التحليل المكاني للمستشفيات و المراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى و تقييم كفاية خدماتها

Spatial analysis of public Hospitals and medical centers in greater Irbid and assessment of their service sufficiency

عامر مسلماني[1،*]، وعلي عنبر[2]

Amer Maslamani[1] & Ali Anbar[2]

[1]طالب دكتوراه: قسم الجغرافيا، كلية الآداب، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن. [2]قسم الجغرافيا، كلية الآداب، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن

[1] PhD student: Department of Geography, Faculty of Arts, University of Jordan, Amman, Jordan. [2]Department of Geography, Faculty of Arts, University of Jordan, Amman, Jordan

*الباحث المراسل: amer.maslamani@yahoo.com

تاريخ التسليم: (2020/10/10)، تاريخ القبول: (2021/3/31)

ملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل التباين المكاني للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى وتحديد نمط توزيعها الجغرافي وتقييم كفاية خدماتها، معتمدة على البيانات الصادرة عن مديرية صحة إربد، واستخدمت الدراسة النسب والتكرارات لتوضيح التباين المكاني للخدمات الصحية، كما استخدمت التحليل الكارتوغرافي (المركز المتوسط، الظاهرة المركزية، المسافة المعيارية، اتجاه الانتشار الجغرافي، معامل صلة الجوار) لتحديد نمط توزيعها، أما فيما يتعلق بتقييم كفاية الخدمات الصحية في مستشفيات ومراكز منطقة الدراسة، فقد اعتمدت على معايير منظمة الصحة العالمية، وتوصلت الدراسة إلى وجود تباين مكاني في الخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية حيث شهدت بعضها ضغطاً على الخدمات الصحية، كما أظهرت الدراسة أن نمط التوزيع الجغرافي للمستشفيات نمط متجمع في حين كان نمطاً عشوائياً للمراكز الشاملة والأولية، كما تبين وجود نقص في الكوادر الصحية، الأمر الذي يستوجب العمل على زيادتها.

الكلمات المفتاحية: تحليل مكاني، إربد الكبرى، الخدمات الصحية، التحليل الكارتوغرافي.

Abstract

The current study aims to analyzing spatial variation of public hospitals and medical centers in Greater, Irbid and assessing their services in dependence on the data issued by the Directorate of Irbid Health. The study uses ratios and frequencies to clarify the spatial variation of medical services. It also uses cartography analysis (Mean Center, Central Feature, Standard Distance, Directional Distribution, Average Nearest Neighbor) to identify the pattern of distribution. To assess the quality of medical services in the hospitals and medical centers included in the study area, the standards of WHO have been used. The study concludes that there is a spatial variation among the medical services provided by public hospitals and medical centers. This is because some of them witnesse high pressure on healthcare, Furthermore, the study indicates that the geographical distribution of hospitals has a clustered pattern, whereas the primary and comprehensive medical centers have a random pattern. Ultimately, the study shows that there is a lack of health staff that should be increase.

Keywords: Spatial Analysis, Greater, Irbid, Health Care, Cartography Analysis.

مقدمة

تؤدي الخدمات الصحية دوراً مهماً في التقدم الاقتصادي للدولة، وذلك لما توفره من أيدي عاملة تتمتع بصحة جيدة مما ينعكس على زيادة إنتاجية العامل الأمر الذي يسهم في زيادة الدخل الفردي والدخل القومي للدولة، لذا تسعى الدول إلى تحسين الوضع الصحي وزيادة كفايته، لما في ذلك من أثر إيجابي على العنصر البشري ودوره الإيجابي في عملية التنمية والاستفادة من نتاجها.

وتعتبر الكفاية والكفاءة من المعايير المهمة في الحكم على جودة أداء أي منظمة أو مؤسسة، وهي تمثل أهمية خاصة بالنسبة للمؤسسات الصحية المطالبة بتقديم خدمات صحية ذات جودة عالية للحفاظ على صحة أفراد المجتمع، إذ أن تحليل التوزيع الجغرافي للخدمات وتقييمه ومدى ارتباطها بالتوزع السكاني وسهولة الوصول إليها وتقييم كفاءتها من المواضيع ذات الأهمية الكبيرة، وذلك لارتباطها بمستوى تقدم وتحسين مستوى معيشة الإنسان ورفاهيته، وهي من أسمى أهداف عملية التنمية، وتعد الخدمات الصحية واحدة من أهم تلك الخدمات التي تمس حياة الإنسان بشكل مباشر.

ويعد الأردن- في ظل محدودية الموارد وزيادة معدل النمو السكاني- بلداً يسعى جاهداً من خلال خططه التنموية إلى تحسين الرعاية الصحية كماً ونوعاً، فمنذ عقد الستينات تطورت الخدمات الصحية العامة والعلاجية، وأخذ بتنفيذ مشروع التأمين الصحي، تلاه أنشاء العديد من مديريات الرعاية الصحية، والمستشفيات العامة والخاصة ، والعديد من المراكز الصحية الشاملة والأولية في جميع إنحاء المملكة.

وتتمثل الخدمات الصحية الحكومية المقدمة للسكان في بلدية إربد الكبرى (منطقة الدراسة) بالمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية المختلفة التي توجد فيها، وتشمل منطقة الدراسة على ثلاثة مستشفيات حكومية (مستشفى الأميرة بسمة، مستشفى الأميرة رحمة للأطفال، مستشفى الأميرة بديعة للنسائية)، كما تشمل خمسة مراكز صحية شاملة، إضافة إلى عشرين مركزاً صحياً أوليا.

مشكلة الدراسة وتساؤلاتها

تشهد إربد الكبرى نمواً سكانياً وعمرانياً سريعين، إذ بلغ عدد سكانها عام 2018 حوالي 907675 نسمة (دائرة الإحصات العامة، 2018)، يتوزعون على مساحتها البالغة 356,84كم2 (بلدية إربد الكبرى، 2018)، ويرجع هذا النمو الكبير إلى ارتفاع معدل الزيادة السكانية 2,4%، وإلى الهجرات من القرى والمدن المحيطة بها التي لعبت دورا كبيرا في زيادة عدد سكانها، إضافة إلى استقبالها عدداً من المهاجرين السوريين الذين استقروا فيها في السنوات الأخيرة.

ونتج عن هذه الزيادة السكانية زيادة في الضغط على الخدمات العامة في إربد الكبرى بما في ذلك الخدمات الصحية، والتي تعتبر أمرا مهماً لتوفير خدمة صحية بمستوى أفضل للسكان، الذين يعدَون الهدف الرئيس في خطط التنمية وتنفيذها.

لذا تأتي هذه الدراسة لتحليل التباين المكاني والتوزيع الجغرافي للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية وتقييم كفاية خدماتها ومدى تحقيقها لمعايير منظمة الصحة العالمية، ومن هنا جاءت هذه الدراسة في محاولة للإجابة على التساؤل الرئيس، وهو: هل المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية بمختلف مستوياتها الموجودة في إربد الكبرى تحقق الكفاءة المكانية والكفاية الوظيفية من حيث التزامها بمعايير منظمة الصحة العالمية لجودة الخدمات الصحية؟ وينبثق عن التساؤل الرئيس مجموعة من التساؤلات الفرعية، وهي:

1. هل هناك تباين مكاني في الخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى؟
2. ما نمط التوزيع الجغرافي لمواقع المستشفيات والمركز الصحية الحكومية في إربد الكبرى؟
3. هل تحقق المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى معايير الجودة المحددة من قبل منظمة الصحة العالمية؟

أهمية الدراسة

تشكل الخدمات الصحية إحدى الركائز الأساسية لتقدم المجتمعات، لذا فقد جاءت هذه الدراسة لتسلَط الضوء على واقع الخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى وتحديد نمط توزيعها، وتقييم كفايتها الوظيفية بناء على معايير منظمة الصحة العالمية. ستسهم هذه الدراسة في توفير قاعدة بيانات يمكن استخدامها عند التخطيط للخدمات الصحية، مما يتيح الفرصة لأصحاب القرار والمخططين لاتخاذ الإجراءات المناسبة التي تكفل تقديم خدمة صحية أفضل.

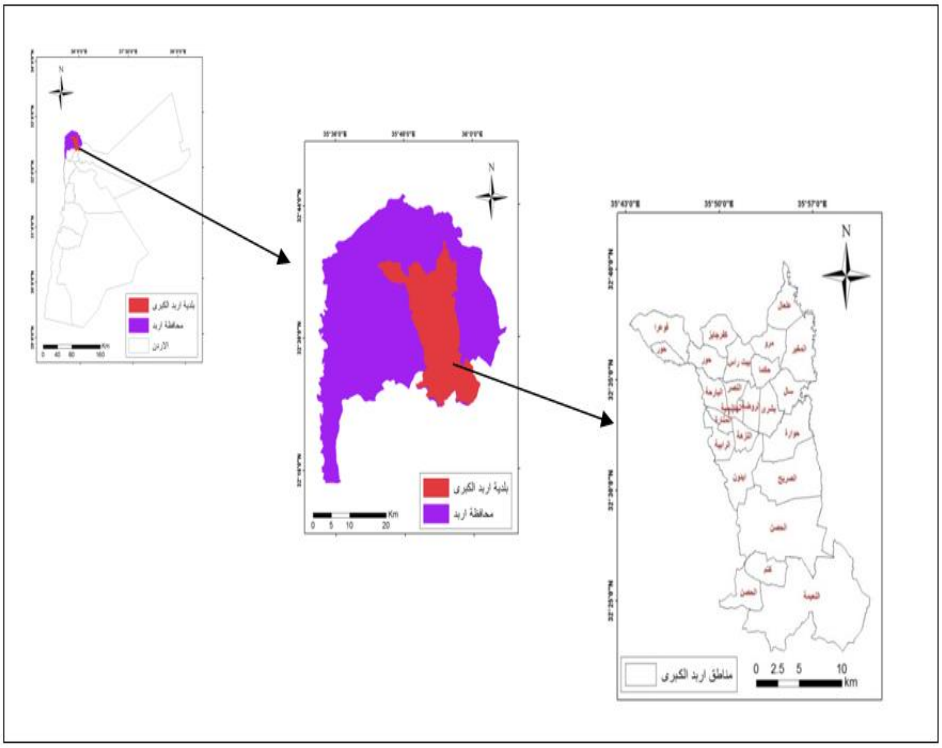
اهداف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تحليل التباين المكاني للخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى.
2. تحديد نمط التوزيع الجغرافي لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى.
3. تقييم كفاية الخدمات المقدمة من قبل المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى ومدى تحقيقها لمعايير منظمة الصحة العالمية.
4. تقييم كفاءة الخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في بلدية إربد الكبرى.

منطقة الدراسة

تعد بلدية إربد الكبرى من أكبر البلديات في شمال المملكة الأردنية الهاشمية، وتشمل منطقة الدراسة على مناطق إربد الكبرى حسب تقسيماتها الإدارية حيث تتألف إربد الكبرى من 23 منطقة والشكل (1) يوضح منطقة الدراسة (إربد الكبرى والمناطق التابعة لها) وتعتبر إربد الكبرى المركز الإداري لمحافظة إربد الواقعة شمال المملكة الأردنية الهاشمية.



شكل (1): منطقة الدراسة.
المصدر: بلدية إربد الكبرى وعمل الباحث.

الدراسات السابقة

حظي موضوع الخدمات باهتمام كبير خاصة في الآونة الأخيرة بسبب تزايد السكان وتزايد متطلباتهم، فقد اهتمت الدراسات الهندسية بالجوانب التنظيمية للخدمات كتصميم أبنية الخدمات من مدارس ومستشفيات ومراكز ترفيهية وخدمية، فيما يعرف بالخدمات المجتمعية أو الاجتماعية أو مد شبكات توزيع المياه او الصرف الصحي او الهاتف او الطرق (البنية التحتية)، في حين اهتم مخططوا المدن بتوزيع الخدمات على الأرض الحضرية لمعرفة ما تشغله من مساحة ضمن المساحة الحضرية.

وبمرور الزمن تزايد الاهتمام بدراسة الخدمات وأصبحت أكثر تنوعاً وتفصيلاً، فظهرت الحاجة إلى مزيد من الاهتمام بالخدمات لأنها تتعلق بحياة الفرد اليومية، بل إنها أصبحت إحدى الموضوعات التي يقاس من خلالها تطور المجتمعات وتقدمها، فمن خلال نوعية وكفاءة الخدمات يمكن قياس التطور الحضاري الذي حققته تلك المجتمعات، (الدليمي، 2009، ص37).

وقد تعددت الدراسات التي اهتمت بدراسة الخدمات الصحية ومنها:

الدراسات التي تتعلق بتوزيع الخدمات الصحية ومنها

دراسة حاتم (2003): حيث ركزت هذه الدراسة على تقييم كفاءة توزيع الخدمات في محافظة القدس، واستخدمت الدراسة التحليل الإحصائي المعتمد على نظم المعلومات الجغرافية، وقد توصلت الدراسة إلى سوء توزيع الخدمات الصحية سواء على المستوى المحلي أو الاقليمي، وكشفت عن وجود بعض التجمعات السكانية التي تخلو من مرافق صحية فيها.

دراسة استيتية (2007): تناولت هذه الدراسة موضوع التخطيط المكاني للخدمات الصحية في مدينة طولكرم وضواحيها باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وهدفت الدراسة إلى تقييم كفاءة توزيع الخدمات الصحية ومدى ملائمتها لمعايير التخطيط المكاني التي تلبي حاجة السكان وتقديم مقترح مكاني أفضل لتوزيع الخدمات الصحية في منطقة الدراسة، وأظهرت الدراسة وجود سوء في توزيع الخدمات الصحية وعدم كفايتها خاصة فيما يتعلق بمراكز الرعاية الأولية والصيدليات.

دراسة أبو صلاح (2016): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل واقع الخدمات الصحية والتعليمية في محافظة نابلس من حيث توزيعها ومدى ملائمتها للتوسع العمراني والنمو السكاني في المحافظة، وبيان أهم المشاكل التي تعاني منها واقتراح حلول لهذة المشاكل، وتوصلت الدراسة إلى أن معظم المشاكل التي تعاني منها الخدمات الصحية والتعليمية ناتجة عن عدم التخطيط السليم لها بما يتلاءم واحتياجات السكان الحالية والمستقبلية في منطقة الدراسة.

الدراسات التي تتعلق بتقييم كفاءة الخدمات الصحية بالاعتماد على عدد من المعايير والمؤشرات الصحية المحلية والدولية

دراسة الموسوي (2014): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الخدمات الصحية في قضاء المدينة التابع لمحافظة البصرة في العراق لعام 2013، وذلك عبر عدد من المؤشرات الصحية وتطبيقها لمعرفة درجة كفاءة هذه الخدمات، وتوصلت الدراسة إلى عدم تناسب حجم الخدمات الصحية مع حجم السكان ووجود نقص في الكوادر الطبية في المستشفى العام.

دراسة سليم وعزيز (2015): سعت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع الخدمات الصحية وتوزيعها في مدينة كويسنجق (العراق)، ومدى كفاءة هذه الخدمات بالاعتماد على عدد من المعايير والمؤشرات الصحية المحلية والدولية. وتوصلت الدراسة إلى سوء توزيع الخدمات الصحية وعدم كفايتها حسب المعايير والمؤشرات المستخدمة مما يسبب ضغطا كبيرا على الخدمات ويؤثر على المستوى الصحي للسكان.

الدراسات التي تتعلق بتقييم كفاءة الخدمات الصحية بالاعتماد على مؤشر سهولة الوصول إلى هذه الخدمات

دراسة (Ruishan, 2013): هدفت إلى دراسة تأثير الوصولية الجغرافية على الطلب على الخدمات الصحية في الصين، مستخدمة أسلوب تحديد أقصر الطرق إلى أماكن تواجد الخدمات الصحية بهدف تحديد المناطق التي تعاني من نقص في الخدمات الصحية والمناطق التي تشهد فائضاً فيها، وأظهرت الدراسة وجود تباين في الخدمات الصحية المقدمة للسكان في المناطق الحضرية عنها في المناطق الريفية.

دراسة (Jamtsho & Corner, 2014): سعت هذه الدراسة إلى قياس سهولة الوصول الى الخدمات الصحية الأولية في منطقة Bhutan في استراليا، بالاعتماد على أسلوب تحليل نموذج الجاذبية (gravity- based) لقياس سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية، وتوصلت الدراسة إلى وجود تفاوت ملحوظ في سهولة الوصول حيث تمتع 19 حياً فقط من اصل (203) حي بسهولة وصول جيدة.

دراسة (Masood & Rahimzadeh, 2015): سعت هذه الدراسة إلى قياس سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية في مدينة بندر عباس (إيران)، بالاعتماد على أسلوب (Floating catchment) لقياس سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية، وتوصلت الدراسة إلى أن استخدام Euclidean Distance لا يعطي نتائج دقيقة في قياس سهولة الوصول، في حين ان استخدام وقت الاستجابة يعطي نتائج أكثر دقة، وذلك من خلال قياس المسافة الأقصر من مراكز الأحياء السكنية إلى الخدمات الصحية.

دراسة (kim, *et al.* 2016): هدفت هذه الدراسة الى تحسين سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية في مدينة سيول (في كوريا الجنوبية)، حيث حاول وضع خطة لتطوير سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية في مدينة سيول بما يتناسب مع خصائص المدينة، وذلك باقتراح مجموعة من الحلول لتحسين سهلة الوصول إلى الخدمات الصحية في المناطق التي تتدنى فيها سهولة الوصول.

الدرسات على المستوى المحلي

دراسة (عدوان، 1998): هدفت إلى تقييم الخدمات التي تقدمها المراكز الصحية في محافظات إقليم شمال الأردن من خلال توزيع استبيان على المراجعين لهذه المراكز، فتبيَن وجود رضا عام عن مستوى تعامل الأطباء والجهاز التمريضي في جميع المراكز الصحية، مقابل انطباعات سلبية عن مدى توفر العلاج في هذه المراكز.

دراسة (عبيدات،2009): حاولت هذه الدراسة التعرف على عدالة توزيع المراكز الصحية الأولية في مدينة إربد وقياس سهولة الوصول لهذه المراكز، وقياس مدى رضا المراجعين عن كفاءة خدماتها، وقد توصلت الدراسة إلى عدالة التوزيع الجغرافي للمراكز الصحية الأولية في

مدينة إربد، كما حصلت الخدمة المقدمة في هذه المراكز على رضا المراجعين، كما تبيَن أن مدينة إربد مغطاةٌ بخدمة المراكز الصحية الأولية ضمن نطاق عشر دقائق الخاص بشبكة الطرق.

دراسة (دويكات وطلافحه، 2015): عملت على تقييم وتحليل نمط التوزيع الجغرافي للمراكز الصحية الحكومية في محافظة إربد، بالاعتماد على (المنهج الكارتوغرافي) الذي يستخدم برمجية (Arc GIS) في تحليل نمط توزيعها وأظهرت الدراسة أن نمط توزيع المراكز الصحية الشاملة والفرعية كان نمطاً مشتتاً، بينما تتخذ المراكز الصحية الأولية نمطاً عشوائياً.

يلاحظ أن معظم الدراسات التي تناولت موضوع الخدمات الصحية قد تناولت التوزيع المكاني ونمط التوزيع الجغرافي للخدمات، وبعضها تجاوز ذلك إلى تقييم كفاية الخدمات حسب المعايير الصحية المعتمدة المحلية أو الدولية، وبعضها ركز على قياس سهولة الوصول إلى الخدمات الصحية باعتباره مؤشراً على عدالة التوزيع، أما فيما يتعلق بالدراسات على مستوى المملكة الأردنية الهاشمية فيلاحظ أن أغلبها قد ركز على دراسة التوزيع المكاني للخدمات الصحية وعلاقته بالتوزع السكاني ومستوى رضا المراجعين عن مستوى الخدمة، وقد أغفلت معظم الدراسات موضوع كفاءة الخدمات الصحية ومدى التزامها بالمعايير المحددة من قبل منظمة الصحة العالمية، فبالنظر إلى دراسة دويكات وطلافحة على توزيع الخدمات الصحية وعلاقتها بالتوزيع السكاني بالاعتماد على التحليل الكارتوغرافي دون التطرق إلى موضوع كفاية الخدمة وتحقيقها لمعايير منظمة الصحة العالمية كما لم تتطرق إلى موضوع سهولة الوصول كمؤشر على عدالة توزيع الخدمات الصحية.

وكذلك بالنسبة إلى دراسة عدوان قد اتجهت إلى دراسة الخدمات الصحية بالاعتماد على قياس مدى رضا المراجعين عن هذه الخدمات من خلال توزيع استبانة على المراجعين وتحليها للتعرف على درجة رضاهم عن مستوى الخدمة الصحية.

وما يميز هذه الدراسة عن غيرها من الدراسات السابقة أنها تناولت الجوانب سابقة الذكر التي تناولتها الدراسات السابقة، إضافة إلى أنها حاولت تقييم كفاية الخدمات الصحية، وذلك من خلال دراسة واقع الخدمات الصحية الحكومية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى ومدى التزامها وتحقيقها لمعايير منظمة الصحة العالمية كمؤشر على كفاية هذه الخدمات، كما أبرزت التباين المكاني للخدمات الصحية من خلال قياس التفاوت في مستوى الضغط على الخدمات الصحية بالاعتماد على عدد المراجعين إلى المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في مناطق إربد الكبرى.

البيانات ومنهجية الدراسة

البيانات ومصادرها

البيانات الخاصة بالسكان: اعتمدت الدراسة على الحصول على عدد سكان بلدية اربد الكبرى حسب التجمع من دائرة الاحصاءات العامة لعام 2018.

البيانات الخاصة بالمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية: واعتمدت الدراسة على أعداد الكوادر الصحية وأعداد المراجعين للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في منطقة الدراسة من مديرية صحة اربد لعام 2018.

خريطة الأساس لبلدية إربد الكبرى: وتم الحصول عليها من بلدية اربد الكبرى.

المصادر المكتبية: وتتمثل بالكتب والدوريات العلمية و رسائل وأبحاث علمية.

اساليب التحليل

اعتمدت الدراسة على الاساليب التالية:

أسلوب الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistical Analysis): باستخدام النسب والتكرارات والمتوسطات الحسابية، بهدف التحليل المكاني لخصائص المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في منطقة الدراسة، كما استخدم معامل الاختلاف النسبي للكشف عن التباين في توزيع الأطباء والصيادلة والممرضين على المستشفيات والمراكز الحية الحكومية، كما استخدم معامل ارتباط بيرسون للكشف عن العلاقة بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين.

أسلوب التحليل الكارتوغرافي (cartography analysis): باستخدام مجموعة من أساليب التحليل التي توفرها برمجية نظم المعلومات الجغرافية (Arc GIS)، والتي تشمل (المركز المتوسط، الظاهرة المركزية، المسافة المعيارية، اتجاه الانتشار الجغرافي، معامل صلة الجوار) بهدف دراسة التوزيع الجغرافي للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية ونمط توزيعها في منطقة الدراسة.

النتائج ومناقشتها

التباين المكاني للخدمات الصحية الحكومية في بلدية إربد الكبرى

تعتمد دراسة التباين المكاني للخدمات الصحية على الدراسة الشاملة لتوزيعها على المؤسسات الصحية وكثافة استخدامها لغرض تحديد المؤسسات التي تشهد ضغطاً كبيراً على خدماتها والمؤسسات التي تشهد ضغطاً أقل كمؤشر على جودة الخدمة الصحية في هذه المؤسسات.

وللكشف عن التباين في التوزيع المكاني للخدمات الصحية الحكومية على المؤسسات الصحية الحكومية في منطقة الدراسة، ولغرض تحديد المؤسسات التي تعاني من ضغط على هذه الخدمات، تم استعراض واقع الخدمات الصحية في منطقة الدراسة، كما تم حساب معامل الاختلاف النسبي للأطباء والصيادلة والممرضين وأعداد المراجعين للمؤسسات الصحية الحكومية في منطقة الدراسة، ويعرَف معامل الاختلاف النسبي (Relative Difference) بأنه أسلوب إحصائي يستخدم لقياس اختلاف المتغيرات الكمية عن معدلها العام، وتكون قيمة المعامل موجبة اذا كانت أكبر من المعدل العام، مما يعكس وجود فائض في المتغير، أما إذا كانت قيمة المعامل سالبة أي

أقل من المعدل العام، فإن ذلك يعكس عجزاً او نقصاً في المتغير المستخدم، ويمكن حساب معامل الاختلاف النسبي باستخدام المعادلة التالية:

$$R_{di} = \frac{\theta_i - \bar{\theta_\iota}}{\bar{\theta_\iota}} \quad (1)$$

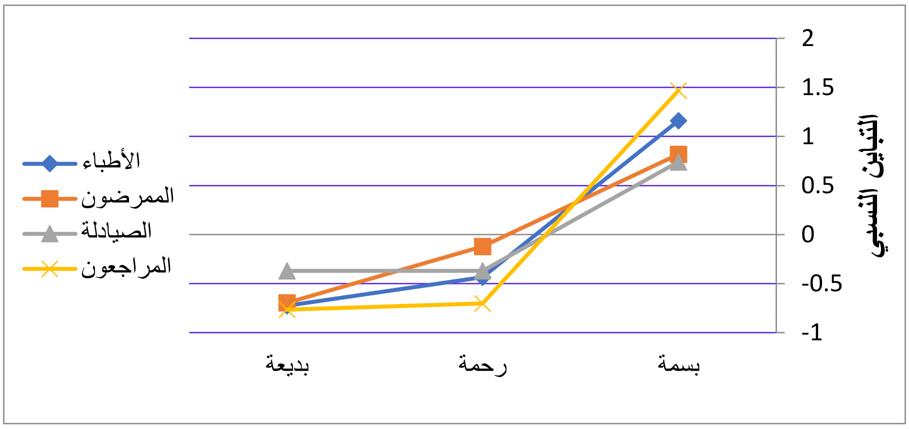
Almagbile, *et al.* (2019)

حيث أن: R_{di} تعني الاختلاف النسبي، θ_i المتغير، $\overline{\theta_\iota}$ تعني المعدل العام، i تعني المؤسسة الصحية في المنطقة.

وفيما يلي استعراض لنتائج تحليل التباين في التوزيع المكاني للخدمات الصحية الحكومية.

التباين المكاني للخدمات الصحية على مستوى المستشفيات الحكومية

تحتل المستشفيات قمة الهرم الترتيبي للمؤسسات الصحية بتقديمها وظائف وخدمات نوعية ذات طبيعة مركزية، وبالتالي تحتم طبيعتها تلك قلة أعدادها، وينحصر تواجدها في المدن الكبيرة والصغيرة، وتشمل بلدية إربد ثلاثة مستشفيات حكومية وهي مستشفى الأميرة بسمة ومستشفى الأميرة رحمة ومستشفى الأميرة بديعة ويوضح الشكل (2) أن هناك توازناً في توزيع الخدمات الصحية على مستشفيات منطقة الدراسة، ففي الوقت الذي شهد مستشفى الأميرة بسمة زيادة في نسبة المراجعين زادت الخدمات الصحية من أطباء وصيادلة وممرضين فيه، كما ترافق انخفاض أعداد المراجعين بانخفاض الخدمات الصحية من أطباء وصيادلة وممرضين في كل من مستشفى الأميرة رحمة ومستشفى الأميرة بديعة، مع الإشارة إلى أن مستشفى الأميرة بسمة يشهد ضغطاً على الخدمات الصحية نتيجة زيادة نسبة المراجعين مقارنة بنسبة الأطباء والصيادلة والممرضين، بينما يشهد كل من مستشفى الأميرة رحمة ومستشفى الأميرة بديعة مستوى أفضل في الخدمات الصحية ويعود ذلك إلى انخفاض نسبة المراجعين مقارنة بنسبة الأطباء والصيادلة والممرضين.

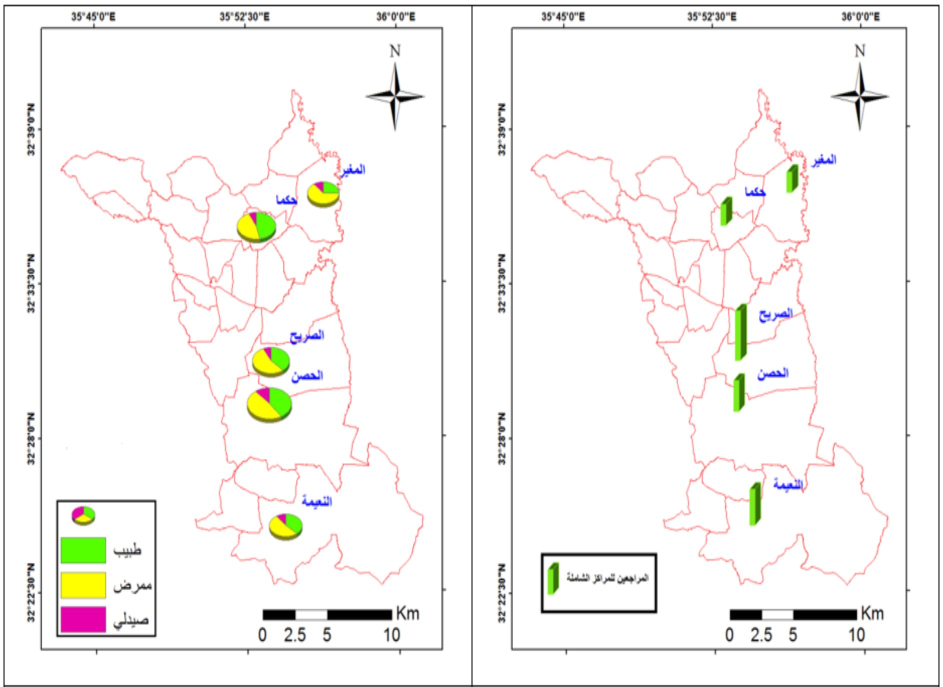


شكل (2): التباين النسبي للأطباء والصيادلة والممرضين في المستشفيات لعام 2018.

التباين المكاني للخدمات الصحية على مستوى المراكز الصحية الشاملة

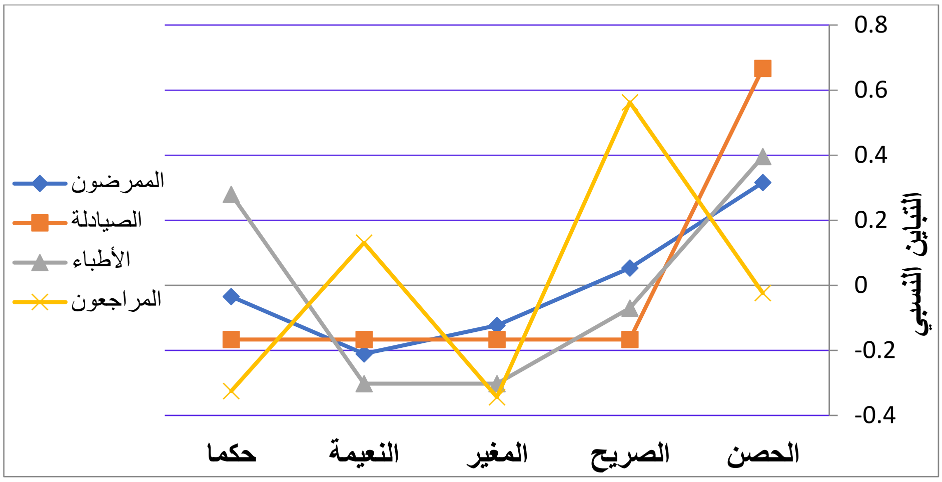
تمثل المراكز الصحية الشاملة حلقة الوصل بين الرعاية الصحية الأولية والثانوية (الثانية)، وتهدف إلى تخفيف الضغط على المستشفيات، وتقدم خدمات المراكز الصحية الأولية بالإضافة إلى عيادات الإسعاف والطوارئ وخدمات مساندة كالأشعة. (عبيدات، 2010، ص48).

وتشمل بلدية إربد الكبرى خمسة مراكز شاملة وهي (الحصن، الصريح، النعيمة، حكما، المغير) ونلاحظ من الشكل (3) والشكل (4) سوء توزيع الخدمات الصحية على المراكز الشاملة في منطقة الدراسة، فقد شهد مركز صحي الصريح ومركز صحي النعيمه عجزاً في الخدمات الصحية نتيجة انخفاض نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين مقابل زيادة نسبة المراجعين فيهما، مما يعني وجود ضغط على الخدمات الصحية في هذه المراكز، بينما شهدت مراكز (الحصن ، حكما، المغير) فائضاً في الخدمات الصحية، ويعود ذلك إلى زيادة نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين مقابل انخفاض نسبة المراجعين في هذه المراكز، مما يعكس مستوى أفضل في الخدمات الصحية التي تقدمها هذه المراكز.



(ب) الكادر الصحي | (أ) المراجعون

شكل (3): اعداد المراجعين والكوادر الصحية في المراكز الشاملة لعام 2018.

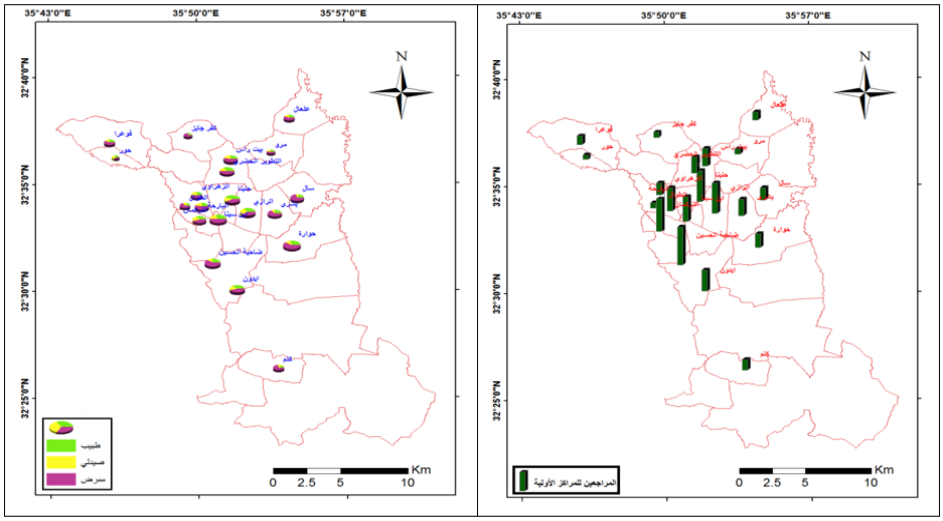


شكل (4): التباين النسبي للأطباء والصيادلة والممرضين في المراكز الشاملة لعام 2018.

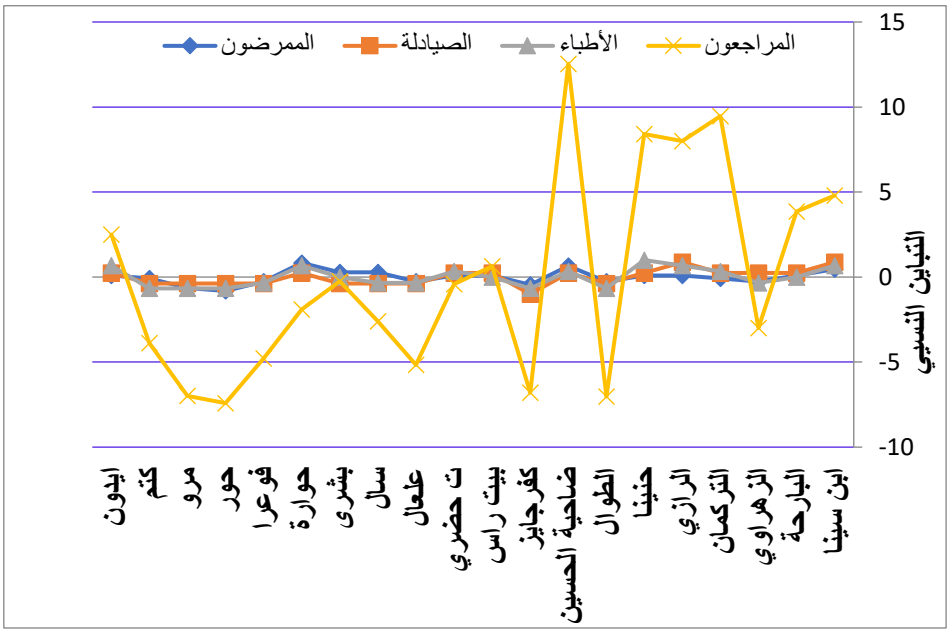
التباين المكاني للخدمات الصحية على مستوى المراكز الأولية

تعد المراكز الصحية الأولية أكثر المؤسسات الصحية انتشاراً، اذ تقدم الخدمات الصحية العلاجية الأولية، وتحول الحالات الصعبة إلى المستشفيات، لعدم توفر اسرَة وصالة عمليات وانخفاض الكادر الصحي فيها، وتبرز أهمية المراكز الصحية الأولية من خلال ما تقدمة من رعاية صحية لجميع السكان دون استثناء. (عبيدات، 2010، ص48).

يبلغ عدد المراكز الصحية الأولية في بلدية إربد الكبرى 20 مركزاً، ويوضح الشكل (5) والشكل (6) أن هناك سوءاً في توزيع الخدمات الصحية على المراكز الأولية إذ تشهد مراكز: (إيدون، ضاحية الحسين، حنينا، الرازي، التركمان، البارحة، ابن سينا) عجزاً في الخدمات الصحية نتيجة زيادة نسبة المراجعين مقابل انخفاض نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين فيها، مما يعني وجود نقص في الخدمات الصحية في هذه المراكز، في حين تشهد مراكز (كتم، مرو، فوعرا، حوارة، سال، علعال، التطوير الحضري، كفر جايز، الطوال، الزهراوي) فائضاً في الخدمات الصحية، فقد فاقت نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين نسبة المراجعين لهذه المراكز، مما يؤكد أن هناك سوء توزيع للخدمات الصحية على المراكز الأولية في منطقة الدراسة، في حين شهد مركزي (بشرى وبيت راس) تقارباً نسبياً بين الخدمات الصحية والمراجعين لهذه المراكز، مما يعكس مستوى جيداً للخدمات الصحية التي تقدمها.



شكل (5): اعداد المراجعين والكوادر الصحية في المراكز الأولية لعام 2018.



شكل (6): التباين النسبي للأطباء والصيادلة والممرضين في المراكز الأولية لعام 2018.

العلاقة بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين

لتحليل العلاقة بين الخدمات الصحية- ممثلة بالأطباء والصيادلة والممرضين باعتبارهم الركيزة الأساسية في تقديم الخدمات الصحية- وأعداد المراجعين للمؤسسات الصحية في منطقة الدراسة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون(Pearson Correlation Coefficient) بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين على مستوى المستشفيات والمراكز الشاملة والمراكز الأولية، كلّ على حدة.

ومن المعروف أن معامل ارتباط بيرسون (r) يستخدم لقياس درجة الارتباط بين المتغيرات الكمية، وتتراوح قيمة معامل ارتباط بيرسون بين (1, ‾1)، وكلما كانت قيمته قريبة من (1) فإن ذلك يدل على علاقة طردية قوية، وإذا اقتربت قيمته من (‾1) فإنها دلالة على علاقة عكسية قوية، في حين إن أقتراب قيمته من الصفر يدل على وجود علاقة ضعيفة، أما إذا بلغت قيمته صفراً فإن ذلك يدل على عدم وجود علاقة ويمكن حساب معامل ارتباط بيرسون باستخدام المعادلة التالية:

$$r = \frac{N\sum xy-(\sum x)(\sum y)}{\sqrt{N\sum x^2-(\sum x)^2}\sqrt{N\sum y^2-(\sum y)^2}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2)$$

(شحادة، 2011)

حيث أن:

r: معامل ارتباط بيرسون. N : عدد المشاهدات الإحصائية. x : المتغير الأول. y: المتغير الثاني.

ويظهر الجدول (1) ارتباطاً موجباً قوياً بين الخدمات الصحية في المستشفيات وأعداد المراجعين، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الأطباء وعدد المراجعين (0,993)، في حين بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الصيادلة وعدد المراجعين (1,00)، بينما بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الممرضين وعدد المراجعين (0,996)، في إشارة واضحة إلى وجود علاقة طردية بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين، بمعنى أنه كلما زاد عدد المراجعين زاد عدد الأطباء والصيادلة والممرضين.

أما في ما يخص العلاقة بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين للمراكز الشاملة يظهر الجدول (1) أن هناك ارتباطاً ضعيفاً سالباً بين عدد الأطباء وعدد الصيادلة مع عدد المراجعين إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الأطباء والمراجعين (‾0,155)، في حين بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الصيادلة والمراجعين (‾0,036)، وهذا يشير إلى وجود علاقة عكسية ضعيفة بين عدد الأطباء وعدد الصيادلة مع عدد المراجعين للمراكز الشاملة، أما في ما يتعلق بالعلاقة بين عدد الممرضين وعدد المراجعين فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0,160)، في إشارة إلى وجود علاقة طردية ضعيفة بينهما.

وتشير نتائج تحليل الارتباط بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين في المراكز الأولية إلى وجود ارتباط طردي قوي بين عدد الأطباء وعدد الصيادلة مع عدد المراجعين، إذ بلغت قيمة

معامل الارتباط بين عدد الأطباء وعدد المراجعين (0,798)، بينما بلغت قيمة معامل الارتباط بين عدد الصيادلة وعدد المراجعين (0,737)، في إشارة واضحة إلى وجود علاقة طردية قوية بين عدد الأطباء وعدد الصيادلة مع المراجعين، بمعنى كلما زاد عدد المراجعين زاد عدد الاطباء وعدد الصيادلة، أما بالنسبة للعلاقة بين عدد الممرضين وعدد المراجعين للمراكز الأولية، فتشير نتائج تحليل الارتباط إلى وجود ارتباط طردي متوسط بينهما، فقد بلغت قيمة معامل الارتباط (0,609).

جدول (1): العلاقة بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين.

المستشفيات		المراكز الشاملة		المراكز الأولية	
المتغيرات	قيمة معامل الارتباط	المتغيرات	قيمة معامل الارتباط	المتغيرات	قيمة معامل الارتباط
الأطباء/ المراجعون	0.993	الأطباء/ المراجعون	0.155^{-}	الأطباء/ المراجعون	0.797
الصيادلة/ المراجعون	1.000	الصيادلة/ المراجعون	0.036^{-}	الصيادلة/ المراجعون	0.737
الممرضين/ المراجعون	0.996	الممرضين/ المراجعون	0.160	الممرضين/ المراجعون	0.609

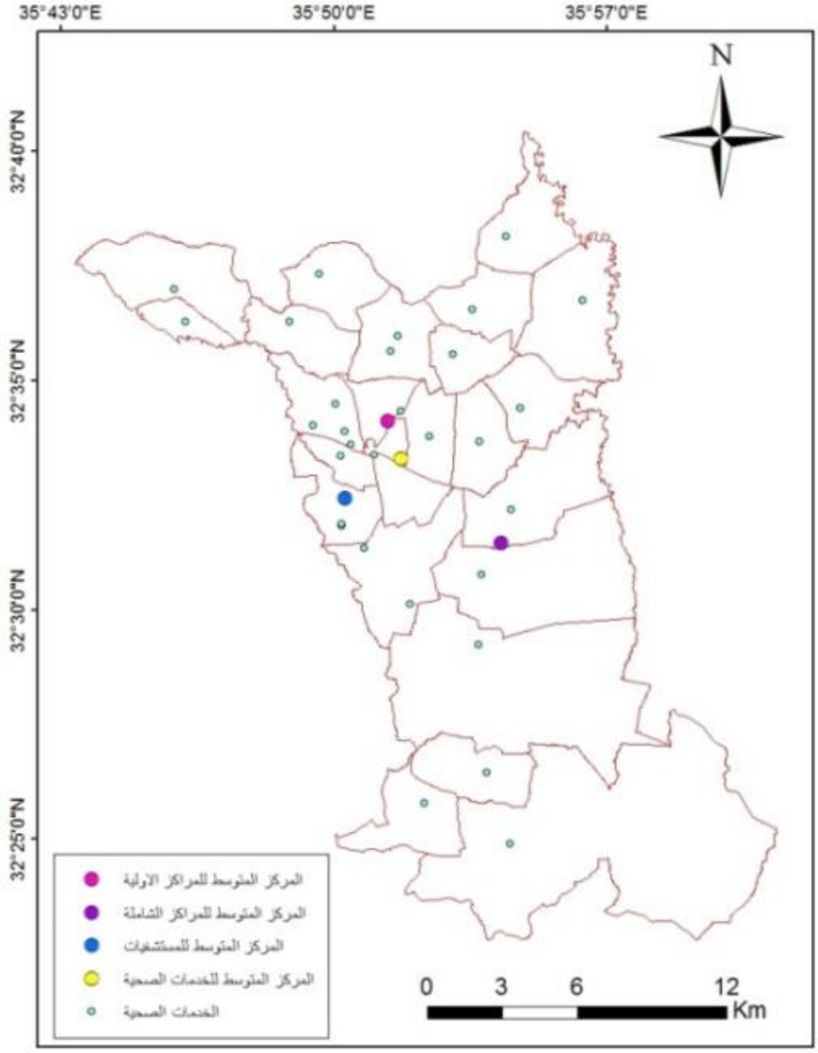
نمط التوزيع الجغرافي لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في إربد الكبرى

نمط التوزيع باستخدام المركز المتوسط (mean center)

يعبر المركز المتوسط عن المتوسط الحسابي لمجمل إحداثيات الظواهر النقطية على الخريطة، حيث يتم تمثيلها على شكل طبقة من النقاط (point ship file) على الخريطة الرقمية ليتم تحديد نقطة تمركزها على الخريطة، بمعنى تحديد إحداثيات المتوسط الحسابي لإحداثيات الظواهر النقطية، ويشير موقع هذة النقطة على الخريطة إلى مركز ثقل توزيعها، والذي يعكس مدى تركزها أو تخلخلها، ويتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال برمجية (Arc GIS) بالاعتماد على أدوات التحليل الإحصائي المكاني (spatial statistic tools)، الذي ينتج عنه طبقة جديدة تحدد المركز المتوسط للظواهر النقطية المدخلة.

وقد تم إجراء هذا الاختبار لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة، كما تم إجراءه بشكل منفرد لمواقع المستشفيات والمراكز الشاملة والأولية كل على حدة، ويظهر الشكل (7) الموقع الجغرافي للمركز المتوسط للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة ومنفردة، حيث يلاحظ أن المركز المتوسط للمستشفيات والمراكز الصحية مجتمعة يميل نحو الطرف الشمالي الغربي من البلدية، في إشارة واضحة إلى تمركزها في هذا الطرف وتخلخلها في الطرف الشرقي والجنوبي من البلدية والأمر ينطبق أيضا على المراكز الأولية، وهذا يعود إلى وجود عدد كبير من المراكز الأولية في هذا الطرف.

أما بالنسبة إلى مواقع المستشفيات فيلاحظ أن المركز المتوسط للمستشفيات يقع في الجزء الأوسط الغربي من البلدية، مما يعني تركزها في هذا الجزء، في حين يلاحظ أن المركز المتوسط لمواقع المراكز الشاملة يقع في الجزء الأوسط، مع الميل نحو الشرق من البلدية، مما يعكس عدالة في التوزيع الجغرافي للمراكز الشاملة.



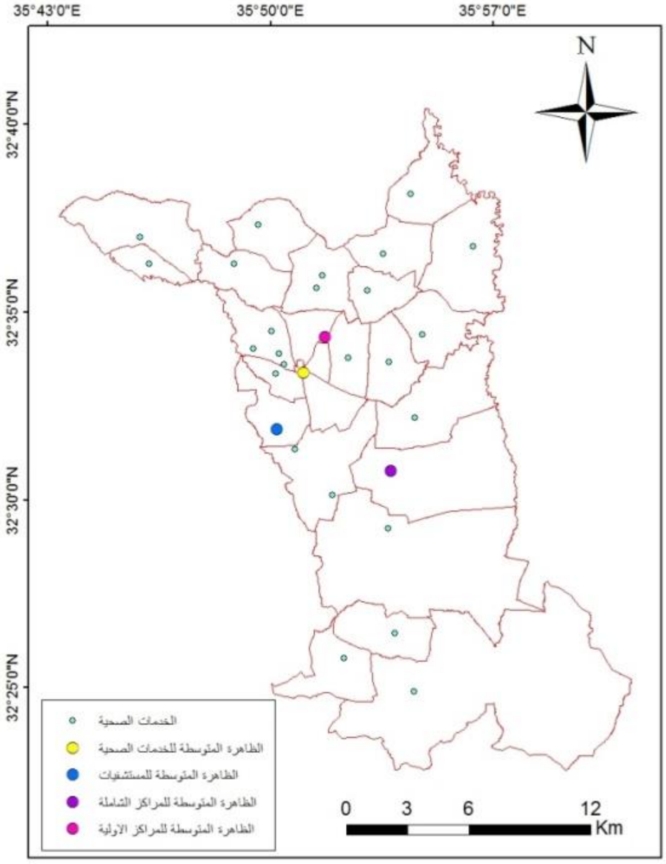
شكل (7): المركز المتوسط لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية.

نمط التوزيع الجغرافي باستخدام الظاهرة المركزية (central feature)

يمثل هذا الاختبار الموقع الجغرافي للظاهرة المركزية أي الظاهرة الأكثر توسطا بين الظاهرات الجغرافية، وهي الظاهرة التي تمتاز بأنها الأقرب من جميع الظواهر الجغرافية المدروسة، إذ يحسب متوسط بعد كل نقطة عن باقي النقاط وتكون الظاهرة المركزية (central feature) هي النقطة التي تحظى بأقل متوسط حسابي بين كل النقاط ويفيد هذا الاختبار في التعرف على عدالة التوزيع الجغرافي للظواهر الجغرافية، فاقترب موقع الظاهرة المركزية من مركز المنطقة المدروسة يدل على عدالة التوزيع الجغرافي.

وتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال برمجية (Arc GIS) بالاعتماد على أدوات التحليل الإحصائي المكاني (spatial statistic tools) لكل من مواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة، كما تم تنفيذه مرة أخرى بشكل منفرد لكل منها على حدة، ويظهر الشكل (8) الموقع الجغرافي للظاهرة المركزية للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في منطقة الدراسة، وقد تبين من تطبيق هذا الاختبار أن (مركز صحي ابن سينا) يمثل الظاهرة الأكثر توسطاً بين المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة، مما يدل على ميلها نحو الطرف الشمالي الغربي من البلدية في إشارة إلى سوء توزيعها المكاني، وتركزها في هذا الطرف وتخلخلها في باقي الأطراف، ويعود ذلك إلى وجود مدينة إربد في هذا الطرف التي تعتبر المركز الإداري لبلدية إربد الكبرى، وهو ما يتفق مع نتائج تطبيق اختبار المركز المتوسط (mean center) السابق.

أما بالنسبة للظاهرة المركزية لمواقع المستشفيات فيظهر أن مستشفى الأميرة بديعة التعليمي يعد المستشفى الأكثر توسطاً بين المستشفيات في منطقة الدراسة، مما يعبر عن سوء توزيعها وتركزها في الطرف الأوسط الغربي من البلدية، في حين مثل مركز صحي الصريح الشامل الظاهرة المركزية للمراكز الصحية الشاملة في منطقة الدراسة، مما يعكس عدالة توزيها الجغرافي مع ميل نحو الشرق نظراً لخلو الطرف الغربي من المراكز الشاملة، في حين يمثل مركز صحي حنينا المركز الأكثر توسطاً بين المراكز الصحية الأولية، في إشارة واضحة إلى تركز المراكز الصحية الأولية في الطرف الشمالي الغربي من البلدية مما يعكس سوء توزيعها، ويعود ذلك إلى وجود مدينة إربد في هذا الطرف وهو ما يتفق مع نتائج اختبار المركز المتوسط السابق.

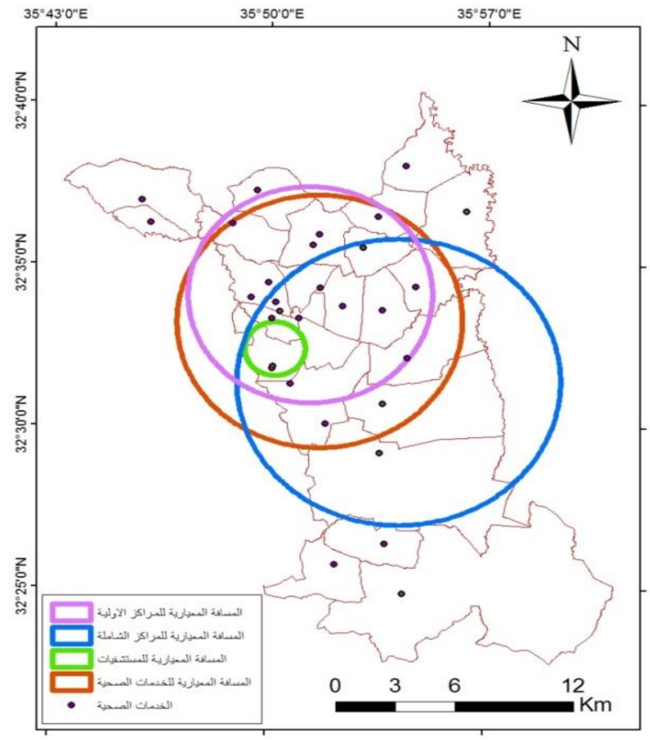


شكل (8): الظاهرة المركزية لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية.

نمط التوزيع الجغرافي باستخدام المسافة المعيارية (Standerd Distance)

يقيس هذا الاختبار مدى تجمع أو تشتت الظواهر الجغرافية حول مركزها، برسم دائرة مركزها المتوسط الحسابي (Mean Center) لمجمل احداثيات الظواهر الجغرافية المدروسة، ويكون نصف قطرها المسافة المعيارية التي تمثل انحرافاً معيارياً واحداً للقيم عن متوسطها الحسابي، والذي يمثل 68% من الظاهرة المدروسة، وحجم الدائرة وموقعها يعكس نمط التوزيع الجغرافي للظاهرة المدروسة، فيما إذا كان متجمعاً أم مشتتاً أم عشوائياً، ويتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال برمجية (Arc GIS) بالاعتماد على أدوات التحليل الإحصائي المكاني، والذي ينتج عنه طبقة جديدة تمثل المسافة المعيارية من خلال رسم دائرة نصف قطرها انحراف معياري واحد عن المركز المتوسط.

يظهر الشكل (9) نتائج تطبيق هذا الاختبار على مواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في منطقة الدراسة مجتمعة ومنفردة، ويبين هذا الاختبار أن الدائرة التي تمثل جميع مواقع الخدمات الصحية في منطقة الدراسة تحتوي على 70% من الخدمات الصحية في منطقة الدراسة، في إشارة إلى تركزها حول مركزها المتوسط، كما يشير ميل موقع الدائرة نحو الطرف الشمالي الغربي من البلدية إلى تركزها في هذا الجزء، والأمر نفسة ينطبق على مواقع المراكز الأولية، إذ تبين أن الدائرة التي تمثل المسافة المعيارية لمواقع المراكز الأولية تشمل حوالي 66,6% منها، وأن موقعها يميل نحو الطرف الشمالي الغربي في إشارة إلى تركزها في هذا الطرف من منطقة الدراسة، ويعود ذلك إلى وجود مدينة إربد في هذا الطرف، كما يشير صغر حجم دائرة المسافة المعيارية لمواقع المستشفيات و وقوعها في الطرف الغربي من البلدية إلى تركزها في هذا الطرف، بينما يشير كبر حجم دائرة المسافة المعيارية لمواقع المراكز الشاملة إلى انتشارها حول مركزها المتوسط، حيث تضم ما نسبته 60% من المراكز الشاملة، في حين يشير موقع هذه الدائرة في وسط البلدية إلى انتشار هذه المراكز على مساحة البلدية وعدم تركزها في طرف معين.



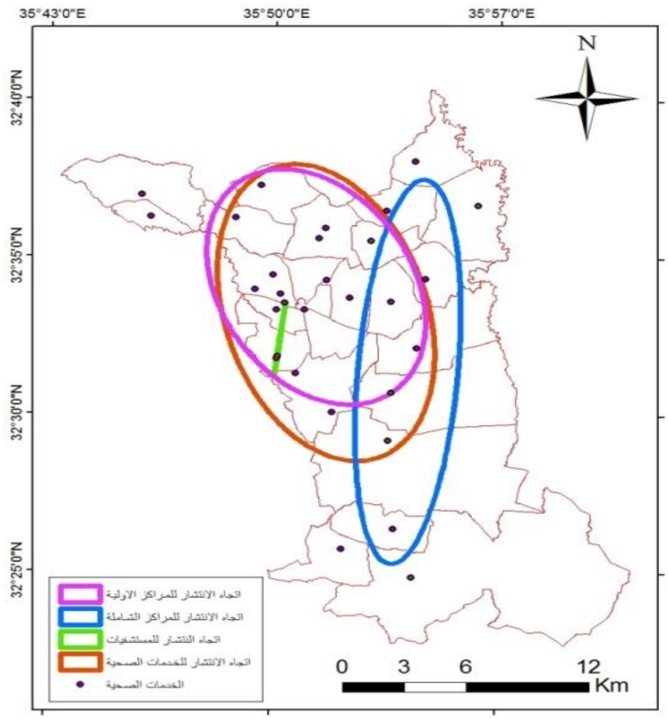
شكل (9): المسافة المعيارية لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية.

اتجاه الانتشار الجغرافي (Directional Distribution)

يعبر هذا الاختبار عن الشكل البيضاوي للانحراف المعياري عن المركز المتوسط للظواهر الجغرافية، ويمثل الاتجاه العام الذي تتركز فيه الظاهرة مكانيا، والشكل البيضاوي له محوران أحدهما أكبر من الآخر، ويقيس البرنامج انحراف إحداثيات الظاهرة عن مركزها باتجاه محور (x) بشكل منفصل عن انحرافها عن مركزها في اتجاه محور (y) وذلك ضمن انحراف معياري واحد والذي يشمل 68% من مجموع الظاهرة المدروسة، وتعبر قيمة زاوية ميل المحور عن الاتجاه الجغرافي الذي تتركز فيه الظاهرة، ويتم تنفيذ هذا الاختبار من خلال برمجية (Arc GIS) بالاعتماد على أدوات التحليل الإحصائي المكاني، الذي ينتج عنه طبقة جديدة تمثل الشكل البيضاوي للانحراف المعياري عن المركز المتوسط، والذي يمثل الاتجاه العام الذي تتركز فيه الظاهرة.

ويظهر الشكل (10) نتائج تطبيق هذا الاختبار لكل من مواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة ومنفردة لكل منها على حدة، ويظهر أن اتجاه التوزيع الجغرافي لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية مجتمعة هو (شمالي غربي – جنوبي شرقي)، إذ بلغت زاوية الميل المحور 0(164°) كما يدل وقوع الشكل البيضاوي في الطرف الشمالي الغربي إلى تركزها في هذا الطرف، وقد جاءت نتيجة تطبيق هذا الاختبار على مواقع المراكز الأولية مشابهة لاتجاه ميل الخدمات الصحية مجتمعة، إذ بلغت قيمة زاوية الميل المحور (154°) وباتجاه (شمالي غربي- جنوبي شرقي)، كما انها تتركز في الطرف الشمالي الغربي، ويستدل على ذلك من خلال وقوع الشكل البيضاوي في هذا الطرف، ويعود ذلك كما اسلفا سابقاً إلى وجود مدينة إربد في هذا الطرف.

أما في ما يتعلق باتجاه انتشار مواقع المستشفيات والمراكز الشاملة فيلاحظ أنها تنتشر من الشمال باتجاه الجنوب، إذ بلغت قيمة زاوية ميل محور المستشفيات (6,3°)، بينما بلغت زاوية ميل محور المراكز الشاملة (3,4°)، كما أن صغر حجم الشكل البيضاوي ووقوعه في الطرف الأوسط الغربي يدل على تركزها في هذا الطرف، بينما يلاحظ كبر حجم الشكل البيضاوي للمراكز الشاملة في إشارة إلى انتشارها وعدم تركزها.



شكل (10): اتجاه الانتشار لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية.

نمط التوزيع باستخدام معامل صلة الجوار(Average Nearest Neighbor)

يستعمل هذا الاختبار في دراسة توزيع الظواهر النقطية ونمط توزيعها، إذ يقيس مدى تشتت أو تجمع النقاط التي تمثل ظاهرة ما، ويعد معامل الجار الأقرب من المقاييس الإحصائية المهمة لقياس تركز الظواهر الجغرافية أو تشتتها، ويساعد في فهم نمط توزيعها مما يقدم معلومات الأصحاب القرار تساعدهم في اتخاذ قرارات سليمة تتعلق باختيار المواقع الجغرافية للمنشآت الجديدة في المستقبل ويقوم هذا الاختبار بقياس المسافة الحقيقة بين كل نقطة والنقطة الأقرب منها، ثم يحسب متوسط المسافات بين جميع النقاط، وبعد ذلك يتم قسمة متوسط المسافات المحسوب (Mean Calculate Observed) على متوسط المسافات المتوقع أو المثالي (Expected Mean)، وكلما اقترب المعامل من الصفر دل ذلك على توزيع متجمع، في حين اقتراب المعامل من واحد صحيح يدل على عشوائية التوزيع، وكلما كان المعامل أكثر من واحد إلى2.15 دلَ ذلك على انتظام أوتشتت في التوزيع الجغرافي، ويحسب معامل صلة الجوار من خلال المعادلة التالية:

$$d = \frac{(\sum_{i=1}^{N} d_i)}{N} \quad \ldots\ldots (3)$$

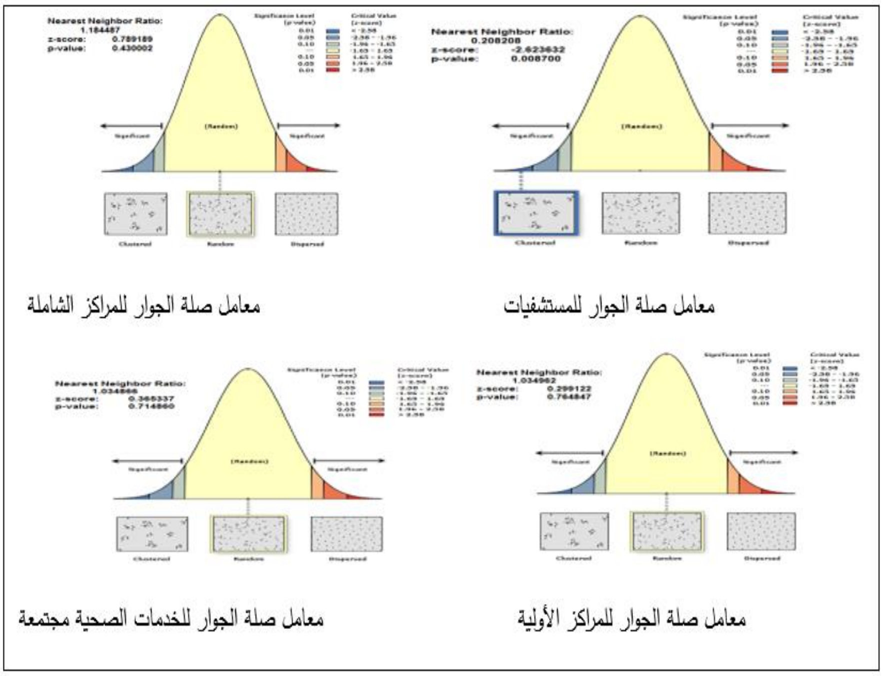
Mansour, (2016).

حيث ان: N عدد المؤسسات الصحية، d_i المسافة عن الجار الأقرب للمؤسسة الصحية i.

وقد تم تطبيق هذا الاختبار بالاعتماد على برمجية (Arc GIS) على مواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في منطقة الدراسة مرتين، مرة مجتمعة ومرة أخرى منفرده، كلٌ على حدة، وتظهر نتائج تطبيق هذا الاختبار على مواقع المستشفيات أن قيمة z-score بلغت (‾2,62) تقع خارج نطاق القيمة الحرجة (2,58 - ‾2.58) وبالتالي فإن الفرضية العدمية التي تنص على عدم وجود نمط لتوزيع مواقع المستشفيات مرفوضة، مما يرجح كفة الفرضية البديلة التي تنص على وجود نمط معين لتوزيع مواقع المستشفيات ون هناك احتمالاً اقل من (0,01) في وجود خطأ في رفض الفرضية العدمية وقبول الفرضية البديلة، وتشير قيمة معامل صلة الجوار البالغة (0,2) أن نمط توزيع مواقع المستشفيات هو نمط متجمع (clustered) وهذا يعود إلى تركز السكان، وارتفاع كثافتهم في مدينة اربد التي تضم هذه المستشفيات.

بينما تشير نتائج تطبيق معامل صلة الجوار لمواقع لمراكز الشاملة أن قيمة z-score بلغت (0,78)، وهي تقع ضمن نطاق القيمة الحرجة (1,65 - ‾ 1,65)، وهذا يدعم الفرضية العدمية الأمر الذي يعكس أن نمط التوزيع العشوائي ناتج عن عامل الصدفة، وهو ما يؤكده قيمة معامل صلة الجوار حيث بلغت (1,18)، والأمر نفسه ينطبق على توزيع مواقع المراكز الأولية، فقد بلغت قيمة z-score(0,29)، وهي تقع ضمن نطاق القيمة الحرجة (1,65 - ‾ 1,65) وبالتالي نقبل الفرضية العدمية التي تنص على أن نمط التوزيع العشوائي ناتج عن عامل الصدفة، وهذا ما تؤكده قيمة معامل صلة الجوار التي بلغت (1,03).

وتشير نتائج تطبيق معامل صلة الجوار لمواقع الخدمات الصحية مجتمعة إلى أن قيمة معامل صلة الجوار بلغت (1,03)، وهذا يعكس توزيعها العشوائي، وقد بلغت قيمة z-score(0,36)، وهي تقع ضمن نطاق القيمة الحرجة (1,65-‾1,65)، وهذا يعني قبول الفرضية العدمية التي تنص على عدم وجود نمط معين لتوزيع مواقع الخدمات الصحية، وأن النمط المتوقع هو النمط العشوائي الناتج عن عامل الصدفة، والشكل (11) يوضح نتائج تطبيق هذا الاختبار.



شكل (11): معامل صلة الجوار لمواقع المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية.

كفاية الخدمات الصحية في بلدية اربد الكبرى

للتعرف على كفاية الخدمات الصحية المقدمة للسكان، وفي ظل عدم وجود معايير خاصة بوزارة الصحة الأردنية لتقييم كفاية الخدمات الصحية واعتماد منظمة الصحة العالمية على معيار عدد السكان لتقييم كفاية الخدمات الصحية، اعتمدت الدراسة على معيار عدد السكان في تقييم الخدمات الصحية التي تقدمها المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية ومقارنتها بمعايير منظمة الصحة العالمية.

ويلاحظ من الجدول (2) أن هناك نقصاً حاداً في عدد الأطباء العاملين في المستشفيات والمراكز الصحية الحكومية التابعة لمنطقة الدراسة، مما يستوجب العمل على زيادة عدد الأطباء من خلال تعيين (1021) طبيباً لتحقيق المعيار العالمي، في حين يلاحظ أن هناك فائضاً في عدد الممرضين بالنسبة للأطباء، وهذا الأمر لا يعكس جودة الخدمات الصحية بقدر ما يعكس النقص الكبير في عدد الأطباء، أما فيما يخص عدد الاسرَه لكل طبيب نلاحظ أن المؤشر المحلي يفوق المعيار العالمي، ولكنه لا يعكس كفاءة الخدمة التي يقدمها الطبيب للمرضى الراقدين على الاسرَه، بقدر ما يعكس النقص في عدد الاسرَه في المستشفيات الحكومية التابعة لمنطقة الدراسة، وما يؤكد ذلك انخفاض قيمة مؤشر سرير لكل شخص عن المؤشر العالمي.

وفي الوقت الذي يلاحظ فيه زيادة في عدد الصيادلة بالنسبة للسكان، إذ فاقت قيمة المؤشر المحلي قيمة المؤشر العالمي، الأمر الذي يعكس جودة الخدمات الصيدلانية المقدمة للسكان، نلاحظ وجود نقص في عدد الممرضين بالنسبة للسكان، فقد انخفضت قيمة المؤشر المحلي عن قيمة المؤشر العالمي مما يستدعي العمل على مضاعفة عدد الممرضين لبلوغ هذا المؤشر.

وعند مقارنة عدد المستشفيات في منطقة الدراسة بالمؤشرات العالمية، نلاحظ وجود نقص في عدد المستشفيات، الأمر الذي يستوجب إنشاء مستشفيات جديدة لتحسين نوعية الخدمة الصحية المقدمة للسكان، أما بالنسبة لعدد المراكز الصحية الشاملة والأولية فقد تم مقارنتها بالمؤشر الأردني الذي حددته وزارة الصحة الأردنية إذ لوحظ وجود نقص بعدد المراكز الشاملة والأولية، الأمر الذي يتطلب زيادة عدد المراكز الشاملة بمقدار خمسة مراكز لتحقيق المؤشر الأردني، كما يتطلب الأمر إنشاء حوالي (40) مركزاً أولياً لتحقيق المؤشر الأردني الخاص بالمراكز الأولية.

جدول (2): مؤشرات كفاءة الخدمة الصحية.

المؤشر	قيمة المعيار عالميا*	قيمة المعيار محليا**	واقع الخدمات في منطقة الدراسة
طبيب / شخص	700 / 1	-	3289/1
ممرض / طبيب	1/ 3	-	1/2.9
سرير / طبيب	1 / 6-5	-	1/2.5
سرير / شخص	120-80 / 1	-	100 / 0.04
ممرض / شخص	1000 / 2	-	1000 / 0.9
صيدلي / شخص	20000 / 1	-	20000 / 2.7
مساحة / شخص	20 - 50م2 / 100	-	13 م2 / 100
مستشفى / شخص	100000-50000 / 1 (دول نامية) 25000-6000 / 1 (دول متقدمة)	-	302558 / 1
مركز صحي شامل/شخص	-	85000 / 1 (معيار محلي)	181535 / 1
مركز أولي / شخص	-	15000 / 1 (معيار محلي)	45384 / 1

المصدر: *سليم،واخرون، 2015، تحليل الكفاءة المكانية والوظيفية للخدمات الصحية في مدينة كويسنجق.
**وزارة الصحة الاردنية 2018.

الاستنتاجات والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى تحليل التباين المكاني للمستشفيات والمراكز الصحية الحكومية في بلدية إربد الكبرى وتحديد نمط توزيعها وتقييم كفاءة خدماتها، ومن خلال عملية التحليل توصلت الدراسة إلى النتائج والتوصيات التالية:

1. عدالة توزيع الخدمات الصحية في المستشفيات الحكومية في منطقة الدراسة وسوء توزيعها في المراكز الأولية والشاملة.
2. سوء توزيع الخدمات الصحية على المراكز الشاملة في منطقة الدراسة، إذ يشهد مركز صحي الصريح ومركز صحي النعيمه عجزاً في الخدمات الصحية، نتيجة انخفاض نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين مقابل زيادة نسبة المراجعين إليهما، بينما تشهد مراكز (الحصن، حكما، المغير) فائضاً في الخدمات الصحية، ويعود ذلك إلى زيادة نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين مقابل انخفاض نسبة المراجعين إلى هذه المراكز.
3. سوء في توزيع الخدمات الصحية على المراكز الأولية، إذ تشهد مراكز: (ايدون، ضاحية الحسين، حنينا، الرازي، التركمان، البارحه، ابن سينا) عجزاً في الخدمات الصحية، نتيجة زيادة نسبة المراجعين مقابل انخفاض نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين فيها، في حين تشهد مراكز (كتم، مرو، فوعرا، حواره، سال، علعال، التطوير الحضري، كفر جايز، الطوال، الزهراوي) فائضاً في الخدمات الصحية، فقد فاقت نسبة الأطباء والصيادلة والممرضين نسبة المراجعين لهذه المراكز.
4. وجود علاقة طردية قوية بين الخدمات الصحية وأعداد المراجعين إلى المستشفيات، بينما تشهد المراكز الشاملة علاقة عكسية ضعيفة بين عدد الأطباء والصيادلة مع عدد المراجعين، وعلاقة طردية ضعيفة بين عدد الممرضين وأعداد المراجعين، في الوقت الذي تشهد المراكز الأولية علاقة طردية قوية بين عدد الأطباء والصيادلة مع أعداد المراجعين، وعلاقة طردية متوسطة بين عدد الممرضين وعدد المراجعين لهذه المراكز.
5. سوء توزيع مواقع المستشفيات والمراكز الصحية الأولية في منطقة الدراسة، فقد تركزت المستشفيات في الطرف الأوسط الغربي من بلدية اربد الكبرى، بينما تركزت المراكز الأولية في الجزء الأوسط من البلدية، وبالمقابل هناك عدالة في توزيع المراكز الصحية الشاملة على مساحة البلدية.
6. يمثل مركز صحي ابن سينا الأولي الظاهرة الأكثر توسطاً لجميع الخدمات الصحية في منطقة الدراسة، بينما يمثل مستشفى الأميرة بديعة الظاهرة المركزية للمستشفيات، وفي الوقت الذي يمثل فيه مركز صحي الصريح الشامل الظاهرة المركزية للمراكز الشاملة، يمثل مركز صحي حنينا الأولي الظاهرة المركزية للمراكز الأولية.

7. تتوزع الخدمات الصحية في اتجاه (شمالي غربي / جنوبي شرقي)، إذ بلغت زاوية ميل اتجاه انتشارها (164°)، والأمر نفسه ينطبق على المراكز الأولية، في حين يمثل اتجاه (شمال / جنوب) اتجاه انتشار المستشفيات والمراكز الشاملة بزاوية ميل (6,3°) للمستشفيات و(3,4°) للمراكز الشاملة.
8. يمثل النمط المتجمع نمط توزيع المستشفيات الحكومية في منطقة الدراسة، في الوقت الذي يمثل النمط العشوائي نمط توزيع كل من المراكز الشاملة والمراكز الأولية.
9. يوجد فائض في عدد الصيادلة في منطقة الدراسة عند مقارنتها بمعيار منظمة الصحة العالمية، بينما هناك نقص في عدد المستشفيات والمراكز الشاملة والأولية، إذ لم تحقق هذه الخدمات معايير منظمة الصحة العالمية.
10. عدم كفاية مساحة المؤسسات الصحية في منطقة الدراسة، فقد انخفضت حصة الفرد من المساحة إلى(0,13م2) أي ما يعادل(13م100/2) فرد هو معدل منخفض عند مقارنته بالمعدل العالمي المحدد من قبل منظمة الصحة العالمية.

وتوصي الدراسة بما يلي:

1. العمل على إعادة توزيع الخدمات الصحية في المراكز الشاملة والأولية، بحيث يتم نقل الكادر الصحي من المراكز التي تشهد فائضاً في الخدمات الصحية إلى المراكز التي تعاني من عجز في هذه الخدمات.
2. إنشاء مراكز صحية أولية جديدة في المناطق التي تشهد ضغطاً على هذه المراكز او العمل على نقل المراكز المستأجره الى مناطق جديدة تحقق عدالة التوزيع الجغرافي لهذه المراكز.
3. العمل على زيادة الكادر الصحي من أطباء وممرضين، وزيادةعدد الأسرة في المستشفيات التابعة لمنطقة الدراسة.
4. زيادة مساحة المؤسسات الصحية الموجودة وتوسعتها لرفع حصة الفرد منها.

References (Arabic & English)

- Abu Salah, Mohammad. (2016). *Spatial Analysis of Educational and Health Services in Tobas Governorate*. MA thesis, Faculty of Higher Education, University of Birzeit, Palestine.
- Adwan, Yasser. (1998). Effect of Service Level in Recipients' Satisfaction of Healthcare Centers in the Jordanian Governorates of the North Region, *Scientific Journal of the Faculty of Management and Economics*, 9th Issue, pages 163-197.

- Al-Dulaimi, Khalaf. (2009). *Planning for Community Services and Infrastructure: Fundamentals - Standards - Techniques*, Dar As-Safa Publications, Amman, Jordan.
- Al-Dwaikat, Qasem. & Talafha, Nihal. (2015). Analysis and Assessment of Geographical Distribution Pattern of Public Health Centers in the Governorate of Irbid, *Yarmouk University Journal of Studies*, Irbid, Jordan.
- Al-Mousawi, Mohammad. (2014). *Quality of Health Services in the Province of Al Madinah*. University of Misan, Faculty of Primary Studies.
- Almagbile, A. Zeitoun, M. Hazaymeh, K. Abu Sammour, H. & Noah Sababha. (2019). *Statistical analysis of estimated and observed soil moisture in sub-humid climate in north-western Jordan*. Environ Monit Assess 191, 96.
- Department of Statistics, Directorate of Population and Social Statistics (Department of Population Statistics), Population according to Governorate, District, Groups and Gender until the End of 2015.
- Istaitiyah, Salim. & Salim, Ahmad. (2009). *Spatial Planning for Health Services in the City and Suburbs of Tulkarm Using GIS Technology*. MA thesis, An-Najah National University, Nablus, Palestine.
- Jamtsho, S. & Corner, Rj. (2014). Evaluation of spatial accessibility of primary health care using GIS. ISPRS Annals of the photogrammetry, Remote Sensing and spatial information sciences, volume II -2 2014.
- Jordanian Ministry of Health. Annual Statistical Report for the years 2005-2015.
- Mansour, S. (2016). *Spatial analysis of public health facilities in Riyadh Governorate, Saudi Arabia: a GIS-based study to assess*

geographic variations of service provision and accessibility. Geo-spatial Information Science, 19:1, 26-38.

- Masoodi, Mehdi. & Rahimzadeh Mahsa. (2015). Measuring access to urban health services using Geographical Information system (GIS) a case study of heath study management in Bander Abbas, *Iran International Journal of health policy and management*. 2015, 4(7). 939_445.
- Obaidat, Nasser, (2009), *Assessment of Spatial Distribution Pattern of Primary Health Centers in Irbid Using the GIS*, unpublished MA thesis, Yarmouk University, Irbid, Jordan.
- Ruishan Hu, Suocheng Dong, Yonghong Zhao, Hao Hu and Zehong Li (2013). Assessing Potential Spatial Accessibility of Heath Services in Rural China: A Case Study of Donghai County. *International Journal for Equity in Health*, 12(15). 1-8.
- Rushdi, Samer Hatem. (2003). *Spatial Planning for Health Services in the Suburbs of Eastern Jerusalem Using the GIS Technologies*, unpublished MA thesis, An-Najah National University, Palestine.
- Salim, Hiwa. & Aziz, Ameer. (2015). Analysis of Spatial and Functional Quality of Health Services in Koysinjaq, *Journal of University of Kirkuk for Human Studies*, 10(3).
- Shawky Mansour. (2016). *Spatial analysis of public health facilities in Riyadh Governorate, Saudi Arabia: A GIS- based study to assess Geographic Variation of service provision and accessibility*. Geo_ spatial information science 19: 1, 26-38.
- Shihadah, No'man. (2011). *Statistical Analysis in Geography and Social Sciences*, Dar Al-Safa Publications, Amman, Jordan.
- Yeeun Kim, Young-Ji Byon, Hwasso Yeo. (2018). *Enhancing healthcare accessibility measurement using GIS. A case study in seoul*, korea. PLOS ONE 13(2) 2018.