

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهءاء الرميلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

أ. زينب إدريس مليطان.

قسم الجغرافيا و نظم المعلومات الجغرافية/ كلية الآداب/ جامعة مصراتة.

Zmletan@art.misuratau.edu.ly

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تحليل مواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهءاء الرميلة، وكذلك بيان توزيعها المكاني باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية، و قد اعتمدت المنهج التحليلي، و ذلك من خلال تحليل البيانات الخاصة بالصيدليات باستخدام أساليب الإحصاء المكاني التي يُوفرها برنامج ArcGIS 10.5، إلى جانب استخدام أسلوب التمثيل الكارتوجرافي. و قد توصلت الدراسة إلى أن هناك تباين مكاني من حيث التوزيع العددي والنسبي للصيدليات بين محلات منطقة الدراسة، كما أنّ عدد الصيدليات الموجود تجاوز عدد الصيدليات المفترضة، و في ذلك إشارة إلى عدم اتباع المعايير التخطيطية عند إصدار تراخيص فتح صيدليات جديدة.

الكلمات المفتاحية: الصيدليات، تقنية نظم المعلومات الجغرافية، تباين مكاني، إحصاء مكاني، المعايير التخطيطية.

The spatial analysis of the locations of private pharmacies in the Shuhada'a al- Rumaila municipal branch using Geographical Information Systems.

MA. Zainab Edrees Mletan

Department of Geography and GIS / Faculty of Arts

Misurata University

Zmletan@art.misuratau.edu.ly

Abstract

This study seekd to analyze the locations of private pharmacies in the municipal branch of Shuhada'a al- Rumaila, as well as to show their spatial distribution using geographical information systems technology, the study adopted the analytical method in order to analyze the data of pharmacies using spatial statistics method provided in ArcGIS 10.5 software, in addition to use the cartographic representation technique.

The study concluded that there is a spatial variation in terms of the numeric distribution of pharmacies in the study area, also the number of existing pharmacies exceeded the number of assumed pharmacies, and this indicates that the planning criteria are not followed when issuing licenses to establish a new pharmacies.

Keywords: pharmacies, geographical information systems technology, spatial variation, spatial statistics, planning criteria.

مقدمة:

تندرج الخدمات الصحية في الجغرافيا شأنها شأن الخدمات التعليمية ضمن جغرافية الخدمات، والتي تُعدُّ بدورها فرعاً جغرافياً أصيلاً من فروع الجغرافيا البشرية، و تُعنى الجغرافيا بدراسة الخدمات الصحية على اختلاف أنواعها سواء كانت مستشفيات أو مراكز صحية أو عيادات طبية وغيرها من حيث موقعها ومدى استفادة السكان منها، إلى جانب نمط توزيع هذه الخدمات ضمن حيز مكاني معين.

و تُعدُّ الخدمات الصيدلانية إحدى الخدمات الصحية الواجب توفيرها للسكان، ولتحقيق ذلك فقد تم وضع مجموعة من المعايير التخطيطية التي تحدد تقديم هذه الخدمة كتلك المتعلقة بعدد السكان أو المتعلقة بالمسافة الفاصلة بين صيدلية وأخرى محلياً أو دولياً، ومن هنا جاءت هذه الدراسة التي تقدم صورة عن الخدمات الصيدلانية في الفرع البلدي شهداء الرميطة من منظور جغرافي؛ للوقوف على مدى توافق مواقع الصيدليات في منطقة الدراسة مع المعايير التخطيطية الموضوعة لها.

❖ مشكلة الدراسة:

تنتشر الصيدليات في أنحاء الفرع البلدي شهداء الرميطة من أجل تقديم الدواء للسكان، انطلاقاً من أن هذه الخدمة ضرورية وتوفيرها حق ومطلب للجميع. وعلى ضوء ذلك فقد جاءت تساؤلات الدراسة على النحو الآتي:

- 1/ ما العدد الفعلي للصيدليات الخاصة داخل الفرع البلدي شهداء الرميطة؟
- 2/ إلى أي مدى يتفق التوزيع المكاني للصيدليات في منطقة الدراسة مع المعايير التخطيطية الموضوعة لها؟
- 3/ ما النمط الذي يتخذه التوزيع المكاني للصيدليات في منطقة الدراسة؟

❖ فرضياتها: تتمثل فرضيات الدراسة في الآتي:

- 1/ يضم الفرع البلدي شهداء الرميطة عدداً كبيراً من الصيدليات الخاصة بوصفه مركز بلدية مصرارة.
- 2/ التباين المكاني لمواقع الصيدليات في منطقة الدراسة تحكمه مجموعة من المعايير التخطيطية.

3/ إن نمط التوزيع المكاني للصيديات في منطقة الدراسة هو نمط عشوائي.

❖ أهدافها:

تكمّن أهداف الدراسة فيما يأتي:

1/ تحديد الحجم الفعلي للصيديات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميّة، وبيان توزيعها الجغرافي.

2/ تقييم مواقع الصيديات الخاصة في منطقة الدراسة، وتوضيح مدى توافق مواقعها الحالية مع المعايير التخطيطية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية.

3/ التعرف على نمط التوزيع المكاني للصيديات الخاصة في منطقة الدراسة.

❖ أهميتها:

تأتي أهمية الدراسة من أهمية خدمة توفير الدواء في حد ذاتها، ونظراً لارتباط مواقع هذه الصيديات بمناطق التجمعات السكانية، فقد سعى الباحث إلى تقييم الوضع الحالي لهذا النوع من الخدمة في الفرع البلدي شهداء الرميّة بوصفه مركز بلدية مصراتة من جهة وكونه أعلى فروع البلدية من حيث عدد السكان من جهة أخرى.

❖ حدودها: تمثلت حدود الدراسة في الآتي:

1/ الحدود المكانية:

تتمثل الحدود المكانية للدراسة في الموقع الفلكي الذي يمتد بين خطي طول ("30 00 15" و "06 00 15") شرقاً، وبين دائرتي عرض ("20 21 32" و "30 24 32") شمالاً تقريباً. أما بالنسبة للموقع الجغرافي، فنجد أن منطقة الدراسة يحدها شمالاً البحر المتوسط ومن الشمال الشرقي الفرع البلدي ذات الرمال، وجنوباً الفرع البلدي الغيران، شرقاً الفرع البلدي رأس الطوية، ومن الجنوب الشرقي الفرع البلدي 9 يوليو، أما غرباً فيحدها الفرع البلدي المحجوب.^(*) كما هو موضح بالشكل (1).

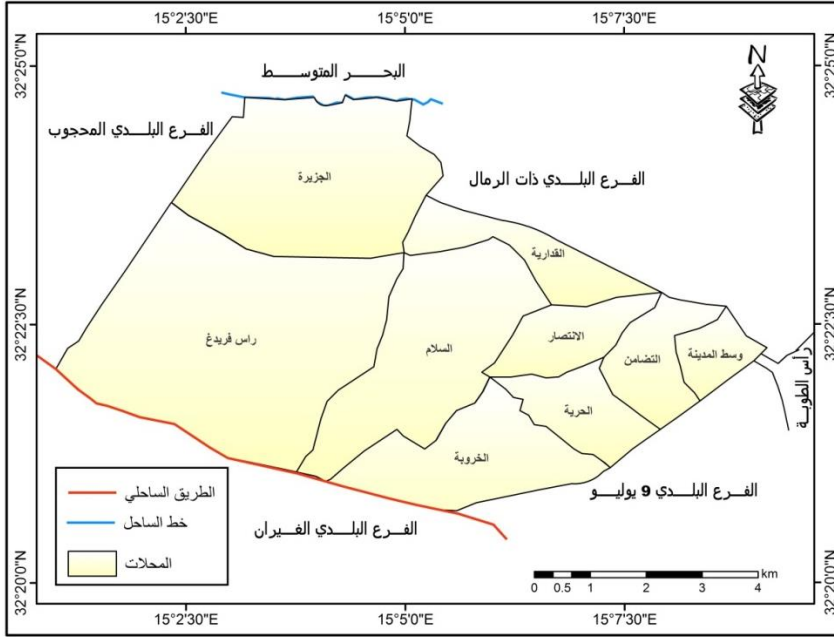
2/ الحدود الزمنية:

تتمثل الحدود الزمنية للدراسة في الفترة الزمنية الممتدة من 2005 – 2021م.

(*) تم تحديد الموقع الفلكي والجغرافي لمنطقة الدراسة من قبل الباحث، باستخدام برنامج ArcMap 10.5

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

الشكل (1) الموقع الفلكي و الجغرافي للفرع البلدي شهداء الرميطة.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap10.5 اعتمادًا على مخطط بلدية مصراتة سنة 2015م.

❖ مناهجها:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اعتماد المنهج الوصفي وذلك من خلال وصف الظاهرة قيد الدراسة وتطورها العددي وعلاقة توزيعها بالسكان والمساحة، كما تم اعتماد المنهج التحليلي القائم على استخدام الأساليب الإحصائية التحليلية، وذلك من خلال تحليل البيانات الخاصة بالصيدليات باستخدام أساليب الإحصاء المكاني التي يُوفرها برنامج ArcGIS 10.5، إلى جانب استخدام أسلوب التمثيل الكارتوجرافي؛ لإبراز الخصائص المكانية لمواقع الصيدليات الخاصة في منطقة الدراسة في شكل خرائط.

❖ أدوات الدراسة ومصادر بياناتها:

تمثلت أدوات الدراسة في إجراء مسح ميداني للتعرف على التوزيع الجغرافي لمواقع الصيدليات الخاصة، ورصد إحداثياتها بدقة باستخدام جهاز تحديد المواقع (GPS) ومن ثم توثيقها على الخرائط باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية ArcGIS 10.5 Software.

- أما عن مصادر بياناتها، فقد تم جمعها اعتماداً على المصادر الآتية:
- 1/ البيانات الخاصة بالسكان، وذلك بالاعتماد على بيانات السجل المدني شهداء الرميثة، بيانات غير منشورة.
 - 2/ البيانات المتعلقة بالصيدليات الخاصة في الفرع البلدية شهداء الرميثة، من مكتب الرخص بمراقبة الاقتصاد بلدية مصراتة، بيانات غير منشورة.
 - 3/ خريطة التقسيم الإداري لبلدية مصراتة، الصادر عن المجلس البلدي بمصراتة لسنة 2015م.

❖ الدراسات السابقة:

– دراسة (العتيبي، 2021م)، (خصائص التحليل المكاني للصيدليات الطبية بمدينة عفيف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية)، هدفت الدراسة إلى بيان خصائص التوزيع المكاني للصيدليات الطبية في مدينة عفيف (المملكة العربية السعودية) من حيث توزيعها المكاني وعلاقته ببعض المتغيرات الجغرافية الأخرى كالسكان والكثافة السكانية، إلى جانب اقتراح مواقع جديدة للصيدليات في المدينة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن الصيدليات تأخذ النمط المتجمع، مما يعني أن هناك مساحات كبيرة غير مخدومة داخل النطاق العمراني للمدينة؛ لذلك أوصت الدراسة بضرورة زيادة عدد الصيدليات بصورة تخطيطية، إلى جانب إعادة النظر في منح تراخيص الصيدليات لأخذ كافة المعايير المكانية والاجتماعية والاقتصادية في الاعتبار.

– دراسة (غومة، العيسوق، 2020م)، (التحليل المكاني للخدمات الصحية العامة ببلدية تاجوراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS). تمثلت أهداف الدراسة في دراسة التحليل المكاني للخدمات الصحية العامة في بلدية تاجوراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وذلك من خلال دراسة نمط التوزيع المكاني للخدمات الصحية العامة بالبلدية واستخدام المعايير التخطيطية الخاصة بالخدمات الصحية كمتغير المسافة من أبرز النتائج التي توصلت إليها الدراسة، أن نمط توزيع مرافق الخدمات الصحية العامة في بلدية تاجوراء هو نمط مُتباعداً، وهذا يُساعد السكان في الوصول إلى هذه المرافق، إلى جانب أن خدمات العيادات المجمعّة تغطي فقط شمال البلدية، في حين لا تصل خدماتها إلى الجهات الغربية

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرمييلة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

والجنوبية؛ لذلك أوصت الدراسة بضرورة الأخذ بتطبيق المعايير التخطيطية عند إنشاء المرافق الصحية، إلى جانب إعادة توزيعها حسب الكثافة السكانية.

- دراسة (Vilcea 2019)، (استخدام نظم المعلومات الجغرافية لتحليل التوزيع المكاني وإمكانية الوصول للصيدليات في مدينة كرايوفا، رومانيا). هدفت الدراسة إلى تقديم فكرة عن التطور في عدد الصيدليات وموقعها وكثافتها وإمكانية وصول السكان إليها في ضوء التشريعات الأوروبية المتعلقة بقطاع الأدوية. وأظهرت الدراسة أن إمكانية الوصول إلى الصيدليات من حيث الزمن والمسافة ونسبة وحجم السكان إلى عدد الصيدليات في منطقة الدراسة كانت جيدة، إلا أن الدراسة أشارت أيضًا إلى وجود مناطق سكنية داخل المدينة لا توجد بها صيدليات، وبالتالي وجود توزيع غير متكافئ للخدمات الصيدلانية.

- دراسة (سنان، 2017م)، (التحليل المكاني للصيدليات في مدينة الخمس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS). هدفت الدراسة إلى التعرف على التوزيع الجغرافي لمواقع الصيدليات داخل مخطط مدينة الخمس، وكذلك العمل على إنشاء قاعدة بيانات جغرافية متعلقة بالتوزيع المكاني للصيدليات داخل المدينة. توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج من بينها: أن أغلب الصيدليات في مدينة الخمس تتركز بالقرب من المستشفيات والعيادات الخاصة، إلى جانب أن نمط توزيعها يتخذ النمط المتباع، كما أن التوزيع الجغرافي للصيدليات في المدينة لم يُراعِ المعايير التخطيطية، بل اعتمد مبدأ العرض و الطلب. أوصى الباحث بجملة من التوصيات من بينها: أن يُراعِ اتباع المعايير التخطيطية عند إنشاء أو افتتاح صيدليات جديدة في أحياء المدينة مُستقبلاً، إلى جانب التشجيع على إنشاء صيدليات في أحياء المدينة ذات الكثافة السكانية المنخفضة؛ نظرًا لأهمية توفير هذه الخدمة لكل أفراد المدينة.

يتضح من خلال السرد السابق للدراسات السابقة، أن الدراسة الحالية استفادت من الدراسات السابقة في استخدام بعض الأساليب المستخدمة في تحليل الخصائص المكانية للصيدليات .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدراسة الحالية اعتمدت المنهجية ذاتها التي اتبعتها العتيبي وسنان في دراستيهما؛ وذلك لتقارب طبيعة الظاهرة المدروسة في كل منها، غير أن الاختلاف بينها كان في عينة الدراسة ونطاقها. وبالتالي يمكن لهذه الدراسة أن تكون بمثابة إضافة للبحث الجغرافي كونها الدراسة الأولى التي تطرقت إلى دراسة التحليل المكاني للصيدليات في

بلدية مصراتة حسب علم الباحث.

المحور الأول: الواقع الحالي للصيديات الخاصة في الفرع البلدي شهداء

الرميلة من حيث العدد و التوزيع.

أولاً: تطور أعداد الصيديات في الفرع البلدي شهداء الرميعة خلال الفترة (2005 – 2021م):

تُعد الخدمات الصحية بما فيها الصيديات من المؤشرات الهامة والأساسية لتقدم المجتمعات وتطورها، فهي تقدم الخدمات العلاجية والوقائية للسكان (العتيبي، 2021، ص86). وعند تتبع تطور هذه الخدمات على مستوى بلدية مصراتة، نلاحظ أن هذا التطور ترافق مع تطور المراحل التخطيطية المختلفة في البلدية، و كذلك نموها السكاني، وينطبق الأمر ذاته على منطقة الدراسة، حيث يُبين الجدول (1) تطور أعداد الصيديات في الفرع البلدي شهداء الرميعة خلال الفترة من (2005 – 2021م).

جدول (1) تطور أعداد الصيديات في الفرع البلدي شهداء الرميعة

خلال الفترة (2005 – 2021م).

السنوات	عدد الصيديات	مقدار الزيادة	نسبة الزيادة %	نسبة النمو السنوي %
2005	2	-	-	-
2010	9	7	350	35.09
2015	17	8	88.9	13.56
2021	30	13	76.5	9.92

المصدر: الباحث اعتماداً على بيانات مكتب الرخص بمراقبة الاقتصاد ببلدية مصراتة (بيانات غير منشورة).

- تم حساب نسبة الزيادة من قبل الباحث.

- تم استخراج نسبة النمو السنوي باستخدام المعادلة الآتية: (الفاطسة، الطعاني، 2017، ص 276)
حيث: نسبة النمو السنوي Γ ، الفترة الزمنية بين السنوات = t، عدد الصيديات اللاحق = P1، عدد الصيديات = P0 السابق.

بالرجوع إلى بيانات الجدول (1) نجد أن هناك تغيراً واضحاً على أعداد الصيديات

في منطقة الدراسة، فبعد أن كان عددها صيدليتان سنة 2005م، ارتفع عددها ليصل إلى 9 صيديات سنة 2010م بنسبة زيادة قدرها 350% و نسبة نمو سنوي بلغت 35.09%

ولعل ارتفاع نسبة الزيادة ونسبة النمو السنوي خلال هذه الفترة مرده إلى توجه سياسة الدولة نحو دعم القطاع الخاص في تلك الفترة تحديداً. وفي سنة 2015 م بلغ عدد الصيدليات 17 صيدليات بنسبة زيادة قدرها 88.9% ونسبة نمو سنوي قدرها 13.56% ، حيث نلاحظ انخفاض نسبة الزيادة السنوية وذلك راجع إلى عدم استقرار سياسة الدولة بعد سنة 2010 م، وذلك بتوقف القرارات التي تدعم القطاع العام والخاص على حد سواء . أما سنة 2021م عاد وارتفع عدد الصيدليات في منطقة الدراسة ليصل إلى 30 صيدلية؛ وذلك بسبب عودة انتعاش كلا القطاعين العام والخاص على مستوى البلدية والدولة ككل.

ثانياً: توزيع الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة:

يُعَدُّ التوزيع جوهر عمل الجغرافي، كما يُنظر إلى علم الجغرافيا على أنه علم التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية، فهو يهتم بدراسة الظواهر المختلفة على سطح الأرض؛ وذلك لوصفها، وتحليلها، وتفسيرها (الفناطسة، الطعاني، 2017، ص278)، ومن ثم فإن دراسة توزيع أي ظاهرة، تُعد بمثابة نقطة البداية لأي دراسة جغرافية، وخطة مهمة لفهم سلوك هذه الظاهرة (خير، 2000، ص340).

إنَّ دراسة توزيع الخدمات بمختلف أنواعها داخل المدن بما فيها دراسة توزيع الخدمات الصيدلانية من الأمور المهمة للجغرافيين والمخططين على حد سواء، فهي تُعطي صورة عن نمط توزيع هذه الخدمات ومدى كفاءتها، كما أن دراسة توزيع الخدمات يوفر المعلومات الضرورية لصناع القرار؛ لتقدير الاحتياجات المستقبلية من هذه الخدمات داخل المدن.

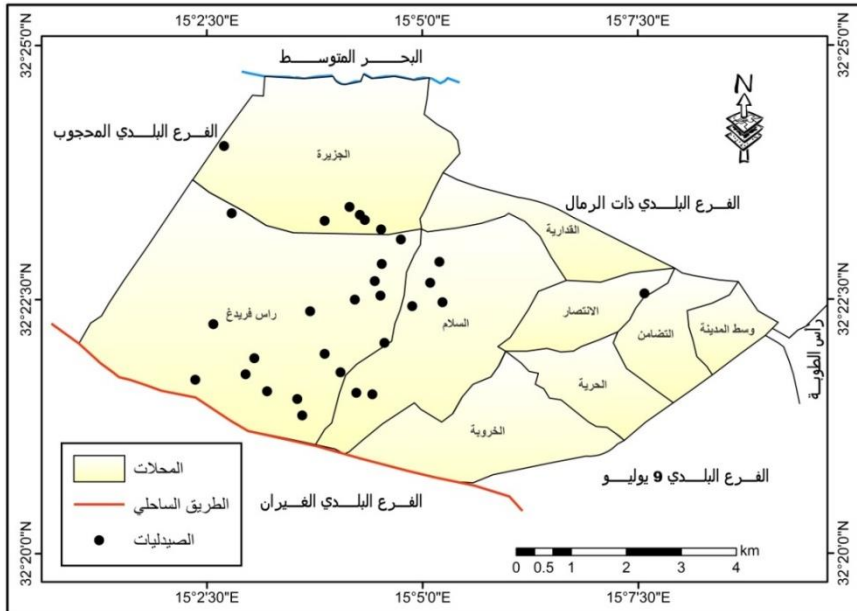
بلغ عدد الصيدليات في منطقة الدراسة حوالي (30 صيدلية) عام 2021م حسب بيانات مكتب الرخص بمراقبة الاقتصاد ببلدية مصراتة، وبين الجدول (2) التوزيع العددي والنسبي للصيدليات حسب المحلات في الفرع البلدي شهداء الرميطة، بينما يُوضح الشكل (2) توزيعها الجغرافي حسب المحلات في الفرع البلدي شهداء الرميطة سنة 2021م على النحو الآتي:

جدول (2) التوزيع العددي و النسبي للصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرملية حسب المحلات سنة 2021م.

النسبة المئوية %	مساحة المحلة (كم ²)	النسبة المئوية %	عدد الصيدليات	المحلة
31.5	17.160782	56.67	17	رأس فريدغ
19.2	10.451327	20	6	الجزيرة
5.6	3.050666	0	0	القدارية
16.1	8.770892	20	6	السلام
4.7	2.549134	3.33	1	الانتصار
10.4	5.649519	0	0	الخروية
4.9	2.652619	0	0	الحرية
5.0	2.701639	0	0	التضامن
2.6	1.430783	0	0	وسط المدينة
100	54.417361	100	30	المجموع

المصدر: الباحث اعتمادًا على بيانات مكتب الرخص بوزارة الاقتصاد ببلدية مصراتة.

الشكل (2) التوزيع الجغرافي للصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرملية حسب المحلات سنة 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.5 و استنادًا إلى بيانات الجدول (2).

يتضح من الجدول (2) والشكل (2) أن هناك تبايناً في التوزيع الجغرافي للصيدليات على مستوى محلات منطقة الدراسة على النحو الآتي:

• تتباين أعداد الصيدليات بين محلات منطقة الدراسة ما بين محلات لا توجد بها صيدليات، وأخرى بها أعلى عدد من الصيدليات كما هو الحال في محلة رأس فريدغ حيث يصل عدد الصيدليات بها إلى 17 صيدلية، لذلك يُمكن تصنيف محلات منطقة الدراسة

إلى أربع فئات حسب التوزيع العددي والنسبي للصيدليات كما يأتي:

1/ محلات لا توجد بها صيدلية: وهي الفئة الأكثر انتشاراً في منطقة الدراسة، وتضم هذه الفئة محلات: التضامن، وسط المدينة، الحرية، الخروبة و محلة القدارية وتُشكل نسبة مساحة هذه المحلات مجتمعة حوالي: 28.5% من إجمالي نسبة مساحة منطقة الدراسة، ولعل السبب في عدم وجود صيدليات في هذه المحلات راجع إلى صغر مساحتها مقارنة بمحليتي الجزيرة ورأس فريدغ من جهة، إلى جانب عدم وجود مرافق صحية بها كالمستشفيات والعيادات الصحية من جهة أخرى .

2/ المحلات التي تضم من (0 إلى أقل من 2) صيدلية: وتشمل هذه الفئة محلة الانتصار، حيث تبلغ نسبة الصيدليات في هذه المحلة 3.33% من مجموع نسب الصيدليات في منطقة الدراسة.

3/ المحلات التي تضم من (2- 6) صيدلية: وتشمل هذه الفئة محليتي السلام والجزيرة، حيث يبلغ عدد الصيدليات في كلتا المحلتين 6 صيدليات ونسبة 20% من جملة عدد الصيدليات في منطقة الدراسة لكل منهما، وذلك لاحتواء هاتين المحلتين على عدد من المستشفيات والعيادات الصحية كمستشفى السلام الدولي في محلة السلام، ومستشفى الحكمة ومستشفى الجزيرة للعظام في محلة الجزيرة.

4/ المحلات التي تضم (أكثر من 6 - 17) صيدلية: تُعد هذه الفئة أقل الفئات انتشاراً في منطقة الدراسة، كما تُعد محلة رأس فريدغ المحلة الوحيدة في الفرع البلدي شهداء الرميطة التي تضم 17 صيدلية، وهي بذلك تستحوذ على 56.67% من إجمالي عدد الصيدليات في منطقة الدراسة، وعُزى ذلك إلى موقع محلة رأس فريدغ من حيث وقوعها على الطريق الساحلي من جهة، واتساع مساحتها من جهة أخرى، حيث تبلغ مساحتها أكثر من 17 كيلومتراً مربعاً من جملة مساحة منطقة الدراسة البالغة حوالي: 54.417 كيلومتراً مربعاً. يُبين

الجدول (3) فئات التوزيع العددي والنسبي لأعداد الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميّة. والشكل (3) يُوضّح المحلات المخدومة وغير المخدومة بالصيدليات في منطقة الدراسة.

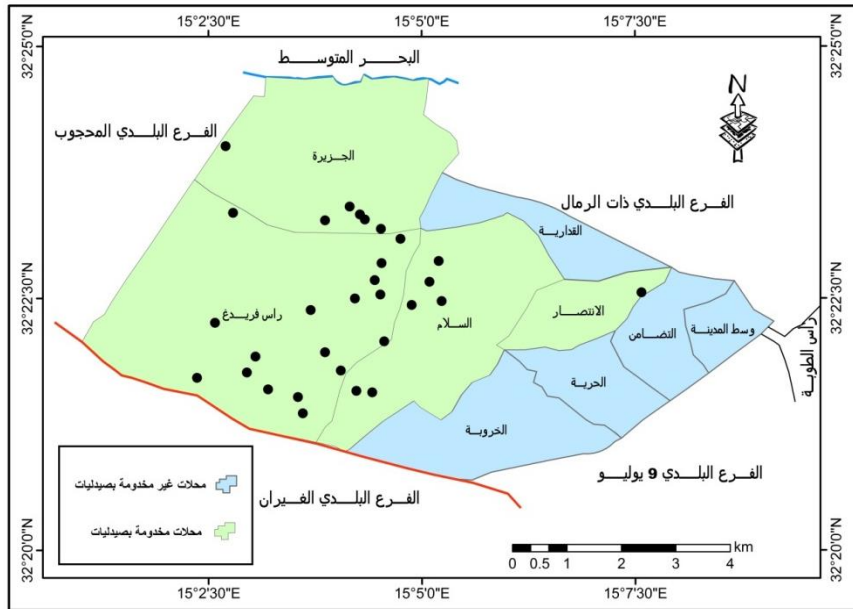
جدول (3) فئات التوزيع العددي و النسبي لأعداد الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميّة.

النسبة % *	عدد المحلات	فئات أعداد الصيدليات
55.6	5	لا توجد صيدلية
11.1	1	من 0 إلى أقل من 2
22.2	2	من 2 إلى 6
11.1	1	أكثر من 6 إلى 17
100	9	المجموع

المصدر: الباحث اعتمادًا على بيانات مكتب الرخص بوزارة الاقتصاد بلدية مصراتة.

* النسبة المئوية من حساب الباحث.

الشكل (3) المحلات المخدومة وغير المخدومة بالصيدليات في منطقة الدراسة سنة 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.5 .

المحور الثاني:

توزيع الصيدليات وفقاً للسكان و المساحة في الفرع البلدي شهداء الرمييلة.

أولاً: توزيع الصيدليات وفقاً للسكان في منطقة الدراسة:

نظراً لارتباط مواقع الصيدليات بمناطق التجمعات السكانية بوجه عام، لذلك فقد كان لزاماً على الباحث دراسة العلاقة بين توزيع الصيدليات وتوزيع السكان في منطقة الدراسة، على اعتبار أن توزيع هذه الخدمة يجب أن يكون متوازناً مع عدد السكان، مع وجوب الإشارة إلى عدم تمكن الباحث من الحصول على البيانات الخاصة بالسكان في كل محلة من محلات منطقة الدراسة على حدة، لذا تم الاعتماد على إجمالي عدد السكان للفرع البلدي شهداء الرمييلة للسنوات من 2016 إلى 2021م، ونتيجة لذلك فقد استحال استخدام منحى لورنز لدراسة العلاقة بين توزيع السكان وتوزيع الصيدليات في منطقة الدراسة، و عوضاً عن ذلك، فقد لجأ الباحث إلى إبراز الكفاءة العددية للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرمييلة بالاعتماد على عدد السكان في منطقة الدراسة خلال السنوات من 2016م إلى 2021م، وذلك بتطبيق المعيار التخطيطي الدولي القاضي بوجود وجود (صيدلية / 8000 – 15000 نسمة)*؛ لبيان عدد الصيدليات المطلوب توفرها. ويُبين الجدول (4) عدد السكان والصيدليات الموجودة والمفترضة خلال الفترة من 2016م – 2021م في الفرع البلدي شهداء الرمييلة.

بالرجوع إلى بيانات الجدول (4) الذي يُبيّن عدد السكان وكذلك عدد الصيدليات الموجودة والمفترضة خلال الفترة من 2016 – 2021م، وبعد اعتماد الحد الأعلى من السكان المخدمين مقابل كل صيدلية وهو (صيدلية/ 15000 نسمة)، وبتطبيق المعيار على عدد السكان خلال السنوات من 2016م – 2021م، نجد أن عدد الصيدليات المفترضة سنة 2016م هو 3 صيدليات، بينما يبلغ عدد الصيدليات الموجودة خلال نفس السنة (18 صيدلية)، بزيادة في عدد الصيدليات عن المعيار مقدارها (15 صيدلية). وينطبق

(* استعان الباحث بالمعيار الدولي لتخطيط الصيدليات وهو (صيدلية/ 8000 – 15000 نسمة)، وذلك بعد الرجوع إلى دراسة (غومة، العيسوق، 2020م) المتعلقة بدراسة التحليل المكاني للخدمات الصحية العامة ببلدية تاجوراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS.

الحال نفسه على عدد الصيدليات الموجودة و المفترضة سنة 2017م، في حين نلاحظ أن عدد الصيدليات الموجودة فاق عدد الصيدليات المفترضة سنة 2019م بمقدار (22 صيدلية)، ليعود ويزداد عدد الصيدليات الموجودة عن المفترضة بمقدار 24 صيدلية و 26 صيدلية عن الصيدليات المفترضة خلال السنتين 2020م و 2021م على التوالي. مما سبق نستنتج عدم مراعاة حاجة السكان عند التخطيط لفتح الصيدليات، وإنما يتم إصدار تراخيص فتح الصيدليات بشكل عشوائي.

الجدول (4) عدد السكان وعدد الصيدليات الموجودة والمفترضة خلال الفترة من 2016م-2021م

في الفرع البلدي شهداء الرميطة.

السنوات	عدد السكان (نسمة)*	عدد الصيدليات الموجودة **	عدد الصيدليات المفترضة***
2016	46057	18	3
2017	52454	19	3
2018	54318	21	4
2019	55620	26	4
2020	57137	28	4
2021	58530	30	4

المصدر: * بيانات مكتب السجل المدني شهداء الرميطة (بيانات غير منشورة).

** بيانات مكتب الرخص بمراقبة الاقتصاد ببلدية مصراتة (بيانات غير منشورة).

*** عدد الصيدليات المفترضة من حساب الباحث، وذلك بقسمة عدد السكان في كل سنة على الحد

الأعلى للمعيار وهو 15000 نسمة.

ثانياً/ توزيع الصيدليات وفقاً للمساحة:

لدراسة العلاقة بين عدد الصيدليات في كل محلة من محلات منطقة الدراسة من جهة، ومساحة كل محلة من جهة أخرى، سعى الباحث إلى استخدام منحني لورنز لمعرفة نسبة الصيدليات إلى نسبة مساحة المحلات في منطقة الدراسة، "ويُعدُّ منحني لورنز أحد أساليب قياس العلاقة بين توزيع ظاهرة معينة في مساحة جغرافية محددة، أي أنه يحاول التعرف على درجة بُعد توزيع معين عن المثالية" (هارون، 2017، ص79)، ولرسم هذا المنحنى تستخدم التوزيعات المتجمعة الصاعدة عوضاً عن استخدام النسبة المئوية، كما يفترض التوزيع المثالي لمنحنى لورنز أن هناك توزيعاً عادلاً للمعالم يتناسب مع مساحة الحيز الجغرافي الذي تتوزع عليه، فاقتراب التوزيع الواقعي أو ابتعاده عن التوزيع المثالي يدل على مدى التركز أو التشتت

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

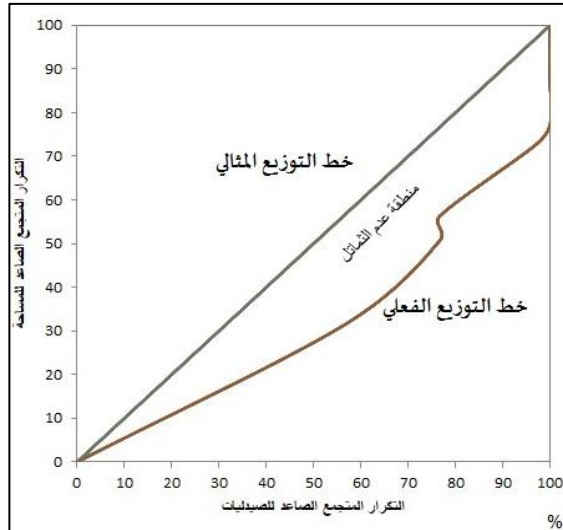
في توزيع الظاهرة (سنان، 2017، ص45)، وبين الجدول (5) نسبة الصيدليات إلى نسبة المساحة في سنة 2021م. في حين يُبين الشكل (4) توزيع الصيدليات والمساحة في الفرع البلدي شهداء الرميطة 2021م بطريقة منحى لورنز.

الجدول (5) نسبة الصيدليات إلى نسبة المساحة في الفرع البلدي شهداء الرميطة سنة 2021م.

المساحة		الصيدليات		اخلة
المتجمع الصاعد	النسبة المئوية للمساحة	المتجمع الصاعد	النسبة المئوية للصيدليات	
2.6	2.6	0	0	وسط المدينة
7.5	4.9	0	0	التضامن
12.5	5.0	0	0	الحرية
18.1	5.6	0	0	القنارية
28.5	10.4	0	0	الخروبة
33.2	4.7	3.3	3.3	الانتصار
49.3	16.1	23.3	20	السلام
68.5	19.2	43.3	20	الجزيرة
100	31.5	100	56.7	رأس فريدغ
-	100	-	100	المجموع

المصدر: إعداد الباحث استنادًا الى بيانات الجدول (2).

الشكل (4) توزيع الصيدليات والمساحة في الفرع البلدي شهداء الرميطة 2021م بطريقة منحى لورنز



المصدر: الباحث باستخدام برنامج Excel بالاعتماد على بيانات الجدول (5).

من الشكل (4) نلاحظ أن مساحة منطقة عدم التماثل (وهي المساحة المحصورة بين خط التوزيع الفعلي وخط التوزيع المثالي) ليست كبيرة، وفي ذلك إشارة على أن توزيع الصيدليات في منطقة الدراسة ليس توزيعاً منتظماً، وإنما نجد أن توزيعها يتركز في محلات معينة كما هو الحال في محلة رأس فريدغ التي تضم أكثر من 56% من إجمالي الصيدليات في منطقة الدراسة، ويميل إلى التبعثر في محلات أخرى كمحلات الانتصار، السلام والجزيرة. وقد أشارت العبدلي في دراستها المتعلقة بتوزيع مراكز العمران الريفي في محافظة خليص أن كبر المساحة المحصورة بين المنحنى وخط التوزيع المثالي يدل على تركيز القرى في مساحة صغيرة من الأرض، وبالتالي فإن توزيعها يبتعد عن المثالية، أما إذا صغرت هذه المساحة، فإن توزيع القرى يقترب من التوزيع المثالي (العبدلي، 2016م، ص 117). أما من خلال الرجوع إلى بيانات الجدول (5) فنجد أن 3.3% من الصيدليات في منطقة الدراسة يتوزعون على ما نسبته 33.2% من جملة مساحة منطقة الدراسة، وأن 23.3% من الصيدليات تتوزع على ما يقارب 49.3% من إجمالي مساحة منطقة الدراسة، كما أن أكثر من 68% من إجمالي مساحة منطقة الدراسة يتركز فيها ما نسبته 43.3% من الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة.

المحور الثالث:

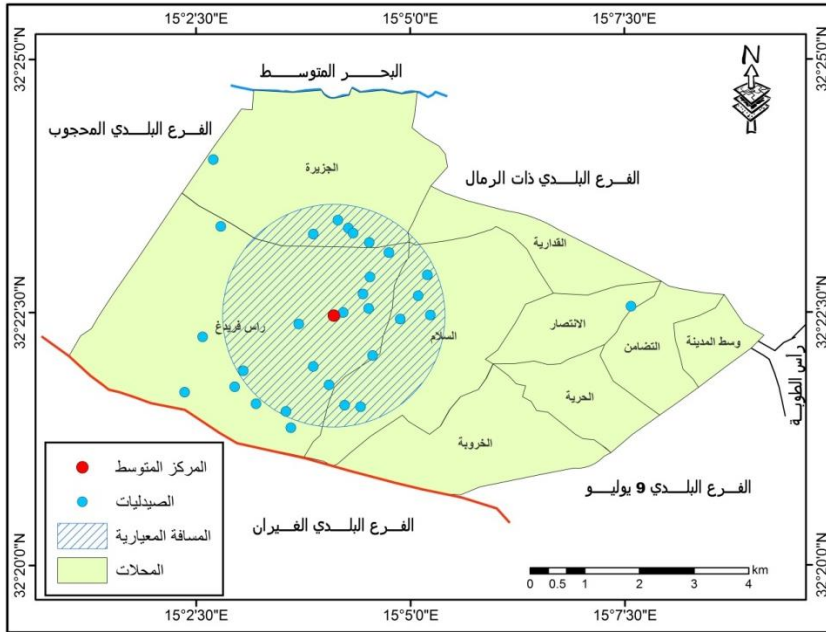
تحليل الخصائص المكانية للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة.

أولاً: تحديد اتجاهات التوزيع المكاني للصيدليات في منطقة الدراسة:

لتحديد طبيعة التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية من حيث توزيعها وبيان نمط انتشارها، يمكن الاستعانة بعدد من المقاييس الإحصائية القادرة على إعطاء نتائج رقمية ووصف دقيق لطبيعة التوزيع المكاني (العتيبي، 2021م، ص 96)، لذلك فقد عمد الباحث إلى استخدام بعضاً من هذه المقاييس، كالمركز الجغرافي المتوسط، المسافة المعيارية، التوزيع الاتجاهي ونطاق التأثير؛ وذلك لمعرفة خصائص التوزيع المكاني للصيدليات في منطقة الدراسة من حيث مدى تركيزها حول نقطة معينة أو تباعدها عنها، ويوضح الشكل (5) المركز المتوسط والمسافة المعيارية، والشكل (6) المركز المتوسط والتوزيع الاتجاهي للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة عام 2021م.

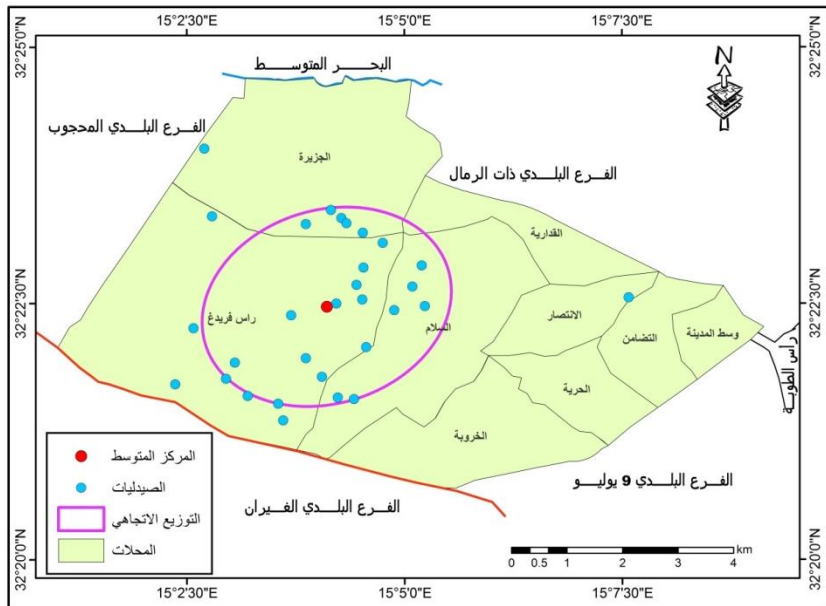
التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

الشكل (5) المركز المتوسط و المسافة المعيارية للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة عام 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.5.

الشكل (6) المركز المتوسط و التوزيع الاتجاهي للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة عام 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.5.

يتبين من الشكلين (5) و (6) ما يأتي:

1/ يقع المركز الجغرافي المتوسط للصيديات في محلة رأس فريدغ، تحديداً بالقرب من صيدلية الأحلام، وبذلك تمثل محلة رأس فريدغ المركز الجغرافي للتركز.

2/ بلغ عدد الصيديات الواقعة ضمن دائرة نصف قطر مسافتها المعيارية (2032.8 مترًا)، ومساحتها (12.9 كيلومترًا مربعًا)^(*)، حوالي (22 صيدلية) من إجمالي عدد الصيديات في منطقة البالغ نحو (30 صيدلية) ونسبة (73.3%)، وفي هذا دلالة على أن توزيع الصيديات في منطقة الدراسة ليس توزيعاً طبيعياً، وإنما يميل نحو التجمع. فلو كان التوزيع طبيعياً لكانت الدائرة التي نصف قطرها مسافة معيارية واحدة تضم (68.27%) من عناصر الظاهرة (سنان، 2017، ص54). بينما بلغ عدد الصيديات الواقعة خارج الدائرة المعيارية حوالي: (8 صيديات) بنسبة (26.7%).

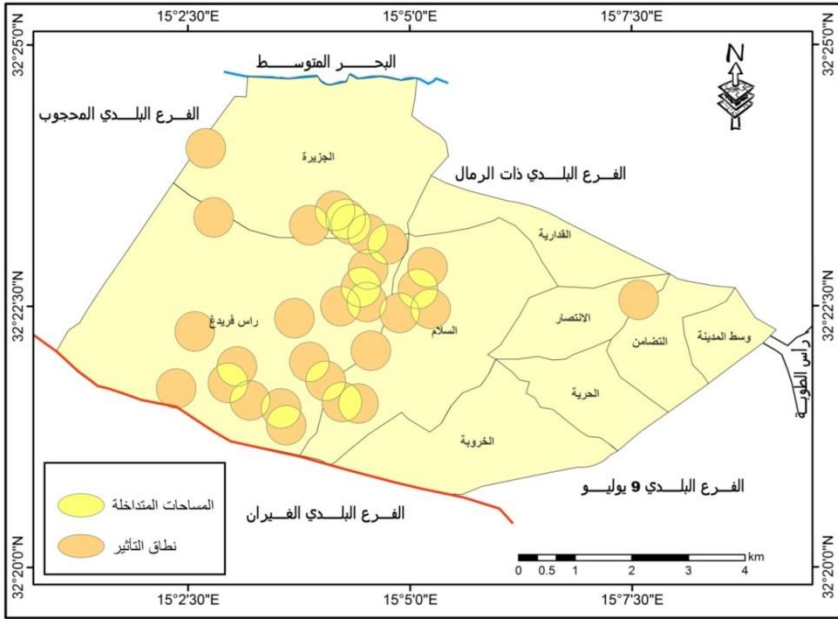
3/ إن الاتجاه الفعلي لتوزيع الصيديات في منطقة الدراسة يتخذ شكلاً بيضويًا يمتد بين الشمال الشرقي والجنوب الغربي، وقد بلغت قيمة دوران الاتجاه التوزيعي لهذه الصيديات (72.50 درجة) من اتجاه الشمال. وبذلك وقعت 7 صيديات خارج نطاق الشكل البيضاوي بنسبة (23.3%)، في حين بلغ عدد الصيديات الواقعة داخل الشكل البيضاوي 23 صيدلية بنسبة (76.7%) من جملة الصيديات في منطقة الدراسة، ويرتبط هذا الاتجاه لتوزيع الصيديات بوجود المراكز الصحية والعلاجية.

أما فيما يخص سهولة الوصول للصيديات في منطقة الدراسة، بحيث تصبح إمكانية الحصول على الدواء مُتاحة للجميع، فقد تم تحديد نطاق التأثير للصيديات بناءً على المعيار التخطيطي المحلي والمقدر بمسافة (350 متر) بين صيدلية وأخرى، وذلك لأن المادة (510) من اللائحة التنفيذية للقانون الصحي في ليبيا لسنة 1975م، نصت على أنه لا يُمنح الترخيص بفتح صيدلية ما لم تكن على بعد 350 متراً من أية صيدلية مفتوحة (وزارة الصحة، اللائحة التنفيذية للقانون الصحي) وبالتالي فقد تم رسم نطاق التأثير داخل برنامج ArcMap 10.5 بهذه المسافة. ويُبين الشكل (7) نطاق التأثير والتداخل للصيديات في الفرع البلدي شهداء الرميلة عام 2021م.

(* تم حساب مساحة الدائرة المعيارية داخل برنامج ArcMap 10.5، باستخدام الأمر Calculate Geometry

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

الشكل (7) نطاق التأثير و التداخل للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة عام 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap 10.5.

بلغت مساحة نطاقات التأثير للصيدليات حوالي (11.54 كم²)^(*) بنسبة (21.2%) من المساحة الإجمالية للفرع البلدي شهداء الرميطة والبالغة (54.417 كم²) وبذلك بقيت (78.8%) من مساحة منطقة الدراسة بعيدة عن نطاق تأثير الصيدليات، وتتركز هذه المساحة في محلات القدارية، الانتصار، الخروبة، الحريه والتضامن. كما نلاحظ أن هناك تداخلاً في نطاقات التأثير لبعض الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة، فنجد أن ما يُقارب من 23 صيدلية من أصل 30 صيدلية مُتداخلة مع بعضها، وقد بلغت مساحة هذا التداخل حوالي (4.6 كم²) وبنسبة (39.86%) من المساحة الكلية لنطاقات التأثير. ويُشير ذلك إلى عدم توزيع مثل هذه الخدمات بالشكل الأمثل وتركزها في بعض المناطق، وبالتالي حرمان مناطق أخرى منها. ويمكن أن يدل هذا التداخل علي نمط التوزيع المتجمع للصيدليات في بعض المحلات، بينما تعاني بعض المحلات الأخرى من عدم وجود الخدمات الصيدلانية.

(*) تم حساب مساحة نطاقات التأثير، ومساحة التداخل من قبل الباحث داخل برنامج ArcMap 10.5

ثانياً: نمط التوزيع المكاني للصيدليات في منطقة الدراسة:

لمعرفة نمط التوزيع المكاني للصيدليات، استعان الباحث ببعض المؤشرات التي يُوفرها

برنامج Arc GIS منها:

1 /معامل صلة الجوار :- (Average Nearest Neighbor) :-

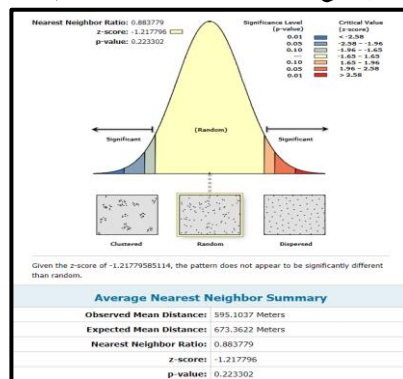
يوضح معامل صلة الجوار (الجار الأقرب) نمط الانتشار المكاني للظواهر النقطية، حيث أنه يعبر عن شكل نمط التوزيع لهذه الظواهر هل هي منتظمة، عشوائية، أو مركزة (العتيبي، 2021، ص100).

ويعتمد حساب معامل صلة الجوار علي قياس المسافة الفاصلة بين النقاط الموزعة علي الخريطة، ونسبة معدلها إلي معدل المسافة التي من المتوقع أن تفصل بين النقاط في نمط التوزيع العشوائي، وذلك لحصول على معيار كمي يوضح نمط التوزيع المكاني لنقاط الظاهرة. (الفاروق والجبوري، 2009، ص160)

وتتراوح قيمة معامل صلة الجوار بين صفر و 2.15 ، حيث يدل اقتراب قيمة معامل صلة الجوار من الصفر أن توزيع الظاهرة متجمعاً ، بينما تشير اقتراب قيمة المعامل من الحد الأقصى إلى التوزيع المنتظم، في حين تدل القيمة 1 على التوزيع العشوائي (داود، 2019، ص38).

يُوضح الشكل (8) نتائج تطبيق صلة الجوار على الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميلة 2021م .

شكل (8) نتائج تطبيق صلة الجوار على الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميلة سنة 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap10.5

بالرجوع إلى الشكل (8) الذي يُبين نتائج تحليل معامل صلة الجوار، نستنتج أن قيمة الدرجة المعيارية (Z - score) للصيدليات بلغت (-1.21)، وهي بذلك تقع داخل نطاق المنطقة الحرجة Critical Value التي تتراوح بين (-2.58 - 2.58+). وعليه، فإن الذي يُحدد عما إذا كان التوزيع ذا دلالة أم لا هو قيمة الدرجة المعيارية ذاتها، حيث ترتبط هذه الدرجة بمقدار انحراف مُعين عن المتوسط، فالانحراف الكبير عن المتوسط سواء بالموجب أو السالب يدل على أن توزيع الظاهرة غير عشوائي، بمعنى أنه إذا كانت قيمة الدرجة المعيارية (Z - score) تقع خارج نطاق المنطقة الحرجة، فإن توزيع النقاط التي تُمثل الظاهرة المدروسة يتخذ نمط غير عشوائي. (الفناطسة، الطعاني، 2017م، ص 286). بالرجوع إلى الشكل نجد أيضًا أن قيمة الجار الأقرب (Nearest Neighbor Ratio) بلغت (0.883) وهو في هذه الحالة قريب من الواحد الصحيح مما يدل على نمط التوزيع العشوائي (Random) للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرميطة.

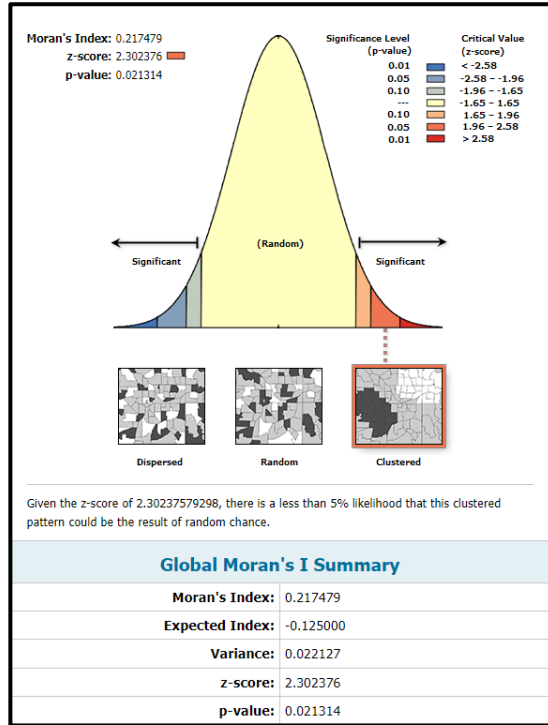
2/ معامل الارتباط الذاتي (معامل موران) (Spatial Autocorrelation) -(Coefficient Moran Index):-

مثل معامل الجار الأقرب فإن معامل الارتباط الذاتي أو ما يسمى (بمعامل موران نسبة للعالم الذي أبتكره) يحاول معرفة نمط انتشار ظاهرة معينة جغرافيًا أو مكانيًا، وذلك من خلال دراسة التماثل في توزيع مفردات الظاهرة مكانيًا ومدى الارتباط الذاتي بينهم. تتراوح قيمة معامل الارتباط الذاتي بين (-1 و +1) فإذا كانت القيمة قريبة من -1 فيدل ذلك على النمط المتشتت أو المتباعد، وإن كانت القيمة قريبة من +1 دلت على النمط المتجمع أو المتقارب، بينما إن كانت القيمة قريبة من الصفر فتشير للنمط العشوائي في التوزيع المكاني (داود، 2012م ص53).

تم إجراء تحليل معامل موران (Moran's I) بواسطة برنامج Arc Map 10.5، وذلك من خلال استخدام مجموعة الأدوات الخاصة بتحليل الأنماط Analyzing Patterns التي يُوفرها برنامج ArcToolbox. ويوضح الشكل (9) نتائج تحليل معامل الارتباط الذاتي (موران) للصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرميطة سنة 2021م.

الشكل (9) نتائج تحليل معامل (Moran's I) للصيديات

في الفرع البلدي شهداء الرميطة سنة 2021م.



المصدر: الباحث باستخدام برنامج ArcMap10.5

يتضح من الشكل (9) أن نمط توزيع الصيديات في منطقة الدراسة هو نمط متجمع (clustered) ناتج بفعل الصدفة، وذلك بدليل وقوع قيمة الدرجة المعيارية (z-score) البالغة نحو (2.30) داخل نطاق المنطقة الحرجة التي تتراوح بين (-2.58 - +2.58).

النتائج والتوصيات:

توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج و التوصيات على النحو الآتي:

أولاً: النتائج:

1/ هناك تباين مكاني من حيث التوزيع العددي والنسبي للصيديات بين محلات الفرع البلدي شهداء الرميطة، فنجد أن أغلبها تتركز في محلي السلام والجزيرة؛ نظراً لوجود عدد من المستشفيات والعيادات الخاصة.

التحليل المكاني لمواقع الصيدليات الخاصة في الفرع البلدي شهداء الرمييلة
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

2/ تجاوز عدد الصيدليات الموجودة عدد الصيدليات المفترضة بعد اعتماد الحد الأعلى من السكان المخدومين مقابل كل صيدلية بزيادة عن المعيار مقدارها (15، 22، 24، 26 صيدلية) للسنوات من 2016 إلى 2021م على التوالي، وفي ذلك إشارة إلى عدم اتباع المعايير التخطيطية عند إصدار تراخيص فتح صيدليات جديدة.

3/ يقع المركز الجغرافي المتوسط للصيدليات في محلة رأس فريدغ، تحديداً بالقرب من صيدلية الأحلام، وبذلك تمثل محلة رأس فريدغ المركز الجغرافي للتركز.

4/ بلغ عدد الصيدليات الواقعة ضمن دائرة نصف قطر مسافتها المعيارية (2032.8 متراً)، ومساحتها (12.9 كيلومتراً مربعاً)، حوالي (22 صيدلية) من إجمالي عدد الصيدليات في منطقة البالغ نحو (30 صيدلية) ونسبة (73.3%)، وفي هذا دلالة على أن توزيع الصيدليات في منطقة الدراسة ليس توزيعاً طبيعياً، وإنما يميل نحو التجمع.

5/ إن الاتجاه الفعلي لتوزيع الصيدليات في منطقة الدراسة يتخذ شكلاً بيضوياً يمتد بين الشمال الشرقي والجنوب الغربي، وقد بلغت قيمة دوران الاتجاه التوزيعي لهذه الصيدليات (72.50 درجة) من اتجاه الشمال. وبذلك وقعت 7 صيدليات خارج نطاق الشكل البيضاوي بنسبة (23.3%)، في حين بلغ عدد الصيدليات الواقعة داخل الشكل البيضاوي 23 صيدلية بنسبة (76.7%) من جملة الصيدليات في منطقة الدراسة.

6/ بلغت مساحة نطاقات التأثير للصيدليات في منطقة الدراسة حوالي (11.54 كم²) بنسبة (21.2%) من المساحة الإجمالية للفرع البلدي شهداء الرمييلة والبالغة (54.417 كم²) وبذلك بقيت (78.8%) من مساحة منطقة الدراسة بعيدة عن نطاق تأثير الصيدليات.

7/ هناك تداخلاً في نطاقات التأثير لبعض الصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرمييلة، فنجد أن ما يُقارب من 23 صيدلية من أصل 30 صيدلية مُتداخلة مع بعضها، وقد بلغت مساحة هذا التداخل حوالي (4.6 كم²) ونسبة (39.86%) من المساحة الكلية لنطاقات التأثير.

8/ بلغت قيمة الجار الأقرب (Nearest Neighbor Ratio) حوالي (0.883) وهو في هذه الحالة قريب من الواحد الصحيح مما يدل على نمط التوزيع العشوائي (Random) للصيدليات في الفرع البلدي شهداء الرمييلة.

9/ أظهرت نتائج تحليل معامل موران (Moran's I) أن نمط توزيع الصيدليات في منطقة الدراسة هو نمط متجمع (clustered) ناتج بفعل الصدفة، و ذلك بدليل وقوع قيمة الدرجة المعيارية (z- score) البالغة نحو (2.30) داخل نطاق المنطقة المحرجة التي تتراوح بين (- 2.58 - 2.58 +).

ثانياً: التوصيات:

- 1/ إعادة توزيع الصيدليات في منطقة الدراسة، وذلك من خلال العمل على افتتاح صيدليات جديدة في المحلات التي لا توجد بها صيدليات؛ وذلك من أجل تحقيق مبدأ العدالة في توزيع هذا النوع من الخدمة.
- 2/ مراعاة المعايير التخطيطية عند منح الإذن لافتتاح صيدليات جديدة في منطقة الدراسة، بحيث تصبح هذه الخدمة متاحة للسكان.
- 3/ اعتماد تقنية نظم المعلومات الجغرافية عند إجراء عمليات التحليل المكاني للخدمات بمختلف أنواعها، حتى تتم عملية توزيع هذه الخدمات وفق أسس علمية صحيحة.

المصادر والمراجع:

أولاً: - الكتب:

- خير، صفوح، (2000)، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر، دمشق.
- داود، جمعة مُجَد، (2012)، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية GIS، مكة المكرمة.
- داود، جمعة مُجَد، (2019)، تحليلات احصائية ومكانية متقدمة، مكة المكرمة.
- هارون، علي أحمد، (2017)، الإحصاءات و الأساليب الكمية في جغرافية الزراعة.

ثانياً: - الدوريات والنشرات العلمية:

- العبدلي، مليحة حامد عبدالله، (2016)، توزيع مراكز العمران الريفي في محافظة خليص بمنطقة مكة المكرمة، الجمعية المصرية للتغيرات البيئية، مصر، المجلد (8)، العدد (3)، أكتوبر 2016م.
- العتيبي، غازي سفر، (2021)، خصائص التحليل المكاني للصيدليات الطبية بمدينة عفيف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، المجلة العربية للنشر العلمي، العدد (36)، أكتوبر 2021م.
- الفاروق، عبد الحليم البشير، الجابري، نزهة يقظان، (2009)، تحليل صلة الجوار في الدراسات الجغرافية بالتطبيق على المستوطنات البشرية بمنطقة مكة المكرمة، مجلة جامعة أم القرى للعلوم الاجتماعية، مكة المكرمة، المجلد (1)، العدد (1)، يناير 2009م.
- الفناطسة، عبد الحميد أيوب، الطعاني، أيمن عبدالكريم، (2017)، التحليل المكاني لتوزيع المساجد في مدينة معان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث، مجلة دورية تصدر عن عمادة البحث العلمي و الدراسات العليا، الأردن، المجلد (3)، العدد (2).
- سنان، بلقاسم علي، (2017)، التحليل المكاني للصيدليات في مدينة الخمس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS، مجلة العلوم الإنسانية، مجلة نصف سنوية تصدر عن كلية الآداب، الخمس، العدد (14)، مارس 2017م.

- غومة، خالد، العيسوق، آمنة، (2020)، التحليل المكاني للخدمات الصحية العامة ببلدية تاجوراء باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، المؤتمر الدولي الرابع للتقنيات الجيومكانية، طرابلس، ليبيا، مارس 2020م.

- Vilcea C. (2019). Using GIS method to analyse the spatial distribution and public accessibility of pharmacies in Cariova city, Romania. Bulletin of Geography socio- economic series, 45 (45): 125- 132

ثالثاً:- المصادر الإحصائية و التقارير:

- مكتب الترخيص بمراقبة الاقتصاد ببلدية مصراتة، (بيانات غير منشورة).
- السجل المدني شهداء الرميلة، (بيانات غير منشورة).
- وزارة الصحة، اللائحة التنفيذية للقانون الصحي، (1975م)، نقابة الصيادلة مصراتة.