التحليل الجغرافي لمرضى القلب والأوعية الدموية في مدينة الرياض - دراسة في الجغرافيا الطبية

Geographical Distribution of Heart Patients in Riyadh City - a study in medical geography

إعداد

مناهل المطيري

Manahil Al-Mutairi

جامعة الأمام محمد بن سعود الاسلامية

د. إبراهيم الشويش

Dr. Ibrahim Al-Shuwaish

استاذ مشارك بجامعة القصيم

Doi*: *10.21608/jasg.2024.389009

استلام البحث : ١٥ / ٨ / ٢٠٢٤

قبـــول النشر: ١٨ / ٩ /٢٠٢٤

المطيري، مناهل والشويش، إبراهيم (٢٠٢٣). التحليل الجغرافي لمرضى القلب والأوعية الدموية في مدينة الرياض - دراسة في الجغرافيا الطبية. ***المجلة العربية للدراسات الجغرافية***، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، مصر، ٧(٢١) ، ١٢٣ - ١٤٤.

https://jasg.journals.ekb.eg

التحليل الجغرافي لمرضى القلب والأوعية الدموية في مدينة الرياض - دراسة في الجغرافيا الطبية

المستخلص:

يُعدُّ توزيع الظَّاهرة عُنصرًا مُهِمًّا في الدِّراسات الجُغرافيَّة، وهي تُمثِّل نقطة البداية لأي دراسةٍ جغرافيَّةٍ كما أنَّها خطوةٌ لازمةٌ لفهم سلوك هذه الظَّاهرة الجغرافيَّة. جاء هذا البحث للتعرف على التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض مع تحديد نمط هذا التوزيع. بالإضافة إلى التَّحديد المكاني للمضاعفات المرضيَّة المقترنة بأمراض القلب لدى مرضى القلب بمدينة الرِّياض باستخدام تحليل البقع الساخنة. كما اقترح البحث عدد من المواقع المناسبة لإنشاء مستشفيات جديدةٍ تضم مراكز قلب جديدة في مدينة الرِّياض بناء على نموذج تخصيص الموقع P-median. توصلت الدراسة إلى تبايُن التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في ١٠٧ من أحياء مدينة الرِّياض بمعدَّل ما بين ١-٨ مرضى لكلِّ حيٍّ. كما أن نمط هذا التوزيع هو نمطٌ متجمِّعٌ. بالإضافة إلى أنَّ أكثر من نصف عينة الدِّراسة ـــ أي ما يُقارب من٥٧% من أفراد عينة الدِّراسة ـــ يُعانون من عدَّة مضاعفاتٍ نتيجة إصابتهم بمرض القلب. كما اقترحت الدراسة ٣ مواقع مناسبة لإنشاء مستشفيات جديدةٍ تضم مراكز قلب جديدة في مدينة الرِّياض.

الكلمات المفتاحية: التَّوزيع الجغرافي- مرضى القلب- مدينة الرِّياض

Abstract:

Abstract: The spatial distribution of a phenomenon is a crucial element in geographical studies, serving as the foundation for any geographical investigation and a necessary step in understanding the behavior of this geographical phenomenon. This research aimed to explore the geographical distribution of heart patients in Riyadh City and identify the pattern of this distribution. Additionally, it sought to pinpoint the spatial distribution of cardiac complications associated with heart disease among heart patients in Riyadh using hotspot analysis. Moreover, the study proposed several suitable locations for establishing new hospitals equipped with cardiac centers in Riyadh based on the P-median facility location model. The study revealed a varying geographical distribution of heart patients across 107 neighborhoods in Riyadh City, with a range of 1-8 patients per neighborhood. The pattern of this distribution was found to be clustered. Furthermore, more than half of the study sample—

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

approximately 57%—suffered from multiple complications resulting from their heart disease. Additionally, the study suggested three suitable locations for the construction of new hospitals with cardiac centers in Riyadh.

Keywords: Geographical distribution, heart patients, Riyadh City

١. التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب على أحياء مدينة الرِّياض

يُعدُّ توزيع الظَّاهرة عُنصرًا مُهِمًّا في الدِّراسات الجُغرافيَّة، وهي تُمثِّل نقطة البداية لأي دراسةٍ جغرافيَّةٍ. كما أنَّها خطوةٌ لازمةٌ لفهم سلوك هذه الظَّاهرة الجغرافيَّة. والتَّوزيع يعني التَّرتيب أو التَّنظيم النَّاتج عن توزع الظَّاهرات في المكان وفق نمطٍ خاصٍّ، وهذا يعني أنَّ التَّوزيع يُمثِّل الصُّورة الحاليَّة أو المحصِّلة النِّهائيَّة لمجموعةٍ من العلاقات يترتَّب عليها موقع الظَّاهرة وحجمها وبُعدها عن غيرها من الظَّاهرات (خير، ٢٠٠٠: ٣٤٠). كما أنَّ دراسة التَّوزيع تُعتبر من أبرز الموضوعات الَّتي تتناولها الجغرافيا الطِّبِّيَّة. وفي العُقُود الأخيرة فقد أدَّى التَّطوُّر الكبير في مجال البرمجيَّات الحاسوبيَّة إلى استحداث طرقٍ وأساليب تحليلٍ مكانيَّةٍ ضمن برامج النُّظم المكانيَّة ـــــ نُظُم المعلومات الجغرافيَّة (GIS) ـــــ حيثُ تتَّسم هذه البرامج بقُدرتها الكبيرة على تخزين البيانات ومعالجتها وتحليلها للوصول إلى أدقِّ النَّتائج المتعلِّقة بهذه الظَّواهر المكانيَّة ومعرفة سلوكها وتفسير هذا السُّلوك (الشهري والزير، ٢٠٢١: ٣٤٤). وباعتبار أنَّ هذا البحث أحد موضوعات الجُغرافيا الطِّبِّيَّة، فقد تمَّت دراسة التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض من خلال تمثيل هذا التَّوزيع باستخدام أحد برامج نُظُم المعلومات الجغرافيَّة وهو برنامجArcMap على خريطة مدينة الرِّياض. فالخريطة هي أداة الجغرافيِّ للتَّوزيع المكاني وعُدَّتُه الرَّئيسة لتوزيع ظاهراته المختلفة، كما أنَّها أداةٌ للتَّعبير عن النَّتائج الَّتي توصَّل إليها الجغرافيُّ في دراستهِ، ووسيلةٌ لعرض هذه النَّتائج. وتُعدُّ أيضًا وسيلةً من وسائل البحث العلمي وأداةً من أدوات التَّحليل المُهمَّة (خير، ٢٠٠٠: ٣٤٢). وبما أنَّ مرضى القلب هم موضوع الدِّراسة في هذا البحث، فقد جاءت ضرورة دراسة التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض، حيثُ يمكن أن تُساهم دراسة هذا التَّوزيع في تتبُّع الحالة الصِّحِّيَّة للمرضى، ورسم السِّياسات الصِّحِّيَّة المتعلِّقة بجودة الخدمات الصِّحِّيَّة، وكذلك توزيع المؤشِّرات الصِّحِّيَّة. كما يمكن أن تُقدَّمَ المقترحاتُ لِلجِهات المختصَّة لتنمية هذا القِطاع الحيوي، الَّذي يُعدُّ من أهمِّ قطاعات التَّنمية، خاصَّةً في ظِلِّ النُّمو السُّكَّاني المتسارع في مدينة الرِّياض.

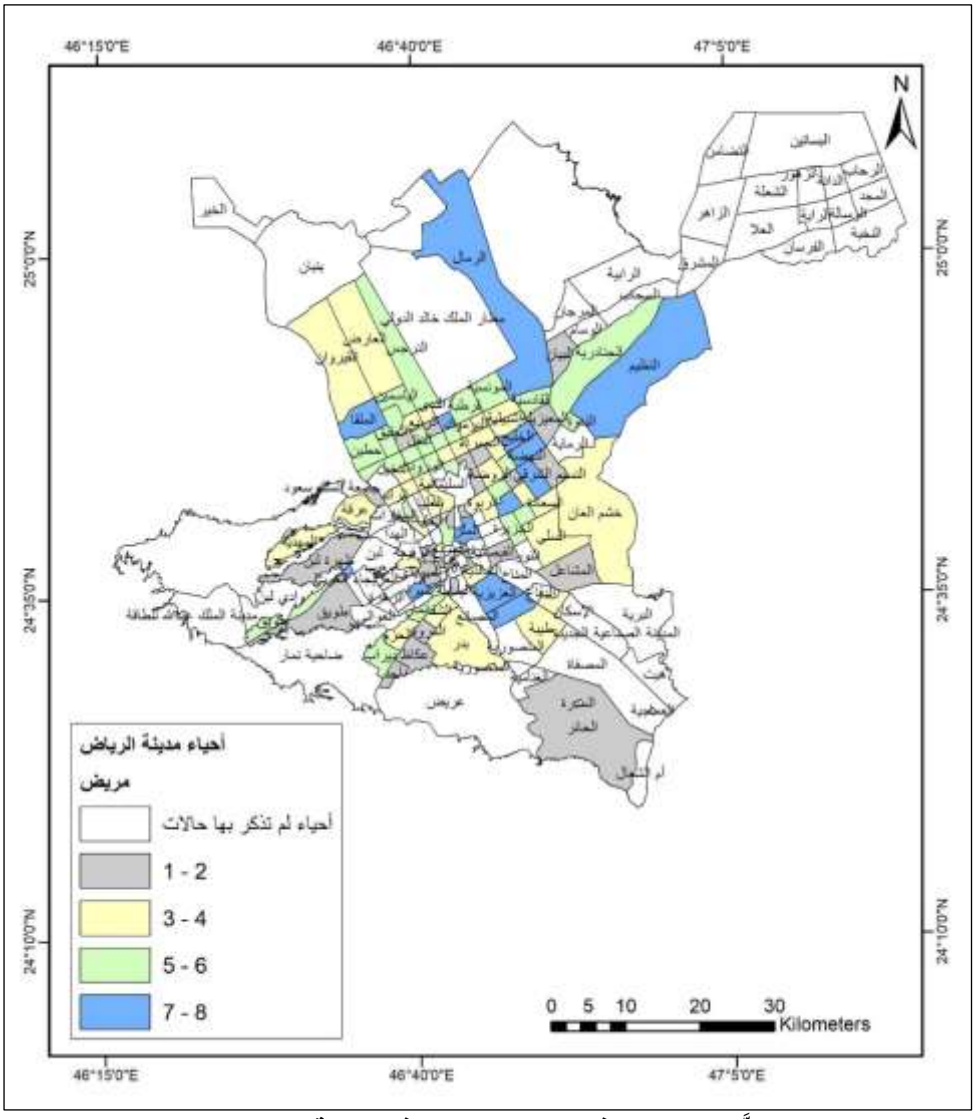
تمَّ التَّعرُّف على التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب على أحياء بمدينة الرِّياض من خلال الاستبيان الَّذي وُزِّع على مرضى القلب المراجعين لمدينة الملك فهد الطِّبِّيَّة ومستشفى الأمير

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

محمد بن عبد العزيز آل سعود. من خلال الشكل (١) يظهر تبايُن التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب البالغ عددهم ٤١٨ مريضًا في ١٠٧ من أحياء مدينة الرِّياض بمعدَّل ما بين ١-٨ مرضى لكلِّ حيٍّ كما هو مُوضَّحٌ في الشكل (٢). وتظهر معظم الأحياء التي تضم من ٥-٨ مرضى في الأجزاء الشمالية والشرقية من مدينة الرياض بينما تقع أكثر الأحياء التي تضم من ١- ٤مرضى في الأجزاء الجنوبية والغربية من مدينة الرياض. هذا التباين في توزيع المرضى قد يكون بسبب التباين في الكثافة السكانية بين أحياء مدينة الرياض. ويمكن تصنيف مناطق التَّوزيع الجُغرافي لمرضى القلب بمدينة الرِّياض إلى أربع فئات:

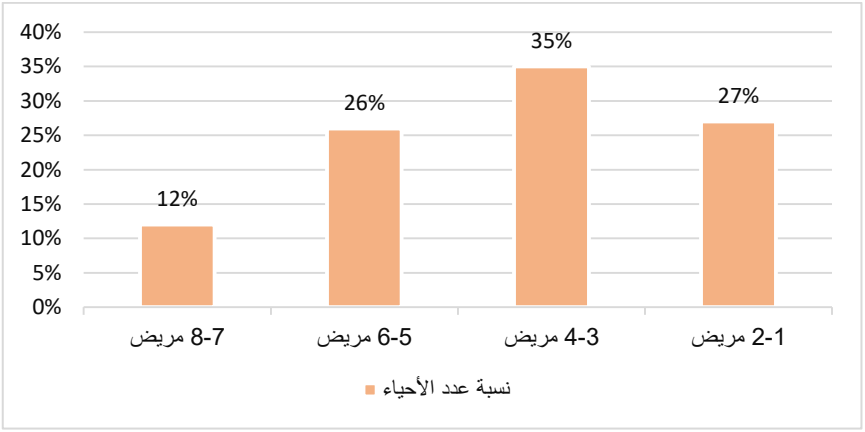
١. أحياء تتراوح فيها الإصابات بمرض القلب من ٧-٨ مرضى وبلغ عددها ١٣ حيًّا حيث تشكل ما نسبته ١٢% من أحياء مدينة الرياض وهي: (العزيزيَّة، لبن، الرَّوابي، النَّسيم الغربي، الرِّمال، السِّويدي، النَّظيم، الخليج، الفلاح، الملقا، الملز، النَّهضة، الدَّار البيضاء).
٢. أحياء تتراوح فيها الإصابات بمرض القلب من ٥-٦ مرضى وبلغ عددها ٢٨حيًّا حيث تشكل ما نسبته ٢٦% من أحياء مدينة الرياض وهي: (النَّدوة، النَّفل، طُويق، الصَّحافة، الجنادريَّة، الرَّيَّان، المونسيَّة، المربَّع، المرسلات، النَّخيل، الواحة، الياسمين، الازدهار، الأندلس، التَّعاون، المروج، الفيحاء، القادسيَّة، المصيف، الملك فهد، النَّرجس، حِطِّين، ديراب، قُرطبة، نمار، العقيق، الجزيرة، أُمُّ الحمام الشَّرقي).
٣. أحياء تتراوح فيها الإصابات بمرض القلب بين ٣-٤ مرضى وبلغ عددها ٣٧حيًّا حيث تشكل ما نسبته ٣٥% من أحياء مدينة الرياض وهي: (الورود، اليرموك، الشِّفا، الرَّوضة، الجرَّاديَّة، الحمراء، الرَّبوة، الرَّبيع، الرَّحمانيَّة، السُّلي، السُّليمانيَّة، العُليَّا، القيروان، المحمَّديَّة، أشبيليا، عرقة، الحزم، الدِّريهميَّة، الرَّائد، السَّعادة، السَّلام، العارض، المعذر، المغرزات، الملك فيصل، المنصورة، النَّدى، الإسكان، الشُّهداء، النُّزهة، الوشم، بدر، خشم العان، طيبة، غرناطة، المهديَّة، العريجاء).
٤. أحياء تتراوح فيها الإصابات بمرض القلب بين مريضٍ ومريضين وبلغ عددها ٢٩حيًّا حيث تشكل ما نسبته ٢٧% من أحياء مدينة الرياض وهي: (البيان، الخزامى، الزَّهراء، الفاخريَّة، الفيصليَّة، القدس، المرقب، الملك عبد الله، المنار، النَّسيم الشَّرقي، البديعة، عُكاظ، عليشة، الغدير، الحاير، سلطانة، ظهرة لبن، الشِّميسي، الوادي، طُويق، غبيرة، المروة، المشاعل، الصَّالحيَّة، المعيزليَّة، الهدا، الوزارات، اليمامة، أُحُد).

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



الشكل (١): التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض لعام٢٠٢٣م.
المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدِّراسة الميدانيَّة.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



الشكل (٢): التوزيع النسبي لعدد الأحياء في مدينة الرياض بناءً على توزيع مرضى القلب لعام ٢٠٢٣م.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية

٢. نمط التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض

كُلُّ ظاهرةٍ على سطح الأرض لابُدَّ أن تتَّخذ لنفسها موقعًا، فالظَّواهرُ الجغرافيَّةُ في توزيعها المكاني على سطح الأرض تأخُذُ مواقع قد تكونُ متقاربةً وعلى مسافاتٍ منتظمةٍ وغير منتظمة، أو قد تكونُ متباعدةً وعلى مسافاتٍ منتظمةٍ أو غير منتظمةٍ على سطح الأرض، الأمر الَّذي جعل لِكُلِّ ظاهرةٍ شكلاً خاصًّا بها والَّذي يُعرفُ بالنَّمط (Patten) (الحازمي، ٢٠١٣). وقد اتَّجهت الكثيرُ من الدِّراسات الجغرافيَّة اليوم إلى التَّعرُّف على هذهِ الأنماط لفهم العديد من الظَّواهر الجغرافيَّة.

ولتحديد نمط التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب بمدينة الرِّياض تمَّ استخدام صلة الجوار من خلال تطبيق تحليل الجار الأقرب (Nearest Neighbor Analysis) ـــــ أحد أدوات التَّحليل المكاني الإحصائي (Spatial Statistic Tools) ـــــ في أحد برامج نُظُم المعلومات الجغرافيَّة (ArcMap). يُعتبرُ معامل صِلة الجوار (الجار الأقرب) أحد المعايير الَّتي تعتمد في تحليل توزيع النِّقاط على المعيار الكمِّي، حيثُ يبدأ من نقطة التَّطرُّف الأُولى في سُلَّم المعيار وهي **الصِّفر**، والَّتي تتجمَّع فيها جميعُ نقاط التَّوزيع محلَّ الدِّراسة في مكانٍ واحدٍ، مرورًا بجميع النِّقاط حتى الوصول إلى نقطة التَّطرُّف الأخيرة وهي **٢,١٥**، حيثُ تدُلُّ هذه النُّقطة على انتظام التَّوزيع، بينما تدُلُّ القيمةُ الوُسطى ١ على عشوائيَّة توزيع هذه النِّقاط كما في الجدول (١). وتأتي أهمِّيَّة مُعامل صِلةِ الجِوارِ من قُدرته على اختبار عدم العشوائيَّة عند دراسة توزيع النِّقاط محور الدِّراسة، بالإضافة إلى إمكانيَّة استخدام هذا المعامل في المقارنة بين توزيعين أو أكثر. ويمكن القولُ إنَّ تحليل صِلة الجوار تقنيةٌ تعمل لقياس

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

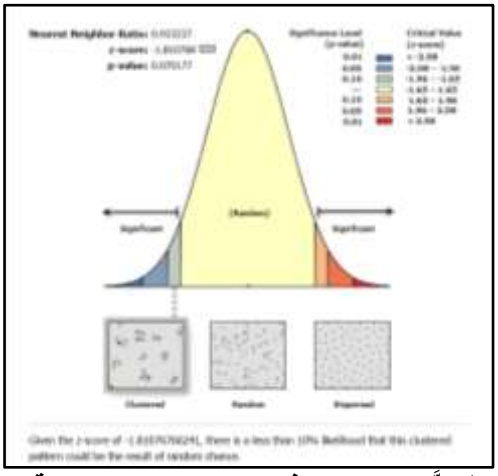
ووصف التَّوزيعات وتصنيف هذه التَّوزيعات (الفاروق والجابري، ٢٠٠٩). ويعتمد هذا التَّحليل على أساس حساب المسافة بين الموقع الجغرافي لِكُلِّ نقطةٍ والموقع الجغرافيِّ للنُّقطة الأقرب منها، ثُمَّ يتمُّ حساب متوسِّط المسافات بين هذِهِ النِّقاط، بعدها يتِمُّ قسمة المتوسِّط المحسوب على المتوسِّط المتوقَّع لمجمل المسافة بين هذِهِ النِّقاط لتتمثَّل النَّتائج على أساس قيمة (R) في ثلاثة أنماط: التَّوزيع المتجمِّع، والتَّوزيع العشوائي، والتَّوزيع المنتظم (علي، ٢٠١٥: ١٣).

الجدول (١): قيم أنماط الجار الأقرب

قيمة الجار الأقرب	نوع النمط
إذا كانت قيمة (R) أقلَّ من واحدٍ صحيح	المتجمِّع
إذا كانت قيمة (R) تُساوي واحدًا صحيحًا	العشوائي
إذا كانت قيمة (R) تقعُ بين واحدٍ صحيح وأقل من ٢.١٥	المنتظم

من إعداد الباحثة اعتمادًا على (الفاروق والجابري، ٢٠٠٩).

وتبيَّن من خلال تحليل صِلةِ الجوار أنَّ قيمة الجار الأقرب لتوزيع مرضى القلب في مدينة الرِّياض R تُساوِي (٠.٩٣٣) كما هو مُوضَّحٌ في الشَّكل (٣)، بما يعني أنَّ نمط التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرِّياض هو نمطٌ متجمِّعٌ يميل أكثر نحو العشوائي لأنَّه قريبٌ من الواحد. ربما يكون ذلك بحسب القرب والبعد من موقع المستشفيات التي تضمنتها الدراسة.



الشكل (٣): نمط التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب بمدينة الرِّياض لعام٢٠٢٣م.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدِّراسة الميدانيَّة وبرنامج ArcMap

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

٣.التَّحديد المكاني للمضاعفات المرضيَّة للإصابة بأمراض القلب بمدينة الرِّياض

تُعدُّ أمراض القلب أحد أسباب الوفاة في جميع أنحاء العالم، كما تُعدُّ من الأمراض المزمنة الَّتي يتعرَّض فيها المريض إلى خطر الإصابة بمضاعفاتٍ متكرَّرةٍ تتطلَّب التَّدخُّل السَّريع والمتابعة المستمرَّة. وبشكلٍ عامٍّ فقد أثبتت الدِّراسات أنَّ الكثير من مرضى القلب تكون لديهم مضاعفاتٌ نتيجة إصابتهم بأحد أمراض القلب، بعض هذه المضاعفات يتمُّ علاجها والبعض منها تُلازِمُ المريض مدى الحياة.

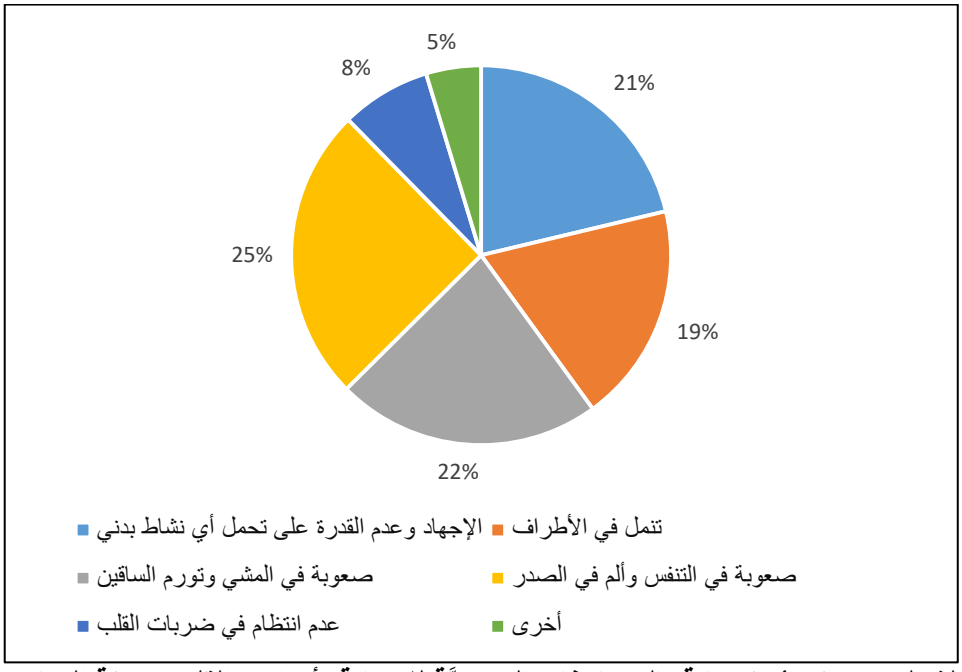
وأظهرت نتائج الدِّراسة الميدانيَّة ـــ كما في الجدول (٢) والشَّكل (٤) ـــ أنَّ أكثر من نصف عينة الدِّراسة ـــ أي ما يُقارب من٥٧% من أفراد عينة الدِّراسة ـــ يُعانون من عدَّة مضاعفاتٍ نتيجة إصابتهم بمرض القلب. وبحسب نتائج الاستبيان فإنَّ٢١% يُعانون من الإجهاد وعدم القدرة على تحمُّل أي نشاطٍ بدني، و٢٢% من صعوبةٍ في المشي وتورُّم السَّاقين، و٢٥% صعوبةً في التَّنفُّس وألمًا في الصَّدر، و١٩% تنمُّلاً في الأطراف، و٨%عدم انتظامٍ في ضربات القلب، و٥%مضاعفات أُخرى مثل:(انسداد الصمام، ارتخاء صمام القلب، ضعف في عضلة القلب، جلطة قلبيَّة).

الجدول (٢): التوزيع العددي والنسبي للمضاعفات المرضية للإصابة بأمراض القلب بمدينة الرِّياض لعام٢٠٢٣م.

المضاعفات المرضيَّة المقترنة بأمراض القلب	عدد المرضى	النسبة
الإجهاد وعدم القدرة على تحمُّل أي نشاطٍ بدني	٤٩	%٢١
صعوبة في المشي وتورُّم السَّاقين	٥٢	%٢٢
صعوبة في التَّنفُّس وألم في الصَّدر	٥٩	%٢٥
تنمُّل في الأطراف	٤٤	%١٩
عدم انتظامٍ في ضربات القلب	٢٠	%٨
مضاعفات أخرى	١٣	%٥
المجموع	٢٣٧	%١٠٠

المصدر: الدِّراسة الميدانيَّة.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



الشكل (٤): نِسَبُ الإصابة بالمضاعفات المرضيَّة للإصابة بأمراض القلب بمدينة الرِّياض لعام٢٠٢٣م.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدِّراسة الميدانيَّة

والتَّعامُل الطِّبِّي مع هذا النَّوع من المضاعفات يكُونُ عن طريق العِلاج التَّأهيلي. فالعلاج التَّأهيلي لمرضى القلب يعمل على تحسين وظائف القلب، ويهدف إلى الرَّفع من كفاءة عضلة القلب وتقويتها، وكذلك ضبط مُعدَّل النَّبض والتَّقليل من ارتفاعه. كما يعمل هذا النوع من العلاج على المحافظة على بقاء مُعدَّل الكوليسترول في الدَّم ومُعدَّل ضغط الدَّم في المستويات الطَّبيعيَّة. ويهدف أيضًا إلى تحسين لياقة القلب التَّنفُّسيَّة والرَّفع من كفاءة الجهاز الدَّوري التَّنفُّسي. كما يعمل العلاج التَّأهيلي على الاهتمام بالجانب النَّفسي لمرضى القلب، وذلك من خلال العمل على خطط وبرامج علاجية من أجل تحسين الحالة النَّفسيَّة للمريض لتحسين نوعيَّة حياته، وليتمكَّن المريض من القيام بممارسة الحياة اليوميَّة بشكلٍ طبيعي، خاصَّةً بعد إجراء العمليَّات مثل عمليَّات تغيير الشَّرايين أو تغييرِ لصمامات القلب (Tessler&Bordoni,2023). هذا النَّوع من العلاج يتطلَّب توفُّره في مراكز الرِّعاية الصِّحِّيَّة الأوَّليَّة حسب توزيع المرضى. ولذلك استخدمت هذه الدِّراسة تحليل البُقع السَّاخنة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

لتحديد أماكن وجود المرضى في مدينة الرّياض الَّذين يُعانُون من مضاعفاتٍ مرضيَّةٍ نتيجة الإصابة بأحد أمراض القلب وذلك لتوفير الخدمات الصحية في المواقع التي تُرصدُ بها هذه الحالات.

تحليل البُقع السَّاخنة (Hot Spot Analysis):

تمَّ استخدام تحليل البُقع السَّاخنة في هذه الدراسة (Hot Spot Analysis) بهدف التَّحديد المكاني للمُضاعفات المرضيَّة للإصابة بأمراض القلب بمدينة الرِّياض. ويُعدُّ التَّعرُّف على المناطق السَّاخنة والباردة إحدى العمليَّات الإحصائيَّة الَّتي تمتاز بها نُظُم المعلومات الجغرافيَّة، والَّتي تُستخدمُ في الغالب بهدف التَّعرُّف على طبيعة التَّوزيع الجُغرافي للظَّاهرة الجغرافيَّة محلَّ الدِّراسة. ويُستخدمُ هذا النَّوع من التَّحليل الإحصائي المكاني في الدِّراسات الجغرافيَّة نظرًا لقُدرتِهِ على تحديد المناطق الحرجة الَّتي تتطلَّب التَّدخُّل السَّريع للسَّيطرة على المشكلة أو الحد منها، وكذلك لاتِّخاذ قرارٍ لعلاج هذه المشكلة (المطر والنصر الله، ٢٠١٨:١٢٤). كما أنَّه زاد تطبيق هذا التَّحليل في مجال الصِّحَّة العامَّة والوبائيات بشكلٍ ملحُوظٍ في العِقدين الماضيين، ويرجع ذلك إلى ظهور العديد من البرامج التي تعتمد بشكلٍ كبيرٍ على برامج نظم المعلومات الجغرافيَّة (GIS) (Fleming et al,2021).

هذا التَّحليل هو الَّذي يقوم بحساب العلاقة بين القيم وفقًا لموقعها الجغرافي وعلاقتها بالقِيمِ الأُخرى في المناطق المجاورة، لتحديد المناطق السَّاخنة وهي المناطق الَّتي تحتوي قيمةً أعلى، وتكون المناطق المجاورة لها أيضا على قيمٍ عالية، بينما المناطق الباردة هي المناطق الَّتي تحوي أدنى قيمة، وتكون مجاورةً لمناطق قيمتها متدنِّية، ومُخرجات هذه العمليَّة الإحصائيَّة تُستخدمُ كدليلٍ على المناطق الَّتي تُعتبرُ حقًّا ذات أعلى قيمة، وليست المناطق ذات القيم الشَّاذَّة والَّتي قد تُساهِم في تفسير التَّوزيع الجغرافي للظاهرة بشكلٍ مُضلِّلٍ وغير صحيح (المطر والنصر الله، ٢٠١٨:١٢٤). قيم (Gi*) المرتفعة لمجموعة المعالم تدُلُّ على وجود تجمُّع أو كثافةٍ للمعالم ذات القِيَمِ المرتفعة، بينما تُشيرُ مجموعة المعالم ذات القيم المنخفضة إلى المناطق الباردة (ذات القيم المنخفضة)، كما أنَّ القيم القريبة من الصِّفر تُشيرُ إلى عدم وجود كثافةٍ للمعالم المرتفعة أو المنخفضة حول المعالم (سنكري، ٢٠٠٨).

وفي هذه الدِّراسة تمَّ استخدام تحليل البُقع السَّاخنة (Hot Spot Analysis) الَّذي يقع ضمن بيئة نظم المعلومات الجغرافيَّة في برنامج (ArcMap) من قائمة (Mapping clusters) بهدف تحديد الأحياء الَّتي يُوجدُ بها المرضى الَّذين يُعانُون من مضاعفاتٍ مرضيَّةٍ نتيجة إصابتهم بأحد أمراض القلب، وبالتَّالي يمكن لصُنَّاع القرار التَّخطيط لتقديم أفضل الخدمات لهم من خلال توفيرها وتقديمها في مركز الرِّعاية الصِّحِّيَّة الأوَّليَّة بالقرب من مواقع إقامتهم، بهدف تقليل الجهد والوقت على المرضى.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

ومن خلال تحليل البُؤر السَّاخنة والباردة (Hot Spot Analysis) يظهر تباينٌ في منطقة الدِّراسة وفقًا لمستوى الثِّقة (Confidence Level)، هناك ثلاثة مُستوياتٍ للثِّقة وهي: (٩٠%و٩٥%و٩٠%). وتظهر نتائج هذا التَّحليل كما في الشكل (٥) كالتَّالي:

البُقع السَّاخنة:

١.المناطق السَّاخنة عند مستوى الثِّقة (٩٩%) وهي تضُمُّ الأحياء: (النَّرجس، الوادي، النزهة، الياسمين، النفل، المغرزات، الملقا، الربيع، قرطبة، غرناطة، الصحافة، المصيف، الشهداء، الفلاح، المروج، اليرموك، المونسية، الندى، التعاون، القادسية، المعيزيلة، الخليج، الملك فيصل، القدس، الحمراء، إشبيليا، الروضة، الأندلس، النهضة، النسيم الشرقي، النسيم الغربي، الرماية، الندوة، خشم العان، المنار).

٢.المناطق السَّاخنة عند مستوى الثِّقة (٩٥%)، وهي تضُمُّ الأحياء: (حطين، الغدير، العقيق، الملك فهد، المرسلات، الواحة، الملك عبد الله، الريان، صلاح الدين، السعادة، البيان).

٣.المناطق الساخنة عند مستوى الثِّقة (٩٠%) وهي تضُمُّ الأحياء: (القيروان، النخيل، السلام).

البُقعُ الباردة:

١.المناطق الباردة عند مستوى الثِّقة (٩٩%) وهي تضُمُّ الأحياء: (المصانع، الشفا، بدر، اليمامة، الشعلة، الرسالة، الراية، سلطانه، البساتين، الرحاب، الدانة، الزهور، العلا، الفرسان، منفوحة الجديدة).

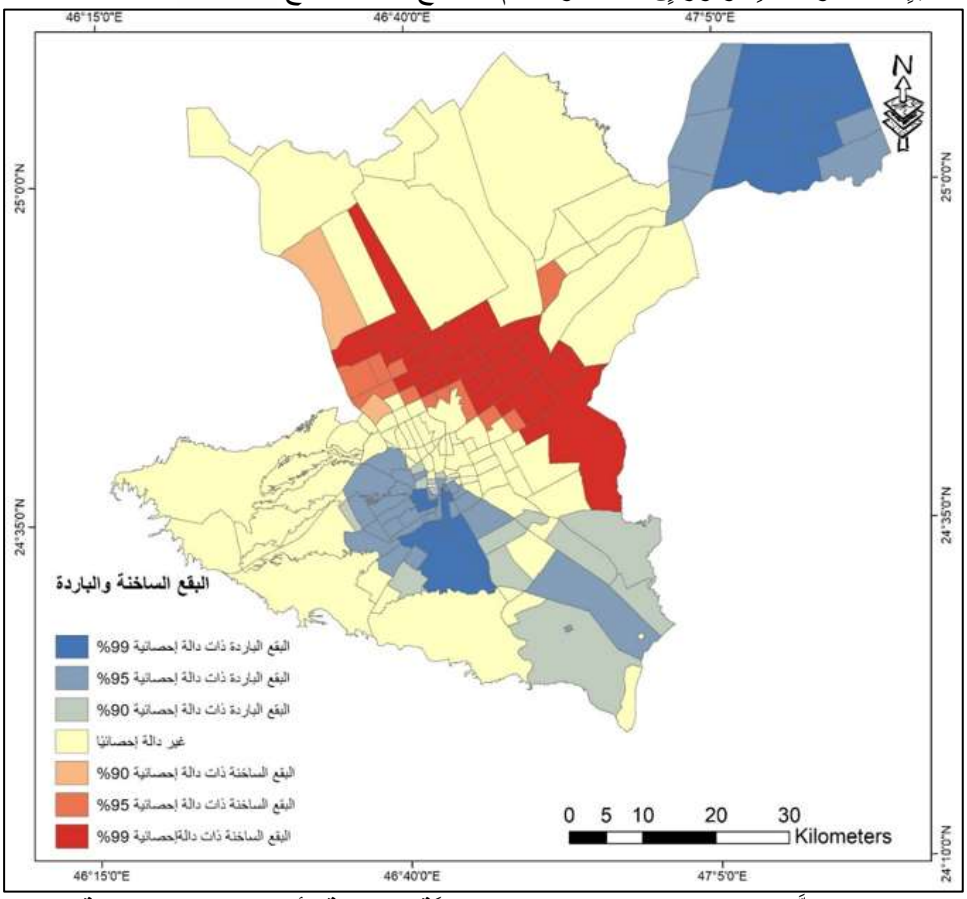
٢.المناطق الباردة عند مستوى الثِّقة (٩٥%) وهي تضُمُّ الأحياء: (الفاخرية، الرفيعة، الهدا، لبن، العريجاء، العريجاء الأوسط، العريجاء الغربي، ظهرة البديعة، الزهرة، شبرا، نمار، العوالي، السويدي الغربي، الحزم، التضامن، الزاهر، المشرق، المجد، النخبة، الدريهمية، السويدي، الدوبية، جبرة، سلام، عتيقة، المروة، المصفاة، الدحو، العود، الديرة، صياح، الجرادية، البديعة، العزيزية، غبيرا).

٣.المناطق الباردة عند مستوى الثِّقة (٩٠%) وهي تضُمُّ الأحياء: (المنصورة، الدار البيضاء، عليشة، عكاظ، الشميسي، عكاظ، المرقب، الفوطة، الدفاع، الحائر، هيت، المدينة الصناعية الجديدة، المنصورية، البرية).

ربَّما يعود ذلك إلى أنَّ معظم البقع الساخنة تقع ضمن الأحياء الشمالية والشرقية التي تشهد زيادةً سُكَّانيَّةً خاصَّةً في السنوات الأخيرة، حيثُ يتَّجهُ النُّمو العمراني لمدينة الرياض في هذا الاتجاه، كما أنَّها تُعدُّ أكثر أحياء مدينة الرياض طلبًا للسكن من المواطنين، حيثُ يُفضِّل الكثير منهم الاستقرار في هذه الأحياء. أمَّا البقع الباردة فمعظمها يقع في الأجزاء الغربية والجنوبية والَّتي تضُمُّ أقلَّ عددٍ من المواطنين مقارنةً بالأجزاء الشَّماليَّة والشرقيَّة، حيثُ يتَّجه عددٌ من المقيمين إلى الاستقرار في تلك الأحياء نظرًا لتوفُّر أسعار سكنٍ مناسبةٍ على العكس

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

من أحياء الشمال والشرق. كما أنَّ بعض هذه الأحياء يُستخدمُ جزءٌ منها لأغراضٍ غير سكنيَّةٍ، كمُستودعاتٍ أو ورشٍ مثلاً، أو تضُمُّ مصانع مثل مصانع الأسمنت.



الشكل (٥): التَّحديد المكاني للمُضاعفات المرضيَّة للإصابة بأمراض القلب بمدينة الرِّياض باستخدام تحليل البُقع السَّاخنة لعام ٢٠٢٣م.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدِّراسة الميدانيَّة.

٤.تحديد المواقع المناسبة لإنشاء مستشفيات جديدةٍ تضم مراكز قلب جديدة في مدينة الرِّياض

أ. زمن الوصول إلى المستشفى:

تُعتبرُ عمليَّة إيصال الخدمات الصِّحِّيَّة للسُّكَّان مطلبًا مُلِحًّا، ولذلك فإنَّ تحقيق سهولة الوصول إليها أمرٌ في غاية الأهمِّيَّة، والَّتي يُمكنُ من خلالها معرفة مدى ملاءمة التَّوزيع الجغرافي

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

للخدمات الصِّحِّيَّة مع حجم السُّكَّان، فكُلَّما كانت المؤسَّساتُ الصِّحِّيَّة في أماكن قريبةٍ من السُّكَّان، كُلَّما كان الوصول إلى هذه المؤسَّسات أسهل، وكانت الاستفادة منها بشكلٍ أكبر. وهي تُعدُّ واحدةً من العوامل الَّتي يمكن من خلالها معرفة مدى كفاءة وفاعليَّة النِّظام الصِّحِّي (علي والخفاف،٢٠٢١:٢٧).

وتُعدُّ سهولة الوصول أحد المؤشِّرات الرَّئيسة والَّتي تُستخدمُ لقياس كفاءة مواقع المؤسَّسات الصِّحِّيَّة (ناصر،٢٠٠٨:٣١٤). ومع سعي الحكومات لتطبيق معايير الجودة على كافَّة الخدمات ومنها الخدمات الصِّحِّيَّة، فإنَّ سهولة الوصول إلى الخدمة الصِّحِّيَّة في أقل وقتٍ وبأيسر الطُّرق وأسرعها هي أحد أبعاد الجودة الصِّحِّيَّة، بل يأتي في مقدِّمة هذه الأبعاد (الفناطسة،٢٠١٩:١٨٦). وحديثًا ولتطوير الأنظِمة الصِّحِّيَّة تمَّ إدراج سهولة الوصول إلى الخدمات الصِّحِّيَّة ضمن معايير قياس رضا المريض عن الخدمة الصِّحِّيَّة. كما أنَّ سهولة الوصول إلى الخدمات الطِّبِّيَّة يُعدُّ أحد العوامل الَّتي يُمكن أن تُساهم في تحقيق الاستفادة المثلى من الخدمات الصِّحِّيَّة الَّتي تُقدَّم للمرضى (مصطفى، ٢٠١٥). ويتطلَّب الوصول إلى الخدمات الصِّحِّيَّة عمل دراساتٍ تخطيطيَّةٍ مُسبقةٍ لاختيار المواقع المكانيَّة المناسبة للمؤسَّسات الصِّحِّيَّة، وذلك لتسهيل عمليَّة الوصول إليها وتوزيعها بشكلٍ يضمن خدمة أكبر قدرٍ ممكنٍ من المرضى (المشهداني،٢٠٢١).

وتُعدُّ سُهُولة الوصول أحد أهداف برنامج التَّحوُّل الوطني لِلقطاع الصِّحِّي ورؤية ٢٠٣٠ م في المملكة العربية السعودية، حيثُ تعمل هذهِ البرامج على تحسين الوصول إلى الخدمات الصِّحِّيَّة وفق التَّوزيع الجغرافي العادل، والَّذي يُمكِّن منظومة الرِّعاية الصِّحِّيَّة من الوصول لكافَّة مناطق المملكة.

وفي الوقت الحاضر ومع التَّطوُّر في مجال النَّقل وبناء شبكة مواصلاتٍ سريعةٍ أخذ الكثيرُ من المختصِّين لا يعتمدون على المسافة المقطوعة في تحديد سهولة الوصول إلى المؤسَّسات الطِّبِّيَّة، بل اتُّخِذ الزَّمنُ كقياسٍ، حيث إنَّ سرعة النَّقل قلَّلت من أهمِّيَّة المسافة المقطوعة في الوصول إلى المؤسَّسات الصِّحِّيَّة (المظفر، ٢٠٠٢). وبناءً على معايير المركز السُّعودي لاعتماد المنشآت الصِّحِّيَّة (CBAHI) والَّتي حدَّدت المسافة المقطوعة للوصول إلى أي مستشفى بالمسافة المقطوعة (٢٠كم)، والَّتي يمكن أن يقطعها المريض تقريبًا في مُدَّةٍ زمنيَّةٍ تُقدَّر بـ (٢٠دقيقة)، فقد اعتمدت هذه الدِّراسةُ على عامل الزَّمن، وذلك بهدف قياس سُهُولة الوُصُول إلى الخدمات الصِّحِّيَّة والَّذي يرتبط أساسًا بالتَّوزيع الجغرافي للمنشآت الصِّحِّيَّة.

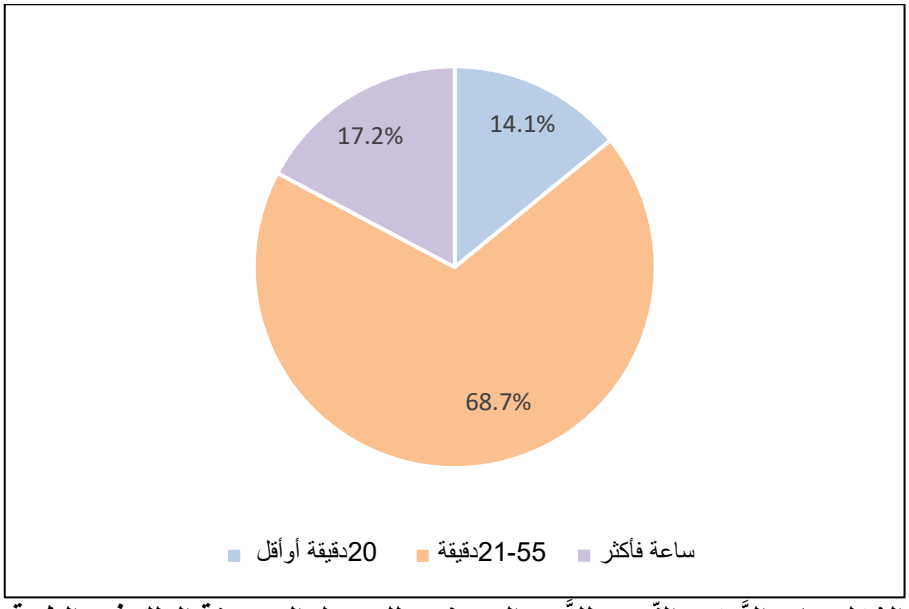
وأظهرت نتائج الدِّراسة من خلال الاستبيان الَّذي وُزِّع على مرضى القلب في مدينة الرِّياض الَّذين شملتهم عينة الدِّراسة، وذلك بسؤالهم عن الزمن المستغرق للوصول إلى مدينة الملك فهد الطبية ومستشفى الأمير محمد بن عبد العزيز كما في الشَّكل (٦) كالتَّالي:

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

١/ أنَّ ما نِسبتُه (١٤.١%) من مرضى القلب الَّذين شملتهم عينة الدِّراسة يستغرق زمن وصولهم إلى المستشفى ٢٠دقيقةً وأقل كما في الشكل (٧)، وهذا يُتيحُ لهم إمكانيَّة الوُصُول إلى المستشفى بسهولة، ويتَّفق ذلك مع معايير المركز السُّعودي لاعتماد المنشآت الصِّحِّيَّة، إلَّا أنَّ هذه النِّسبة تُعتبرُ ضئيلةً.

٢/ أنَّ ما نسبته (٦٨.٧%) من مرضى القلب الَّذين شمِلتهُم عينة الدِّراسة يستغرق زمن وصولهم إلى المستشفى ما بين ٢١دقيقة إلى ٥٥ دقيقة ممَّا يشير إلى صعوبة الوصول إلى المستشفى، وهي النسبة الأكبر في عينة الدِّراسة.

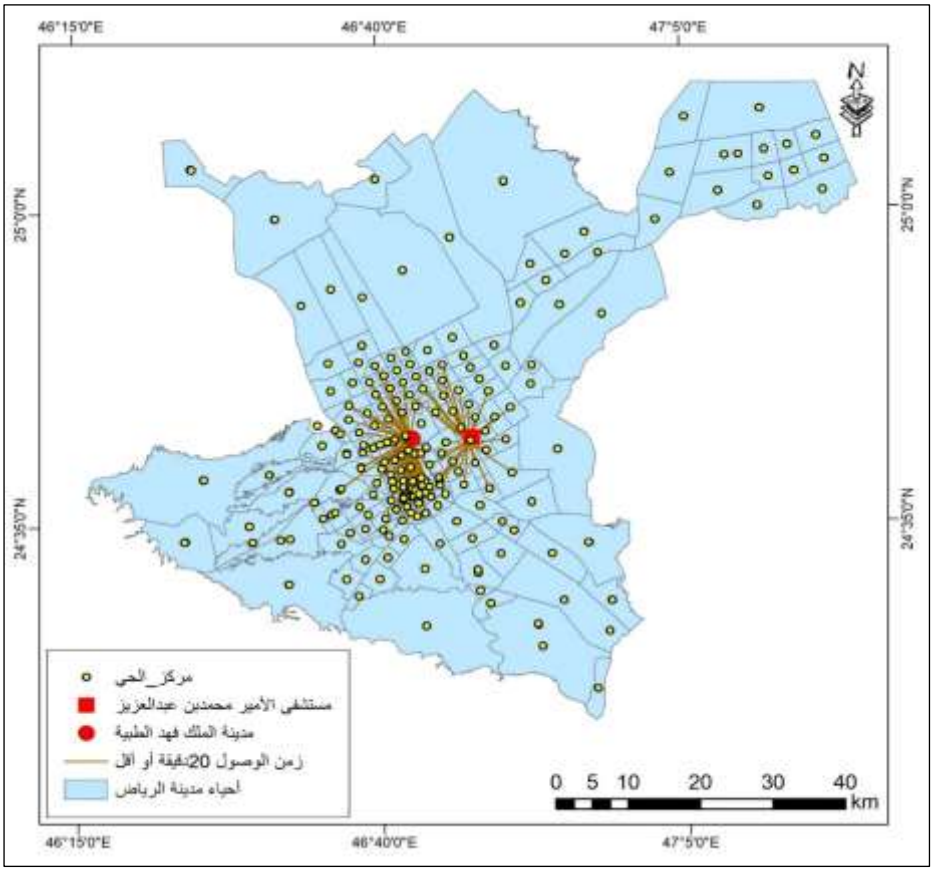
٣/ أنَّ (١٧.٢%) من المرضى يُقدَّرُ زمنُ وصولهم إلى المستشفى بساعةٍ فأكثر. وهذا لا يتَّفقُ مع معايير المركز السُّعودي لاعتماد المنشآت الصِّحِّيَّة ممَّا يتطلَّب استحداث مستشفياتٍ جديدة. وبناءً على ذلك تقترح هذه الدِّراسة عددًا من المواقع لإنشاء مُستشفياتٍ جديدةٍ باستخدام نظم المعلومات الجغرافيَّة واعتمادًا على نموذج تخصيص الموقع.



الشكل (٦): التَّوزيع النِّسبي للزَّمن المستغرق للوصول إلى مدينة الملك فهد الطبية ومستشفى الأمير محمد بن عبدالعزيز.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



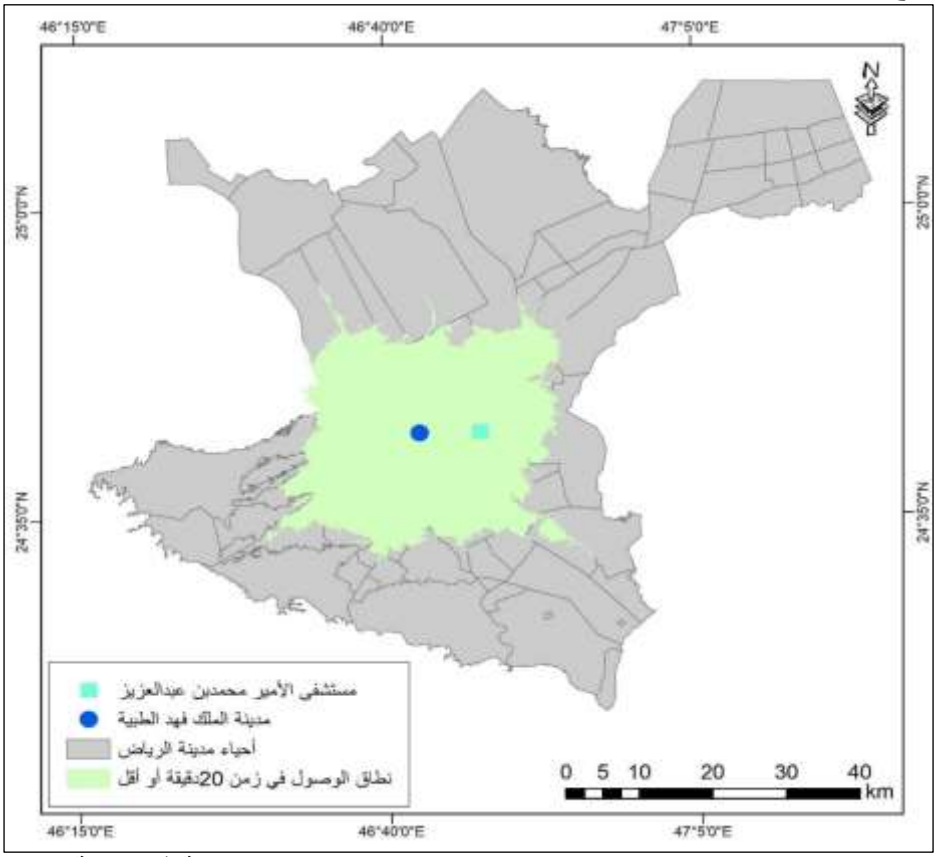
الشكل (٧): الأحياء الواقعة ضمن نطاق زمن الوصول إلى مستشفيات الدراسة وفق المعيار المحدَّد بـ ٢٠دقيقة.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية.

ويظهر من خلال نتائج هذه الدراسة كما في الشكل (٨) وجود مناطق تقع خارج نطاق الزمن المستغرق للوصول إلى مستشفيات الدراسة في مدينة الرياض والمحدَّد بـ (٢٠دقيقة). وهذا يعني أنَّ المرضى في هذه الأحياء يستغرق زمن وصولهم إلى مدينة الملك فهد الطبية ومستشفى الأمير محمد بن عبدالعزيز أكثر من ٢٠دقيقة وهذا لايتَّفق مع معايير المركز السُّعودي لاعتماد المنشآت الصِّحِّيَّة (CBAHI). ربما يعود ذلك إلى النمو المستمر

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

لمدينة الرياض وأيضًا كون المستشفيات التي تضمنتها الدراسة تقع وسط مدينة الرياض لذا يضطر بعض من سكان هذه الأحياء إلى التوجه إلى مستشفيات آخرى أقرب ربما مستشفيات القطاع الخاص.



الشكل (٨): المناطق خارج نطاق زمن الوصول إلى مستشفيات الدراسة في مدينة الرياض والمحدَّد بـ ٢٠دقيقة.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية.

ب.نموذج تخصيص الموقع (Location- Allocation models)

تُعدُّ نماذج تخصيص الموقع (Location- Allocation models) إحدى أدوات التَّحليل الشَّبكي. وتُستخدمُ هذه النَّماذج في التَّخطيط لإنشاء مواقع جديدة للخدمات المختلفة، ويمكن أيضًا استخدامها في تقييم مواقع الخدمات القائمة حاليًّا. ويعتمد نموذج تخصيص الموقع على نقاط الطَّلب، أي حجم السُّكَّان والمسافة أو الزَّمن الَّذي يقطعه المستفيد للوصول إلى الخدمة

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

(الزهراني والجخيدب، ٢٠٢٢: ٢٤٩). وتظهر أهمِّيَّة هذا التَّحليل في قُدرته على تحديد مواقع المرافق أو المؤسَّسات الَّتي تقدِّم الخدمات لمواقع الطَّلب والَّتي يمثِّلها السُّكَّان بطريقةٍ تحقِّقُ أكبر قدرٍ من الكفاءة (عياصرة، ٢٠١٧: ٤١).

يُعدُّ استخدام نظم المعلومات الجغرافيَّة ونموذج تخصيص الموقع وسيلةً مُهمَّةً لتحديد الموقع المناسب لمختلف الخدمات، كموقع الخدمات الصِّحِّيَّة من بين عددٍ كبيرٍ من المواقع المقترحة. لذلك يُعدُّ استخدام نماذج تخصيص الموقع أداةً مهمَّةً يمكن أن تساهم في دعم القرارات المكانيَّة لمتَّخِذي القرارات عند التَّخطيط للخدمات العامَّة، خاصَّةً فيما يتعلَّق باختيار أفضل المواقع للخدمات للاستفادة منها بصورةٍ أكثر كفاءةً (جبر وآخرون، ٢٠١٧). ويُعدُّ عامل الزَّمن أو المسافة المستخدمة في التَّحليل من أكثر العوامل الَّتي تُؤثِّر على أداء نموذج تخصيص الموقع عند اختيار الموقع المناسب وإمكانيَّة الوصول إليه (طاران، ٢٠١٩: ١١٥).

وتعمل هذه النماذج على تقييم المواقع القائمة، كما أنَّها تقدِّمُ حلولاً بديلةً لمعالجة المشكلات الموجودة. والفائدة من هذه النَّماذج تتمثَّل في قُدرتها على اقتراح أفضل المواقع المثلى للخدمات، لتعمل بكفاءةٍ وفاعليَّةٍ أكثر لاختصار الوقت والمسافة، وهذا يُوفِّر إمكانيَّة سهولة الوصول إليها. كما تساعد هذه النَّماذج في صنع القرار في التَّخطيط المكاني الأمثل لمواقع الخدمات مع تفادي مشاكل التَّوزيع المكاني مستقبلاً (الزهراني والجخيدب، ٢٠٢٢: ٣٤٩).

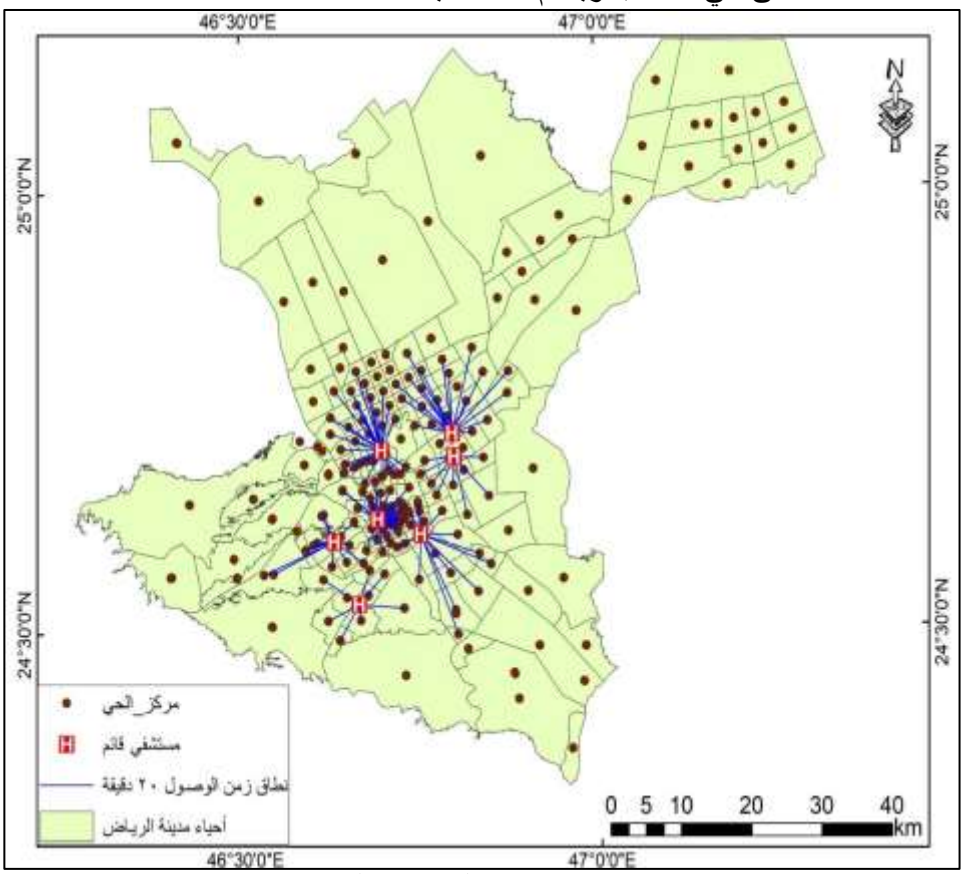
ويتَّجه معدَّل نمو السُّكَّان في مدينة الرِّياض نحو الزِّيادة، إلى ما يقارب ١٥ مليون نسمة في عام ٢٠٣٠حسب أهداف رؤية ٢٠٣٠.هذه الزِّيادة في عدد السُّكَّان تتطلَّب زيادةً في مختلف الخدمات والأنشطة في مدينة الرِّياض لاسيَّما الخدمات الصِّحِّيَّة لمواكبة هذا النُّمو السُّكَّاني، ولتخفيف الضَّغط مستقبلاً على المؤسَّسات الصِّحِّيَّة القائمة حاليًّا، ومن أجل المحافظة على جودة وفعاليَّة أداء المؤسَّسات الحاليَّة، وكذلك لتحقيق العدالة في توزيع الخدمات على كافَّة أحياء مدينة الرِّياض. استخدمت هذه الدِّراسة أحد نماذج تخصيص الموقع (Location- Allocation models) وهو نموذج P-median، بهدف تحديد الموقع الجغرافي المناسب لإنشاء مستشفياتٍ جديدةٍ في مدينة الرِّياض اعتمادًا على دراسة توزيع المرضى والمدَّة الزَّمنيَّة التي يقطعونها للوصول إلى مدينة الملك فهد الطِّبِّيَّة ومستشفى الأمير محمد بن عبد العزيز. ويُعدُّ هذا النَّموذج من أكثر نماذج تخصيص الموقع استخدامًا وشيوعًا، والَّذي يهدف إلى تقليل المدَّة الزَّمنيَّة بين المستشفى والمواقع التي يُوجد بها المرضى.

لذا تمَّ تحديد أماكن جميع مستشفيات مدينة الرياض التابعة لوزارة الصحة ثمَّ عمل نطاق تغطية لهذه المستشفيات بتحديد زمن الوصول بـــ ٢٠دقيقة كما في الشكل (٩). ثمَّ تحديد الأماكن الخارجة عن هذا النطاق باستخدام أمر (select by location) بهدف إيجاد المواقع

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

غير المغطَّاة بالخدمة، كما تمَّ استخدام نموذج P-median لتخصيص زمن الوصول بـــــ ٢٠دقيقة لجميع الأماكن المقترحة. وترتيب المناطق المختارة الَّتي تُغطِّي أكبر عددٍ من الأحياء، ثمَّ استنتاج ٣مواقع مقترحة لإنشاء مستشفيات جديدة كما في الشكل (١٠) وهي كالتالي:

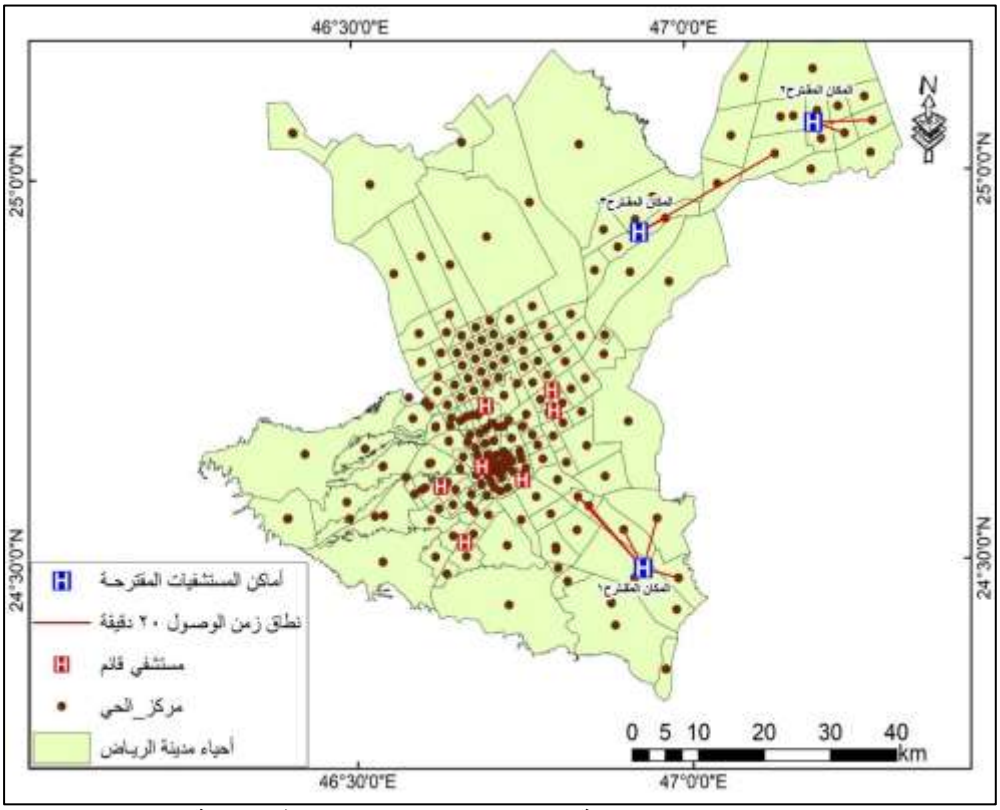
١. مستشفى حي المصفاة ويخدم ستَّة أحياء.
٢. مستشفى حي الزهور ويخدم أربعة أحياء.
٣. مستشفى حي السحاب ويخدم ثلاثة أحياء.



الشكل (٩): مستشفيات وزارة الصحة في مدينة الرياض وزمن الوصول إليها وفق المعيار المحدَّد بـــــ ٢٠دقيقة.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X



الشكل (١٠): المواقع المقترحة لإنشاء مستشفياتٍ جديدةٍ في مدينة الرياض.

المصدر: عمل الباحثة اعتمادًا على بيانات الدراسة الميدانية .

الخاتمة:

تناولت الدراسة نمط التَّوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرياض مع التحديد المكاني للمضاعفات المرضية المقترنة بأمراض القلب. كما درست إمكانيَّة إنشاء مستشفياتٍ جديدةٍ في مدينة الرياض، وتوصَّلت الدِّراسة إلى عددٍ من النَّتائج جاءت على النَّحو التَّالي:

النتائج:

١. أنَّ ٥٧% من مرضى القلب في مدينة الرياض لديهم مُضاعفاتٌ نتيجة إصابتهم بأمراض القلب.

٢. يظهر نمط التوزيع الجغرافي لمرضى القلب في مدينة الرياض بالنَّمط المتجمِّع.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

٣. الحاجة إلى توفُّر العلاج التأهيلي لعلاج المضاعفات المرضية نتيجة الإصابة بأمراض القلب في مراكز الرعاية الصِّحِّيَّة الأوَّليَّة بالقرب من أماكن وجود المرضى.
٤. أظهرت النتائج أنَّه بحسب معيار زمن الوصول هناك حاجةٌ لإيجاد مستشفياتٍ جديدةٍ لتحقيق سهولة الوصول إلى الخدمات والاستفادة منها، حيثُ إنَّ ١٤%فقط من المرضى لديهم إمكانيَّةٌ للوصول إلى الخدمات الصِّحِّيَّة في ٢٠دقيقة أو أقل.

التوصيات:

وبناءً على النَّتائج السَّابقة تُوصي الدراسة بما يلي:

١. الاستفادة من برامج نظم المعلومات الجغرافية كتقنيةٍ فعَّالةٍ في المساهمة في دعم القرارات ذات العلاقة بالتَّخطيط للخدمات كالخدمات الصِّحِّيَّة.
٢. إنشاء مستشفياتٍ جديدةٍ متخصِّصةٍ بشكلٍ يتناسب مع توزيع السُّكَّان في مدينة الرياض، مع الأخذ في الاعتبار الزِّيادة السُّكَّانيَّة المستقبليَّة خاصة في الأجزاء الشمالية والشرقية من مدينة الرياض، وذلك لتحقيق سهولة الوصول إلى الخدمات التي تُقدَّمُ للمرضى والاستفادة منها بأكبر قدرٍ ممكن.

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

المراجع:

المراجع العربية:

جبر، إياد محمود، خوالدة علي وسمحة، موسى عبودة. (٢٠١٧). التخطيط المكاني لمراكز الدفاع المدني في مدينة عمان باستخدام نموذج تخصيص الموقع ونظام المعلومات الجغرافي. *المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية*، ١٠ (٣)، ٣٩٩ – ٤٢٨.

الحازمي، سماح فهد. (٢٠١٣). *التوزيع الجغرافي للمساجد بمدينة مكة المكرمة: دراسة في جغرافية الخدمات*. [رسالة ماجستير غير منشورة]،جامعة أم القرى.

خير، صفوح. (٢٠٠٠). *الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها*. دمشق: دار الفكر.

الزهراني، نوال أحمد والجخيدب، مساعد عبد الرحمن. (٢٠٢٢). تقييم التوزيع المكاني لمراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة تبوك باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. *المجلة الجغرافية العربية*، ٥٣(٨٠)،٣٣٩-٣٨٤.

سنكري، يمان. (٢٠٠٨). *التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية*. شعاع للنشر والعلوم، حلب.

الشهري، علي عبد الله والزير، ناصر مرشد (٢٠٢١). *تحليل التباين المكاني لتوزيع مستفيدي خدمة الرعاية الصحية المنزلية بغرب مدينة الرياض. مجلة الآداب* (١٣٩)،٣٣٩-٣٨٠.

طاران، عايد محمد. (٢٠١٩) استخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) لقياس سهولة الوصول إلى مراكز الرعاية الصحية في مدينة المفرق. *مجلة مداد الآداب*، العدد الخاص بالمؤتمرات (١)، ٩٦ – ١٢٢.

علي، مصطفى حلو. (٢٠١٥). *نمط التَّوزيع المكاني للمراكز الصِّحِّيَّة الرئيسية في مدينة العمارة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية (GIS)*. مديرية تربية ميسان، العراق.

علي، نادية حسين والخفاف، عبد علي. (٢٠٢١). كفاءة التوزيع المكاني للخدمات الصحية العامة في محافظة المثنى. *مجلة آداب الكوفة*، ١(٤٧)،١٢-٤٢.

عياصرة، ثائر. (٢٠١٧). تطبيق نظم المعلومات الجغرافية باستعمال نماذج التخصيص من أجل تحسين التخطيط المكاني لخدمات مراكز الدفاع المدني: دراسة حالة محافظة جرش، الأردن، *المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية*، ١٠(١)،٣٩- ٦١.

الفناطسة، عبد الحميد أيوب. (٢٠١٩). التحليل المكاني للعلاقة بين مواقع مستشفيات القطاع العام وسهولة الوصول إليها في محافظتي الكرك والطفيلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS).*دراسات العلوم الإنسانية والاجتماعية*. ٤٦(٣)، ١٦٨-٢٠٢.

المشهداني، زينب مهدي. (٢٠٢١). *كفاءة التوزيع المكاني للخدمات الصحية الحكومية في ناحية المنصور-مدينة بغداد*. [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة العراقية، كلية

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X

الآداب.
مصطفى، فاطمة قادر. (٢٠١٥). التوزيع المكاني للخدمات الصحية في قضاء شقلاوة بمحافظة أربيل بإقليم كوردستان العراق. *مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث*. (٥)، ٣٤١-٣٧٢.
المطر، محمد غانم، النصر الله، محمد عبد الله. (٢٠١٨). استخدام نظم المعلومات الجغرافية والتحليل المكاني لدراسة مرض سرطان الدم بدولة الكويت لفترة ما بين (٢٠٠٦-٢٠١٢). *مجلة كلية الآداب، جامعة القاهرة*، ٧٨(٣)، ١٠٩ – ١٥٣.
المظفر، محسن. (٢٠٠٢). *الجغرافيا الطبية محتوى ومنهج وتحليلات مكانية*. دار شموع الثقافة للنشر والتوزيع. ليبيا.
ناصر، حسين جعاز. (٢٠٠٨). واقع التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في مدينة الديوانية وكفاءتها لعام ٢٠٠٧. *مجلة القادسية للعلوم الإدارية*، ١١(٣)، ٣١٣ – ٣٢٤.

المراجع الأجنبية:

Fleming, M. D., Shim, J. K., Yen, I., Dubbin, L., Thompson-Lastad, A., Hanssmann, C., & Burke, N. J. (2021). Managing the "hot spots": Health care, policing, and the governance of poverty in the US. American ethnologist, 48(4), 474–488. https://doi.org/10.1111/amet.13032

Tessler, J., & Bordoni, B. (2023). Cardiac rehabilitation. National library of medicine Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537196/

ISSN: 2537-0839 eISSN : 2537-088X