واقع التوزيع المكاني لمدارس التعليم الثانوي بمدينة بني وليد باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)

https://doi.org/10.37375/jlgs.v4i2.2856

د. خديجة عبد السلام الغيطة
استاذ مساعد بقسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة بني وليد
khadijamohammed@bwu.edu.ly

أ. أمنه محمد العيسوق
طالبة دكتوراه بقسم الجغرافيا/ كلية الآداب/ جامعة طرابلس
Amna.ElesoQ@gmail.com

الملخص:

يُعَدُّ التعليم حاجة أساسية من احتياجات السكان، حيث ترتكز عليه تقدم وتطور أي مدينة أو دولة، ولقد ساعدت نظم المعلومات الجغرافية مهام المخططين من حيث اتخاذ القرار بشأن تطوير وتوزيع العديد من المؤسسات المختلفة وحل العديد من المشكلات.

ويهدف هذا البحث لمعرفة أنماط التوزيع الجغرافي لمدارس التعليم الثانوي في مدينة بني وليد، وواقع التوزيع المكاني لهذه المدارس بالمدينة، باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، وتفسير نمط التوزيع المكاني، ويتبع البحث المنهج الوصفي والتحليلي، كتحليل المسافة المعيارية والمركز الجغرافي المتوسط والاتجاه التوزيع ومعامل الجار الأقرب ونطاق الخدمة بمدينة بني وليد ومدى تطبيق المعايير التخطيطية على مدارس التعليم الثانوي بمدينة بني وليد.

الكلمات المفتاحية : خدمات التعليمية، التقنيات المكانية، التوزيع مكاني.

Vol. 4, Issue.2, July 2024
ISSN 2789 - 4843
Journal of Libya for Geographical Studies
المجلد 4 العدد 2 / يوليو 2024م
مجلة ليبيا للدراسات الجغرافية

The reality of spatial distribution of (secondary) schools in the city of Bani Walid Using Geographic Information Systems (GIS)

https://doi.org/10.37375/jlgs.v4i2.2856

Khadeejah abdulsalam algheetah
Assist. Prof. in Department of Geography, Faculty of Arts, University of Bani Walid
khadijamohammed@bwu.edu.ly

Amna Mohamed ElesoQ
PhD student, Department of geography / Faculty of Arts / Tripoli university
Amna.ElesoQ@gmail.com

Abstract:

Education is a basic need of the population, as the progress and development of any city or country is based on it. Geographic information systems have assisted the tasks of planners in terms of making decisions regarding the development and distribution of many different institutions and solving many problems.

This study aims to know the patterns of geographical distribution of secondary education schools in the city of Bani Walid, and to The reality of the spatial distribution of these schools in the city, using Geographic Information Systems (GIS) technology, and to interpret the pattern of spatial distribution. The study follows the descriptive and analytical approach, such as analyzing the standard distance, the average geographical center, and the direction of distribution. The nearest neighbor factor, the scope of service in the city of Bani Walid, and the extent to which planning standards are applied to secondary education schools in the city of Bani Walid.

***Keywords*:** educational services, spatial techniques, spatial distribution.

مقدمة :

تُعَدُّ الخدمات التعليمية من أهم الخدمات التي أهتم الجغرافيون بدراستها وتحليلها ودراسة الحيز المكاني، ولقد بدأ الاهتمام بالخدمات منذ العقديين الماضيين لكونها مهمة في خدمة المجتمعات الإنسانية وتنميتها، وبما أن المجتمعات تنمو وتتطور ويزداد عدد سكانها وبالتالي ازدادت المساحة المعمورة فهذا يعكس الحاجة المتزايدة للخدمات التعليمية في هذه المجتمعات.

ومدينة بني وليد كأي مدينة في تطور ونمو دائمين في كافة القطاعات ومنها خدمات التعليم، وإن القصور في توفير العدد الكافي من المدارس والذي يغطي حاجة الطلبة بالمدينة سيكون له دور سلبي على التحصيل الدراسي للطلبة .

وفي هذا البحث قمنا بحصر المدارس وعدد الفصول وعدد الطلبة وتوزيعها لمعرفة حجم المتوفر من المدارس وتغطيته لعدد الطلاب بالمدينة وإذا كان هناك قصور محاولة وضع الحلول لتغطية وحل هذا القصور مستقبلا .

وفي هذا البحث استخدم برنامج Arc GIS كأحد أدوات البحث، واستخدام التحليل المكاني للبيانات (Spatial Data) وربطها بالبيانات الجدولية (Attribute Date) حتى والوصول إلى النتائج .

مشكلة البحث :

1- هل تتناسب أعداد مدارس التعليم (الثانوي) العامة الموجودة حالياً مع الزيادة السكانية بمدينة بني وليد ؟

2- ما نمط التوزيع المكاني لمدارس التعليم (الثانوي) العامة ؟ وما هو الاتجاه العام لتوزيعها؟

3- هل الموقع الجغرافي لمدارس التعليم (الثانوي) العامة يتوزع وفق المعايير التخطيطية ؟

الفرضيات:

1- لا تتناسب أعداد مدارس التعليم (الثانوي) العامة الموجودة حالياً مع الزيادة السكانية بمدينة بني وليد

2- التوزيع المكاني لمدارس التعليم (الثانوي) العامة يتمثل في نمط معين أم أنه مجرد توزيع عشوائي ؟

3- تعاني المؤسسات التعليمية من سوء توزيع وعدم مراعاة المعايير التخطيطية في التوزيع ؟

أهداف البحث:

1- تحديد التوزيع الجغرافي للمدارس الثانوية لسنة 2023 و بيان كفاءتها وفق المعايير.

2- دراسة هل المدينة بحاجة إلى مدارس ثانوية أم إنها مكتفية .

3- وضع مقترحات للجهات المختصة لزيادة أو توزيع المدارس الثانوية توزيعا عادلا.

الدراسات السابقة :

توجد بعض الدراسات التي تناولت موضوع الخدمات التعليمية بالمدينة من حيث واقع التوزيع الجغرافي، ولكن لا يوجد أي بحث تناولت الخدمات التعليمية للمدارس الثانوية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وهذا ما شجع الباحثتان على القيام بهذا البحث، وكان من أهم الدراسات التي توصلت إليهما الباحثتان ما يأتي :

- **دراسة (محمود، 2006)** بعنوان: التوزيع الجغرافي الحالي والمثالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل دراسة مقارنة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وتناولت الدراسة التوزيع الجغرافي الحالي للمدارس الإعدادية في مدينة أربيل، والتوزيع الجغرافي المثالي وبناء نموذج لهذا التوزيع، وتوصلت الدراسة إلى أن المعايير التخطيطية تتباين مكانياً، كما أن الظروف التي مرت بها العراق فترة التسعينات لعبت دوراً بارزاً في انخفاض عدد الطلاب في المرحلة الإعدادية .

– دراسة (حسن، 2014)، بعنوان: واقع الخدمات المدرسية والصحية في منطقة بني وليد بليبيا وآفاقها المستقبلية بين عامي 1995-2020، دراسة في جغرافية الخدمات، وتناولت الدراسة موضوع الخدمات المدرسية والصحية، وتعرضت الدراسة إلى الخدمات المدرسية في منطقة بني وليد والبنية الوظيفية القطاعية في منطقة بني وليد والتوزيع الجغرافي لمنشآت الخدمات المدرسية وحجم الخدمات المدرسية حسب عدد الصفوف والكثافة الصفية، ومن الدراسة توصل إلى عدة نتائج أن جميع المدارس بالمنطقة على اختلاف أحجامها ومراحل التعليم فيها تنقصها جوانب كثيرة من متطلبات العملية التعليمية من حيث توفر الوسائل التعليمية والمختبرات العلمية والمكتبية وغيره، هناك تباين واضح في التوزيع الجغرافي لمنشآت الخدمات المدرسية .

– **دراسة (صفر، 2015)**، بعنوان: التحليل المكاني لخدمات التعليم الثانوي في مدينة كركوك باستخدام تقنيات G.I.S وركزت الدراسة على الكفاءة المكانية لمدارس التعليم (المتوسط والإعدادي) في المدينة ومدى ملاءمة التوزيع الحالي لعناصرها الوظيفية، ومن النتائج التي توصلت إليها الدراسة إن مدينة كركوك تعاني من نقص شديد في مدارس خدمات التعليم الثانوي، خاصة مدارس البنات، وجود بعض الأحياء القديمة ذات عدد سكان كبير، ولكن نسبة الخدمات فيها قليلة جدا .

– **دراسة (سنان، 2015)**، بعنوان: التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة الخمس، وتناولت الدراسة التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية على مستوى المحلات، وتقييم المرافق التعليمية في مدينة الخمس من خلال المعايير التخطيطية الليبية، وتحليل واقع الخدمات التعليمية في مدينة الخمس عام 2013، وكانت أهم النتائج أن المدينة تعاني من نقص شديد في رياض الأطفال، جميع مدارس التعليم الأساسي و83.3% من مدارس التعليم الثانوي لا ينطبق عليها معيار نصيب الطالب من مساحة الفصل الدراسي، معظم مواقع المرافق التعليمية لم تقم على أسس تخطيطية مسبقة ، نمط توزيع المدارس بالمدينة من النوع المتباعد.

– **دراسة (حسن، 2018)**، بعنوان: التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في منطقة بني وليد وكفاءتها خلال العام الدراسي (2016-2017)، وتدور الدراسة حول أولى مستويات السلم التعليمي في المنطقة من منضور جغرافية الخدمات، وما مدى تطابق مواقع هذه المؤسسات مع التوزيع الجغرافي للسكان، ومن الدراسة توصل إلى عدة نتائج منها إن التوزيع المكاني للمدارس لا يتوافق مع التوزيع الجغرافي للسكان، هناك تباين نسبي لأعداد الصفوف الدراسية ، زادت معدلات القيد المدرسي لتلاميذ عن السكان في الفئة العمرية بنفس المرحلة التعليمية فب تسع محلات .

– **دراسة (المجمعي، 2022)**، بعنوان: التحليل المكاني لتوزيع وكفاءة الخدمات التعليمية في ناحية الاسحاقي لسنة 2020، وتناولت الدراسة واقع التوزيع المكاني للخدمات التعليمية ومتغيراتها لعام 2020، وتحليل الكفاءة المكانية للخدمات التعليمية في منطقة الدراسة، والاحتياجات المستقبلية منها، ومن أهم نتائج البحث أن منطقة الدراسة على مستوى مقاطعاتها تخلو من رياض الأطفال باستثناء مقاطعة واحدة، وأن مركز ثقل توزيع المدارس بحسب نوعهـــا مدارس (ابتدائية وثانوية) تقع بالقـرب من الطريق الرئيسي، ونمـــط التـوزيع

للمدارس نمط متقارب عنقودي .

منهجية البحث:

اتبعت الباحثتان عدة مناهج، منها:

– المنهج الوصفي التي تم من خلاله دراسة توزيع السكان و توزيع المدارس الثانوية .

– المنهج التحليلي والكمي باستخدام بعض عمليات التحليل الإحصائي والتحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، كما استخدمت الباحثتان بعض المعايير التخطيطية الخاصة بالمؤسسات التعليمية.

أساليب البحث :

الطرق الإحصائية لعمل الجداول والإحصائيات وعرض البيانات و وضع الخرائط وفقاً لمتطلبات البحث باستخدام أسلوب نظم المعلومات الجغرافية (G.I.S10.7.1 – G.I.S10.3) لرسم الخرائط وإجراء التحليلات الإحصائية باستخدام (Statistical analysis). والتحليل المكاني باستخدام (Spatial analysis)، كما اتبعت المنهج الوصفي والتحليلي متزامنا مع المنهج الكمي .

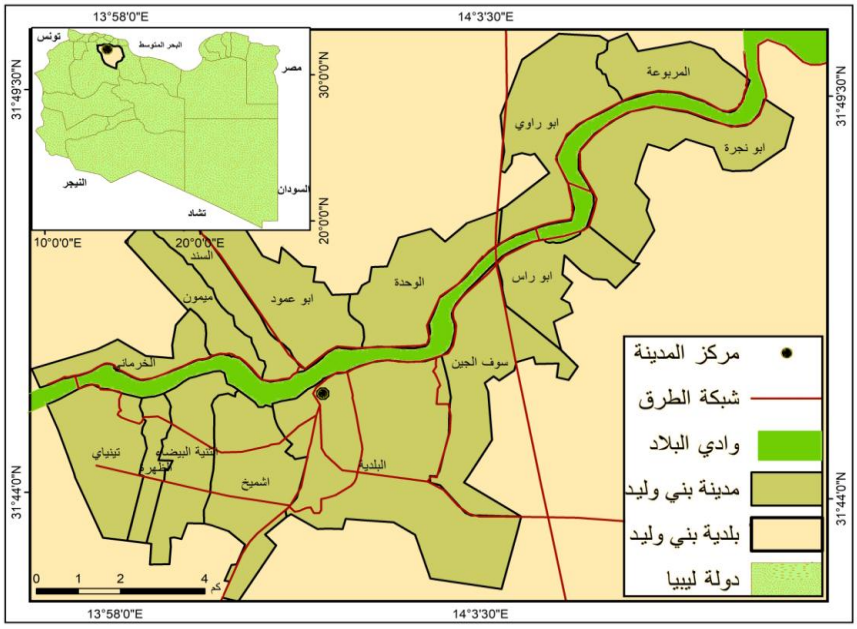
ولقد تم الاعتماد على إمكانيات GIS بما يمتلكه من أدوات التحليل الإحصائي المكاني؛ لتفسير نمط الظواهر الجغرافية النقطية.

حدود منطقة الدراسة :

شملت الدراسة مدينة بني وليد التي تبلغ مساحتها 6820 هكتاراً، تقريباً (تمتد فلكيًّا بين (َ30ً.50ْ.31 – ً42.10َ.31ْ شمالًا) وبين خط طول (َ10ً.8ْ.14 – ً56.25َ.13ْ شرقًا)، وهي تقع في الجزء الشمالي الغربي من ليبيا. (تمّ تحديد الموقع والمساحة باستخدام ArcGIS10.7.1. سنة 2023 بدون حساب مساحة وادي البلاد) ويقطنها حسب تقديرات 2023 نحو (83224نسمة).

أما الحدود الزمنية فكانت لسنة 2023، وتتكون المنطقة من خمس عشر محلة عمرانية، كما هو مبين في خريطة (1) .

خريطة (1) الموقع الجغرافي لمدينة بني وليد في ليبيا.



المصدر: من عمل الباحثتين استناداً إلى الأطلس الوطني، أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، طرابلس 1978، ص33. وباستخدام برنامج (GIS).

المبحث الأول

توزيع السكان وكثافتهم بمدينة بني وليد

الجغرافية تعنى بدراسة العلاقات المكانية بين الظواهر الجغرافية التي تعطي شخصية المكان، وهذا يؤكد الارتباط بين الظواهر في المجال ليست ضرورة حيوية فقط بل إنها مبدأ تنظيمي أساسي في حياة الإنسان، حيث أن فكرة الارتباط تتضمن كل العوامل التي تؤذى إلى ربط الظواهر في الأمكنة المختلفة ببعضها والتي تؤثر بها المسافة الفاصلة وتتأثر بالكثافة السكانية ووسائل الاتصال. (الغرياوي، 2012، ص 103)

ويقترن توزيع المدارس بصورة كبيرة بعدد وتوزيع السكان وكثافتهم في أي منطقة، ونمط توزيع السكان في مدينة بني وليد غير منتظم حيث نجده متجمعا في مناطق ومبعثر في أخرى، منظم في محلات عشوائي في المحالّ الواقعة ضمن محيط المدينة التي تقع خارج المخطط التنظيمي مما ساعد على ظهور العشوائيات التي تفتقر إلى الخدمات خاصة الخدمات

التعليمية، ويختلف توزيع المنشآت التعليمية المدرسية في منطقة بني وليد حسب المستويات التعليمية، حيث تميل منشآت التعليم الأساسي إلى اتخاذ مواقع بينية بين المجاورات السكنية داخل مدينة بني وليد والتجمعات السكانية التابعة لها بينما تميل منشآت التعليم "الثانوي " إلى التركز في مواقع متوسطة بين الأحياء لتقليل المسافة المقطوعة للرحلة المدرسية ومدتها الزمنية. (بكير، 2008، ص309)

شهدت المنطقة زيادة سكانية واضحة أدت إلى نموها عمرانيًا وخدميًا وتعود هذه الزيادة إلى الهجرة من الريف إلى المدينة، كما يعود إلى استقرار وتثبيت البدو وخاصة في المدن الواقعة ضمن أقاليم رعوية كمنطقة بني وليد، كما كان للظروف التاريخية والاجتماعية دوراً كبيراً في التركز السكاني في الماضي حيث تجمعت كل قبيلة على حدة؛ وبعد أن ازدادت أعدادهم، وأصبحت الأرض غير كافية لزيادة السكانية انتشر السكان في أماكن متفرقة داخل المدينة.

وكانت محلة البلدية أكثر المحالّ في عدد السكان التي بلغ عدد السكان 9727 نسمة، ثم محلة الثنية البيضاء وبلغ عدد السكان 9357 نسمة، أما أقل المحالّ عدد في السكان محلة السند 1502 نسمة، بينما بلغ عدد السكان في سنة 2023 حسب معادلة النمو 83224 نسمة.

والكثافة السكانية في مدينة بلغت سنة 2023 حوالي 12.2 ن /هـ، حيث كانت مساحة المحالّ حوالي 68.20 هكتارا أي (حوالي70 كم^2)، بينما كان عدد السكان 83224 نسمة، كما هو موضح بالجدول (1).

والكثافة بالمدينة لا تعطي قيمة دقيقة حيث توجد مساحات صغيرة يتركز فيها السكان، وأخرى واسعة خالية من السكان، كما تنخفض الكثافة السكانية العامة في بني وليد، وذلك يرجع إلى قلة السكان وكبر مساحة المنطقة.

ومتوسط الكثافة الحسابية على مستوى المحالّ العمرانية أو السكنية داخل مدينة بني وليد مختلفة ومتفاوتة من محلة إلى أخرى وحسب الجدول (1) فقد كان أعلى معدل في محلة البلدية التي بلغ عدد سكانها 9710 نسمة على مساحة بلغت 1441 هكتارا، وبلغت الكثافة 43.9 ن/هـ ، بينما كانت محلة الظهرة في المرتبة الثانية والبالغ عدد سكانها 8745 نسمة، وهي ثاني أقل المحالّ مساحة بعد محلة الخرماني وبلغت 199هكتار، أما الكثافة

فبلغت 37.8 ن/ هـ، ومع إن محلة الظهرة و أبو راس تعد من أكثر المحالّ العمرانية سكان إذ تأتي محلة الظهرة في المرتبة الثالثة وأبو راس في المرتبة الرابعة إلا إنهما لا يوجد بهما مدارس ثانوية حيث نجد أن طلبة هذه المحالّ يدرسون في مدارس المحالّ القريبة ويعود عدم وجود المدارس في محلة الظهرة مثلا إلى ازدحام المنطقة سكانيا وخدميا وإلى قرب محلة الثنية البيضاء التي يوجد بيها مدرستي القادسية ومدرسة البرق الخاطف، كما استغلت مدرسة أفاق المستقبل في فترة سابقة كمدرسة ثانوية لحل مشكلة التركز والازدحام الطلابي.

الجدول (1) عدد السكان موزعين علي المحالّ بمدينة بني وليد
حسب إحصائية تقديرية لسنة 2023م.

المحلة	عدد المدارس	عدد السكان /نسمة	المساحة /هكتار	الكثافة نسمة / هكتار
السند	2	1519	277	5.5
ميمون	0	3245	263	6.7
الخرماني	0	6343	168	20.6
البلدية	3	9710	1441	43.9
أشميخ	1	7364	628	21.5
الثنية البيضاء	3	9479	460	11.7
الظهرة	0	8745	199	37.8
المربوعة	0	5577	409	11.9
أبو راوي	2	3711	573	13.6
الوحدة	1	5660	476	11.5
أبو عمود	0	4093	356	6.5
ابونجرة	0	3254	381	10.3
أبور أس	0	8138	378	8.5
سوف الجين	0	3098	493	12.3
تينيناي	0	3289	318	6.3
المجموع	12	83224	6820	12.2
درجة الارتباط بين عدد المدارس وعدد السكان= 0.5			درجة الارتباط بين عدد المدارس والكثافة =0.4	
الكثافة السكانية للمدينة =12.0 ن/ هـ				

المصدر: تعداد سكان منطقة بني وليد سنة 2017 حسب تقديرات مصلحة الإحصاء التعداد وفق معادلة النمو لتعداد 2006، والتي على أساسها كان تعداد السكان بمدينة بني وليد لسنة 2023 وفق معادلة الإسقاط السكاني $P = (r) \times (p_1)$.

أما اكثر المحالّ عدد مدارس فكانت محلتي البلدية و الثنية البيضاء فهن من أكثر المحالّ في عدد السكان ومحلة البلدية من أكبر المحالّ مساحة كما تتركز فيها عدد كبير من الخدمات، وتأتي محلة الثنية البيضاء في المرتبة الثانية من حيث عدد السكان وتركز الخدمات .

أما أقل المحالّ كثافة فهي محلة السند البالغ مساحتها277 هكتارا وعدد سكانها 1519 نسمة، بينما كانت كثافتها 5.5 نسمة/ هـ، أما في توزيع المدارس الثانوية فيوجد بها عدد (2) مدارس مع إنها أقل المحالّ عدد سكان وأصغرهن مساحة وأقلهن كثافة إلا أنها توجد بها مدرستان مع إن هناك محلات اكبر مساحة واكثر كثافة إلا إنه لا يوجد بهن مدارس وهذا يرجع إلى أن محلة السند كمحلة وسط تتوسط محلتي أبو عمود وحلة ميمون الآتي لا يوجد بهن مدارس كما أن محلة الخرماني لا يوجد بها مدارس وإنشات المدارس لسهولة الوصول إليها من المحالّ الأخرى.

كما يرجع الانخفاض في الكثافة واختلافها من محلة إلى أخري إلى مساحة المحلة من جهة وقلة عدد السكان بالمحلة، كما التركيب الجيولوجي ومظاهر السطح كان لها دور في تحديد مواقع تركز السكان حيث توجد مناطق جبلية متضرسة يصعب على السكان الاستقرار بها .

أما معامل الارتباط بين التوزيع المكاني للمدارس الثانوية والتوزيع العددي للسكان فكان (0.5 ارتباطاً طردياً متوسطاً). مما يعني أنه كلما زاد عدد السكان زادت عدد المدارس والعكس صحيح، ولكن عندما نتابع التوزيع الحالي نجد أن التوزيع لا يخضع لقانون الارتباط.

درجة الارتباط بين عدد المدارس والمساحة فكانت (0.4 ارتباطاً طردياً ضعيفاً) أي أن توزيع المدارس يرتبط ارتباطاً ضعيفا بالمساحة .

في بعض المحالّ لا يعتبر حجم السكان العامل الرئيسي المؤثر في توزيع منشآت التعليم المدرسي في مدينة بني وليد فهناك تباين واضح بين التوزيع النسبي للسكان والمدارس داخل هذه المجلات فهناك محلات تتوافر فيها المدارس بنسب أعلى من نسب السكان وأخري تتوازى فيها مع السكان وثالثة تنخفض فيها المدارس إلى أقل من نسب السكان أي تعاني من نقص مدارسها وهذا يعود إلى اعتبارات أخري غير حجم السكان كالعامل الاجتماعي "القبلي" والمستوى الثقافي للسكان وسياسة الدولة في مجال التعليم وكذلك محاور الحركة وطرق النقل الرئيسية ونمط العمران وتوزعه الجغرافي.(حسن، 2014، ص149) .

ويغطى الاحتياج للمدارس في المحالّ التي لا يوجد بها مدارس ثانوية حاجتها من المحالّ القريبة والمجاورة ولهذا نجد أن أغلب المدارس قريبة من شبكة الطرق حتى تسهل وتيسر عملية الوصول إليها من المحالّ الأخرى .

إن عدد السكان الذين تقدم لهم الخدمة في أي إقليم أو تجمع بشري مدنياً كان أم ريفياً يعد من العوامل المهمة بل والحاسمة في تحديد مستوى الاستهلاك السكاني للخدمات السكانية والخدمات المدرسية تعد عاملا مهم أيضا في تحديد حجم إنتاج الخدمات، فعدد السكان هو عامل بالغ الأهمية في تحديد إنتاج واستهلاك الخدمات في المناطق والأقاليم والمراكز العمرانية المختلفة، فغاية الخدمات هي تلبية الاحتياجات الخدمية للإنسان كما ونوعاً وبشكل ميسر دون معاناة تعترض بلوغ الخدمات. (حسن، 2014، ص75) .

المبحث الثاني

التوزيع الجغرافي للمدارس الثانوية بمدينة بني وليد

إن مفهوم التوزيع له أهمية خاصة في المنظور الجغرافي حيث إن البعض يطلقون علي علم الجغرافية تسمية علم التوزيعات المكانية ويعود السبب في ذلك إلى أن أغلب الظواهر لا تخلو من التباين والتوزيع فهي مفاهيم ذات أهمية خاصة في المنظور الجغرافي. (عبد الباقي، 2017، ص 324)

لذلك فإن التوزيع يعد البداية الحقيقية التي يتم من خلالها دراسة الظواهر الجغرافية لإبراز وتوضيح الاختلافات المكانية ولاسيما فيما يتعلق بالخدمات وذلك من أجل توفير المعلومات المهمة واللازمة للمخططين حول التوزيع وكفاءته أو إعادة النظر في التوزيع أو إنشاء المزيد من وحدات الخدمة المطلوبة. (أبو زيد، 1996، ص150) .

والتوزيع المكاني للخدمات يعد جانباً مهماً لأنه يبين كفاءة تلك الخدمات، حيث إنها إذا توزعت بشكل منتظم وعادل ويخدم جميع سكان الدولة أو المدينة وإقليمها فهذا يعني أنها حققت العدالة في التوزيع ولا يوجد هناك مشاكل في الحصول عليها أو قد يكون غير منتظم فتنعم بعض المناطق بتلك الخدمات بينما يحرم أبناء منطقة أخرى منها أو يكون من الصعب الحصول عليها.(الدليمي، 2015، ص 52-53)

من الخريطة (2) نجد أن توزيع المدارس الثانوية نجد أن عدد المدارس بلغ (12) مدرسة كان توزيعها غير عادل حيث يوجد (8) محلات عمرانية لا يوجد بها مدارس ثانوية و(7) محلات بها مدارس ثانوية وتوزيع المدارس داخل هذه المحالّ مختلف حيث يوجد بمحلة البلدية التي تمثل مركز المدينة ومحلة الثنية البيضاء عدد (3) مدارس، بينما يوجد عدد (2) مدارس وفي محلتي (السند و أبوراوي) ومدرسة واحدة في كل من محلتي (أشميخ و الوحدة)، ويلاحظ أن المدارس الموجودة في محلة الثنية البيضاء وأشميخ والبلدية قريبة من بعضها بينما تفتقر محلات أخري للمدارس .

كما أن غالبية المدارس تقع بالقرب من شبكة الطرق وهذا الأمر له جانبين أحدهم إيجابي حيث يخدم الطلبة والمعلمين والأهالي من حيث سرعة الوصول للمدارس، وأما الجانب السلبي فيتمثل في حدوث الحوادث خاصة وقت خروج الطلبة من المدرسة في ساعات الذروة مما يؤذي خروجهم إلى عرقلة الحركة المرورية وتحدث بعض حالات الدهس نتيجة لذلك، كما توجد بعض المدارس تقع في مجرى الوادي أو بالقرب منه وهذا خطر في حال سيلان الوادي وما قد ينجم عنه من كوارث.

ومن خلال الجدول (2) لتوزيع المدارس الثانوية نجد أن عدد المدارس بلغ (12) مدرسة كان توزيعها غير عادل حيث يوجد (8) محالّ عمرانية لا يوجد بها مدارس ثانوية و(7) محلات بها مدارس ثانوية وتوزيع المدارس داخل هذه المحالّ مختلف حيث يوجد بمحلة البلدية التي تمثل مركز المدينة و محلة الثنية البيضاء عدد (3) مدارس لكل محلة و بنسبة 50% للمحلتين أي أن 50% من المدارس تقع في هاتين المحلتين، بينما يوجد عدد (2) مدارس في محلتي (السند و أبوراوي) بنسبة 34% للمحلتين، ومدرسة واحدة في كل من محلتي (أشميخ و الوحدة)، بينما عدد (8) محلات لا يوجد بها مدارس ثانوية .

ومن الملاحظ أيضا أن عدد المدارس يتركز في المحالّ القريبة من مركز المدينة بينما يقل أو ينعدم في المحالّ البعيدة عن مركز المدينة .

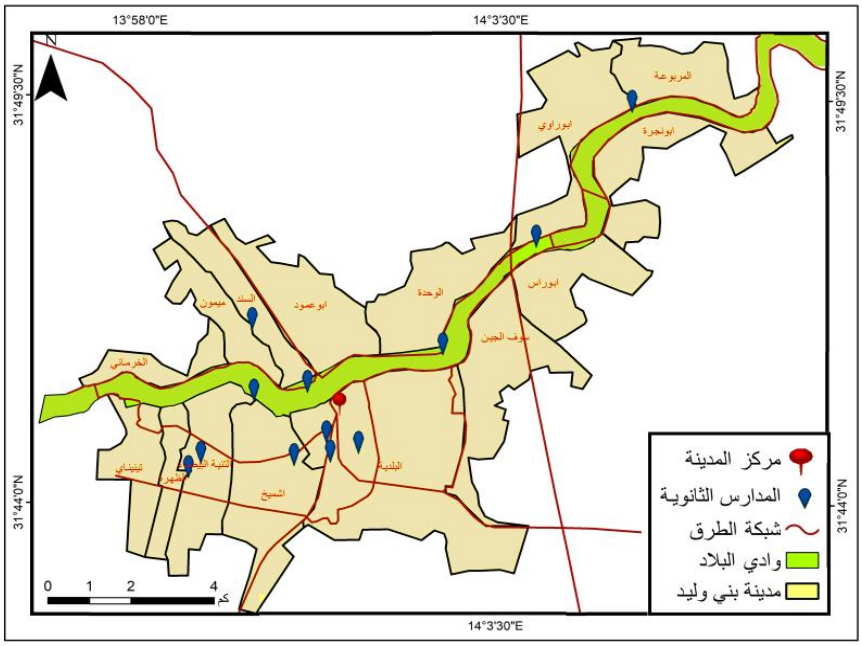
وكلما زاد السكان في محلة معينة ازدادت الحاجة إلى مدارس جديدة حتى تتلاءم مع حجم السكان بالمحلة، حيث إن في حال ازدياد عدد السكان ولم يتم إنشاء مدارس جديدة سيكون هناك ضغطا على المدارس القديمة وأزدحم للأعداد الطلبة في الفصول.

الجدول (2) توزيع مدارس التعليم "الثانوي" العامة حسب المحالّ لسنة 2023

المحلة	عدد المدارس	النسبة%	المحلة	عدد المدارس	النسبة %
السند	2	17	المربوعة	0	0
ميمون	0	0	أبو راوي	2	17
الخرماني	0	0	الوحدة	1	8
البلدية	3	25	أبو عمود	0	0
أشميخ	1	8	بونجرة	0	0
الثنية البيضاء	3	25	أبور أس	0	0
الظهرة	0	0	سوف الجين	0	0
تيننياي	0	0			
المجموع		**12**			

المصدر: عمل الباحثتين استناداً لدراسة ميدانية بتاريخ 12-2023/11/16.

خريطة (2) توزيع مدارس التعليم "الثانوي" العامة حسب محلات منطقة الدراسة 2023م.



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc GIS 10.7.1. الدراسة الميدانية .

المبحث الثالث

التحليل المكاني لمدارس التعليم الثانوي بمدينة بني وليد :

يعد التوزيع المكاني للظواهر المحصلة النهائية لمجموعة من العلاقات القائمة بين الظواهر المختلفة، لذا يسعى الجغرافي إلى فهم العلاقات بين الأوجه المختلفة لاستخدام المكان، والتوزيع كما يفهمه الجغرافي هو التكرار لبعض الظاهرات في مكان، أو أنه التنظيم أو الترتيب الناتج عن توزيع الظاهرات وفق نمط خاص. (خير، 2000، ص264-265).

1- المركز الجغرافي المتوسط:

ويطلق عليه مركز المعدل أو النقطة الارتكازية الافتراضية المثالية على اعتباران هذا المركز يمثل النقطة التي يتساوى حولها توزيع مفردات الظاهرة في كل الاتجاهات وهي تخلو من أي تمثيل للظاهرة فهي نقطة ارتكاز تتحرك مع تغير ثقل توزيع الظاهرة مع الوقت، وعلى ذلك فهو عبارة عن المتوسط لإحداثيات X والمتوسط لإحداثيات Y لكافة معالم مفردات الظاهرة في كل الاتجاهات (سنكري، 2008، ص200) .

وعلى ذلك فإن أدارة المتوسط المكاني هي المقابل لحساب قيمة المتوسط الحسابي للبيانات المكانية أي أنها تحدد أين يقع الموقع الذي يعد متوسط جغرافيا لموقع المفردات الظاهرة قيد الدراسة (داود، 2008، ص164).

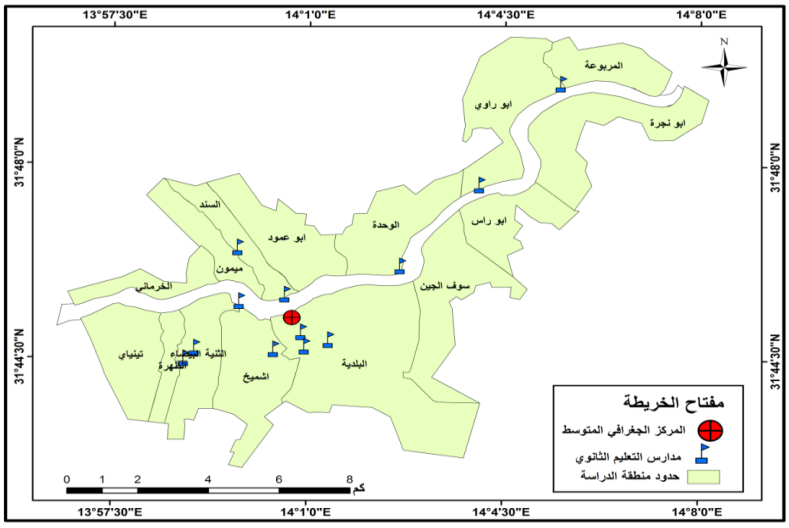
يقع المركز الجغرافي المتوسط في محلة البلدية ذات العدد سكان (9710 نسمة)، وعلى مساحة بلغ قدرها نحو (18 كيلومتر مربع)، احتوت على ثلاثة مدارس تعليم ثانوي عام وهي القدس و 17 فبراير وسناء محيدلي، خريطة (3).

2- المسافة المعيارية:

هذه القرينة مماثلة لقرينة الانحراف المعياري، التي تستخدم في الأسلوب الإحصائي، وهي تقاس درجة تشتت النقاط المدروسة حول وسطها المكاني (خير، 2002، ص 282). يشير الانحراف المعياري إلى كيفية انحراف القيم عن المتوسط أما البعد المعياري فيشير إلى كيفية انحراف النقاط في التوزيع عن المركز المتوسط لها، بينما يعبر الانحراف المعياري بوحدات القيم الرقمية، فإن البعد المعياري يعبر عنه بوحدات المسافة (كيلومتر، متر ، قدم ،... الخ) المحددة ضمن نظامي الإسقاط والتحويل المختارة للخارطة (عبد الله، 2012، ص 37). الدائرة هي

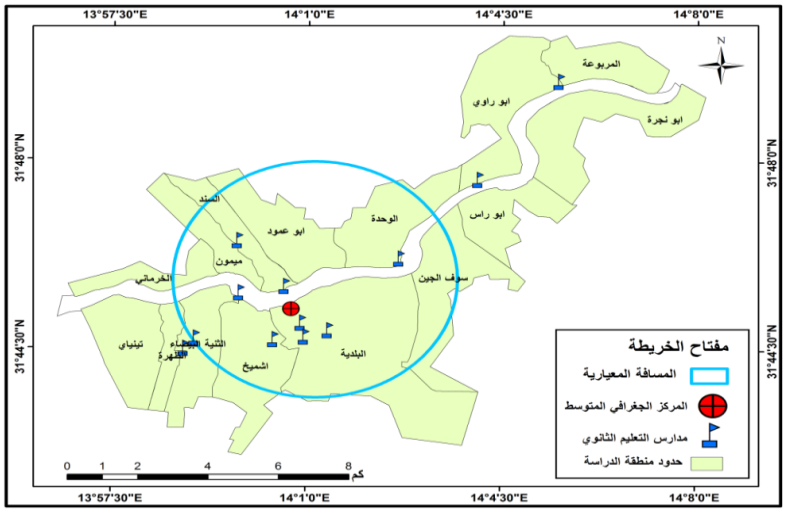
المسافة المعيارية كلما كبرت الدائرة دل على أنتشار التوزيع وكلما صغرت الدائرة دل على ان التوزيع متجمع أو متركز، وفي منطقة الدراسة حيث احتوت الدائرة المعيارية على (66%)، من عناصر الظاهرة وضمت ما نسبته (50.7%) من المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، وخرج عن الدائرة (33%)، واكثرها انحرافاً الواقع في محلة أبو راوي، خريطة (4).

خريطة (3) المركز الجغرافي المتوسط لمدارس التعليم الثانوي العام بمدينة بني وليد 2023م.



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا التخطيط العمراني بني وليد.

خريطة (4) المسافة المعيارية لمدارس التعليم الثانوي العام بمدينة بني وليد 2023م.

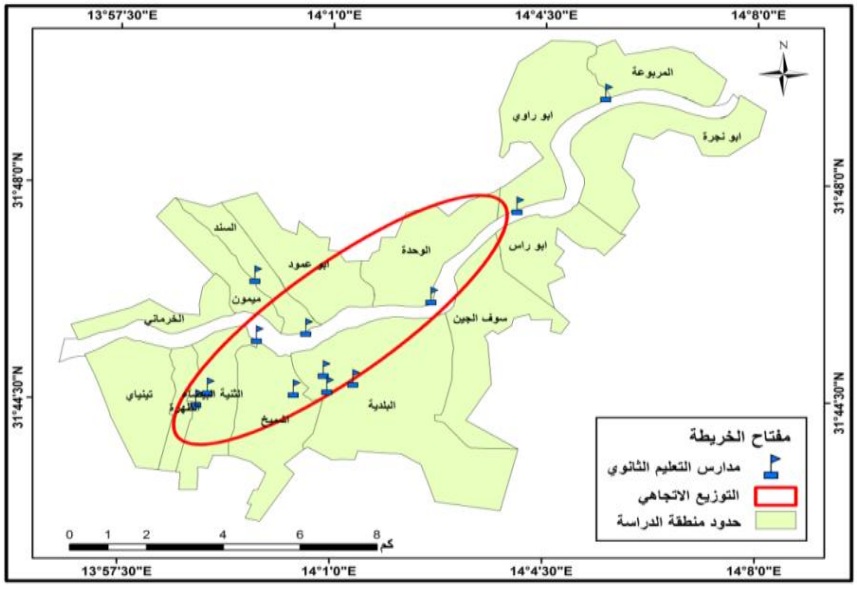


المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا التخطيط العمراني بني وليد.

3- التوزيع الاتجاهي:

يهدف هذه البحث إلى تحديد اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة من خلال رسم الشكل البيضوي أو قطع الناقص (ELLIPSE) والذي يمثل اتجاه توزيع أغلبية مفردات الظاهرة قيد الدراسة. (داود، 2012، ص166)، ويختلف قياس الاتجاه في المعالم النقطية أو الممتدة على مساحات لا تختلف آلية قياس اتجاه التوزيع ضمن بيئة برامج (ARC GIS) سوى أن الأخير يعمل على تحديد محاور الشكل البيضوي الذي يطوق عناصر المدروسة وفق المعيار ويسمى بـ(STANDARD DEVIATIONAL ELLIPSE) ويمكن من خلال الشكل البيضوي الحكم على اتجاه توزيع الظاهرة والعوامل المرتبطة بها (عبد الله، 2008 ، ص 106). بلغت قيمة الدوران (50.29 درجة) من الاتجاه الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي وبذلك احتواء الشكل البيضاوي على نسبة (58.4%)، من عناصر الظاهرة، وخرج عن الدائرة (41.6%)، وأكثرها انحرافاً الواقع في محلة أبوراوي، خريطة (5).

خريطة (5) التوزيع الاتجاهي لمدارس التعليم الثانوي العام بمدينة بني وليد 2023م.



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادا التخطيط العمراني بني وليد.

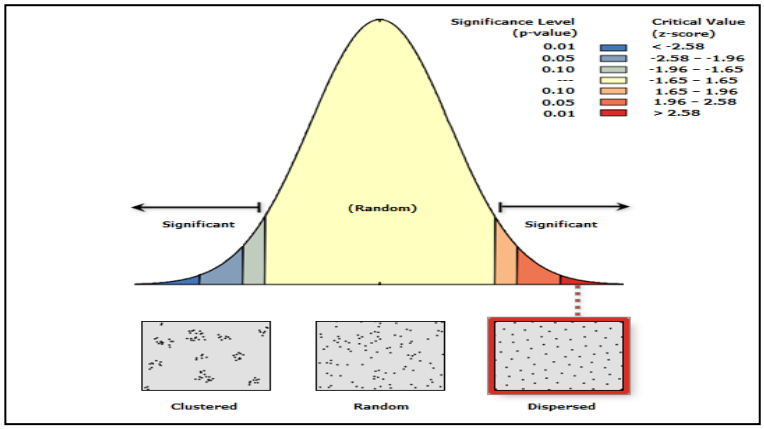
4- الجار الأقرب:

لقد كان دايس أول من حاول استخدام عنصر المسافة بين الموقع الأقرب إلى بعضها لقياس مدى ابتعاد هذا النمط عن العشوائية في التوزيع، وذلك على أساس تساوي نقاط التوزيع في الحيز المكاني الذي تنتشر فيه، تساوي فرص المساحات المدروسة في عدد النقاط الموزعة، استقلالية النقاط عن بعضها البعض .(الجراش، 1425هـ، ص425).

يعد تحليل صلة الجوار (الجار الاقرب) من انسب التحليلات المكانية حيث يدخل تحليل جميع الظاهرة المدروسة، وهو يعتمد على المسافة الفاصلة بين كل موقع واقرب مجاور له لمعرفة نمط توزيع الظاهرة متجمعاً أو متباعداً أو عشوائياً.(غنيم، عثمان، 2013، ص47)

ومن خلال تطبيق تحليل صلة الجوار لمدارس التعليم الثانوي العامة البالغة (12) مدرسة بمنطقة الدراسة تبين أن لها نمط عشوائي يميل لانتظام حيث بلغت قيمة نسبة الجار الاقرب (1.8)، شكل (1).

شكل (1) معامل الجار الأقرب بمنطقة الدراسة.



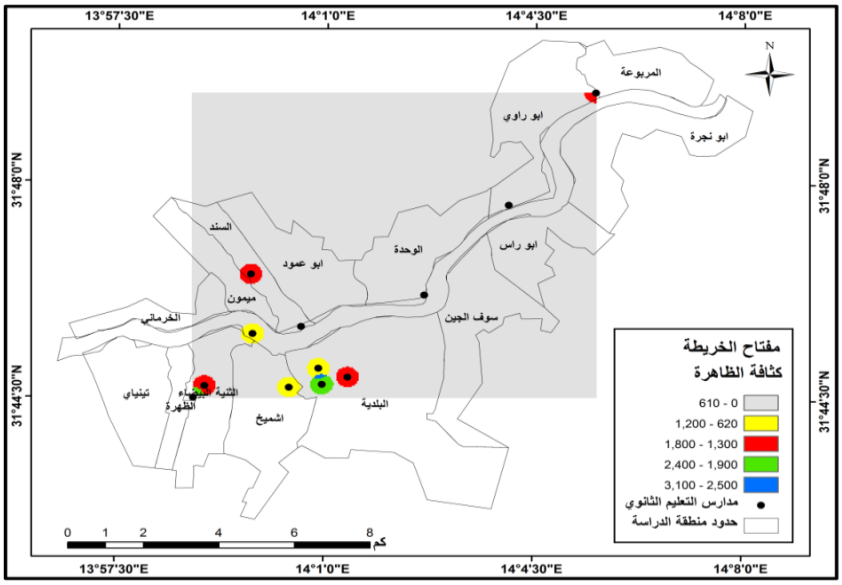
خلاصة متوسط الجار الاقرب	
متوسط المسافة الملاحظة	1554.3000 Meters
متوسط المسافة المتوقعة	1.3842 Meters
نسبة الجار الاقرب	1.859440
Z	7434.640148

المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استناداً التخطيط العمراني بني وليد.

5- كثافة الظاهرة:

هناك تركز خدمة في محلتي البلدية والسند باللون الأحمر من 1.300 – 1.800 درجة، واللون الأخضر ارتفاع تركز الخدمة من 1.900 – 2.400 درجة، في حين بلغ أعلى تركز في الخدمة باللون الأزرق تراوح من 2.500 – 3.100 درجة هذا التركز في خدمة المدارس صاحبه تركز الامتداد العمراني بمنطقة الدراسة، خريطة (6).

خريطة (6) كثافة الظاهرة بمنطقة الدراسة 2023م



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا التخطيط العمراني بني وليد.

المبحث الرابع

المعايير التخطيطية لمرافق الخدمات التعليمية:

حيث تفيد في تحديد المساحة التي تصلها الخدمة التعليمية والمساحية التي لا تصلها الخدمة التعليمية في محلات المدينة، ويعد عنصر المسافة من العناصر الهامة في تحليل التوزيع الجغرافي للمدارس على كافة المستويات، ويجب أن تخدم كل مدرسة ما حولها من المساكن لمسافات معينة، معتمدة في ذلك على الوقت الذي يقطعه الطلاب في سبيل الوصول إلى مدارسهم سيراً على الأقدام في زمن معين، حيث تقديم الخدمة مرحلة التعليم الثانوي (1000- 1500متر).(مصلحة التخطيط العمراني، 1993، ص23)، جدول (2).

جدول (1) المعايير التخطيطية الليبية للمرافق التعليمية

المعيار	تعليم ثانوي
المسافة بين مسكن الطالب والمدرسة	1500–1000
عدد السكان المستهدفين بالخدمة / نسمة	70000 – 18000

المصدر: مصلحة التخطيط العمراني، مجموعة التشريعات المتعلقة بالتخطيط العمراني، الجزء الأول، طرابلس، ليبيا، 1993م، ص20- 23 .

كثافة الفصول بمدارس التعليم الثانوي بمنطقة الدراسة:

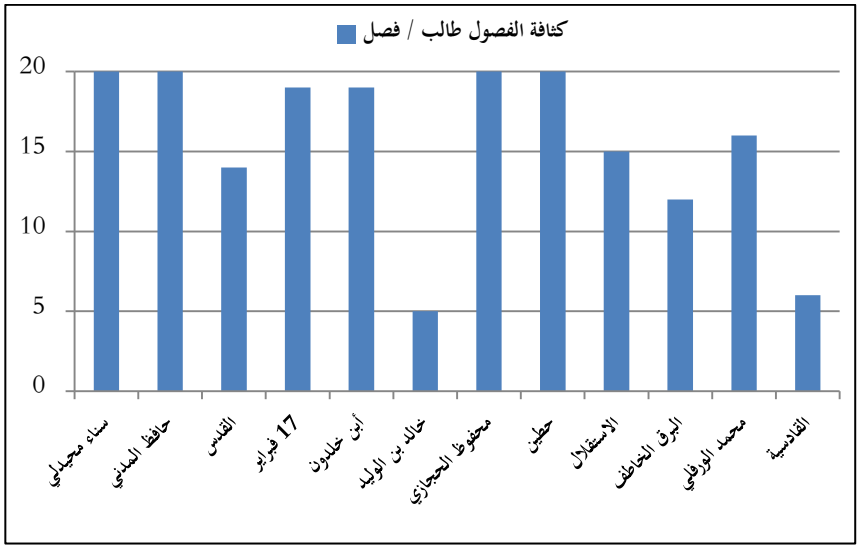
من خلال البيانات الجدول (3) ومحتويات الشكل (2) والخريطة (9) يوضح كثافة الفصول لطلاب التعليم الثانوي العام البالغ عددهم (12) مدرسة تتباين في توزيعها على محلات المدينة، حيث بلغت أعلى كثافة فصول (20 طالب/فصل) في كلا من مدرسة حطين بمحلة السند ومدرستي سناء محيدلي وحافظ المدني بمحلة البلدية ومدرسة محفوظ الحجازي بمحلة الوحدة، وبلغت أقل كثافة (5 طالب/فصل) بمدرسة خالد بن الوليد الواقعة بمحلة أبوراوي.

جدول (3) كثافة الفصول لطلاب التعليم الثانوي العام بمنطقة الدراسة 2023م.

المحلة	اسم المدرسة	عدد الطلاب	عدد الفصول	طالب / فصل
البلدية	سناء محيدلي	348	17	20
	حافظ المدني	298	15	20
	القدس	246	18	14
	17 فبراير	376	19	19
ابوراوي	أبن خلدون	334	18	19
	خالد بن الوليد	47	9	5
الوحدة	محفوظ الحجازي	98	5	20
السند	حطين	261	13	20
	الاستقلال	135	9	15
التينة البيضاء	البرق الخاطف	443	36	12
	محمد الورفلي	142	9	16
	القادسية	52	9	6
الإجمالي		**2771**	**177**	**16**

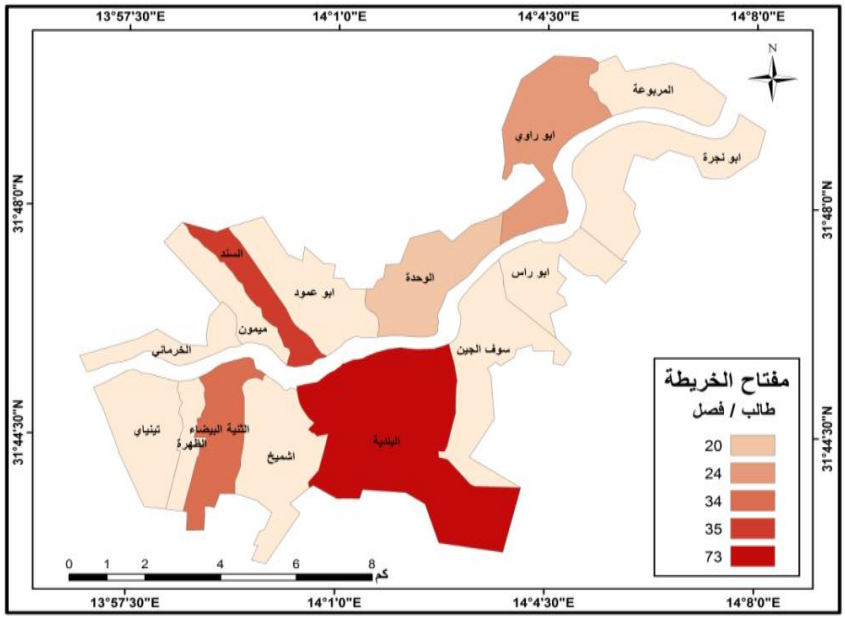
المصدر: عمل الباحثتين استناداً التقويم والقياس بمدينة بني وليد، 2023م.

شكل(2) كثافة الفصول بمنطقة الدراسة 2023م



المصدر: عمل الباحثتين استناداً لبيانات جدول(3).

خريطة (9) كثافة الطلاب بمنطقة الدراسة 2023م(طالب/ فصل)



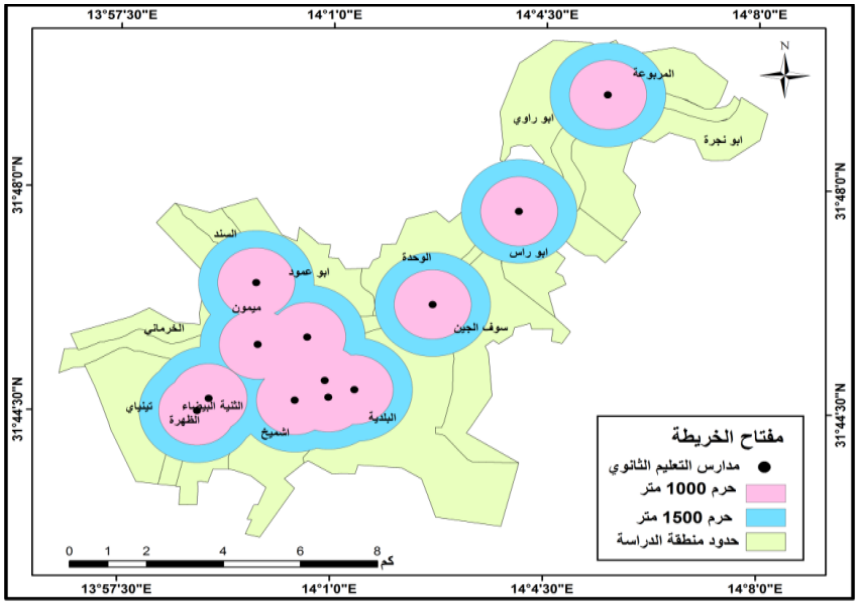
المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا لبيانات جدول (1).

نطاق تأثير الخدمة:

يقصد بالحرم المكاني هو تحديد مسافة معينة ذات بعد ثابت عن معلم معين (محمد، 2008، ص49). لهذا يطلق عليها نطاق التأثير إذا ما اعتمدنا في دراستنا عن محطات تعبئة الوقود، فأن نطاق تأثير كل محطة يعكس لنا مقدار خدماتها، وهنا للحرم المكاني (Buffer) استخدامات عدة نذكر منها للطرق أو لامتداد سكة حديد فأن المخطط يضع بالحسبان حرم مكاني على طول الطريق أو سكة الحديد لغرض المنع من البناء أو التجاوز عليها، وغالبا ما تحدد للطرق بمسافة 50م.(جمهورية العراق، وزارة النفط، عام 2016).

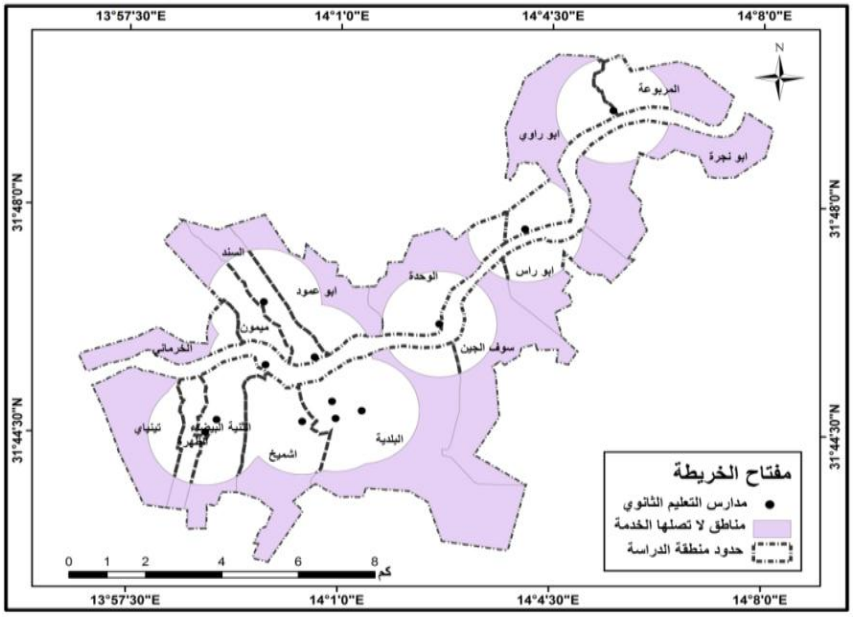
هناك تداخل في الخدمة بمحلة البلدية بمدارس التعليم الثانوي في حين هناك مناطق لا تصلها الخدمة وبلغت مساحتها نحو (48.39) كيلومتر مربع وهذا يدل على عدم أتباع المعايير التخطيطية عند إنشاء هذه المدارس الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في توزيعها حسب الكثافة السكانية وفق للمعايير التخطيطية الليبية، خريطة (7)، (8).

خريطة (7) نطاق تأثير الخدمة على مدارس التعليم الثانوي العام بمدينة بني وليد.



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا التخطيط العمراني بني وليد.

خريطة (8) مناطق لا تصلها الخدمة من مدارس التعليم الثانوي العام بمدينة بني وليد



المصدر: عمل الباحثتين باستخدام برنامج Arc Gis 10.3 استنادًا التخطيط العمراني بني وليد.

النتائج:

1- تنخفض الكثافة السكانية العامة في مدينة بني وليد وذلك يرجع إلى قلة السكان وكبر مساحة المنطقة.

2- عدم توزيع المدارس بشكل صحيح داخل المدينة حيث نجد محلات عمرانية بها مدرستين وثلاثة مدارس مع إن مساحتها صغيرة مثل محلة السند ومحلة أبوراوي ومحالّ أخرى لا توجد بها مدارس مع وجود عدد سكاني وكثافة سكانية بهذه المحالّ كمحلة الظهرة .

3- الكثافة العامة في مدينة بني وليد 2023 (12.2 ن/هـ)، أما الكثافة السكانية للمحلات فكان أعلى معدل في محلة البلدية وبلغت الكثافة 43.9 ن/هـ، بينما كانت محلة الظهرة في المرتبة الثانية وبلغت الكثافة 37.8 ن/هـ، أما أقل المحالّ كثافة فهي محلة السند كانت كثافتها 5.5 ن/هـ.

4- لشبكة النقل دور في توزيع والكثافة سكانية فأنه يوجد في الغالب كثافة في كونها ضرورية لخدمة السكان ومتطلباتهم .

5- المخطط الجديد من المدينة والمعروف بمخطط طريق المطار والذي يقع إلى جنوب شرق مركز المدينة تنقصه الخدمات التعليمية وخاصة المدارس الثانوية .

6- معامل الارتباط بين التوزيع المكاني للمدارس الثانوية والتوزيع العددي للسكان فكان (0.5 ارتباطاً طردياً متوسطاً).

7- درجة الارتباط بين عدد المدارس والمساحة فكانت (0.4 ارتباطاً طردياً ضعيفاً) أي أن توزيع المدارس يرتبط ارتباطاً ضعيفاً بالمساحة .

8- المدارس يتركز في المحالّ القريبة من مركز المدينة بينما يقل أو ينعدم في المحالّ البعيدة عن مركز المدينة .

9- بلغ عدد المدارس (12) مدرسة و كان توزيعها غير عادل، حيث يوجد (8) محلات عمرانية لا يوجد بها مدارس ثانوية و(7) محلات بها مدارس ثانوية.

10- بلغت أعلى كثافة فصول (20 طالب/فصل) بمدرسة حطين وسناء محيدلي، في حين كانت أقل كثافة (5 طالب/فصل) بمدرسة خالد بن الوليد الواقعة بمحلة أبوراوي.

11- بلغت المساحة التي لا تصلها خدمة المدارس نحو (48.39 كيلومتر مربع).

12- بلغ أعلى تركز في الخدمة باللون الأزرق تراوح من 2.500 – 3.100 درجة.

13- أن توزيع المدارس التعليم الثانوي يأخذ نمط عشوائي يميل لانتظام حيث بلغت قيمة نسبة الجار الاقرب (1.8%).

14- بلغت قيمة الدوران الاتجاه التوزيع (50.29 درجة) من الاتجاه الشمال الشرقي إلى الجنوب الغربي.

15- احتوت الدائرة المعيارية على (66%) من عناصر، واكثرها انحرافاً الواقع في محلة أبوراوي.

16- وقوع المركز الجغرافي المتوسط في محلة البلدية ذات أعلى عدد سكان البالغ (9710 نسمة).

التوصيات :

1- إعادة النظر في توزيع المدارس الجديدة مستقبلاً، ويتم إنشاؤها على أساس ومعايير من حجم السكان وكثافتهم وقربها من طرق المواصلات .

2- استخدام التقنيات الحديثة عند إنشاء مدارس جديدة .

المصادر والمراجع:

- أبو زيد، عبد المنعم على عبد الهادي، (1996)، **جغرافية الخدمات الصحية والتعليمية في محافظة الجيزة**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

- بلدية بني وليد، مراقبة التعليم، **التقويم والقياس** (2023)، (بيانات غير منشورة).

- الجراش، محمد عبد الله، (1425هـ)، **الأساليب الكمية في الجغرافيا**، الدار السعودية، جدة.

- جمهورية العراق، وزارة النفط، (2016)، **شركة توزيع المنتجات النفطية**، الهيأة الجنوبية، قسم الدراسات والتخطيط، (بيانات غير منشورة).

- حسن، مصطفي غيث، (2014)، **واقع الخدمات المدرسية والصحية في منطقة بني وليد بليبيا وآفاقها المستقبلية بين عامي 1995–2020م، دراسة في جغرافية الخدمات**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، جامعة الجنان، لبنان.

- حسن، مصطفي غيث، (2018)، **التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في منطقة بني وليد وكفاءتها خلال العام الدراسي 2016–2017**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد 16، كلية الآداب، جامعة المرقب.

- خير، صفوح، (2000)، **الجغرافية موضوعها ومناهجها وأهدافها**، دار الفكر العربي، دمشق.

- داود، جمعة محمد، (2012)، **أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية (GIS)**، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- داود، جمعة محمد، (2008)، **مقدمة في التحليل الإحصائي والمكاني في برنامج Arc–Gis**، جامعة أم القري، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

- الدليمي، خلف حسين علي، (2015)، **تخطيط الخدمات المجتمعة والبنية التحتية (أسس معايير تقنيات)**، ط2، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان.

- رعد عبد الحسين محمد الغرباوي، (2012)، **كفاءة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في مدينة سماوة**، رسالة دكتوراه (غير منشورة)،كلية الآداب، جامعة البصرة.

- سنكري، ايمان، (2008)، **التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية**، دار شعاع للنشر والعلوم، دمشق، سوريا.

- عبد الله، نشوان شكري، و مزكين، محمد حسن، (2008)، **تحليل الخصائص المكانية والوظيفية لوحدات الورش الصناعية في مدينة دهوك باستخدام (GIS)**، مجلة جامعة دهوك، كانون الأول، عدد 21.

- عبد الله، نشوان شكري، (2012)، **سكان محافظة دهوك 1947–2006 اتجاهات النمو وطبيعة التوزيع**، مطبعة الحاج هاشم، أربيل .

- غنيم، عثمان، (2013)، **تخطيط الخدمات والمرافق الاجتماعية**، دار الصفاء للنشر والتوزيع والإعلان، الأردن.

- محمد، وسام الدين، (2008)، **أساسيات في نظم المعلومات الجغرافية**، المملكة العربية السعودية، الرياض.

- محمد، فتحي بكير محمد، (2008)، **التخطيط التعليمي**، دار المعرفة الجامعية للطبع والنشر والتوزيع، الإسكندرية.

- مصلحة الإحصاء والتعداد، **التعداد العام لسكان بني وليد 2006م**، طرابلس.

- مصلحة التخطيط العمراني، (1993)، **مجموعة التشريعات المتعلقة بالتخطيط العمراني**، الجزء الأول، طرابلس، ليبيا.

- نور، فنر عبد الباقي، (2017)، **سهولة الوصول لطلاب المدارس الابتدائية لمركز قضاء الدجيل**، مجلة الفراهيدي، كلية الآداب، جامعة تكريت .