



ISSN 2789-4843

# لِجَلَّةُ الدِّرَاسَاتِ الجُغْرَافِيَّةِ

مجلة علمية محكمة تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية فرع المنطقة الوسطى

المجلد الرابع، العدد الأول: يناير 2024م





# مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية  
تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية - فرع المنطقة الوسطى

المجلد الرابع، العدد الأول، يناير 2024م

رئيس التحرير

أ.د. حسين مسعود أبو مدينت

أعضاء هيئة التحرير

د. عمر امحمد عنييه

أ.د. عبدالسلام أحمد الحاج

د. محمود أحمد زاقيوب

د. سليمان يحيى السبيعي

د. بشير عبد الله بشير

المراجعة اللغوية

د. فوزية أحمد عبد الحفيظ الواسع

# مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

مجلة علمية محكمة نصف سنوية

تصدر عن الجمعية الجغرافية الليبية - فرع المنطقة الوسطى.

المجلد الرابع، العدد الأول : يناير 2024م

DOI: <https://doi.org/10.37375/jlgs.v4i1>

الموقع الإلكتروني للمجلة:

<https://journal.su.edu.ly/index.php/jlgs>

[www.lfgs.ly](http://www.lfgs.ly)

البريد الإلكتروني:

Email: [research@lfgs.ly](mailto:research@lfgs.ly)

Email: [jlgs@su.edu.ly](mailto:jlgs@su.edu.ly)

الدعم الفني والإلكتروني:

أ.د. جمال سالم النعاس

د. صلاح محمد اجبارة م. سفيان سالم الشعالي

الغلاف من تصميم: أ.د. جمال سالم النعاس / جامعة عمر المختار



دار الكتب الوطنية

بنغازي - ليبيا

رقم الإيداع القانوني 557 / 2021م

ISSN 2789 - 4843

العنوان: الجمعية الجغرافية الليبية / فرع المنطقة الوسطى

مدينة سرت - ليبيا

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

جميع البحوث والآراء التي تنشر في المجلة لا تعبر إلا عن وجهة نظر

أصحابها، ولا تعكس بالضرورة رأي هيئة تحرير المجلة.

## أعضاء الهيئة الاستشارية للمجلة:

جامعة بنغازي	أ.د. منصور محمد الكيخيا
جامعة بنغازي	أ.د. عبدالحميد صالح بن خيال
جامعة طرابلس	أ.د. مفتاح علي دخيل
جامعة طرابلس	أ.د. أبوالقاسم محمد العزابي
جامعة طرابلس	أ.د. جمعة رجب طنطيش
جامعة طرابلس	أ.د. سميرة محمد العياطي
جامعة طرابلس	أ.د. ناجي عبدالله الزناتي
جامعة عمر المختار	أ.د. خالد محمد بن عمور
جامعة عمر المختار	أ.د. جمال سالم النعاس
جامعة الزاوية	أ.د. الهادي البشير المغربي
جامعة الزاوية	أ.د. مصطفى أحمد الفرجاني
الجامعة الاسمرية	أ.د. محمد حميميد محمد
جامعة المرقب	أ.د. الهادي عبدالسلام عليوان
الاكاديمية الليبية/ درنة	أ.د. أنور فتح الله عبدالقادر اسماعيل
الاكاديمية الليبية/ طرابلس	أ.د. مفيدة أبو عجيلة بلق
الاكاديمية الليبية/ مصراتة	أ.د. مصطفى منصور جهان



(إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ  
وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَع النَّاسَ  
وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ  
مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ  
وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ  
يَعْقِلُونَ)

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

## شروط النشر بالمجلة

- تقبل المجلة البحوث بإحدى اللغتين العربية أو الإنجليزية.
  - تنشر المجلة البحوث العلمية الأصيلة والمبتكرة .
  - إقرار من الباحث بأن بحثه لم يسبق نشره أو الدفع به لأية مطبوعة أخرى أو مؤتمر علمي. وأنه غير مُستل من رسالة علمية (ماجستير أو دكتوراه) قام بإعدادها الباحث، وأن يتعهد الباحث بعدم إرسال بحثه إلى أية جهة أخرى.
  - تخضع جميع البحوث العلمية لفحص نسبة الاقتباس بواسطة المواقع المعتمدة من المجلة وهما: موقع (turnitin) و (Ithenticate).
  - يقوم الباحث بفتح حساب في موقع المجلة، وتعبئة النماذج الموجودة في الموقع، ومن ثمّ تحميل بحثه، وفي حال عدم تمكنه من ذلك، يمكن للباحث أن يقوم بإرسال نسخة إلكترونية بصيغة ملف (Word)، وملف آخر بصيغة (pdf) على البريد الإلكتروني للمجلة: [Research@LFGS.LY](mailto:Research@LFGS.LY) أو [jlgs@su.edu.ly](mailto:jlgs@su.edu.ly)
  - الموقع الإلكتروني للمجلة: <https://journal.su.edu.ly/index.php/jlgs>
- على أن يلتزم الباحث بالضوابط الآتية:
1. يُقدم البحث مطبوع إلكترونيًا بصيغة (Word) على ورق حجم (A4)، وتكون هوامش الصفحة ( 3 سم ) لجميع الاتجاهات.
  2. تُكتب البحوث العربية بخط (Traditional Arabic)، وبحجم (14) وتكون المسافة بين السطور (1)، وتُكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (16) وبشكل غامق (Bold). أما البحوث المكتوبة باللغة الإنجليزية فتكون المسافة بين السطور (1)، بخط (Time New Roman) وبحجم (12)، وتُكتب العناوين الرئيسية والفرعية بنفس الخط وبحجم (14) مع (Bold).
  3. يُكتب عنوان البحث كاملاً واسم الباحث (الباحثين)، وجهة عمله، وعنوانه الإلكتروني في الصفحة الأولى من البحث.
  4. يُرفق مع البحث ملخصان، باللغتين العربية والإنجليزية، بما لا يزيد على 300 كلمة لكلٍ منهما، وأن يتبع كل ملخص كلمات مفتاحية لا تزيد عن ست كلمات.
  5. يُترك في كل فقرة جديدة مسافة بادئة للسطر الأول بمقدار (1سم).

6. ألا تزيد عدد الصفحات البحث عن (35) صفحة، بما في ذلك الأشكال والرسوم والجداول والملاحق.

7. تُعطى صفحات البحث أرقاماً متسلسلة في أسفل الصفحة من أول البحث إلى آخره، بما في ذلك صفحات الخرائط والأشكال والملاحق،

8. أن تكون للبحث مقدمة وإطاراً منهجياً، تُثار فيه الإشكالية التي يرغب الباحث في تناولها بالدراسة والتحليل، وكذلك يحتوي على أهمية البحث وأهدافه وفروضه وحدوده والمناهج المتبعة في البحث والدراسات السابقة.

9. أن ينتهي البحث بخاتمة تتضمن أهم النتائج والتوصيات.

10. تُقسم عناوين البحث كما يأتي:

- العناوين الرئيسية ( أولاً، ثانياً، ثالثاً،.....).
- العناوين الفرعية المنبثقة عن الرئيسية ( 1 ، 2 ، 3 ،.....).
- الأقسام الفرعية المنبثقة عن عنوان فرعي ( أ، ب، ج، د،.....).
- الأقسام الفرعية المنبثقة عن فرع الفرع ( أ/1، أ/2، أ3،.....).
- ( ب/1، ب/2، ب/3،.....).

تُطبق قواعد الإشارة إلى المراجع والمصادر وفقاً لما يأتي:

#### الهوامش:

يُستخدم نظام APA، ويقتضي ذلك الإشارة إلى مصدر المعلومة في المتن بين قوسين بلقب المؤلف متبوعاً بالتاريخ ورقم الصفحة، مثال: (القزيري، 2007م، ص21).

#### قائمة المراجع:

يستوجب ترتيبها هجائياً حسب نوعية المراجع كما يأتي:

#### الكتب:

يبدأ المرجع بالاسم الأخير للمؤلف، ثم الأسماء الأولى، سنة النشر، ثم عنوان الكتاب بخط غامق (Bold)، ثم دار النشر، مكان النشر، ثم طبعة الكتاب (لا تُذكر الطبعة رقم 1 إذا كان للكتاب طبعة واحدة)، كما في الأمثلة الآتية:

- القزيري، سعد خليل، (2007)، دراسات حضرية، دار النهضة العربية، بيروت.
- دخيل، مفتاح علي، سيالة، انور عبدالله، (2001)، مقدمة علم المساحة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية.

- صفى الدين، محمد، وآخرون، (1992)، الموارد الاقتصادية، دار النهضة العربية، القاهرة.

### الكتب المحررة :

إذا كان المرجع عبارة عن كتاب يضم مجموعة من الأبحاث لمؤلفين مختلفين فيكتب الاسم الأخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم سنة النشر، ثم عنوان الفصل بخط غامق (Bold)، ثم كلمة (في) ثم عنوان الكتاب، ثم اسم محرر الكتاب مع إضافة كلمة تحرير مختصرة (تح) قبله، ثم دار النشر، مكان النشر.

- العزاي، بالقاسم محمد، الموانئ والنقل البحري، (1997)، في كتاب الساحل الليبي، (تح) الهادي ابولقمة وسعد القزيري، مركز البحوث والاستشارات جامعة قارونس، بنغازي.

### الدوريات العلمية والنشرات :

يذكر الاسم الأخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، ثم عنوان البحث بخط غامق (Bold)، ثم اسم الدورية والجهة التي تصدرها، ثم مكان النشر، رقم المجلد إن وجد، ثم رقم العدد ثم سنة النشر.

- بالحسن، عادل أبريك، تدهور البيئة النباتية في حوض وادي الخبيري بهضبة الدفنة في ليبيا، مجلة أبحاث، مجلة نصف سنوية تصدر عن كلية الآداب جامعة سرت، سرت، العدد (12)، سبتمبر 2018م.

### الرسائل العلمية :

يذكر الاسم الأخير للمؤلف متبوعاً بالأسماء الأولى، السنة، ثم عنوان الرسالة بخط غامق (Bold)، ثم يُحدد نوع الرسالة (ماجستير/دكتوراه) متبوعاً بغير منشورة بين قوسين، ثم القسم والكلية واسم الجامعة والمدينة التي تقع فيها.

- جهان، مصطفى منصور، (2012)، الصناعات الغذائية في منطقة مصراتة، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة طرابلس، طرابلس.

### المصادر والوثائق الحكومية:

إذا كان المرجع عبارة عن تقرير أو وثيقة حكومية فيدون الهامش على النحو الآتي:  
- أمانة اللجنة الشعبية العامة للاقتصاد والتخطيط، (1984)، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان في ليبيا سنة 1984م، مصلحة الإحصاء والتعداد، طرابلس.



## المحتويات

الصفحة	عنوان البحث
48 - 1	مسطح شبه البلايا(السد) في منطقة طبرق شمال شرق ليبيا دراسة جيومورفولوجية د. علاء جابر فتح الله الضراط
82 - 49	استنباط المجاري المائية لحوض وادي الحناوي من نموذج الارتفاع الرقمي وتصحيحها بالرسم اليدوي في برنامج Arc Gis لحوض وادي الحناوي دراسة مورفومترية د . محمود على المبروك صالح
110 - 83	التحليل الجغرافي لفصلية الرطوبة النسبية في شمال غرب ليبيا خلال الفترة (1968 - 2010) د. محمود محمد محمود سليمان
134 - 111	تغير استخدام الأرض وأثره على الغطاء النباتي ببلدية صبراتة خلال المدة من سنة 1985 إلى 2015م د. خالد عبد السلام سعد الوحيشي
156 - 135	الفارق التضاريسي كمؤشر لتجمع المياه الجوفية وأهميته للتنمية السياحية ببلدية الجبل الغربي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية د. أسماء المهدي علي ابوالخير
178 - 157	النمو السكاني وانعكاساته على الأراضي الزراعية بالشريط الساحلي بليبيا بلدية زليتن نموذجاً د. فرج مصطفى الهدار
212 - 179	تقييم وتقسيم أنماط واتجاهات التوسع العمراني في الفرع البلدي الزروق باستخدام التقنيات المكانية أ. أحلام محمد بشير
246 - 213	التحليل الجغرافي لمراكز الخدمات الصحية في بلدية مصراتة باستخدام أدوات التحليل المكاني د. محمد المهدي الأسطى

## المحتويات

الصفحة	عنوان البحث
286 - 247	الحدود المكانية لشبكة تصريف مياه الأمطار وأثرها على كفاءة الصرف بالنطاق الحضري ببلدية مصراتة د. أبوبكر علي الصول أ. زينب إدريس مليطان
308 - 287	حركة النواقل والمنتجات النفطية برصيف شركة البريقة في خليج طبرق دراسة في جغرافية النقل د. زياد عبدالعزيز البريك الدمهوري
334 - 309	التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في بلدية العجيلات تحليل جغرافي باستخدام نظم المعلومات الجغرافية أ. محجوبة عطية علي اللويص
356 - 335	التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية الحسين محمد المختار الغريب
374 - 357	التمثيل الخرائطي لخصائص سكان منطقة الزاوية دراسة تطبيقية باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية أ. امل علي أشكال
400 - 375	الأبعاد الديموغرافية للاحتلال الإيطالي لليبيا دراسة في الديموغرافيا التاريخية أ. محمد إبراهيم الهمايي
420 - 401	الهندسة المائية بالمناطق الجافة وشبه الجافة عند دولة الموحدين منطقة الرحامنة نموذجا (المغرب) د. خالد الشخامي أ. حسن الخلفاوي
454 - 421	مناخ فلسطين في الأمثال الشعبية الفلسطينية دراسة في الجغرافيا الفلكلورية أ. يعقوب جريس القصاصفة

## الافتتاحية

الحمدُ لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد الهادي الأمين، وعلى آله وصحبه ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين.

أما بعد.

يسرُّ هيئة تحرير مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية أن يصدر العدد الأول من المجلد الرابع في موعده المحدد، فاستمرارية صدور المجلة سنوياً خلال شهري يناير ويوليو إنما هي نتيجة تضافر جهود أسرة التحرير، وتعاون زملائنا أعضاء هيئة التدريس في الجامعات الليبية والجامعات العربية الذين تفضلوا بتقييم البحوث وتقويمها، فلهم منا جزيل الشكر والتقدير.

يصدر هذا العدد وقد حققت المجلة إنجازاً مهماً في نهاية هذه السنة (2023م)، ألا وهو حصولها على معامل التأثير العربي المتوافقة مع المعايير العالمية، كما استقبلت هيئة تحرير المجلة بتاريخ 24 أكتوبر 2023م فريق التدقيق ومراجعة المجلات العلمية المحكمة المكلف من السيد مدير عام الهيئة الليبية للبحث العلمي بالقرار رقم 354 لسنة 2023م برئاسة د. حسن سالم الشهوبي وعضوية كل من د. عادل امحمد الشويرف و د. أبوالقاسم محمود أبوستالة، وتعد هذه الزيارة الميدانية خطوة فعالة من أجل إنجاح البرنامج الوطني الطموح لتطوير وتعزيز جودة البحث العلمي والنشر العلمي في ليبيا.

تضمَّن هذا العدد ستة عشر بحثاً في فروع الجغرافيا المختلفة، كالجيومورفولوجيا، وجغرافية المناخ، وجغرافية السكان، وجغرافية الخدمات، وجغرافية النقل، وجغرافية العمران، والجغرافية التاريخية، والجغرافية الثقافية، إضافة إلى الاستشعار عن بُعد ونظم المعلومات الجغرافية. وقد شارك في إعدادها عدد من الجغرافيين من ليبيا وفلسطين والمغرب.

ومناسبة صدور هذا العدد، تتقدم هيئة تحرير المجلة بشكرها الجزيل للسادة الباحثين المشاركين في هذا العدد، والسادة أعضاء هيئة التدريس بالجامعات الليبية والعربية على وقتهم الثمين الذي خصصوه لتقييم الأبحاث العلمية الواردة إلى المجلة، متمنين منهم مزيداً من

العطاء والإنتاج العلمي، وتجدد أسرة هيئة تحرير المجلة دعوتها لكل الباحثين بالالتفاف حول هذا المجلة الفتية بإسهاماتكم العلمية؛ حتى تضمن بإذن الله استمرار صدورها في موعدها المحدد.

وأخيراً.. نرجو من قرائنا الأعزّاء، أن يلتمسوا لنا العذر في أي هفواتٍ أو أخطاءٍ غير مقصودة، فالكمال لله وحده، ويسرنا أن نتلقّى آرائكم، واقتراحاتكم عبر البريد الإلكتروني الخاص بالمجلة، حول هذا العدد؛ بما يُسهم في تحسين وتطوير المجلة شكلاً ومضموناً. والله ولي التوفيق

أ.د. حسين مسعود أبو مدينتا

رئيس التحرير

سرت، 30 ديسمبر 2023م

## السيرة الذاتية

### للأستاذ الدكتور منصور محمد منصور الكيخيا



تقديم: أ. د. سعد محمد الزيتي

قسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة بنغازي

وُلِدَ الدكتور منصور الكيخيا بمدينة بنغازي في

28 نوفمبر 1936، وترعرع فيها ودرس في مدارسها،

وبعد نيله شهادة إتمام الثانوية العامة (التوجيهية) التحق بقسم الجغرافيا كلية الآداب الجامعة الليبية، وبعد حصوله على درجة الليسانس في عام 1961 تم قبوله معيداً بقسم الجغرافيا، وفي عام 1963 أوفِدَ للدراسات العليا إلى فرنسا، حيث تحصل على درجة الدكتوراه في جغرافية السكان من جامعة إيكس آن بروفانس Eix-En-Provence في عام 1968. وله تاريخ حافل في المجال الأكاديمي والعمل الاجتماعي امتد لما يزيد عن أربعة عقود، توزع بين التدريس الجامعي والبحث العلمي والإشراف على الرسائل العلمية والوظائف الأكاديمية، فضلاً عن العمل في المجالات التطوعية ومؤسسات المجتمع المدني. وسنعرض فيما يأتي جوانب من سيرته الذاتية المترعة بالحس الوطني والأخلاقي والعطاء الصادق غير المحدود.

أولاً: الوظائف الأكاديمية والإدارية:

بعد حصول الدكتور منصور الكيخيا على درجة الدكتوراه وعودته إلى الوطن، تقلّد

العديد من الوظائف الأكاديمية والإدارية، لعلّ من أبرزها:

– 1965-1998 محاضر وأستاذ مساعد وأستاذ مشارك وأستاذ بقسم الجغرافيا، جامعة بنغازي.

– 1968-1970 عضو المجلس الأعلى لرعاية الشباب، ليبيا.

– 1969-1973 عميد كلية الآداب، الجامعة الليبية، بنغازي.

– 1970-1973 عضو مجلس التعليم الأعلى، ليبيا.

– 1972-1974 عضو لجنة وضع المناهج الدراسية لمادة الجغرافيا، وزارة التعليم، ليبيا.

– 1978-1988 عضو جمعية الدراسات السكانية للمغرب العربي، الرباط بالمغرب.

– 1980-1981 عضو لجنة وضع مخططات التقسيمات الإدارية في ليبيا.

— 1990 لجنة إعداد خرائط السكان بمشروع الأطلس العربي العام تحت إشراف اتحاد الجامعات العربية.

— 2004-2020 رئيس الجمعية الجغرافية الليبية.

— 2005 عضو فريق عمل مشروع إعادة النظر في التقسيمات الإدارية في ليبيا.

— 2006 مشرف فريق عمل الدراسة الديموغرافية لنطاق بنغازي التخطيطي ضمن مشروع مخطط الجيل الثالث، مكتب العمارة، بنغازي.

ثانياً: المقررات التي قام بتدريسها والمهام الأكاديمية الأخرى:

قام الدكتور منصور بتدريس جملة من المقررات في أقسام جغرافية وغير جغرافية، تتوزع من مناطق مختلفة حسب الآتي:

- 1) جغرافية السكان: بأقسام الجغرافيا في بنغازي والبيضاء والمرج والأبيار.
- 2) الجغرافيا البشرية: بأقسام الجغرافيا في بنغازي والبيضاء.
- 3) الجغرافيا الإقليمية لإفريقيا: بأقسام الجغرافيا في بنغازي والأبيار.
- 4) الجغرافيا الإقليمية لليبيا: بقسم الجغرافيا في بنغازي.
- 5) الجغرافيا الإقليمية لليبيا: بقسم اللغة الفرنسية في بنغازي باللغة الفرنسية.
- 6) علم السكان (الديموغرافيا): بقسم علم الاجتماع وقسم التخطيط التربوي بجامعة بنغازي.
- 7) منسق الدراسات العليا بقسم الجغرافيا 1982-1986.
- 8) الإشراف على التطبيق العملي للتربية وطرق التدريس لطلاب السنة النهائية بكلية الآداب بمدينة بنغازي 1982-1990.
- 9) الإشراف على عدد من الرسائل العلمية، والمشاركة في تقييم عدد من الرسائل والأطروحات في موضوعات الجغرافيا.
- 10) تقييم العديد من الكتب والأبحاث الجغرافية لأعضاء هيئة التدريس المتقدمين لنيل الترقية إلى درجات علمية.
- 11) عضو مؤسس في الجمعية الجغرافية الليبية والمشاركة في أغلب مؤتمراتها وفي تحرير مجلتها.

ثالثاً: المؤلفات والبحوث:

مارس الدكتور منصور الكيخيا الكتابة منذ مراحل مبكرة من حياته، حيث نشر العديد من المقالات في الصحف والمجلات المحلية، في مجالات ذات علاقة بالتربية والتعليم وبث الروح الوطنية وبناء الأجيال. وأسلوبه في الكتابة يتميز بالوضوح والإيجاز وبساطة التعبير، وقد أنتج في مجال تخصصه الأكاديمي العديد من المؤلفات والبحوث المنشورة وغير المنشورة تنوعت بين الكتب المنهجية، وكذلك المقالات والبحوث الرصينة التي نشرها في الدوريات أو شارك بها في المؤتمرات والندوات، وفيما يأتي أهم هذه المؤلفات والبحوث:

(1) السكان الرحل وشبه الرحل في برقة الشمالية، أطروحة دكتوراه باللغة الفرنسية، (Le Nomadisme Pastoral en Cyrenaique Septentrionale)، 1968،

لم تُنشر.

(2) كتاب المقرر المدرسي في مادة الصف الثاني الإعدادي، بالاشتراك مع أستاذين آخرين، وزارة التربية والتعليم، طرابلس، 1976.

(3) كتابة المادة العلمية للأطلس الجغرافي المصوّر، منشورات مؤسسة ناصر للثقافة، بالاشتراك مع مؤسسة دي أوجستيني الجغرافية، إيطاليا، 1977.

(4) المحجرة الداخلية في ليبيا، بحث باللغة الإنجليزية، أُبجز خلال إجازة تفرغ علمي بقسم الجغرافيا بجامعة متشيغان، الولايات المتحدة الأمريكية، 1980، لم يُنشر.

(5) كتابة الفصول الخاصة بالسكان، سلسلة التحضر في ليبيا، منشورات جامعة بنغازي، 1995. تحت عنوان الوضع السكاني في المدن التالية: مرزق، غدامس، براك، الجميل، الأبيار.

(6) كتابة الفصل الخاص بالسكان في كتاب الجماهيرية: دراسة في الجغرافيا، منشورات الدار الجماهيرية للنشر والتوزيع والإعلان، سرت، 1995.

(7) جغرافية السكان، أسسها ووسائلها، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، 2003.

(8) ترجمة بحث بعنوان تطور توزيع السكان في برقة الشمالية، الجبل الأخضر، للأستاذ فليب كنتان، عضو المركز القومي للبحث العلمي بفرنسا، 2007، لم ينشر.

(9) ليبيا المكان والزمان والإنسان، منشورات مجموعة الوسط للإعلام، ليبيا، 2020.

(10) التقاويم والمواقيت والمواسم بين الواقع والتراث، بنغازي، 2020.

- 11) التوزيع والنمو في منطقة بنغازي، بحث أُلقي في المؤتمر الجغرافي، كلية الآداب، بنغازي، 1975.
- 12) نمو السكان في مدينة مصراتة، بحث نشر في مجلة كلية الآداب، العدد 9، بنغازي، 1980.
- 13) منطقة يفرن: دراسة في جغرافية السكان، بحث أُلقي في المؤتمر الجغرافي الثالث للجمعية الجغرافية الليبية، يفرن، 1995.
- 14) النمو السكاني في مدينة اجدابيا، بحث أُلقي في المؤتمر الخامس للجمعية الجغرافية الليبية، سرت، 1998.
- 15) النقل السكاني لإفريقيا، بحث أُلقي في المؤتمر التاسع للجمعية الجغرافية الليبية، بنغازي، 2004.
- 16) المتغيرات السكانية والتنمية، بحث أُلقي في المؤتمر الوطني حول السكان والتنمية، تنظيم الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق وأكاديمية الدراسات العليا ومركز بحوث العلوم الاقتصادية، طرابلس، 2004.
- 17) قراءة في الإحصائيات السكانية وعلاقتها بالتنمية في ليبيا، بحث نُشر في العدد الخامس لمجلة الجمعية الجغرافية الليبية، بنغازي، 2016.

#### رابعاً: مجال العمل التطوعي:

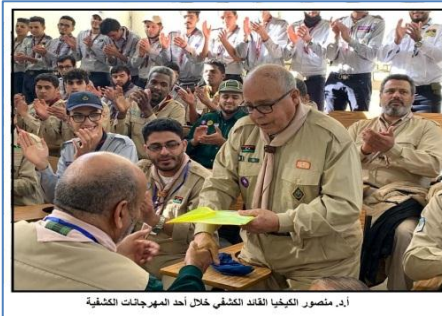
إلى جانب ما قدمه الدكتور منصور الكيخيا من جهود مخلص وأعمال مجيدة في المجال الأكاديمي، يبرز جانب آخر أكثر إشراقاً في سيرته لا يمكن إغفاله، وهو مجال العمل التطوعي ومؤسسات المجتمع المدني، حيث أسهم في تأسيس جمعية الكفيف وجمعية الهلال الأحمر والحركة الكشفية في ليبيا، ولعلّ الأخيرة هي أبرز الأعمال التي وهب لها جلّ وقته وجهده على المستويين الوطني والعربي وله فيها باع طويل لا يتسع المجال لسرد تفاصيلها، غير أننا سندكر لحة مختصرة عن سيرته الكشفية الحافلة بالإنجازات.

يعتبر الدكتور منصور الكيخيا من أوائل المنتسبين إلى الحركة الكشفية في ليبيا وذلك في عام 1955، وهو من قام بتأسيس أول فرقة كشفية في شرق ليبيا (ولاية برقة سابقاً)، وخلال مسيرته الكشفية تقلّد العديد من المناصب والمسؤوليات، ومنها مفوض عام كشاف برقة 1956-1962، ونائب القائد العام لكشاف ليبيا 1957-1962، ورئيس هيئة



القيادة العامة لكشاف ليبيا 1968-1974، ورئيس اللجنة الكشفية العربية 1975-1980. كما شارك كرئيس أو كعضو وفد في العديد من النشاطات والفعاليات العربية والعالمية التي انعقدت في أكثر من 20 بلدًا، ونال العديد من الأوسمة التقديرية الكشفية الرفيعة التي من أهمها قلادة الكشاف العربي 1976 من المنظمة الكشفية العربية، وسام الذئب البرونزي 1981 من المنظمة الكشفية العالمية، وسام الغزال الفضي 2000 من جمعية كشاف ومرشدات ليبيا، وقلادة الكشاف المسلم الفضية 2014 من الاتحاد العالمي للكشاف المسلم.

نسأل الله تعالى أن يمدد في عمر أستاذنا الجليل الاستاذ الدكتور منصور الكيخيا، ويمتعه بوافر الصحة والعافية، ويعينه على المزيد من الإسهام الأكاديمي في مجالاته المختلفة.



أ.د. منصور الكيخيا القائد الكشفي خلال أحد المهرجانات الكشفية



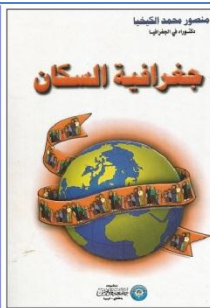
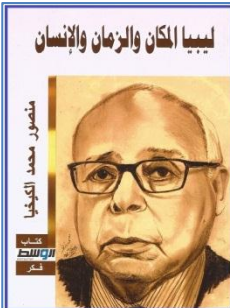
أ.د. منصور الكيخيا الكشاف الشاب في مخيم كشفي



تكريم أ.د. منصور الكيخيا ومنحه لقب شخصية العام 2016



أ.د. منصور الكيخيا عميد كلية الآداب يستقبل السيد أنتوني مامو رئيس مالطا 1971



## التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

DOI: <https://doi.org/10.37375/jlgs.v4i1.2552>

الحسين محمد المختار الغريب

طالب دراسات عليا/ الأكاديمية الليبية للدراسات العليا فرع بني وليد

[Hasamg245@gmail.com](mailto:Hasamg245@gmail.com)

### الملخص:

شهدت العلوم كافة تطوراً كبيراً واختلافاً في أسلوب البحث العلمي، وأصبح من الضرورة اليوم البحث عن الوسيلة العلمية الأسرع والأسهل والأقل تكلفة، مما يساعد على تقديم الفكرة العلمية بصورة أوضح وأدق، وفي ضوء ذلك استفادة البحث الحالي من قدرة نظم المعلومات الجغرافية في دراسة الصورة التوزيعية لمحطات الوقود في مدينة بني وليد ومدى تأثيره بالعوامل الجغرافية أو انعكاساتها على توزيع الخدمة ومستواها، والكشف عن ماهية العلاقات المكانية التي تحكمها مع توضح التباينات المكانية والنمط العام للتوزيع الجغرافي.

وقد اعتمدنا في هذا البحث على المنهج الوصفي والتحليلي من خلال استعمال أدوات التحليل الإحصائي المكاني في برنامج (Arc Map 10.8) لقياس التوازن في توزيع محطات الوقود، من خلال مقاييس النزعة المركزية وتحليل الجار الأقرب، وأظهرت نتائج التحليل إن قيمة صلة الجوار التي تم تطبيقها على محطات الوقود بالمدينة بلغت (1.12)؛ وذلك يدل على أن نمط توزيع هذه المحطات هو نمط مبعثر، كما أظهرت النتائج صحة الفرضية التي مفادها أن توزيع محطات الوقود غير متوافق مع توزيع الكثافة السكانية، وتم عرض العديد من النتائج على شكل خرائط رقمية تفسر طبيعة النموذج المكاني للتوزيع. الكلمات المفتاحية: نمط التوزيع، نطاق الخدمة، الكثافة السكانية، المسافة المعيارية.

## *Spatial analysis of gas stations in Bani Walid city Using GIS*

**Alhussein Muhammad Alghareb**

Graduate Student / Libyan Academy for Graduate Studies, Bani Walid Branch

[Hasamg245@gmail.com](mailto:Hasamg245@gmail.com)

### ***Abstract:***

All science has witnessed a great development and difference in style Scientific research and it is now necessary to search for Faster scientific reach, easier and less expensive, than Helps to provide a clearer and more accurate scientific idea, in the light of which current research has benefited from GIS 'ability to study the image Distribution of gas stations in Bani Walid City The extent to which it is influenced by geographical factors or their repercussions on the distribution and level of the service, and the disclosure of what spatial relationships it governs with discrepancies spatial and general pattern of geographical distribution.

We have based this research on the descriptive and analytical approach through the use of spatial statistical analysis tools in Arc Map 10.8 To measure the balance in gas station distribution through Measures of centralism and analysis of the closest neighbor, The results of the analysis showed that the value of the neighbourhood link that had been made Applied to the city's gas stations, amounting to 1.12 Thus, the pattern of distribution of these stations is scattered, and the results have shown the validity of the hypothesis that the distribution of fuel stations is incompatible with the distribution of population density, and many have been presented Results in the form of digital maps explain the nature of the spatial model of distribution.

**Keywords:** distribution pattern, service range, population density, standard distance.

## مقدمة:

مما لا شك فيه أن التطور في العلوم يتوافق مع زيادة قدرة الباحثين على الملاحظة والتفسير والتحليل واستخلاص النتائج، وتزداد هذه القدرة بتطور تكنولوجيا المعلومات وابتكار الوسائل التي توسع من بصيرة وإدراك الباحث للظواهر العلمية التي تمهه. والجغرافي بدوره يسعى إلى دراسة وفهم العلاقات المختلفة بين أوجه استخدامات المكان، وذلك للكشف عن القوانين التي تحكم آلية العلاقات والتي تسهم في تطور المكان. (العزاوي، 2022م، ص59)

ويهتم هذا البحث بوصف وتحليل أنماط توزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بني وليد، والكشف عن ماهية العلاقات المكانية التي تحكمها وفقاً لعدة اعتبارات جغرافية تؤثر على موقعها الجغرافي، والواقع أن الدراسة الجغرافية لهذه الظاهرة تنبع من أن الخدمات تقدم للسكان وترتبط بالمكان، لهذا يسعى الجغرافيون إلى تحديد الأماكن المناسبة لمواقع تلك الخدمات، والتوزيع يمثل نقطة البداية الحقيقية لدراسة أي ظاهرة جغرافية؛ وذلك من أجل إبراز الاختلافات المكانية فيما بينها.

ولفهم نمط توزيع محطات الوقود في مدينة بني وليد واتجاه توزيعها والمسافة بينها، والمساحة التي تحدها، والتركز والتشتت، ومدى قربها أو بعدها عن مركزها المتوسط، استخدام الباحث أدوات التحليل الإحصائي المكاني Spatial Statistics في نظم المعلومات الجغرافية، التي تستند بالأساس إلى الإحداثيات التي تم الحصول عليها بواسطة GPS وإجراء العمليات الإحصائية على البيانات التي من خلالها تم الوصول إلى أدق النتائج مع الاختصار في الوقت والجهد اللذان يُبدلان في هذا المجال، (الخاروف وآخرون، 2021، ص99)

## مشكلة البحث:

تعاني مدينة بني وليد من سوء التخطيط المكاني لخدماتها، ومن ضمنها محطات الوقود التي شهدت تغيرات في أعدادها وفي خصائصها الوظيفية والمكانية، حيث انتشرت بصورة غير عادلة داخل المدينة، ذلك لأسباب متعددة منها زيادة حجم السكان وتغير توزيعهم على رقعة المدينة وتطور إنشاء الطرق وحجم الحركة عليها، وكذلك لتسارع المستثمرون لهذا القطاع الاستثماري الذي يحقق عوائد اقتصادية مضمونة، الأمر الذي جعل دراستها أمراً مهماً

وضرورة ملحة لتسليط الضوء على هذه الخدمة والتعرف على الأنماط التوزيعية لمواقع تلك الخدمة، وهل هي موزعة بطريقة تخدم السكان بما يتلاءم مع توزيعهم الجغرافي، من حيث الكفاية والكفاءة. ومن هذا المنطلق تأتي مشكلة البحث لتطرح السؤال الآتي:

س/ ما هي صورة التوزيع المكاني لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة؟ ومن هذا السؤال يتفرع السؤالان الآتيان:

- هل يرتبط توزيع محطات الوقود في مدينة بني وليد مع توزيع الكثافة السكانية؟
- ما النمط الذي تأخذه محطات الوقود في توزيعها الجغرافي؟

### فرضيات البحث:

- حل مشكلة البحث صيغت فرضية البحث بشكل إجابات أولية على النحو الآتي:
1. يفترض البحث بأن التوزيع الحالي لمحطات الوقود في مدينة بني وليد يتسم بعدم الاتزان.
  2. توزيع محطات الوقود في منطقة الدراسة غير متوافق مع توزيع الكثافة السكانية.
  3. يتخذ نمط التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بني وليد النمط العشوائي.

### أهداف البحث:

يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:

1. محاولة رسم صورة عن واقع محطات الوقود في مدينة بني وليد، باستخدام أساليب التحليل الإحصائي المكاني في نظم المعلومات الجغرافية.
2. الكشف عن نمط التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بني وليد.
3. إنشاء قاعدة بيانات مكانية قابلة للتحديث، تشمل خرائط مرتبطة ببيانات وصفية لمحطات الوقود.

### أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في أنه يسليط الضوء على جانب مهم من الخدمات في المدن، ألا وهو جانب خدمات تعبئة الوقود التي تعتبر جزءاً حيوياً ومهماً من مرفق النقل، لذلك يحاول البحث التعرف عدالة التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بني وليد، وذلك باعتبار هذا الاستعمال استعمالاً مهماً وحيوياً ومقصداً لمئات الرحلات داخل المدينة يومياً.

## التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

### حدود البحث:

تتحدد منطقة البحث (مدينة بني وليد) بالمساحة الجغرافية التي تشغلها محلاتها الإدارية، إذ بلغت مساحتها 88.57 كم تقريباً، (تم تحديد المساحة باستخدام Arc Map 10.8) وتمتد على جانبي وادي بني وليد، ويأخذ الامتداد الشريطي للمدينة من حي النور والمطار غرباً إلى حي الزعرة شرقاً بطول 25 كم تقريباً. ويتحدد موقعها فلكياً عند التقاء دائرتي عرض (31° 42' 00") (31° 49' 00") شمالاً بخطي طول (13° 57' 00") (14° 08' 00") شرقاً، وبهذا الموقع فهي تقع في الشمال الغربي من ليبيا وتبعد عن مدينة طرابلس 180 كم باتجاه الجنوب الشرقي. (أمانة التخطيط، 1978، ص 26)

الخريطة (1) موقع منطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على (أمانة التخطيط، 1978 م ص 26) باستخدام برنامج (Arc Map 10.8)

## منهجية البحث:

لغرض تحقيق أهداف البحث ارتأى الباحث اعتماد المنهج الوصفي في وصف التوزيع المكاني لمحطات الوقود، كما تم استخدام المنهج التحليلي الذي أفاد في تحليل ودراسة البيانات الخاصة بمحطات الوقود، مستعيناً بالأسلوب التطبيقي الذي يعتمد على التقنية الحديثة في معالجة وتحليل وتمثيل المعلومات الجغرافية بصورة آلية والتي رُسمت باستخدام برنامج ( Arc Map 10.8) بعيداً عن الأسلوب التقليدي.

## أدوات البحث:

تُعدُّ عملية إعداد نقاط الإحداثيات لمواقع محطات الوقود في منطقة الدراسة باستخدام (GPS) وبالاعتماد على البيانات الصادرة عن لجنة أزمة الوقود والغاز بالمجلس البلدي بني وليد الخطوة الأولى لإجراء عملية التحليل المكاني، ثم إدخال تلك البيانات في برنامج ( Arc Map 10.8) في صيغة ملف (Excel) والتي سوف يتم العمل فوقها، كإحداثيات نقاط (X /Y) (Points) وتوقيعها على خريطة الأساس التي تمثل الحدود الإدارية للمدينة موضحاً عليها تقسيم المحلات على شكل مساحة (Polygon) ثم جاءت الخطوة التالية باستخدام الإمكانيات المتقدمة للبرنامج من خلال نافذة الإحصاء المكاني (Spatial Statistics Tools) المستخدمة في قياس التوزيعات الجغرافية والتحليل النمطي، وإجراء العمليات الإحصائية على البيانات وإخراج النتائج على شكل خرائط والمتمثلة بقياس التوزيعات المكانية لإيجاد طبيعة التوزيع المكاني، والتي تتمثل في الآتي: المتوسط المكاني Mean Center، الظاهرة المركزية Center Feature، المسافة المعيارية Standard Distance، اتجاه التوزيع Directional Distribution، نطاق التأثير Buffer، كثافة كيرنل Kernel Density، (علي، 2019م، ص4)

كما تم الكشف عن طبيعة التوزيع المكاني لمحطات الوقود من خلال تطبيق معامل تحليل الأنماط (Analyzing Patterns Tools) باعتماد أداة تحليل صلة الجوار (Nearest Neighbor Analysis) وتستخدم هذه الأداة في تحديد إذا ما كان التوزيع متجمعا أو غير منتظم هو مستوى الثقة لقيمة (Z) فإذا كانت قيمة (Z) دون مستوى دلالة لا تقل عن (0.95%) فإن توزيع النقاط يتخذ نمطاً غير عشوائي ويكون نمطاً

متجمعاً بمستوى ثقة (0.5%) فاحتمال أن يكون عشوائياً بمستوى ثقة (0.5%) والنمط العشوائي يقع بين كلا التوزيعين وترتبط قيمة (Z) بمقدار انحراف معياري عن المتوسط، (الفتناس والطعاني، 2017م، ص5)

### الدراسات السابقة:

بدأ الجغرافيون يهتمون بموضوع الخدمات داخل الحيز المكاني، ويتناولونه بدراسة والتحليل منذ العقدين الماضيين، وهناك العديد من الدراسات والأبحاث الجغرافية التي ناقشت مشاكل الخدمات من حيث توزيعها وأحجامها وكفاءتها، بأساليب وطرق مختلفة في المعالجة، واستناداً على ذلك تم الإحاطة ببعض الدراسات السابقة التي اختصت بموضوع الدراسة للاستفادة منها وعدم التكرار ومعرفة إلى أين انتهت، والتي تم تناولها على النحو الآتي: -

- هدفت دراسة (جهان، 2016) المعنونة ب"التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراته دراسة في جغرافية الخدمات" إلى كشف وتحليل واقع محطات الوقود، من حيث توزيعها وكفاءتها ومدى صلاحية هذا التوزيع في خدمة سكان المدينة وتقييم مطابقتها للاشتراطات التخطيطية المحلية وحشى تحقق الدراسة أهدافها أتبع الباحث المنهج الوصفي من خلال الاطلاع على المراجع والإحصائيات والتقارير الرسمية، بالإضافة للمنهج الكمي الذي أفاد في تحليل البيانات المتعلقة بموضوع الدراسة، وقد خلصت الدراسة إلى أن محطات الوقود تتوزع بشكل يتناسب مع عدد السكان وحركة المرور، وأن هناك بعض المحطات لم تراعي الشروط التخطيطية عند اختيار موقعها.

- ويّنت دراسة (محمود، 2016) المعنونة ب"التحليل المكاني لمحطات الوقود في منطقة طبرق" أن التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود في مدينة طبرق لا يتفق مع الكثافة السكانية بالمدينة، كما أن السعة الاستيعابية للطرق لا تتفق مع حركة المرور اليومية للمركبات، وبالتالي خلقت حالة من الازدحام مما زاد من عدد الحوادث، وترى الدراسة أن زيادة عدد المركبات كان سبباً في ارتفاع مبيعات الوقود خلال المدة 2007 إلى 2010، في هذه الدراسة لجأ الباحث إلى توزيع خمسمئة استمارة استبيان، وأخذت العينة عن طريق العينة الطبقية النسبية ووضعت أسئلتها لمعرفة درجة رضا المترددين على المحطات، وأوصت الدراسة بضرورة إنشاء محطات نموذجية وفق أسس ومعايير علمية مدروسة وبشكل يتناسب مع توزيع السكان.



- وتمحورت دراسة (الشندولي، 2017) المعنونة ب"التوزيع الجغرافي لمحطات وقود السيارات في مدينة بني وليد دراسة في الجغرافية الخدمات" حول التطور التاريخي الذي طرأ على محطات الوقود وتوزيعها خلال الفترة 1947 - 2017 والعوامل التي أدت إلى ذلك، وكذلك التعرف على مدى كفاءة وكفاية هذا المحطات بالمدينة ومدى تطابقها مع معايير التخطيط المعتمدة، واعتمدت الدراسة في منهجها على الأسلوب الوصفي والتحليلي بالإضافة إلى نتائج المسح الميداني، وأشارت الدراسة إلى وجود سوء توزيع في محطات الوقود بالمدينة، وأن معظم المحطات المتوفرة لا تلي احتياجات نسبة كبيرة من سكان المدينة وخاصة القاطنين في الضفة الشمالية للوادي، وأكدت الدراسة على ضرورة التنسيق بين القطاع العام والخاص عند إنشاء محطات الوقود ومتابعة تنفيذها من قبل الجهات المختصة.

- اهتمت دراسة (محمد، 2018) المعنونة ب"تقييم التلوث البيئي الناجم من محطات الوقود في مدينة بني وليد" بمعرف تأثير تلوث محطات الوقود على البيئة المحيطة وخاصة الجانب البشري، واستخدمت الدراسة الأسلوب الكمي لتحليل البيانات التي جمعت عن طريق الاستبيان، واستطاع الباحث أن يبرز عدد من النقاط، منها: أن أغلب محطات الوقود مقامة في المناطق السكانية أي ما نسبته 90% بينما 10% من المحطات مقامة في مناطق صناعية، بالإضافة إلى عدم وجود آبار لمراقبة جودة المياه الجوفية داخل حدود محطاتهم، وأوصت الدراسة ببعض المقترحات منها ضرورة الإسراع في تغيير الخزانات الأرضية التي تجاوزت عمرها الافتراضي أكثر من 15 سنة مما يشير إلى احتمال تسرب الوقود من هذه الخزانات في التربة.

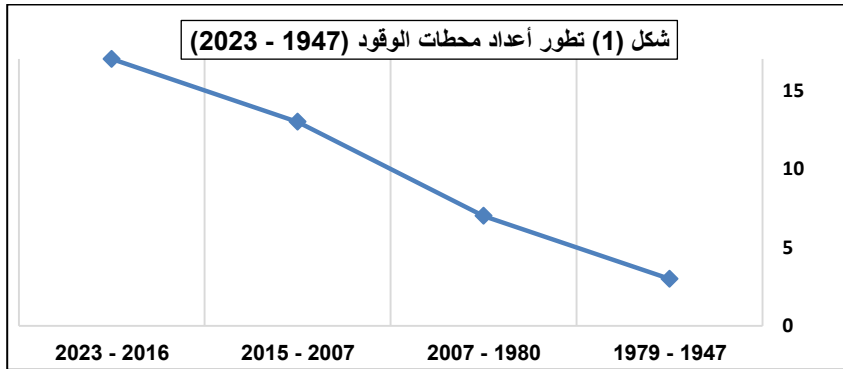
وتتمثل الفجوة البحثية التي ميزت البحث الحالي عن غيره أنه تمكن من استخدام أدوات التحليل المكاني Tools Analyst Spatia في بيئة نظم المعلومات الجغرافية بعد ربطها بوحدة من أهم طرق اتخاذ القرار المعتمدة في الأبحاث العلمية للحصول على نتائج أكثر دقة ومصداقية يتجلى في ضوئها حداثة المنهج الجغرافي وفلسفة البحث فيه.

### أولاً. التطور العددي لمحطات الوقود:

إنَّ التطور الذي شهدته مدينة بني وليد في عدد محطات الوقود لم يتم بصورة متساوية على محلاتها، فقد أنشئت أول محطة في مدينة بني وليد في أواخر أربعينيات القرن الماضي وتحديداً سنة 1947م ثم شهدت أعدادها تغييراً ملحوظاً بعد ذلك لاسيما بعد الخطة

## التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

الخماسية 1975 - 1980، حيث اهتمت الدولة آنذاك بإنشاء وتوطين مجموعة من الصناعات الاستراتيجية، وفتح فروع لوكالات بيع السيارات كشركة بيجو الفرنسية والنيسان اليابانية، وتوطين المشاريع الزراعية كما أولت الدولة اهتماماً كبيراً بتطوير العديد من المرافق وشق الطرق ورصفها، وعلى إثرها بدأت المدينة تستقل أعداداً لا بأس بها من السكان الذين غادروها لمدن أخرى، مثل: طرابلس ومصراتة طلباً للعمل (الشندولي، 2017م ص55) وقد ازدادت أعداد محطات الوقود في المدينة من ثلاث محطات قبل عام 1980م إلى 5 محطات بين عامي 2005 - 2009، هذا وارتفعت الأخيرة خلال العقد الأخير من القرن العشرين والعقد الأول من القرن الحالي لتقفز جملة أعدادها إلى 17 محطة، ويرجع ذلك إلى وجود فترة فراغ تخطيطي أدى إلى انتشار البناء العشوائي والمخالفات العديدة وأصبحت التنمية العمرانية عشوائية بدون ضوابط أو مراقبة داخل المدينة وحول محيطها، وهذا ما أدى إلى خلق واقع مخالف للمعايير التخطيطية ونشوء تجمعات سكانية جديدة شيدت خلال العقود الأخيرة، خاصة مع فتح المجال بمنح القروض السكانية، (الاحول، 2023م، ص175)، وبالمقابل ازدادت محطات الوقود المخالفة للمعايير التخطيطية بهذه التجمعات حتى أصبحت بعض محطات الوقود تتوزع بصورة متقاربة جداً، كما حصل في الجزء الشرقي من المطار وفي الجزء الجنوبي الشرقي من المدينة (فدراج)، حيث توجد محطة وقود قصور الراين على يسار طريق سوف الجين فدراج وعلى يمين الطريق توجد محطة أبناء بدر مقابلها تماماً تفصل بينهما الطريق فقط، وليس ببعيد عن تلك المحطتين توجد محطة أخرى محطة وقود وادي فدراج وهذه المحطات تخدم قطاعاً سكانياً صغيراً.



المصدر: من عمل الباحث اعتماداً على (الشندولي، 2017م، ص58) وبيانات لجنة أزمة الوقود والغاز بالمجلس البلدي بني وليد (بيانات غير منشورة)، 2023م.

## ثانياً. التوزيع المكاني لمحطات الوقود وفقاً لكثافة السكان.

تمثل الكثافة السكانية أحد المتغيرات المهمة التي تؤثر في التوزيع العددي والمكاني لمحطات الوقود، حيث يجب أن يتناسب التوزيع المكاني لمحطات الوقود مع الكثافة السكانية، بحيث تكمن الغاية التجارية في محاولة الربط بين مواقع محطات الوقود وكثافة السكان على أساس أن السكان هم هدف الخدمة التي تقدمها محطات الوقود، وهذا له أهمية كبرى في جانبيين التخطيط والتنمية، (عبده، 2017م، ص30) وتوزيع السكان وكثافتهم يعد من المشاكل التي تعاني منها مدينة بني وليد اليوم، وذلك لاختلاف هذا التوزيع بين محلاتها السكانية وتباين كثافتها السكانية مما أثر على تخطيط وتوزيع الخدمات فيها، وهنا يجب توافق خارطة توزيع الخدمات مع خارطة توزيع السكان وتغير كثافتهم، حيث الطلب على الخدمات يزداد مع ارتفاع الكثافة السكانية، فتركز السكان في بعض محلات المدينة وتبعثرهم في محلات أخرى كأن من أبرز المشاكل التي توجهها توزيع وتخطيط الخدمات. (الشندولي، 2017م، ص74)

فمن خلال الجدول (1) يتضح أنها تختلف من محلة إلى أخرى نتيجة لمجموعة من العوامل من أهمها تركز الخدمات في بعض المحلات دون غيرها، وقد لوحظ أن أعلى كثافة كانت بمحلة الظهرة بلغت 3221 نسمة/كم<sup>2</sup> ويرجع ارتفاع الكثافة السكانية في هذه المحلة بذات إلى ارتفاع نسبة السكان في هذه المحلة بالإضافة إلى عدم توسعها مكانياً بالقدر الذي يلبي احتياجات هذه الزيادة السكانية المتباينة ومن الملاحظ في هذه المحلة وهي لا تضم محطات وقود، وربما يُعزى ذلك إلى قربها من محلة أشمخ التي تضم أربعة محطات وقود والتي تبلغ كثافة السكانية بها 1207 نسمة/كم<sup>2</sup> وعلى الرغم من الكثافة السكانية المتوسطة بها إلا إنها تضم عدد لا بأس به من محطات الوقود وربما يفسر ذلك موقع المحلة على الأطراف الجنوبية للمدينة ووجود بعض الطرق الرئيسية بينها، كطريق أشمخ تينيناي وطريق المطار، وجاءت في المرتبة الثانية محلة الخرماني بكثافة سكانية بلغت 1913 نسمة/كم<sup>2</sup>، يليها محلة التنية البيضاء بكثافة سكانية 1530 نسمة/كم<sup>2</sup> ويرجع ذلك للنمو العشوائي، والذي يعكس التشبع السكاني والعمراني في هذه المحلات ولقربها من الأنشطة الخدمية، وتمثل المحلات ذات الكثافة السكانية المتوسطة 963 - 1207 نسمة/كم<sup>2</sup> في محلة ميمون وإشمخ وابونجرح، أما الفئة الثالثة التي تضم محلات منخفضة الكثافة السكانية 334 - 758

التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد  
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

نسمة/كم<sup>2</sup> وتمثل في محلة سوف الجين، السند، أبوراس، المربوعة، الوحدة، البلدية، والسبب يعود إلى اتساع مساحة المحلات فضلاً عن وجود مساحات واسعة غير شاغرة بها، وعلى الرغم من ان محلة البلدية تستحوذ على أكبر عدد من محطات الوقود إلا أن كثافتها السكانية فقط 653 نسمة/كم<sup>2</sup> وذلك بسبب مساحتها التي تشكل 20.1 % من مساحة المدينة وباحثانها أهم الوظائف الإدارية والخدمات المجتمعية والأنشطة الاقتصادية، ولذلك تلقى اهتماماً مناسباً من قِبل السكان ويظهر ذلك من خلال التزايد المستمر لعدد السكان بها.

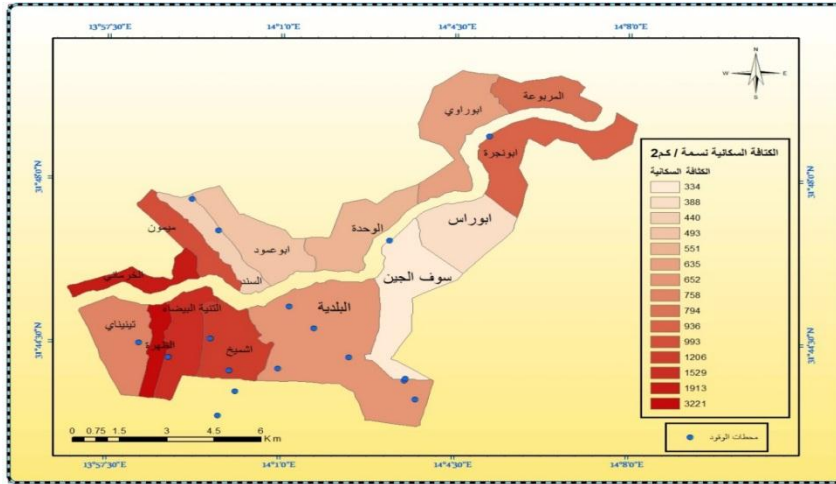
الجدول (1) اعداد محطات الوقود وتوزيع السكان وكثافتهم على مستوى المحلات.

المحلة	عدد محطات الوقود	المساحة (كم <sup>2</sup> )	عدد السكان (نسمة)	كثافة السكان (نسمة/كم <sup>2</sup> )
السند	2	3.19	1404	440
أبوراس	0	6.03	2343	389
سوف الجين	2	7.83	2616	334
ابوعمود	0	5.88	2904	494
المربوعة	0	3.80	3020	794
الوحدة	0	5.65	3116	551
ميمون	0	3.25	3225	993
تينياني	1	5.83	4425	758
أبوراي	0	7.45	4733	635
الخرماني	0	2.61	4995	1913
اشمخ	4	5.34	6444	1207
الظهرة	0	2.06	6639	3221
أبونجرة	1	7.31	6842	936
التنية البيضاء	1	4.49	6871	1530
البلدية	6	17.84	11644	653
<b>المجموع</b>	<b>17</b>	<b>88.57</b>	<b>71221</b>	<b>14849</b>

المصدر: من إعداد الباحث اعتماداً على (الشندولي، 2017م، ص58) والدراسة الميدانية وباستخدام برنامج

.Arc Map 10.8

## الخريطة (2) توزيع الكثافة السكانية



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد ببيانات الجدول (1) وباستخدام Arc Map 10.8.

ولإلقاء الضوء على توزيع محطات الوقود في مدينة بني وليد وعلاقته بكثافة السكان وذلك للكشف عن مدى قوة العلاقة بينهما، من خلال معامل الارتباط لبيرسون الذي يعد أسلوباً بيانياً مهماً للكشف عن العلاقة بين متغيري الدراسة، وتتراوح قيمته بين (-1 و +1) فإن كانت قيمته موجبه فتدل على وجود ارتباط موجب أو طردي بين مجموعتي البيانات، وأن كانت قيمته سالبه فتدل على وجود ارتباط سالب أو عكسي بين المجموعتين أو الظاهرتين، أما إن كانت قيمته تساوي صفر فهذا يدل على عدم وجود أي ارتباط بين هاتين الظاهرتين. (داود، 2018م، ص 19)

وعند قياس توزيع الكثافة السكانية مع توزيع محطات الوقود في مدينة بني وليد، فجاءت نتائج التحليل بأن قيمة معامل الارتباط بين الكثافة السكانية وعدد محطات الوقود (-0.17) وهي علاقة عكسية ضعيفة جداً ومعناها أن زيادة أو نقصان في المتغير المستقل الكثافة السكانية لا يؤثر أو يغير في قيمة المتغير التابع محطات الوقود.

### ثالثاً: نمط التوزيع المكاني لمحطات الوقود في مدينة بني وليد:

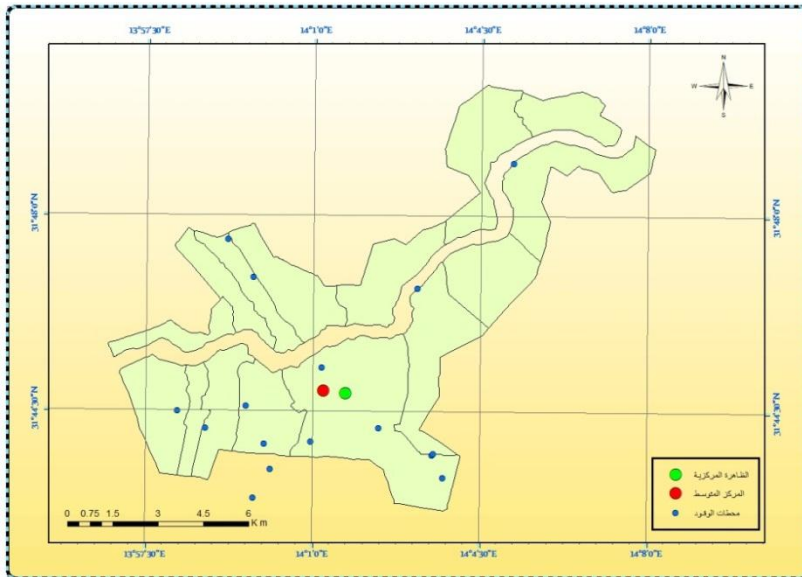
تمتلك نظم المعلومات الجغرافية مجموعة من أساليب الإحصاء المكاني، التي يستعين بها الباحثون في الكشف عن توزيع الظواهر ونمطها، بشكل يكفل إعطاء النتائج بصورة آلية دون الحاجة لإجراء قياسات أو تطبيق معادلات، مساهمة بذلك في اختصار الوقت والجهد

بالإضافة إلى إعطاء فكرة عامة عن خصائص الظواهر، بحيث يستطيع القارئ تكوين فكرة عن التوزيع المكاني للظواهر الجغرافية ونمطها، (الحري، 2022م، ص11)

### 1. المتوسط المكاني Mean Center.

تُعدُّ أداة المتوسط المكاني هي المقابل لحساب قيمة المتوسط الحسابي للبيانات غير المكانية، أي أنها تحدد أين يقع الموقع الذي يعد متوسطاً جغرافياً لمواقع مفردات الظاهرة قيد الدراسة، (داود، 2012، ص162) بينما يشير المعلم الجغرافي المركزي Central Feature إلى قيمة محددة تقع عند وسط توزيع محطات الوقود، وهي الموقع الافتراضي أو المثالي لنقطة المركزية. (العتيبي، 2021م، ص146)

الخريطة (3) الموقع المتوسط والظاهرة المركزية لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة



المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Map Arc 8.10.

وبالنظر إلى الخريطة رقم (3) يتضح أن نقطة المتوسط المكاني لمحطات الوقود تظهر في محلة البلدية، وهي المحلة التي تشغل أغلب الوظائف الحضرية، باعتبارها مركز المدينة، فهي محور الحياة والحركة، ويحتل الاستخدام التجاري أفضل المواقع فيها، أما الظاهرة المركزية التي مثلتها محطة وقود الغطاس وهي كذلك تقع في نفس المحلة، ومرد ذلك إلى تمركز أكبر عدد من محطات الوقود في هذا المحلة بصورة واضحة.

## 2. المسافة المعيارية Standard Distance

تُحسب هذه الأداة قيمة المسافة المعيارية (المناظرة لمفهوم الانحراف المعياري للبيانات غير المكانية)، وتعد المسافة المعيارية واحدة من مقاييس التركز المكانية، ومن خلالها يمكن التأكد من مدى مثالية التوزيع برسم دائرة، يكون مركزها هو المركز المتوسط، حيث تمثل الدائرة المرسومة الحيز الذي يتركز توزيع الظاهرة، وتضم الدائرة بداخلها عددًا أكبر من الظاهرة قيد الدراسة. (عرقوب، 2022م، ص46)

يظهر من الخريطة (3) التي توضح المسافة المعيارية لمحطات الوقود بشكل دائرة قطرها 68%، وقد بلغ عدد محطات الوقود ضمن الدائرة 13 محطة حول المركز المتوسط من مجموع 18 محطة، وما بقي خارجها 5 محطات تميزت بالتبعثر والانتشار الواسع، الأمر الذي يشير إلى أن محطات الوقود تنتشر حول مركزها بنمط متقارب، وتبعثرها كلما ابتعدت عن المركز ما يعكس سوء التخطيط المكاني لمواقع هذا المحطات، ويعتبر ذلك مؤشراً على عدم كفاية المحطات الموجودة في هذه المساحة نتيجة لغياب التوزيع الطبيعي.

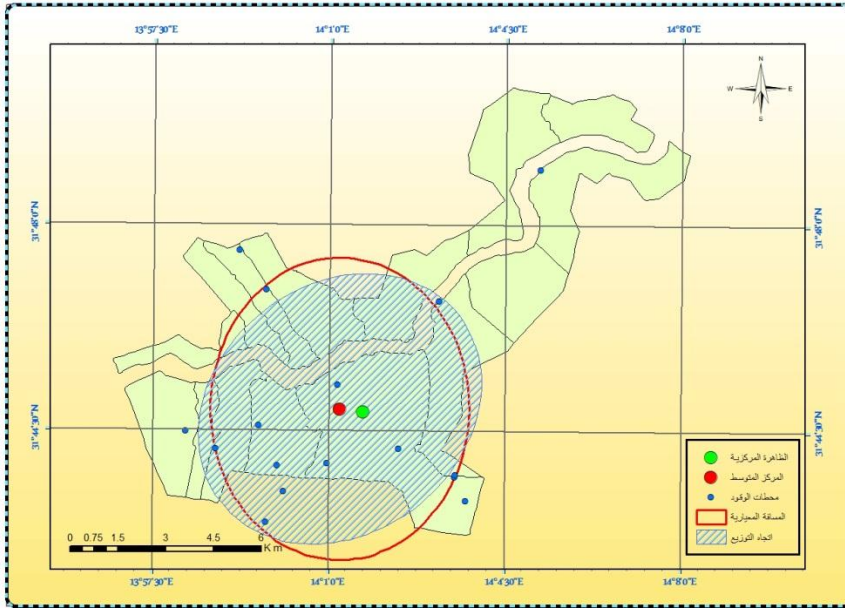
## 3. اتجاه التوزيع Directional Distribution

تهدف هذه الأداة لتحديد الاتجاه التوزيعي لمفردات الظاهرة من خلال رسم شكل بيضاوي أو قطع ناقص Ellipse يمثل اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة قيد الدراسة، (داود، 2012، ص127) ويعتبر هذا التحليل من مقاييس النزعة المكانية الاتجاهية لمجموعة من المعالم الجغرافية، عما إذا كان التوزيع المكاني للظاهرة له اتجاه محدد، لذلك من الممكن الحصول على شكل بيضاوي يعبر عن خصائص التوزيع الاتجاهي، حيث يكون مركز هذا الشكل البيضاوي منطبقاً على نقطة المركز المتوسط، ويقاس محوره الأكبر قيمة الاتجاه الذي تأخذ معظم مفردات الظاهرة، (عبد، 2014م، ص57)

من خلال الخريطة (4) يتبين أن التوزيع الاتجاهي لانتشار محطات الوقود في مدينة بني وليد بأنه لا يوجد اتجاه توزيع واضح لمحطات الوقود في المدينة مما يدل على تشتتها، ومن الملاحظ أيضاً أن الشكل البيضاوي لاتجاه التوزيع يمتد قليلاً في محور شمالي شرقي - جنوبي غربي مع اتساع نصف القطر للمحطات الوقود، بحيث بلغت قيمة دوران اتجاه توزيع هذه المحطات 54% كاستجابة للحركة العمرانية وخاصة تلك التي تجاور المنطقة المركزية، وبذلك نشأ هذا الشكل من التوزيع والذي غالباً ما يتبع شكل المدينة الطولي.

## التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

### الخريطة (4) المسافة المعيارية واتجاه التوزيع لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة



المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Arc 8.10.

### 5. نطاق التأثير Buffer.

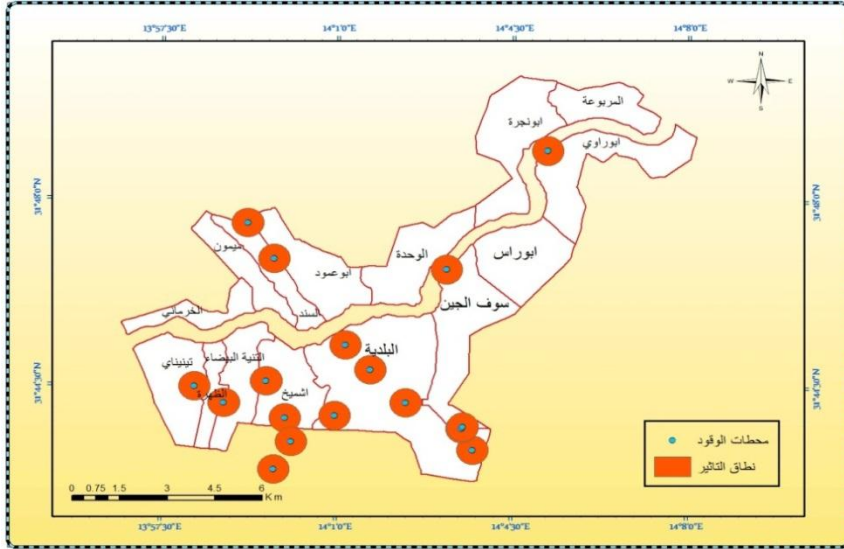
هو أحد المقاييس التي تقدمها نظم المعلومات الجغرافية، حيث أنه يحدد تأثير كل خدمة على المحيط التابع لها. وتعرف في جغرافية الخدمات بمناطق التأثير ونطاق التأثير هي الحدود المكانية التي تقوم خدمة ما بتغطيته لسكان الواقعين فيها لغرض الحصول على الخدمة، (أحمد، 2013، ص425) ولقد حددت المادتان (69) و(70) من قرار اللجنة الشعبية العامة رقم (19) لسنة 2002م بشأن شروط إقامة محطات الوقود على مواقع داخل المخططات المعتمدة للمدن والقرى، من بينها - ألا تقل المسافة بين محطة وقود وأخرى عن (500) متر في نفس الاتجاه على الشارع الواحد أو في الاتجاه المقابل، (جهان، 2016، ص 164) ومن خلال آلية قياس حرم الظاهرة Buffer تتضح درجة تغطيتها للسكان.

من خلال الخريطة (5) نلاحظ عدم تحقق شروط المسافة في موقعين فالأولى هي محطة وقود قصور الراين التي تتداخل مع محطة وقود أبناء بدر، في نفس الموقع تقريباً، بحيث تظهر على الخريطة كنقطة واحدة، وكلاهما يقعان على أطراف المدينة في مدخل المدينة



الجنوبي الشرقي طريق سوف الجين - فدراج، ولا يفوتنا توضيحاً أن هذه المحطات السالفة الذكر تداخل معها محطة أخرى داخل دائرية نطاق الخدمة 500 متر، وهي محطة وادي فدراج، إلا أنّ هذه المحطات مغلقاً حالياً إلا محطة واحدة وهي محطة قصور الراين، أما الموقع التائي يقع في طريق المطار " محطة وقود وادي البلاد " التي تتداخل مع محطة وقود امتداد تبكتو الواقعة في طريق إشميخ - تيناي، الأمر الذي يدل على عدم تطبيق معيار المسافة التي تقع ضمنها، ويعزى ذلك إلى إهمال الرقابة المستمر من قبل المسؤولين،

#### الخريطة (5) نطاق تأثير خدمة لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Map Arc 8.10

ونلاحظ أيضاً أن بعض المحلات غير مخدمة بشكل جيد، مثل: محلة الوحدة وأبوراس وأبونجرة والمربوعة، في حين تتمتع المحلات القريبة من مركز المدينة بوفرة من الناحية التوزيعية، وإذا كان ذلك يتفق مع الكثافة العمرانية والمرورية في كثير من الأحيان فإنه في ذات الوقت يمثل مشكلة سلبية في توزيع المحطات.

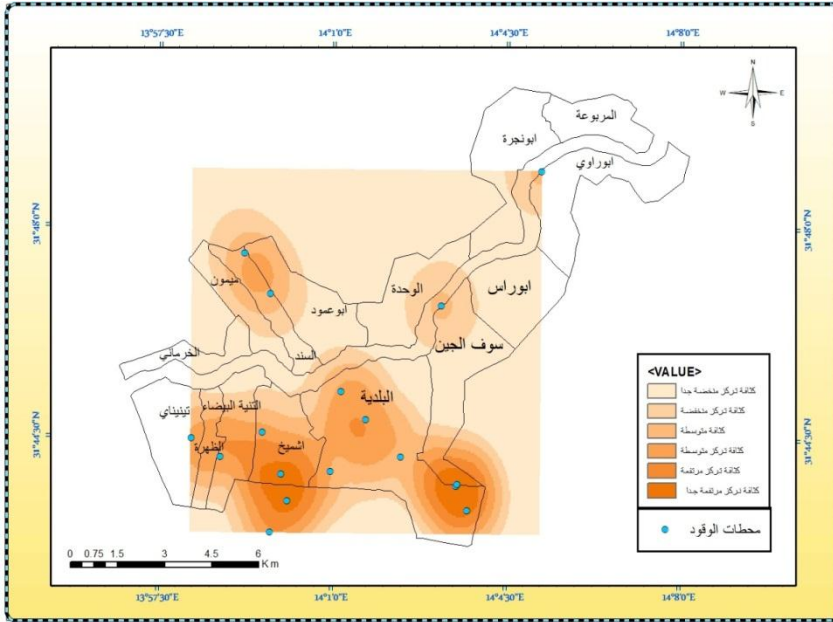
#### تحليل الكثافة كيرنل Kernel Density

يقوم هذا الاختبار الإحصائي الكارتوجرافي بحساب كثافة النقاط في المساحة الجغرافية، ويظهر على شكل خلايا متصلة بشكل الكثافة التي تظهر عليها محطات الوقود،

## التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

عن طريق حساب كثافة النقاط حول المركز وتكون القيمة أعلى عند المركز وتتناقص بالابتعاد عنه. (الحري، 2022م، ص18)

### الخريطة (6) تحليل كيرنل لتحديد كثافة توزيع محطات الوقود بمنطقة الدراسة.



المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Map Arc 8.10.

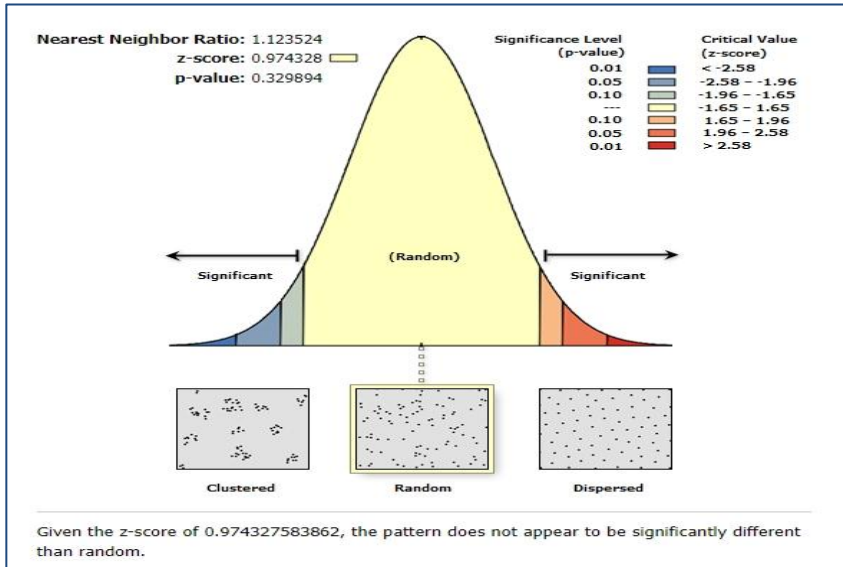
ويتبيّن من خلال الخريطة (6) أن نتائج تحليل كيرنل أظهرت تباين في كثافة محطات الوقود بين محلات المدينة ما بين منخفضة جداً مثل المحلات الواقعة على الأطراف الشرقية والتي تعتمد في استيفاء احتياجاتها على المحطات المجاورة، وأن كانت تبعد عنها بمسافات تزيد عن 500 متر، وقد جاءت بعض المحلات بكثافة تركز قليلة ومتوسطة إلى مرتفعة التركز، ونجد أعلى قيمة لكثافة التركز تظهر قريبة من مركز المدينة باتجاه الجنوب والجنوب الشرقي، وهذا النمط الذي يحتوي على نقاط متباعدة عن بعضها البعض وعلى نقاط أخرى متقاربة، وأن هناك ازدحام نسبي لنقاط توزيع المحطات في جهة معينة من جهات الخريطة، وقلة في هذه النقاط في جهات أخرى إلى جانب مساحات من الخريطة خالية من محطات الوقود ويعود ذلك إلى موضعها المستأثر بعدد لا بأس به من محطات الوقود، كما بدأ تركز محطات الوقود بالمدينة يتتبع خطوط المواصلات الرئيسية، حيث يبدو التركز واضحاً في طريق إشميخ -

تينايا جنوباً واتجاه الجنوب الشرقي حول طريق سوف الجين فدراج، ولكن على الرغم من ذلك فإن هذا التركيز يمثل توزيعاً مقبولاً سواء في الوقت الحاضر أو مستقبلاً، وذلك بسبب - أن هذا التجمع في محطات الوقود حول المنطقة المركزية نتائج عن محاولة تغطية التوسعات الجديدة حول أطرف مركز المدينة في الاتجاه الجنوبي والجنوب الشرقي، بينما النمو والتوسع يكاد يكون قد توقف في الأطراف الشمالية الشرقية بسبب الحدود الطبيعية.

### معامل الجار الأقرب Average Nearest Neighbor

لعله ملائماً البدء بالقول أن التوزيع المكاني لأي ظاهرة من الظواهر الجغرافية هي في الحقيقة أحد الخصائص الأساسية لها، ومؤشر الجار الأقرب يصف نمط توزيع مواقع الانتشار المكاني للظواهر التي يتم تمثيلها نقطياً على الخرائط، أي أنه يعبر عن درجة نمطية التوزيع هل هي منتظمة، عشوائية، أو مركزة، (الجراس، 2005م، ص591) وإن أكثر ما يهم الجغرافي في دراسته لتوزيع الظواهر هو معرفة ما إذا كان التوزيع يشكل نمطاً محدداً فإن ذلك يشير إلى قوى الحظ والصدفة، وهنا من الصعب إعطاء تفسير لهذا التوزيع، (عدو، 2012م، ص364)، حيث ينتج عن تحليل الجار الأقرب قيم تدل على نمط التوزيع المكاني للمعالم النقطية كالآتي:

الشكل (2) نتائج تحليل معامل الجار الأقرب لمحطات الوقود بمنطقة الدراسة.



التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد  
باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

Average Nearest Neighbor Summary	
Observed Mean Distance:	1480.4074 Meters
Expected Mean Distance:	1317.6470 Meters
Nearest Neighbor Ratio:	1.123524
z-score:	0.974328
p-value:	0.329894
Dataset Information	
Input Feature Class:	MMMH_ConvertCoordinateNotati1
Distance Method:	EUCLIDEAN
Study Area:	118061168.497734
Selection Set:	False

المصدر: عمل الباحث باستخدام برنامج Map Arc 8.10

من خلال التقرير الإحصائي للجوار الأقرب يمكن ملاحظة أن متوسط المسافة المرصودة أكبر بقليل من متوسط المسافة المتوقعة، وتنتج من معامل صلة الجوار الرقم (1.12)، وهذا الرقم أكبر من الواحد، ونستنتج من ذلك أن توزيع محطات الوقود بمنطقة الدراسة يأخذ النمط المبعثر ويدل هذا النمط على تركيز المحطات في أجزاء معينة دون أخرى، حيث تتقارب المسافات بين مجموعة من النقاط وتكتل في مساحة صغيرة، بينما القلة المتبقية تنتشر في مساحة واسعة تفصل بينها مسافات غير منتظمة،

### الخاتمة:

تناول هذا البحث التحليل المكاني لمحطات الوقود بمدينة بني وليد، والتعرف على طبيعة التوزيع المكاني لها وتحديد نمط توزيعها ونطاق خدماتها وعلاقتها بالكثافة السكانية، وقد توصل البحث إلى جملة من النتائج والتوصيات، والتي يأمل الباحث أن تؤخذ بعين الاعتبار من قبل المسؤولين، وذلك للوصول بالخدمة المدروسة إلى كافية من حيث التوزيع وكفاءة من حيث الأداء، وفق النقاط الآتية:

### النتائج:

1. أوضح التوزيع الاتجاهي لانتشار محطات الوقود في مدينة بني وليد، بأنه لا يوجد اتجاه توزيع واضح لمحطات الوقود في المدينة مما يدل على تشتتها، مع وجود ميل قليل للاتجاه نحو الشمال الشرقي والجنوب الغربي تماشياً مع التطور العمراني للمدينة.

2. من خلال تطبيق معامل الارتباط بيرسون لبيان العلاقة بين الكثافة السكانية وعدد محطات الوقود تبين عدم وجود ارتباط بين الكثافة السكانية وتوزيع محطات الوقود، أي أن العلاقة طردية ضعيفة وكانت قيمة الارتباط  $(-0.17)$ .

3. من خلال تحليل الحرم المكاني يُلاحظ تداخل نطاق الخدمة في موقعين لم تراعى فيها معايير المسافة المعتمدة من الجهات المختصة وهي 500 متر، فالأول يقع في مدخل المدينة الجنوبي الشرقي طريق سوف الجين - فدراج، والثاني يقع في مدخل المدينة الجنوبي طريق اشميخ تيناي.

4. أظهرت نتائج تحليل كيرنل Kernel Density أن أعلى قيمة في تركز الكثافة لمحطات الوقود بالمدينة بالقرب من مركز المدينة باتجاه الجنوب والجنوب الشرقي، وتقل كلما ابتعدنا عن هذه الأجزاء.

5. أظهرت النتائج أن قيمة صلة الجوار الناتجة عن قسمة متوسط المسافة المحسوبة على متوسط المسافة المتوقعة بلغت  $(1.12)$  أي أكبر من الواحد الصحيح؛ مما يدل على أن توزيع محطات الوقود في مدينة بني وليد تسلك نمطاً مبعثراً، وأن قيمة  $Z$  score  $0.97$  والتي تقع في مستوى ثقة  $(0.95)$ .

### التوصيات:

1. ضرورة العمل على تفعيل دور نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة تقنية في عملية التخطيط وتوزيع الخدمات بشكل عام في مدينة بني وليد بصورة تبرهن أهميتها كجزء من متطلبات التخطيط السليم لهذه الخدمات في المدينة.

2. الابتعاد عن العشوائية في اختيار مواقع محطات الوقود مستقبلاً، وأن تؤخذ بعين الاعتبار عند توزيعها المعايير التخطيطية المتعلقة بتوقيع المحطات والمتمثلة بمقياس المسافة والسكان.

3. إعادة النظر في بعض مواقع المحطات الحالية، مثل: محطة أبناء بدر ومحطة قصور الراين.

## المصادر والمراجع:

أولاً: الكتب:

- العزاوي، علي عباس، (2020) الجغرافية المعاصرة وتقنيات المعلوماتية، دار اليازوري العلمية، عمان ، الاردن.
- الجراش، محمد بن عبد الله، (2005) رسم الخرائط الجغرافية حاسوبياً، ط1 دار المدني، جدة، المملكة العربية السعودية.
- القصاب، عمر عبد الله، (2019) نظم المعلومات الجغرافية تطبيقات علمية في التحليل الجغرافي، دار نون للطباعة والنشر، العراق.
- داود، جمعة محمد، (2012)، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.
- داود، جمعة محمد، (2018)، تطبيقات احصائية ومكانية متقدمة، القاهرة، مصر.
- ثانياً: الرسائل العلمية:
- محمود، إبراهيم نوح (2016)، التحليل المكاني لمحطات الوقود في منطقة طبرق، رسالة ماجستير، غير منشورة، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة بنغازي، بنغازي.
- ثالثاً: الدوريات العلمية:
- أحمد، رياض عبد الله (2013) كفاءة الخدمات التعليمية لمدينة الشرفاء، باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة مداد الآداب، العدد الثالث عشر.
- الشندولي، ضوء أحمد، (2017) التوزيع الجغرافي لمحطات الوقود السيارات في مدينة بني وليد دراسة في الجغرافية الخدمات، مجلة المعرفة، العدد السابع
- العتيبي، غازي سفر بدر، (2021) أنماط التوزيع المكاني لمحطات الوقود بمدينة عفيف، مجلة العربية للنشر العلمي، العدد 33 تموز.
- الحربي، لطيفة سالم علي (2022) التحليل المكاني لتوزيع المركز الصحية في مدينة الرس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، المجلة العربية للدراسات الجغرافية، المجلد 5 العدد 12. مصر.
- الفناطسة عبد الحميد والطعاني أيمن. (2017) التحليل المكاني لتوزيع المساجد في

مدينة معان باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث.  
المجلد 3 العدد 2.

- الخاروف ريم وآخرون، (2021) التقييم المكاني لمحطات الوقود في مدينة إربد  
وخطورتها على استعمالات الأرض المجاورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة  
العلوم الإنسانية والاجتماعية المجلد 48 العدد 3.

- الأحول، فاطمة حسن، (2023) تأخر تنفيذ المخططات وآثرها على نمو  
العشوائيات حول مدينة بني وليد منطقة شرق المطار - دراسة حالة، المؤتمر الجغرافي  
السابع عشر، منشورات جامعة بني وليد،

- جهان، منصور يوسف، (2016) التباين المكاني لمحطات الوقود في بلدية مصراتة  
دراسة في جغرافية الخدمات، المجلة العلمية لكلية التربية، المجلد الأول، العدد الخامس.

- محمد، مصباح احمد (2018) تقييم التلوث البيئي الناجم من محطات الوقود في  
مدينة بني وليد، المؤتمر السنوي الثاني حول نظريات وتطبيقات العلوم الأساسية والحيوية،  
مصراتة.

- عدو، محمد نوح محمود (2011) تحليل العلاقات التوزيع المكاني لخدمات الطبية  
الخاصة في مدينة الموصل باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة التربية والعلم،  
المجلد 17 العدد 4.

- عبده، أشرف علي، (2014) التباين المكاني لتوزيع محطات الوقود في المدينة  
المنورة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، سلسلة بحوث جغرافية، العدد 57.

- عرقوب عبد المولى شعبان، (2022) تحليل جغرافي لمحطات الوقود في ريف مركز  
دمنهور باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، مجلة كلية الآداب بقنا جامعة جنوب  
الوادي. العدد 57، أكتوبر.

- علي، مصطفى حلو، (2019) التوزيع المكاني للمراكز الصحية الرئيسية في مدينة  
العمارة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية. مجلة العلوم الإنسانية، العدد الرابع.

رابعاً: المصادر والوثائق الحكومية:

- أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، (1978) الأطلس الوطني.