما يتم استخدام المسافة المعيارية لرسم دائرة تسمى الدائرة المعيارية، التي يمكن من خلالها معرفة مدى تركز أو انتشار البعد المكاني للظاهرة، ويكون مركز الدائرة هو موقع المركز المتوسط Mean Centre، فكلما كبر حجم الدائرة دلّ ذلك على زيادة الانتشار المكاني (خير، 2000).

د – الاتجاه التوزيعي العام Directional Distribution: استخدمت الدِّراسة هذا التحليل لمعرفة شكل الاتجاه العام لتوزيع مواقع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك. ويعبر الاتجاه التوزيعي عما إذا كان التوزيع المكاني للظاهرة لها اتجاه محدد، لذلك من الممكن الحصول على شكل بيضاوي يعبر عن خصائص التوزيع الاتجاهي، وتحدد هذه التقنية اتجاه انتشار الظاهرة الجغرافية من خلال حساب الانحراف المعياري لإحداثيات (X) والانحراف المعياري لإحداثيات (Y) من المركز المتوسط Mean Center للتوزيع (Mitchel, 2005).

هـ – كثافة كيرنل Kernel Density: يحسب هذا التحليل كثافة التوزيع الجغرافي لتوزيع ظاهرة معينة نقطية أو خطية (المراكز الصحية في حالتنا) على المساحة الجغرافية التي تمتد عليها منطقة الدراسة، وتحديد المناطق التي تتركز بها الظاهرة، وتكون القيمة أعلى عند المركز وتتناقص بالابتعاد عنه.

8 – 2 – الأساليب الإحصائية:

– **اختبار مربع كاي** Chi-Square: يستخدم اختبار كاي تربيع لتعرف طبيعة توزع الظواهر وقياس مدى التركز أو التجمع في توزع تلك الظواهر، ومن ثم أهذا

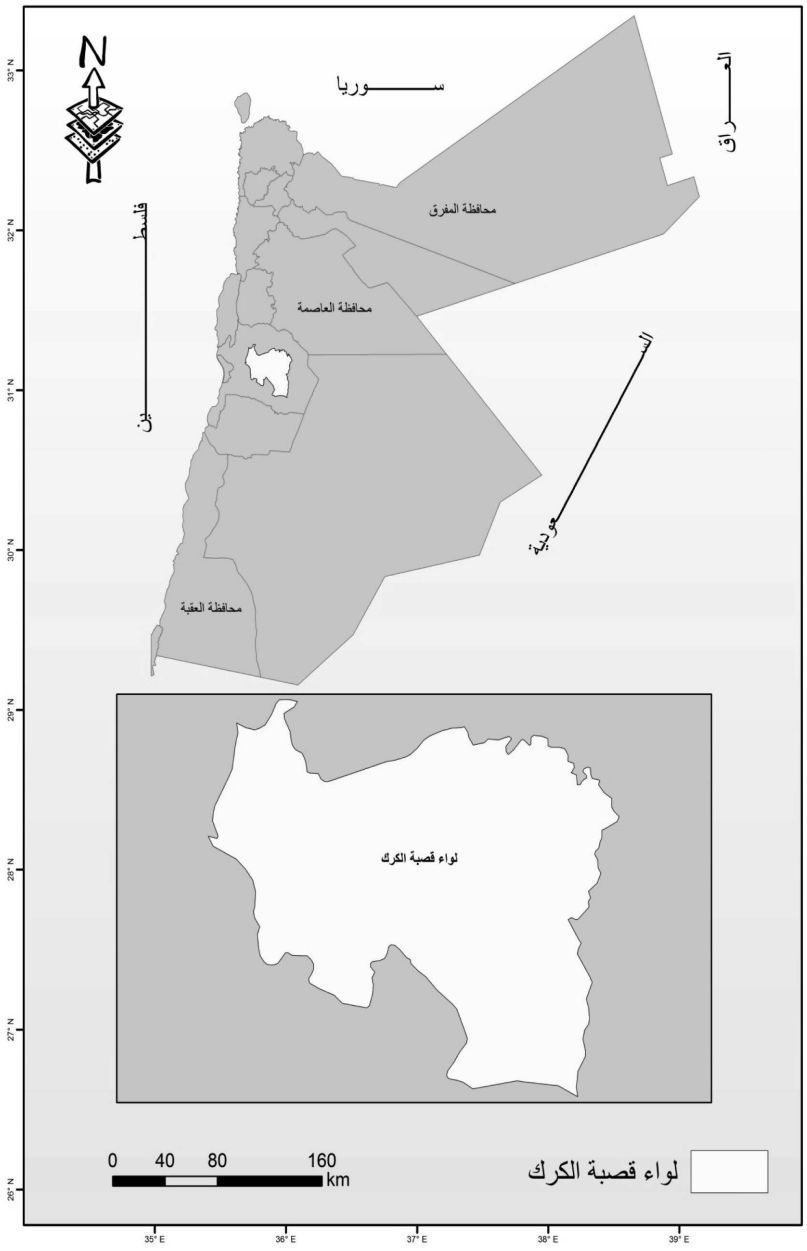
التوزيع عشوائي أم منتظم؟؛ أي أنه يعكس مدى التباين والاختلاف بين التوزع الحقيقي والافتراضي للظاهرة، ويعتمد على تغطية منطقة التوزيع بشبكة من المربعات المتساوية، ومقارنة التوزيع المثالي أو المتوقع (ويحسب بقسمة عدد النقاط التي تمثل الظاهرة على عدد المربعات)، بالتوزيع الملاحظ أو الحقيقي الموجود فعلاً (ويحسب بعدد النقاط في كل مربع من المربعات التي تغطي منطقة الدِّراسة) (شحادة، 2002).

– **معامل التركز الموقعي** Location quotient لتوزيع الخدمات: استخدم هذا المعامل لتعرف مدى عدالة توزيع الخدمات الصحية المقدمة من المراكز الصحية مقارنة بتوزيع السكان في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك.

– **الانحدار الخطي البسيط** Simple Regression: استخدم لاختبار أثر متغير أعداد السكان في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك على متغير أعداد المراكز الصحية في اللواء.

9 – منطقة الدراسة:

يقع لواء قصبة الكرك في وسط محافظة الكرك، وهو قلب المحافظة ومركز للعديد من النشاطات التجارية والخدمية والثقافية، ويبعد مركز اللواء نحو 120 كم عن العاصمة عمان. وتبلغ مساحة لواء قصبة الكرك نحو 765,74 كم^2 ويشكل ما نسبته 23,8% من مساحة محافظة الكرك، وتشكل مساحة المناطق المأهولة في اللواء(Build Up Area) ما نسبته 31,6% من مجمل المناطق المأهولة في محافظة الكرك (المركز الجغرافي الملكي الأردني، 2016)، وبلغ عدد سكان اللواء نحو 101300 نسمة عام 2015 وبنسبة كثافة سكانية بلغت نحو 132,4 نسمة/ كم^2 (دائرة الإحصاءات العامة، 2015). ويحد لواء قصبة الكرك من الشمال لواء القصر ولواء فقوع، ومن الجنوب لواء المزار الجنوبي، ومن الشرق يحدها لواء القطرانة، ومن الغرب لواء عي ولواء الأغوار الجنوبية. ويشتمل لواء قصبة الكرك على ما يزيد عن 35 مدينة وقرية، من أهمها مدينة الكرك، والثنية، وأدر وراكين، ومنشية أبو حمور (الختاتنة، 1999)، ويوضح اشكل (1) موقع لواء قصبة الكرك.



شكل (1): موقع لواء قصبة الكرك في الأردن

المصدر: المركز الجغرافي الملكي الأردني، خرائط التقسيمات الإدارية لمحافظة الكرك، 2010.

10 – عرض النتائج ومناقشتها:

بلغ عدد المراكز الصحية لعام 2015 في لواء قصبة الكرك21 مركزاً، منها مركز صحي شامل واحد فقط، وأربعة مراكز صحية فرعية، والباقي 16 مركزاً صحياً أولياً، موزعة على نحو 20 تجمعاً سكانياً من أصل 36 تجمعاً (وزارة الصحة، 2015)، وبالمقابل نجد أن 16 تجمعاً سكانياً في اللواء تخلو من وجود مراكز صحية يبلغ عدد السكان فيها نحو 9257 نسمة، وتشكل ما نسبته 10% من مجموع السكان في اللواء، ويبين جدول (1) وشكل (2) توزيع المراكز الصحية على التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك.

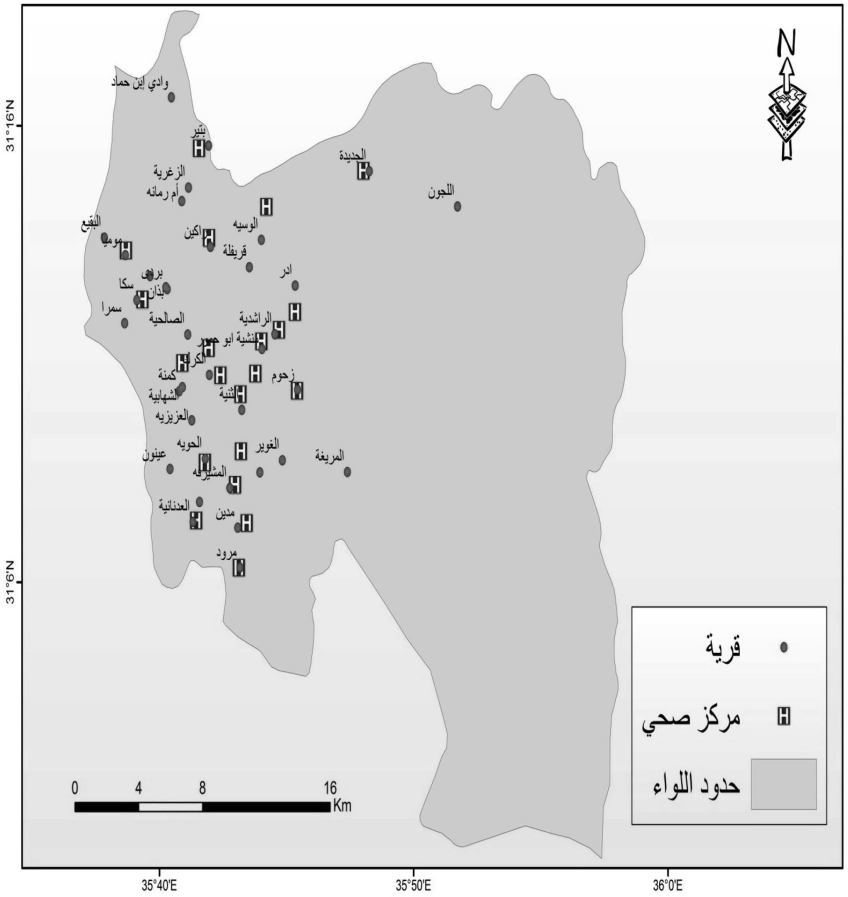
جدول (1)
توزيع المراكز الصحية بحسب التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك

التجمع السكاني	أعداد السكان	عدد المراكز الصحية	النتيجة
الكرك	32216	2	نقص
منشية أبو حمور	6965	1	نقص
أدر	6514	1	نقص
الثنية	5839	1	نقص
العدنانية	5105	1	نقص
الشهابية	4433	1	فائض
راكين	4339	1	فائض
الجديدة	3613	1	فائض
مرود	3227	1	فائض
الوسية	2969	1	فائض
زحوم	2956	1	فائض
الغوير	2786	1	فائض
الحوية	2637	1	فائض
الراشدية	2263	1	فائض
مدين	1990	1	فائض
بتير	1737	1	فائض

تابع/ جدول (1)
توزيع المراكز الصحية بحسب التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك

التجمع السكاني	أعداد السكان	عدد المراكز الصحية	النتيجة
بردى	1160	0	نقص
المشيرفة	1122	1	فائض
اللجون	1102	0	نقص
المحمودية	1017	0	نقص
سمرا	989	0	نقص
قريفلا	852	0	نقص
البقيع	847	0	نقص
الصالحية	772	1	فائض
سكا	708	0	نقص
المأمونية	707	0	نقص
العزيزية	697	0	نقص
موميا	407	1	فائض
الزغرية	241	0	نقص
العبدلية	230	1	فائض
بذان	214	0	نقص
وادي ابن حماد	192	0	نقص
كمنه	146	0	نقص
أم رمانة	134	0	نقص
عينون	127	0	نقص
المريغة	124	0	نقص
المجموع	101377	21	–

المصدر: عمل الباحثين بناء على بيانات دائرة الإحصاءات العامة.



شكل (2): توزيع المراكز الصحية بحسب التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك

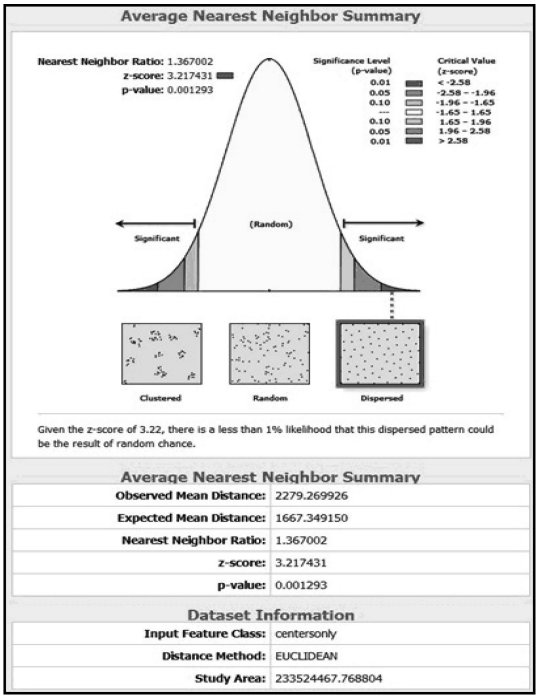
المصدر: عمل الباحثين.

1 – نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك:

استخدم ثلاثة مقاييس منفصلة لتحديد نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية، وهي: معامل صلة الجوار (Neighborhood Analysis)، ومعامل موران (Moran Index)، وأخيراً إيجاد نمط التوزيع بتطبيق الاختبار الإحصائي مربع كاي.

أ – نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك باستخدام تحليل صلة الجوار[2]:

يتضح من خلال نتائج تحليل صلة الجوار – على نحو ما يبين شكل (3) – أن قيمة معامل صلة الجوار للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك قد بلغت (1,367)؛ مما يعني أنها أخذت النمط المشتت (Dispersed)، كما ظهر أن قيمة Z المحسوبة (Z = 3.217) لتقع خارج نطاق القيمة الحرجة (Critical Value) (−2,58) و(+2,58)؛ أي أنها تقع ضمن منطقة الرفض.



شكل (3): نتائج تحليل صلة الجوار للتوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

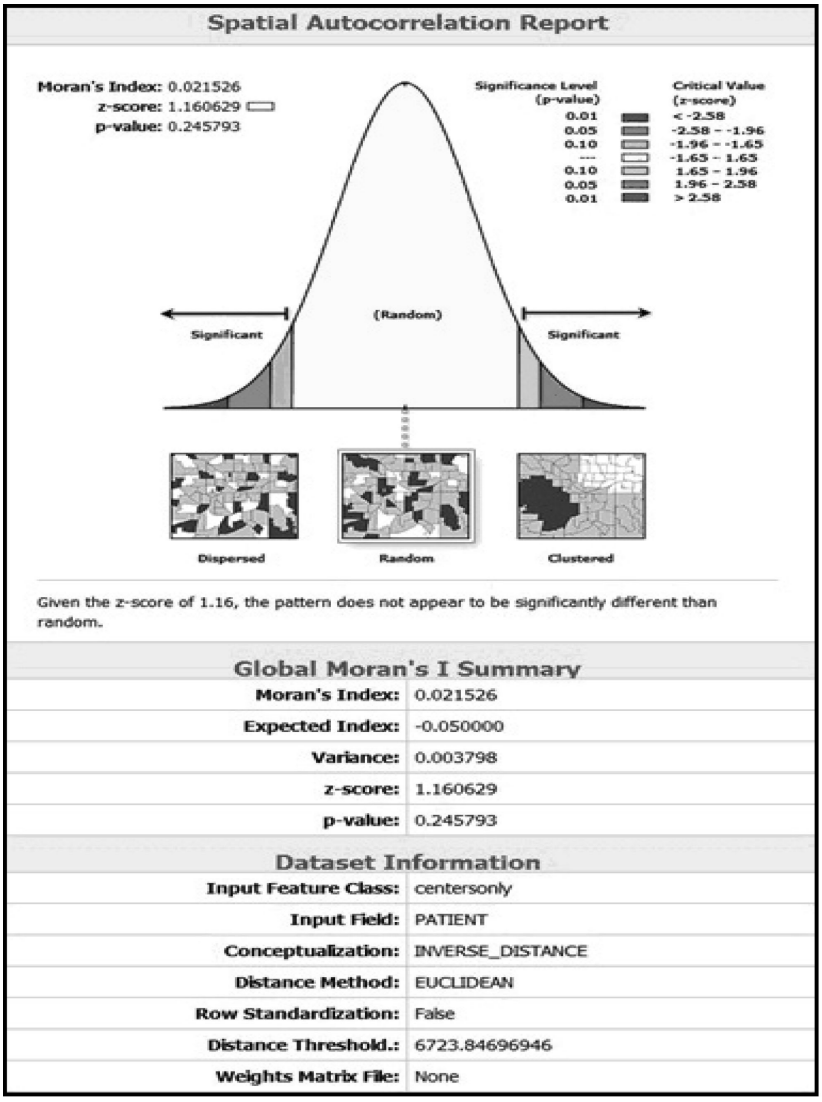
المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على برنامج ArcGIS.

(2) معامل صلة الجوار: هو أحد مقاييس النزعة المركزية في الأنماط النقطية المكانية المتعددة، يعتمد في قياسه على مقارنة كثافة توزيع النقاط مع توزيع عشوائي مفترض، وذلك من خلال حساب عدد النقاط وتقسيمها على مساحة المنطقة، ومن ثم حساب متوسط المسافة بين النقاط والنقطة التي تجاورها.

ب – التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك باستخدام معامل موران (Moran Index) [3]:

أحد أهم الأمور التي تشغل فكر الجغرافي عند دراسته لتوزيع ظاهرة جغرافية نمط توزيع تلك الظاهرة أهو توزيع محدد أم توزيع عشوائي، وبما أن الأنماط المحددة الناتجة قد تشكلت بفعل عوامل وقوى مستمرة التغير؛ فذلك يعني أن دراسة تلك الأنماط من شأنها أن تقودنا إلى العمليات التي أسهمت في تكوينها، ويتضح من نتائج تحليل معامل موران – على نحو ما في شكل (4) – أن قيمة المعامل بلغت (0,2515)؛ مما يشير إلى أن نمط توزيع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك – بحسب أعداد المراجعين لها عام 2015 – هو نمط عشوائي Random؛ حيث كانت قيمة Z المعيارية تساوي (1,16)، وهي قيمة أقل من قيمة Z الحرجة (Critical Values) لمستوى الدلالة الإحصائية (0,05) البالغة (1,96)؛ مما يدل على وجود ارتباط مكاني متبادل ضعيف بين مواقع المراكز الصحية بحسب عامل المسافة بين المراكز الصحية وأعداد المراجعين لها. وقد يعود وجود النمط العشوائي للمراكز الصحية إلى التباين الكبير في أعداد السكان في التجمعات السكانية في اللواء؛ الأمر الذي يؤثر على أعداد المراجعين للمراكز الصحية من ناحية، كما يمكن أن يعود إلى تقارب المراكز الصحية في التجمعات السكانية والاختلاف الكبير في أعداد المراجعين لهذه المراكز من ناحية أخرى.

(3) معامل موران: أحد مقاييس الارتباط الذاتي المكاني يقيس مدى التشابه بين قيم خصائص مجموعة من المعالم وفق توزيعها في المكان، وتشير نتائج هذا المعامل إلى طبيعة توزيع القيم على منطقة الدراسة بنمط متشتت أو متجمع أو عشوائي.



شكل (4): نتائج تحليل معامل موران (Moran Index) على مواقع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على نتائج التحليل باستخدام برنامج ArcGIS.

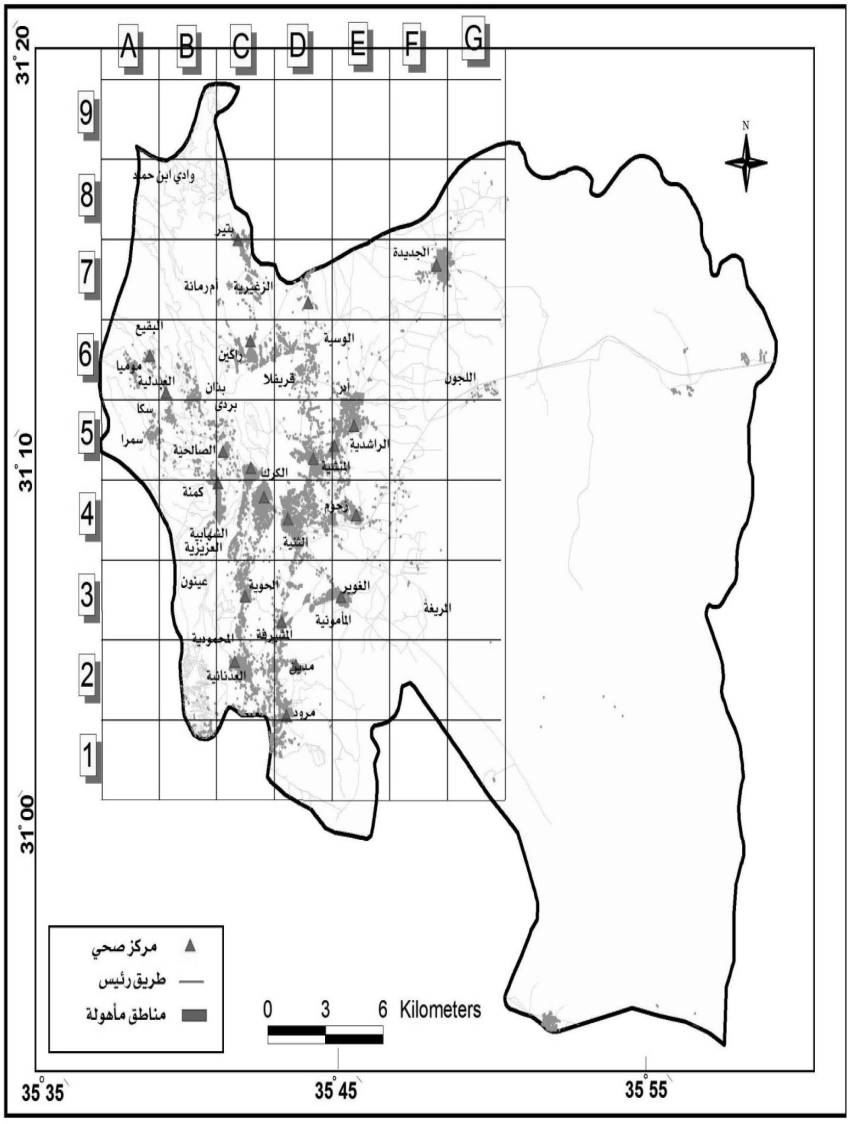
ج – نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية باستخدام اختبار مربع كاي (χ^2):

حددت مساحة المربعات التي تم توقيعها على خريطة لواء قصبة الكرك بحسب معادلة كنج[4]. وبتطبيق هذه المعادلة بحسب المعطيات المتوافرة عن اللواء فقد بلغ عدد المربعات الفعلية الداخلة في التحليل (26) مربعاً – وتم استثناء المناطق الشرقية من اللواء، التي تخلو من التجمعات السكانية – ويتوقع أن يكون داخل كل مربع مركز صحي واحد، على نحو ما يوضحه شكل (5). ومن خلال تطبيق معادلة اختبار مربع كاي (χ^2)[5] على لواء قصبة الكرك، تم التوصل إلى قيمة الاختبار، وذلك بالاعتماد على شكل (4) وجدول (10)، وقد اتضح أن القيمة المحسوبة للاختبار تساوي (13)، وبالمقابل فإن قيمة (χ^2) الجدولية "الحرجة" تساوي (10,43)، عند مستوى دلالة 0,05، ودرجات الحرية N تساوي (20). وبما أن قيمة (c^2) المحسوبة أكبر من قيمة (c^2) الجدولية "الحرجة"، فإننا نرفض الفرض الصفري الذي يفترض تطابق التوزيع الحقيقي المشاهد (Observed) لمواقع المراكز الصحية في اللواء والتوزيع النظري (Expected) المتوقع لها، كما نستطيع قبول الفرض البديل الذي يفترض وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التوزيع الحقيقي المشاهد للمراكز الصحية في اللواء والتوزيع النظري المتوقع لها، وأن هذه الفروق تعود إلى عوامل مختلفة ليس لها علاقة بالمصادفة، بل قد تعود لتباين أو اختلاف مواقع المراكز الصحية والتجمعات السكانية في اللواء.

وتؤكد نتيجة اختبار مربع كاي أن مواقع المراكز الصحية في لواء القصبة موزعة توزيعاً غير منتظم إلى عشوائي ولم تأخذ بعين الاعتبار توزيع السكان في اللواء.

(4) معادلة كنج = $2 \times \frac{\text{مساحة المنطقة}}{\text{مجموع المربعات}}$

(5) مربع كاي = $\frac{\text{مجموع } (\text{ف}-\text{م})^2}{\text{مجموع (م)}}$



شكل (5): التوزيع الحقيقي المشاهد للتوزع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك بحسب أسلوب مربع كاي لعام 2015

المصدر: عمل الباحثين.

2 – الكفاءة المكانية للتوزيع الحالي للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك بالنسبة لأعداد السكان:

طبقت معادلة التركز الموقعي Location Quotient لخدمات المراكز الصحية؛ إذ استخدم هذا المعامل لتعرف توزيع الخدمات الصحية المقدمة من المراكز الصحية مقارنة بتوزيع السكان في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك.

وتأخذ معادلة التركز الموقعي Location Quotient الصيغة الآتية:

L.Q. = (xi/ni) / (x/n) (Robinson, 1998).

L.Q: التركز الموقعي للخدمات.

xi: أعداد المراكز الصحية في التجمع السكاني الواحد.

ni: أعداد السكان في التجمع السكاني الواحد.

x: أعداد المراكز الصحية في اللواء.

n: أعداد السكان في اللواء.

فإذا كانت قيمة معامل التركز الموقعي أقل من (1) تعني أن حجم الخدمة الصحية المقدمة من المراكز الصحية في التجمع السكاني أقل من حجم الخدمة الصحية المقدمة في اللواء ككل. أما إذا كانت قيمة معامل التركز الموقعي تساوي واحداً فهذا يعني أن حجم الخدمة الصحية المقدمة من المراكز الصحية في التجمع السكاني يساوي حجم الخدمة الصحية المقدمة من المراكز الصحية في اللواء ككل. وأما إذا كانت قيمة معامل التركز الموقعي أكبر من واحد فهذا يدل على أن حجم الخدمة الصحية المقدمة من المراكز الصحية في التجمع السكاني أكبر من حجم الخدمة الصحية المقدمة من المراكز الصحية في اللواء ككل.

ويتضح من خلال تطبيق معامل التركز الموقعي على المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك النتائج الآتية:

1 – جاءت قيمة معامل التركز الموقعي LQ أكبر من واحد في (15) تجمعاً سكانياً في لواء قصبة الكرك؛ مما يعني أن سكان هذه التجمعات يتلقون خدمات صحية أكثر مما هو متوفر – فائض– على مستوى اللواء ككل، وهذه التجمعات هي (العبدلية، ومومیا، والصالحية، والمشيرفة، وبتير، ومدين، والراشدية، والحوية، والغوير، وزحوم، والوسية، ومرود، والجديدة، وراكين، والشهابية)، ويلاحظ أن معظم هذه التجمعات هي تجمعات سكانية صغيرة نسبياً؛ حيث لا تزيد نسبة عدد السكان

في أي منها عن 4,37 % من عدد السكان في اللواء، وتجدر الإشارة إلى أن نوعية الخدمات المقدمة في معظم هذه المراكز الصحية تقتصر على الطب العام والتمريض.

2 – جاءت قيمة معامل التركز الموقعي LQ أقل من واحد وأكثر من صفر في (5) تجمعات سكانية في لواء قصبة الكرك؛ مما يعني أن سكان هذه التجمعات يتلقون خدمات صحية أقل مما هو متوافر – نقص – على مستوى اللواء ككل، وهذه التجمعات هي (العدنانية، الثنية، أدر، منشية أبو حمور، الكرك)، ويلاحظ أنها تجمعات سكانية كبيرة نسبياً؛ حيث تزيد نسبة عدد السكان في بعضها على 31,78% من مجموع السكان في اللواء، كما هو في مدينة الكرك.

3 – تبين أن قيمة معامل التركز الموقعي LQ تساوي صفراً في (16) تجمعاً سكانياً، وهي: (بردى، اللجون، المحمودية، سمرا، قريفلا، البقيع، سكا، المأمونية، العزيزية، الزغرية، بذان، وادي ابن حماد، كمنة، أم رمانة، عينون، المريغة)؛ مما يؤكد خلو هذه التجمعات من وجود المراكز الصحية بشكل كامل.

3 – العلاقة بين أعداد سكان التجمعات السكانية وأعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك:

تم إجراء اختبار تحليل الانحدار الخطي بين أعداد السكان في التجمعات السكانية كمتغير مستقل، وأعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك كمتغير تابع، وإيجاد العلاقة الارتباطية بينهما، كما تم إيجاد معامل كيرنل الخاص بتمثيل كثافة وتركز المراجعين للمراكز الصحية في اللواء، ويوضح جدول (2) نتائج تحليل الانحدار الخطي.

جدول (2)
تحليل الانحدار الخطي بين أعداد السكان وأعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

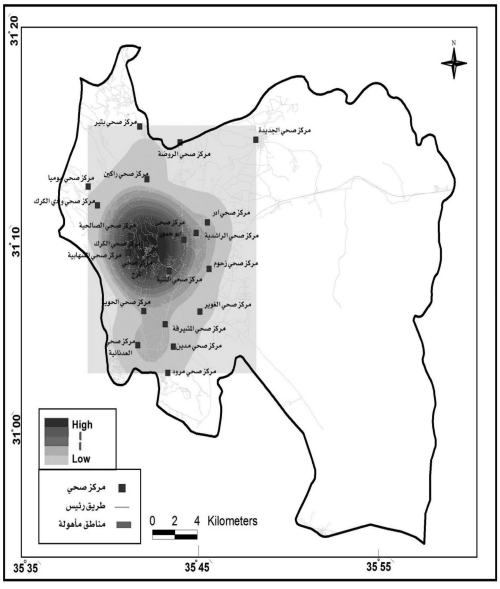
المتغير التابع	B بيتا	قيمة (T) المحسوبة	دلالة قيمة (T)	R^2 معامل التحديد	(F) المحسوبة	مستوى الدلالة
أعداد المراكز الصحية	0,741	*4,68	0,00	0,55	*21,54	0,00

* ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha > 0,05$).

المصدر: عمل الباحثين بالاعتماد على البيانات السكانية من دائرة الإحصاءات العامة وبيانات المراكز الصحية من مديرية صحة لواء قصبة الكرك.

يتضح من نتائج تحليل الانحدار أن قيمة (F) المحسوبة قد بلغت (21,54) عند درجات حرية (34,1)، وهي قيمة ذات دالة إحصائية عند مستوى دلالة (0,05)، ويظهر أيضاً أن أعداد السكان في التجمعات السكانية في لواء قصبة الكرك قد فسرت نحو (55%) من التباين في أعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك، كما يتضح من خلال متابعة قيمة بيتا (B) قوة العلاقة الطردية بين المتغيرات، وتؤكد قيمة (T) المحسوبة على معنوية العلاقة بين المتغيرات؛ مما يشير إلى أن توزيع أعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك يعتمد بشكل كبير على أعداد السكان في التجمعات السكانية في اللواء.

ومن خلال تطبيق أداة كيرنل – على نحو ما يظهر في شكل (6) – يتضح أن أعلى كثافة لتركز المراجعين للمراكز الصحية تظهر في وسط اللواء وتقل تدريجياً كلما ابتعدنا عن منطقة الوسط، وتقل بشكل كبير في الأطراف، ويعود ذلك إلى زيادة أعداد المراجعين للمركز الصحي الشامل الوحيد في مدينة الكرك، وكذلك لزيادة أعداد المراجعين للمراكز الصحية القريبة من وسط اللواء، التي تخدم التجمعات السكانية الكبيرة، من مثل منشية أبو حمور والثنية والشهابية.

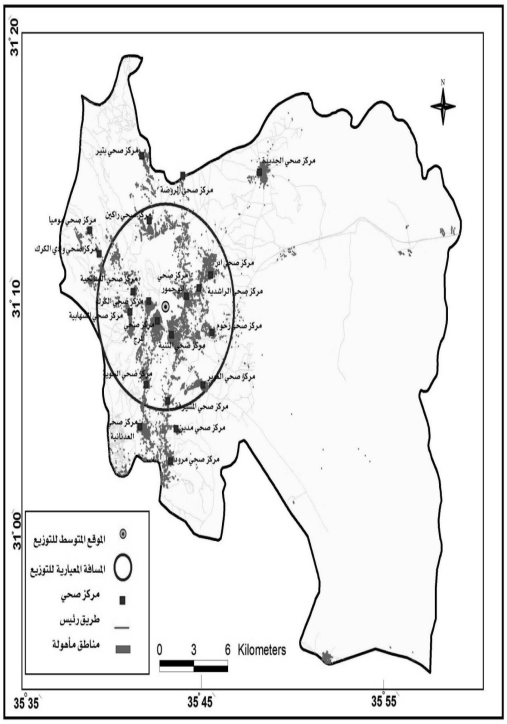


شكل (6): كثافة أعداد المراجعين للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك بحسب معامل كيرنل

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على تحليل أداة كيرنل ضمن برنامج .ArcGIS

4 – درجة تركز المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك حول مركزها المتوسط، واتجاه توزيعها الجغرافي:

قيست المسافة المعيارية لتحليل مدى تركز المراكز الصحية بناء على موقعها المركزي المتوسط Mean Center، مع الأخذ بعين الاعتبار المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، ويوضح شكل (7) نتائج إجراء اختبار المسافة المعيارية ضمن انحراف معياري واحد عن المركز المتوسط لتوزيع جميع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك، ولأجل تحليل الاتجاه العام للتوزيع الجغرافي للمراكز الصحية في اللواء طبق تحليل الاتجاه الجغرافي Directional Distribution المتوافر ضمن أدوات التحليل المكاني في برنامج نظم المعلومات الجغرافية بناء على المركز المتوسط للمراكز الصحية أيضاً.

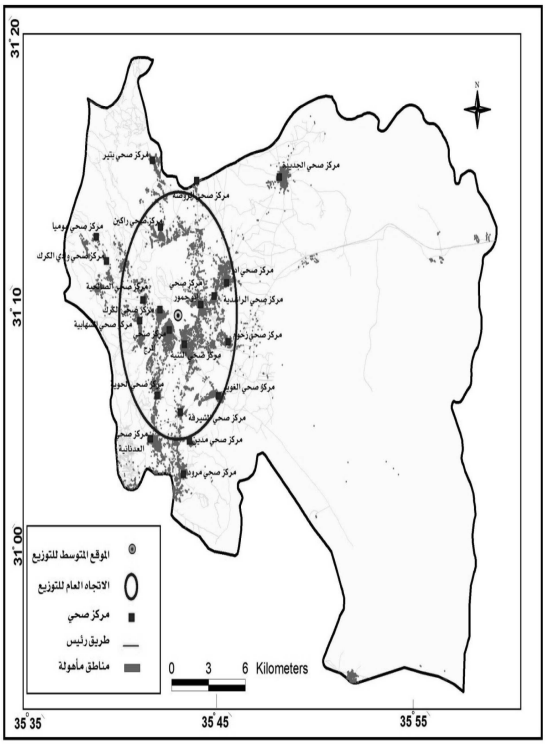


شكل (7): الموقع المركزي – المتوسط – والمسافة المعيارية لتوزيع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على نتائج تحليل المسافة المعيارية باستخدام برنامج ArcGIS.

يتضح من خلال شكل (7) أنَّه تمَّ إنشاء دائرة تمثل المسافة المعيارية للتوزيع ضمن انحراف معياري واحد عن المركز المتوسط لمواقع المراكز الصحية، وتحتوي هذه الدائرة على ما نسبته 68% من المراكز الصحية في منطقة الدِّراسة، وعددها 13 مركزاً صحياً من أصل 21 مركزاً صحياً في لواء قصبة الكرك؛ مما يدل على تشتت قليل نسبياً للمراكز الصحية حول مركزها المتوسط. ويشير وقوع الدائرة المعيارية في الجهة الغربية من لواء قصبة الكرك وبمسافات متقاربة من أطرافها، على أن المراكز الصحية تتمحور في قلب اللواء الحيوي الذي يضم نسبة كبيرة من التجمعات السكانية الكبيرة والمتوسطة في اللواء.

أما ما يتعلق بتحليل الاتجاه العام للتوزيع الجغرافي للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك Directional Distribution، فيوضح شكل (8) أن الاتجاه العام لانتشار المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك اتخذ شكلاً بيضياً، يمتد من الجنوب إلى الشمال بزاوية انحراف درجة واحدة إلى الشمال الشرقي، وقد بلغت أطوال أقطار الشكل البيضي في الاتجاه الصادي (Y) من الشمال إلى الجنوب 13,96 كم، وفي الاتجاه السيني (X) من الشرق إلى الغرب 9,64 كم. ويلاحظ أن الشكل البيضي يمتد عبر التجمعات السكانية في اللواء، ويعود السبب في ذلك إلى ارتفاع أعداد السكان والمراكز الصحية والطرق، التي تمتد بشكل طولي من الجنوب إلى الشمال. غير أنه لا بد من الإشارة إلى أن اتجاه التوزيع لا يعكس امتداداً غير عادي للشكل البيضي، فهو قريب نوعاً ما من الشكل الدائري منه إلى الشكل البيضي المتطاول؛ مما يدل على انتشار شرقي/غربي للمراكز الصحية ولكن بنسبة أقل من الاتجاه المعاكس في الوقت نفسه؛ أي أن التوزيع الجغرافي للمراكز الصحية لا يميل بشكل واضح إلى أي جهة من جهات اللواء التي تتركز فيها التجمعات السكانية. ولكن يرتبط اتجاه التوزيع بالطرق الرئيسة التي تعبر اللواء من الشمال إلى الجنوب وبالعكس، غير أن تكتل أربعة مراكز صحية في جنوب اللواء وتركز ثلاثة مراكز صحية في شمال اللواء هو الذي أظهر هذا الاتجاه.



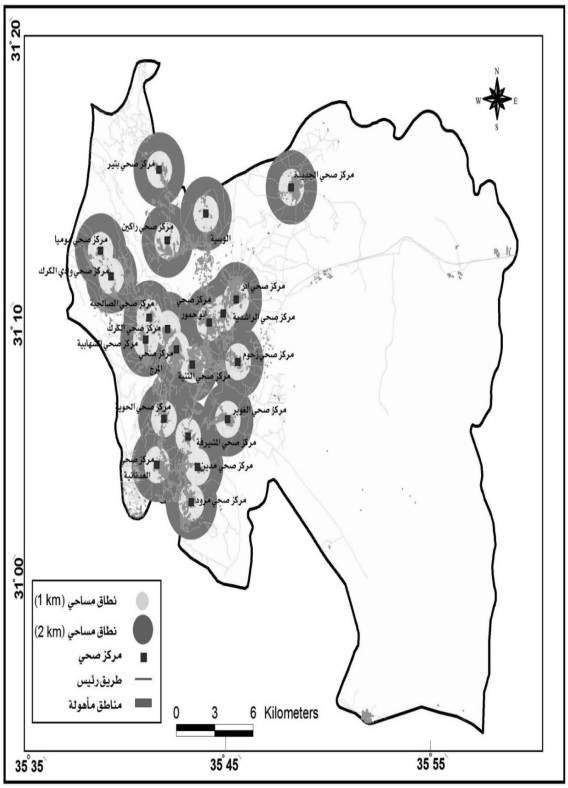
شكل (8): الموقع المركزي – المتوسط – والاتجاه العام لتوزيع جميع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على برنامج ArcGIS.

5 – مدى تحقيق التوزيع المكاني الحالي للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك للمعايير التخطيطية المتعلقة بالمسافة الفاصلة بين المراكز الصحية في اللواء:

تعدُّ دراسة التباعد المكاني لمراكز الخدمات الصحية ذات أهمية كبيرة في عملية التخطيط المكاني لإنشاء مواقع تقديم الخدمات الصحية، ولما لها من أهمية في تحقيق الكفاءة المكانية للوصول لأماكن الخدمات الصحية في التجمعات السكنية في المراكز الحضرية، فمن خلالها يمكن التوصل إلى معرفة مدى انتشار المراكز الصحية في الإقليم؛ حيث اعتمدت الدِّراسة المعايير المعتمدة من قبل وزارة الصحة الأردنية، التي تشير إلى ضرورة توافر مسافة كافية بين المراكز الصحية لا تقل عن 1 كم في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية، ومسافة 2 كم في المناطق قليلة الكثافة، وقد اعتمدت الدِّراسة مسافة 1 كم، و 2 كم كمعيار مكاني للحكم على مدى

كفاءة التباعد المكاني بين مواقع المراكز الصحية في اللواء، والحكم على مدى الالتزام بمعايير المسافات الفاصلة بين مواقع المراكز الصحية. ويوضح شكل (9) تطبيق هذا المعيار على مواقع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك من خلال استخدام تقنية النطاقات المساحية Buffer zone ضمن المسافة الفاصلة (1 كم) و (2 كم)؛ نظراً لتباين الكثافة السكانية في لواء قصبة الكرك.



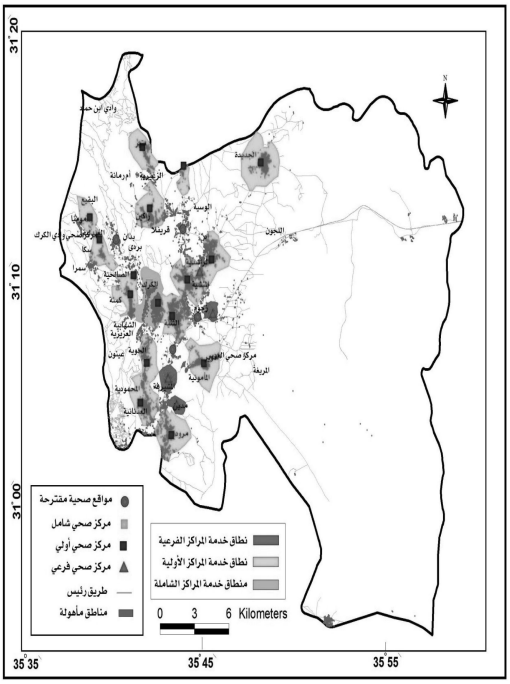
شكل (9): التباعد المكاني بين مواقع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على برنامج ArcGIS.

يلاحظ من شكل (9) أن نسبة كبيرة من المراكز الصحية متقاربة بشكل كبير في المنطقة الوسطى من اللواء، ويلاحظ أن (14) مركزاً صحياً من أصل (21) مركزاً في اللواء لم تحقق معيار التباعد المكاني ضمن المسافة (1 كم)؛ حيث يتضح بأن هناك تداخلاً كبيراً بين النطاقات المساحية، فيلاحظ التقارب الكبير بين المراكز الصحية في وسط اللواء، التي اشتملت على مركز صحي الثنية، ومركز صحي

المرج، ومركز صحي الكرك، ومركز صحي الشهابية، ويلاحظ أيضاً التقارب الكبير بين مركز صحي منشية أبو حمور ومركز صحي أدر ومركز صحي الراشدية. أما ضمن مسافة (2 كم)، فيتضح أن جميع المراكز الصحية – باستثناء مركز صحي زحوم – لم تحقق معيار التباعد المكاني ضمن المسافة (2 كم)، وهذا يشير إلى عدم الالتزام بمعايير المسافة الفاصلة بين مواقع المراكز الصحية؛ الأمر الذي يؤكد عدم تحقق كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في اللواء بالنسبة لعامل المسافة الفاصلة بين المراكز الصحية؛ الأمر الذي سينعكس سلباً على السكان في التجمعات السكانية البعيدة نسبياً عن مركز اللواء والواقعة في الأطراف.

وبناءً على التحليل السابق تقترح الدِّراسة إضافة 4 مراكز صحية أولية في المناطق المشار إليها على نحو ما يبين شكل (10)، وهي المناطق التي أثبت التحليل أنها غير مغطاة بخدمات المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك.



شكل (10): مواقع المراكز الصحية المقترح إقامتها في لواء قصبة الكرك

المصدر: عمل الباحثين، بالاعتماد على برنامج ArcGIS.

11 – النتائج:

في ضوء نتائج الدِّراسة المعتمدة على التحليل المكاني والتقييم لكفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك يمكن استخلاص النتائج الرئيسة الآتية:

1 – إن نمط التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك هو نمط مشتت (Dispersed) وفق نتائج التحليل باستخدام تحليل صلة الجوار، كما بينت نتائج التحليل – باستخدام معامل موران – أن نمط التوزيع للمراكز الصحية بحسب أعداد المراجعين لها هو نمط عشوائي Random.

2 – إن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين التوزيع الحقيقي المشاهد والتوزيع النظري المتوقع للمراكز الصحية في اللواء، وهذه الفروق تعود إلى تباين مواقع المراكز الصحية والتجمعات السكانية في اللواء.

3 – بعض التجمعات السكانية في اللواء تعاني نقصاً في مستوى الخدمات الصحية؛ خاصة أن نحو (16) تجمعاً سكانياً من هذه التجمعات لا توجد فيها مراكز صحية، بحسب ما أشارت إليه نتائج تحليل معامل التركز الموقعي.

4 – هناك علاقة ارتباط طردية بين أعداد السكان في التجمعات السكانية وأعداد المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك؛ مما يشير إلى أن التوزيع الجغرافي الحالي للمراكز الصحية في التجمعات السكانية ينسجم مع أعداد السكان فيها، على الرغم من خلو بعض التجمعات السكانية من المراكز الصحية.

5 – أعلى كثافة لتركز المراجعين للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك ظهرت في وسط اللواء وتقل تدريجياً كلما ابتعدنا عن منطقة الوسط باتجاه الأطراف، ويعود ذلك إلى زيادة أعداد السكان في مدينة الكرك والتجمعات السكانية القريبة منها ووجود المركز الصحي الشامل الوحيد فيها.

6 – من خلال تحليل المسافة المعيارية Standard Distance تبين أن معظم المراكز الصحية تتركز في وسط اللواء؛ حيث احتوت الدائرة على ما نسبته 68% من المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك، كما تبين أن انتشار المراكز الصحية يتجه من الجنوب إلى الشمال والشمال الشرقي انسجاماً مع انتشار التجمعات السكانية والامتداد العمراني في اللواء.

7 – نسبة كبيرة من المراكز الصحية في اللواء لم تحقق في توزيعها معايير

التباعد المكاني المعتمدة ضمن المسافة (1 كم)؛ حيث اتضح أنَّ هناك تداخلاً كبيراً بين النطاقات المساحية خاصة في المنطقة الوسطى من اللواء؛ مما انعكس سلباً على مستوى الخدمات الصحية المقدمة للسكان في التجمعات السكانية البعيدة عن مركز اللواء.

12 – التوصيات:

بناء على دراسة كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك والنتائج المترتبة عليها، فإنه يمكن تقديم بعض التوصيات التي من شأنها أن تسهم في زيادة كفاءة التوزيع المكاني للمراكز الصحية، ومن هذه التوصيات ما يأتي:

1 – ضرورة اعتماد الجهات المختصة في وزارة الصحة على برامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في التخطيط لإنشاء المراكز الصحية الجديدة.

2 – ضرورة الاستفادة من تطبيق نظم المعلومات الجغرافية كنظام متكامل يسهم في وضع الدراسات التخطيطية للخدمات الصحية في المحافظات الأردنية.

3 – بناء قاعدة بيانات مكانية شاملة للمراكز الصحية في لواء قصبة الكرك متاحة للمخططين وأصحاب القرار في جميع المجالات التنموية.

4 – العمل على إقامة مراكز صحية جديدة في المناطق التي اقترحتها الدِّراسة، وتشديد الشروط اللازمة لإقامة هذه المراكز؛ من حيث المواقع وتوزيعها على المناطق المختلفة بشكل متوازن.

5 – إعداد دراسات مساندة لبحث المتغيرات المؤثرة في توزيع المراكز الصحية في لواء قصبة الكرك والعمل على إيجاد حلول لها.

المراجع:

أبو طويلة، جهاد محمد. (2006). الانتشار المكاني للمراكز الصحية والاحتياجات المستقبلية في الضفة الغربية، **مجلة جامعة الأزهر "سلسلة العلوم الإنسانية"**، 8 (1)، 37–74.

الحسين، سوزان. (2011). استخدام نظم المعلومات الجغرافية في التحليل المكاني لمراكز الرعاية الصحية الأولية في محافظة القطيف، "رسالة ماجستير"، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

الختاتنة، ميرفت. (1999). الاتجاهات السكانية في محافظة الكرك (1961–1994)، "رسالة ماجستير"، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

خير، صفوح. (2000). **الجغرافيا: موضوعها ومناهجها وأهدافها**. دمشق: دار الفكر.

دائرة الإحصاءات العامة. (2015). **التعداد العام للسكان والمساكن لعامي 2004 و 2015**، عمان: بيانات غير منشورة.

داود، جمعة. (2012). **أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية**. مكة المكرمة.

سليم، عوني. (2009). التخطيط المكاني للخدمات الصحية في مدينة طولكرم، "رسالة ماجستير"، جامعة النجاح، فلسطين.

سنكري، يمان. (2008). **التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية**، حلب: دار شعاع للنشر والعلوم.

شحادة، نعمان. (2002). **الأساليب الكمية في الجغرافيا باستخدام الحاسوب**. عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الشيخ، آمال. (2008). تحليل نمط توزيع الحدائق العامة النموذجية في مدينة جدة، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، الملتقى الوطني الثالث لنظم المعلومات الجغرافية 7–9 أبريل 2008، الرياض، المملكة العربية السعودية.

عبد الحليم، أحمد؛ والشلبي، فيصل. (2011). مستوى الخدمات الصحية المقدمة في المستشفيات الحكومية الأردنية (دراسة تقييمية من وجهة نظر الأطباء العاملين فيها). **مجلة مؤتة للبحوث والدراسات**، 16(6): 77–122.

العبيدي، حسين. (2013). التباين المكاني للخدمات الصحية في محافظة ديالى في العراق. **مجلة ديالى**، 5 (61): 419–452.

العزاوي، علي. (2010). نمط التوزيع المكاني لمراكز الاستيطان الريفي في قضاء الموصل. **مجلة التربية والعلم**، جامعة الموصل، 17(4): 361–372.

العنزي، هاشم. (2013). كفاءة التوزيع المكاني للخدمات العامة في مدينة حائل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، رسالة ماجستير "غير منشورة"، جامعة مؤتة، الكرك، الأردن.

عياصرة، ثائر. (2011). **النماذج والطرق الكمية في التخطيط وتطبيقاتها في الحاسوب**. عمان: دار حامد للنشر.

كريشان، نوال. (2010). أسباب عدم كفاية خدمات الرعاية الصحية في الأردن، "رسالة ماجستير"، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

المركز الجغرافي الملكي. (2010). **خريطة الكرك الطبوغرافية مقياس 1/25000، لوحة 3152–الكرك**، عمان: بيانات غير منشورة.

مصيلحي، فتحي. (2007). **جغرافية الخدمات**. القاهرة: دار الماجد، ط2.

الوخيان، محمد. (2010). التخطيط المكاني للخدمات الصحية في لواء ناعور باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، "رسالة ماجستير"، الجامعة الأردنية، الأردن.

وزارة الصحة. (2015). **التقرير الإحصائي السنوي**، عمان: دائرة المعلومات والتخطيط.

ESRI, (2010). *Using Arc GIS spatial analyst*, Redlands, USA.

Ghio, C., Mark, L., Abdulkadir, N., & Ahmed, A. (2007). Health GIS tools and

applications informing decision in Yemen, Geospatial application papers, http://www.gisdevelopment.net/application/health/overview/me05_012a.htm.

Mitchel, A. (2005). The ESRI guide to GIS analysis, spatial measurements & statistics, ESRI Press, California, 2: 33.

Murad, A. (2004). Creating a GIS application for local health center planning in Sudia Arabia, *International Journal of Environment Research*, 14(3), 185-199.

Ord, J. K., & Getis, A.(1995). Local spatial autocorrelation statistics: Distributional issues and an application. *Geographical Analysis*, 27, 286-306.

Robinson, M. (1998). *Methods and techniques in human geography*. New York, USA.

William, R. (2008). Administrative implications of GIS implementation within the health service, Master of Science in Geography Thesis. Virginia State University, USA.

قدم في: مايو 2018

أجيز في: فبراير 2019