

التحليل المكاني التركيز السكاني وعلاقته بتوزيع المدارس في مدينة صرمان

باستخدام نظم المعلومات الجغرافية

د. عبدالكريم خليفة احمد القبلاوي

هدف البحث للتعرف على طبيعة التركيز السكاني، وعلاقته بتوزيع المؤسسات التعليمية بمدينة صرمان، حيث تطرق في محوره الأول إلى العوامل المؤثرة في توزيع السكان بمنطقة البحث الخصائص السكانية السانده بمنطقة البحث واستعرض في محوره الثاني الخصائص السكانية وتطبيق بعض الأساليب الإحصائية لتحديد طبيعة تركيز السكان بالمدينة، وخصص المحور الثالث لتحليل التوزيع المكاني للمدارس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بمنطقة البحث، وخلص إلى عدة نتائجها أن المنطقة شهدت نمواً سكانياً نتيجة لتحسين الأوضاع المعيشية، وأن توزيع السكان على مساحة المنطقة غير مثالي، كما أن نمط التوزيع المكاني للمدارس متباعد و؟ أن اتجاه توزيع المدارس يميل بزاوية مقدارها 15 درجة باتجاه الشمال الشرقي.

المقدمة

تهتم الدول منذ نشأتها بقطاع الخدمات عامة ، والخدمات التعليمية خاصة، ذلك لأهميتها ، ودورها الكبير في تنمية مختلف النواحي الاقتصادية ، والإجتماعية ، والسياسية في مدنها ، وأقاليمها، وتعد المرافق الخدمية في المناطق الحضرية من المواضيع التي لها أهمية كبيرة للسكان، وقد ظهر اهتمام الجغرافيين بتوزيعها مع ظهور جغرافية الخدمات كفرع من جغرافية المدن.

لقد توافقت الحاجة إلى دراسة التحليل المكاني للتوزيع الجغرافي للمدارس في مدينة صرمان مع حاجة السكان القاطنين فيها للخدمة التعليمية، فالمدارس تعد ضرورة للسكان لذا فتحليل توزيعها الجغرافي سيحقق أهداف التنمية البشرية ووسيسهم في تطوير المدينة.

مشكلة البحث:

تتباين اتجاهات التخطيط المستقبلي من خلال اتجاهات مخططات التنمية الاقتصادية الشاملة تعتمد على إنشاء مدارس نموذجية تقدم الخدمات التعليمية للسكان، وعليه فإن مشكلة البحث تتمحور في التساؤلات الآتية:

- ما العوامل التي تؤثر في تركيز السكان بمنطقة الدراسة ؟

- ما طبيعة التوزيع الجغرافي للسكان في منطقة البحث؟

- ما مدى توافق التوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية مع حجم وتركيز السكان؟
فرضياته :

تتحدد فرضية البحث في الآتي:

- هناك توزيع متباين للسكان في منطقة البحث.
- تركيز السكان في منطقة البحث يتأثر بالعوامل الطبيعية ، والبشرية.
- توجد علاقة بين حجم توزيع السكان والتوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية.

أهميته :

تكمّن أهمية الدراسة في كونها تبحث عن حلول علمية ، وعملية تعزز أهمية المدارس بما يتوافق حجم ، وتركيز السكان وعليه تتمثل أهمية هذا الموضوع في الآتي :

1. بيان التوزيع الجغرافي للمدارس ، وتحديد الأمكنة التي تحتاج إلى مؤسسات تعليمية.
2. تعزيز التنمية المكانية في المدينة.
3. استثمار نتائج البحث في الجوانب التخطيطية التي تتعلق بالخدمات عامة وخدمات التعليم خاصة.

أهدافه:

يعد تطور أعداد السكان واحتياجهم للخدمات التعليمية من المواضيع المهمة في جغرافية الخدمات وتتمثل أهداف البحث في الآتي:

- 1- التعرف على التوزيع الجغرافي للسكان.
- 2- التعرف على العوامل المؤثرة في توزيع السكان في منطقة البحث.
- 3- التعرف على التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية.

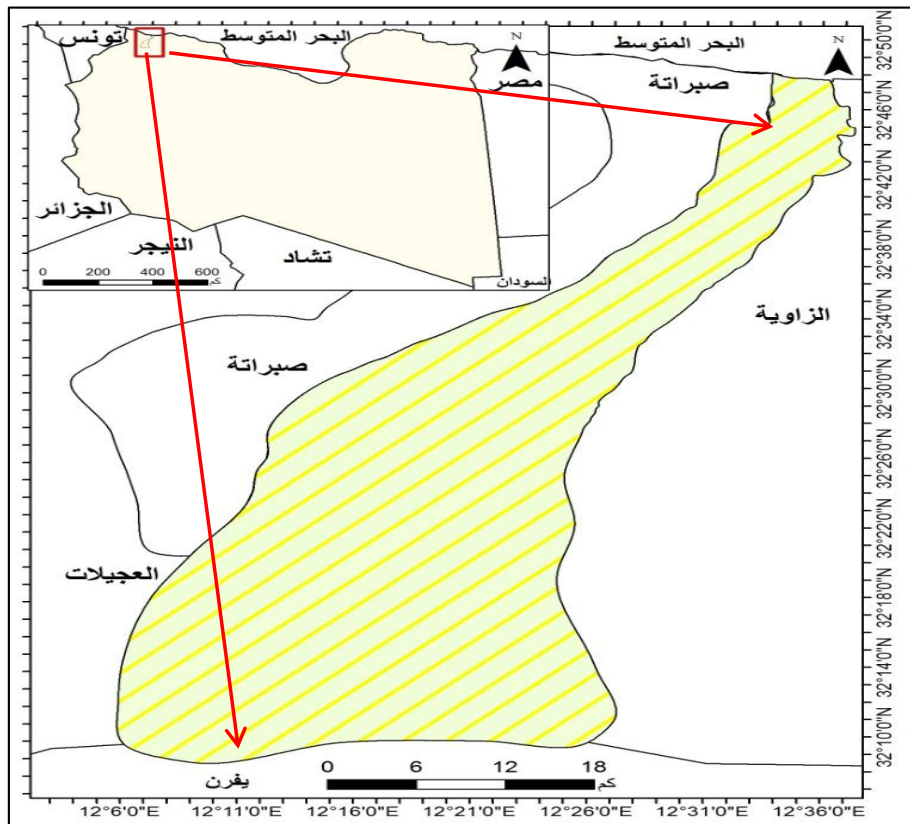
حدود منطقة الدراسة

تقع منطقة البحث في وسط شمال غرب ليبيا على ساحل البحر المتوسط بين دائرتي عرض 32° - 45° شمالاً ماراً بها خط الطول 32° - 37° شرقاً، يحدها من الغرب منطقة دحمان ومن الشرق منطقة المطرد وتنتهي الحدود

الجنوبية بانتهاء حدود مخطط المدينة الذي يتوافق مع دائرة عرض 44 - 32 شكل (1).

منهجيته وأدواته :

اقتضت ضرورة البحث في هذا الموضوع استخدام بعض المناهج العلمية المتبعة في البحوث الجغرافية منها المنهج التاريخي لتوضيح المراحل التي مر بها نمو السكان واستخدام المنهج الوصفي لوصف ظاهرة توزيع المدارس داخل مخطط المدينة، والمنهج الكمي الإحصائي لتحليل البيانات المجمعة، وجمعت بيانات الدراسة من خلال الاطلاع على الكتب والرسائل العلمية والتقارير الرسمية المنشورة وغير المنشورة، كما استخدم الباحث برنامج نظم المعلومات الجغرافية (ARC GIS) في بناء قاعدة بيانات خاصة بموضوع البحث وإجراء التحليل المكاني لنمط توزيع المدارس في مدينة صرمان وعلاقته بتركز السكان

شكل (1)**خريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة**

المصدر : عمل الباحث استناداً إلى الأطلس الوطني، أمانة التخطيط، مصلحة المساحة، 1977م، ص25.

محاور البحث:**المحور الاول: العوامل الطبيعية، والبشرية
المؤثرة في توزيع السكان بمنطقة البحث****1- موارد المياه:**

ان طبيعة المياه الجوفية ، والسطحية تعد من العوامل المهمة عند المواضع الملائمة لنمو المدينة (1) ، فالماء يعد من أهم مقومات الحياة وهو العامل الأكثر تأثيراً على البشري لذا فإن نقصه ، أو ندرته يمثل عقبة أمام قيام ، وتنامي المراكز العمرانية ، لذلك فلا غرابة من ان يرتبط توزيع السكان وتجمعاتهم بموارد المياه(2).

تعتمد منطقة صرمان كغيرها من المناطق الليبية على مياه الأمطار ، والمياه الجوفية ، لذلك فالسكان يتركزون في الجزئين الشمالي ، و الأوسط أما الجزء الجنوبي فالسكان أقل فيه بسبب معدلات الأمطار إضافة إلى بعد الخزان الجوفي للمياه من سطح الأرض كما أن نوعية المياه غير جيدة على نسبة عالية من الجبس والأملاح واستغلالها يقتصر على المواسم التي تهطل فيها الامطار عن طريق الزراعة الموسمية ورعي الحيوانات

2- التربة:

تتميز تربة منطقة الدراسة في جزئها الشمالي ، وكذلك الأوسط بأنها رملية متماسكة القوام ، وغنية بالعناصر المعدنية ، لذا يلاحظ تركيز السكان بهذين الجزئين أما جزئها الجنوبي فتسود فيه التربة الرملية غير المتماسكة القوام ذات العناصر المعدنية القليلة لذا فهي لا تلائم الزراعة الدائمة و يقتصر فقط على الزراعة البعلية ، ورعي الحيوان في المواسم التي يكثر فيها هطول الأمطار

3- النشاط الاقتصادي

إن منطقة الدراسة ذات طابع زراعي تأثيره لا يزال قوياً في توزيع السكان ، حيث يلاحظ أن السكان يتركزون في المناطق الساحلية ، و الوسطى ، ويرجع هذا إلى توفر التربة الخصبة ، والمياه

الجوفية ، وغزارة الأمطار بينما يندر السكان في الجزء الجنوبي حيث يقتصر النشاط الزراعي على الزراعات البعلية ورعي الحيوانات كما يمثل النشاطات الصناعي والتجاري دوراً كبيراً في تركيز السكان في المنطقتين المشار اليهما، حيث أقيمت في المساحة المخططة ورش صناعية و محال تجارية ومنشآت صناعية فالكثافة ترتفع في محلات أبو هلال ، وعطاف وزكري ومخولف نتيجة لوقوع معظم أراضي هذه المحلات داخل مخطط المدينة لذا فإنه كلما تطور النشاط الاقتصادي يكون له تأثير قوي على جذب السكان لأن حياتهم ترتبط بالأنشطة الاقتصادية التي توفر لهم فرصاً للعمل.

4- طرق النقل:

تعد شبكة النقل ، ووسائله من العوامل المؤثرة في توزيع السكان فمنطقة الدراسة كغيرها من المناطق الساحلية يتركز معظم سكانها في الساحل حيث يتركز العمران على جوانب الطريق الساحلية التي تربط المراكز العمرانية الساحلية بعضها ببعض ، وكذلك مناطق الدواخل ، والجنوب فشبكة الطرق التي تنتشر في المنطقة الشمالية ، والوسطى تنتشر على جوانبها المنشآت الاقتصادية ، والتجارية وبخاصة في محلات أبو هلال ، والشاطئ ، وعطاف ، وزكري ، والعين وقد سهلت عملية التنقل في كسر حاجز العزلة بين السكان حيث أصبحت عملية الاتصال ، والتواصل بين المحلات ميسرة ، وسهلة .

**5- العوامل التاريخية ، والاجتماعية،
والديموغرافية:**

على الرغم من الدور الذي تؤديه العوامل الطبيعية والاقتصادية في توزيع السكان إلا أن للعوامل التاريخية والاجتماعية ، والديموغرافية تأثيراً واضحاً على توزيعهم فالكثافة ترتفع في المحلات الواقعة على ساحل البحر ، ووسط مخطط المدينة وهي أبو هلال ، والشاطئ وعطاف ، وزكري ، والعين ويؤدي العامل الاجتماعي له دوره المهم في

(2) حسن سيد حسن ، التجمعات العمرانية بمحافظة سيناء ، المجلة الجغرافية العربية ، العدد الثامن والثلاثون ، الجزء الثاني ، الجمعية الجغرافية المصرية ، السنة الثالثة والثلاثون ، 2001 ، ص 147

(1) خلف حسين علي الدليمي ، التخطيط الحضري - أسس ومفاهيم ، مصدر سبق ذكره ، ص 98

تركزهم والعوامل المسؤولة عن زيادة أعدادهم، ومن خلال ذلك يمكن التعرف على متطلبات السكان الحياتية، كالغذاء، والدواء، والخدمات التعليمية، حيث تعد مثل هذه الدراسة في أي منطقة مطلباً للتنمية البشرية الشاملة.

ويعد التعليم من أهم مظاهر التنمية البشرية، فدراسته تكشف الواقع التعليمي وأنماطه، واتجاهاته، وتساعد في تقدير الاحتياج الكمي، والنوعي من عناصره، وتبين وضع المجتمع الثقافي، وتحدد مدى وعيه.

1- تطور حجم السكان ومعدل نموهم في مدينة صرمان

تظهر محتويات الجدول (1) أن عدد سكان مدينة صرمان بلغ عام 1984 نحو 35517 نسمة وفي 1995م وصل إلى نحو 48783 نسمة بنسبة زيادة بلغت حوالي 37.1% ومعدل نمو 2.9%، وفي العام 2006م بلغ عدد السكان 58706 نسمة بنسبة زيادة 23.9% ومعدل نمو بلغ 1.6%، وفي العام 2020 وصل إلى نحو 74332 نسمة بنسبة زيادة 33.7% ومعدل نمو 1.7%.

جدول (1)

تطور أعداد السكان ونسبة الزيادة السنوية ومعدل النمو في بلدية صرمان للمدة من 1984- 2020م

السنوات	العدد	نسبة الزيادة (%)	معدل النمو السنوي (%)
1984	35517	34.5	3.9
1995	48783	27.0	2.9
2006	58706	19.3	1.6
2020	74332	33.7	1.7

المصدر: تجميع الباحث استناداً على

2 - تطور معدلات نمو السكان حسب محلات منطقة البحث

إن دراسة تطور أعداد السكان داخل المحلات يعطي صورة واضحة عن النمو السكاني، والعوامل المسؤولة عن الزيادة في أعدادهم، ومتطلباتهم المختلفة، فالنظر إلى محتويات الجدول (2) يتضح

توزيع سكان المنطقة فالطابع القبلي هو السائد حيث يلاحظ وجود التجمعات السكانية التي تنتمي إلى قبيلة واحدة يكونون في امتداد جغرافي وذلك لإظهار القوة، والترابط الاجتماعي أما العامل الديموغرافي (المواليد والوفيات والهجرة) فلهم دور في توزيع السكان، وتركزهم حيث يلاحظ ارتفاع معدلات النمو السكاني في كثير من المحلات خلال فترة السبعينيات، والثمانينيات من القرن العشرين وبسبب ارتفاع أعداد المواليد، والمهاجرين الوافدين أما في عقد التسعينيات فالمنطقة شهدت انخفاضاً في معدل النمو السكاني بسبب انخفاض معدل المواليد و أعداد المهاجرين الوافدين وهذا بدوره أدى إلى انخفاض الكثافة السكانية بالمحلات العمرانية.

المحور الثاني: الخصائص السكانية لمنطقة البحث

تعد الخصائص السكانية من الركائز الأساسية للتخطيط، حيث تعتبر دراسة توزيع السكان ومدى تركزهم أمراً ذا أهمية في الدراسات الجغرافية، فدراسة تطور أعداد السكان داخل مخططات المدن يعطي صورة واضحة عن النمو السكاني وأماكن

(1) مصلحة الإحصاء والتعداد: نتائج التعدادات العامة للسكان، 84، 95، 2006)

(2) بيانات السجل المدني صرمان 2020م

(3) تقدير السكان لسنة 2020 حسب معادلة تقدير عدد السكان د. أمين علي محمد حسن، الجغرافيون العرب

<https://www.google.com>

أدنى معدل للنمو فكان في محلة مخلوف (1.3 %) بسبب انخفاض معدلات المواليد وهجرة بعض الأسر إلى محلات أخرى داخل حدود البلدية.

ان معدلات نمو السكان في المحلات عام 2020م اختلفت بين محلة وأخرى، حيث يظهر أن أعلى معدل للنمو في محلة العين (2.4 %) ويرجع ذلك إلى ارتفاع معدلات المواليد وإلى الهجرة الوافدة، أما

جدول (2)

معدل نمو السكان الليبيين ببلدية صرمان حسب المحلات لعام 2020م

المحلات	معدل نمو السكان (%)
عطاف	1.8
ابو هلال	1.1
الشاطئي	2.3
ابو الريش	1.8
زكري	2.0
مخلوف	1.3
العين	2.4

المصدر: تجميع الباحث استناداً إلى: مكتب السجل المدني صرمان، بيانات غير منشورة، 2020م

3

- الكثافة السكانية

في العام 1984م ثم إلى 64.5 نسمة / كم² عام 1995م ثم وصلت إلى 74.9 نسمة / كم² في العام 2006م يعزى ارتفاع الكثافة إلى الزيادة غير الطبيعية المتمثلة في الهجرة الوافدة من العمالة الاجنبية وأيضاً إلى عودة السكان من المهجر نتيجة لتنفيذ العديد من الخطط التنموية في جميع المجالات والذي شكل انتعاشاً للحركة الاقتصادية وتحسين في مستوى المعيشة، حيث أدى الي توفر الخدمات المختلفة في مجال التعليم والصحة وشبكات البنى التحتية و توفر فرص العمل إلى جذب السكان.

تعد كثافة السكان نتاجاً للعلاقة بين المساحة ، وأعداد السكان، وتعد الكثافة العامة إحدى المقاييس الشائعة في تصوير العلاقة بين السكان ، والمساحة وتعرف كذلك بالكثافة المطلقة التي تعطي غالباً صورة عن التباين في توزيع السكان على سطح الأرض، ويتبين من محتويات الجدول (3) أن الكثافة العامة لسكان مدينة صرمان زادت من 30.8 نسمة / كم² في العام 1973م إلى 47.1 نسمة / كم²

جدول (3)

تطور الكثافة العامة لسكان بلدية صرمان للمدة من (1973 - 2006م)

السنة	الكثافة العامة (نسمة كم ²)
1973	30.8
1984	47.1
1995	64.6
2006	74.9

المصدر: اعداد الباحث استناداً إلى النتائج النهائية للتعدادات العامة للسكان (73 - 84 - 95 - 2006 م)

السكانية 830.6 نسمة/ كم² ويعود السبب إلى صغر المساحة التي تبلغ 1.7 من إجمالي المساحة الكلية للمنطقة وكذلك إلى تركيز السكان بها نتيجة وقوعها بالكامل في المساحة المخططة وبلغت الكثافة السكانية بمحلة الشاطئ 267.9 نسمة / كم² او يعود ذلك إلى صغر مساحتها حيث شملت 2.8 من المساحة الكلية إضافة إلى وجود المرافق العمرانية بها وقل كثافة كانت بمحلتى مخلوف وأبو الريش حيث بلغت على التوالي 55.1 نسمة/ كم² و 14.9 نسمة/ كم² ويرجع ذلك إلى كبر مساحتهما حيث بلغت محلة مخلوف نسبة 23.4 من إجمالي مساحة المنطقة ومحلة أبو الريش 71.1 من إجمالي مساحة المنطقة كما ان معظم أراضيها واقعة في الجزء الجنوبي وهو يشكل منطقة تخلخل سكاني نتيجة الظروف الطبيعية التي لا تلائم استقرار السكان وممارسة نشاطهم بشكل طبيعي

وعلى مستوى المحلات فإن أعداد السكان، وحجم المساحة فيهما أدى إلى تباين في الكثافة السكانية فبالنظر إلى بيانات الجدول (4) يتضح ان الكثافة السكانية مرتفعة في معظم المحلات بسبب صغر مساحتها حيث سجلت أعلى كثافة للسكان بمحلة العين 2723.3 نسمة / كم² ويرجع ذلك إلى صغر المساحة والتي تقدر بنسبة 0.3 من المساحة الاجمالية للمنطقة تلتها محلة عطف بكثافة 1547.9 نسمة / كم² حيث شملت مساحتها 0.4 من إجمالي مساحة المنطقة، ثم جاءت محلة زكري في الترتيب الثالث من حيث الكثافة التي كانت 1577.2 نسمة / كم² وهذا يرجع إلى صغر المساحة حيث مثلت نسبة 0.4 من إجمالي مساحة المنطقة إضافة إلى وقوع أراضيها في المساحة المخططة عمرانياً التي تتوفر فيها لأنشطة الاقتصادية والخدمات و جاءت محلة أبوهلال في الترتيب الرابع حيث بلغت الكثافة

جدول (4)

الكثافة العامة بمحلات مدينة صرمان عام 1995م

المحلة	الكثافة العامة للسكان (نسمة / كم ²)
عطف	1577.9
أبوهلال	830.6
الشاطئ	267.9
أبو الريش	14.9
زكري	1577.2
مخلوف	55.1
العين	2723.2

المصدر : تجميع الباحث استناداً إلى بيانات تعداد 1995م

ب-ب- محلات بها كثافة متوسطة وهي أبوهلال والشاطئ حيث بلغت الكثافة على التوالي 830.6 - 267.9) نسمة/ كم².

ج-محلات كثافتها منخفضة وهي مخلوف و أبو الريش والكثافة بها على التوالي (55.1 - 14.9) نسمة / كم.

4- نسبة التركيز السكاني

يتضح من خلال العرض السابق أن الكثافة تأخذ ثلاثة أنماط على النحو الاتي:-

أ- محلات ذات كثافة عالية وهي العين وعطف وزكري حيث بلغت الكثافة على التوالي 2723.3 - 1577.9 - 1577.2) نسمة / كم²

صفرًا فإن التوزيع يكون مثاليًا أما إذا زادت النسبة عن صفر فإن التوزيع يكون غير متساو ويأخذ اتجاه التركيز وعدم الانتظام ومن خلال تتبع البيانات الواردة في الجدول (5).

إن نسبة التركيز تساوي $58.8 = 117.6 \times \frac{1}{2}$ ومن ذلك يتضح أن توزيع السكان على مساحة منطقة صرمان غير متساو لأن نسبة التركيز زادت عن الصفر كما يلاحظ أن هناك تبايناً بين المحلات في تركزها السكاني.

جدول (5)

النسب المئوية للمساحة والسكان بمحلات بلدية صرمان عام 1995م

البيان	النسبة المئوية من المساحة الكلية %س	النسبة المئوية من مجموع السكان %ص	الفرق الموجب (س-ص)
عطاف	0.4	8.9	8.5
أبو هلال	1.7	22.9	21.2
الشاطئ	2.8	11.7	8.9
أبو الریش	71.1	16.1	55
زكري	0.4	8.0	7.6
مخلوف	23.2	19.5	3.8
العين	0.3	12.9	12.6
المجموع	100	100	117.6

المصدر: اعداد الباحث استناداً إلى بيانات تعداد 1995م

الواردة في الجدول (6) والشكل (1) يتبين ان توزيع سكان المنطقة غير مثالي حيث ان نسبة 52.7% من السكان يتركزون في مساحة تقدر بـ 97.2% من مساحة المنطقة ومن ذلك نستنتج أن هناك نطاقاً كبيراً من مساحة المنطقة قادر على استيعاب اعداد

- تطبيق منحنى لورنز لتحديد التركيز السكاني بالمنطقة

يعد منحنى لورنز أحد الطرق الاحصائية التي تستخدم لمعرفة علاقة السكان بالمساحة المنتشرين عليها، أي تحديد شكل التركيز السكاني من حيث مدى قربته من التوزيع المثالي، من تحليل البيانات

(1) نقلاً عن فتحي محمد أبو عيانة ، السكان والعمران الحضري ، بحوث تطبيقية في بعض الاقطار العربية ، دار النهضة العربية ، بيروت 1984م ، ص 127

*نسبة التركيز = $\frac{1}{2} \text{ (س - ص)}$ حيث ان

س = النسبة المئوية لمساحة المنطقة إلى جملة مساحة الاقليم الكلية .
ص = النسبة المئوية لعدد سكان المنطقة إلى جملة سكان الاقليم الكلية .
مج = مجموع الفرق الموجب بين هذه النسب

كبيرة من السكان حيث يمثل هذا النطاق مجاًلاً جغرافياً بالإمكان إعادة توزيع السكان به

جدول (6)

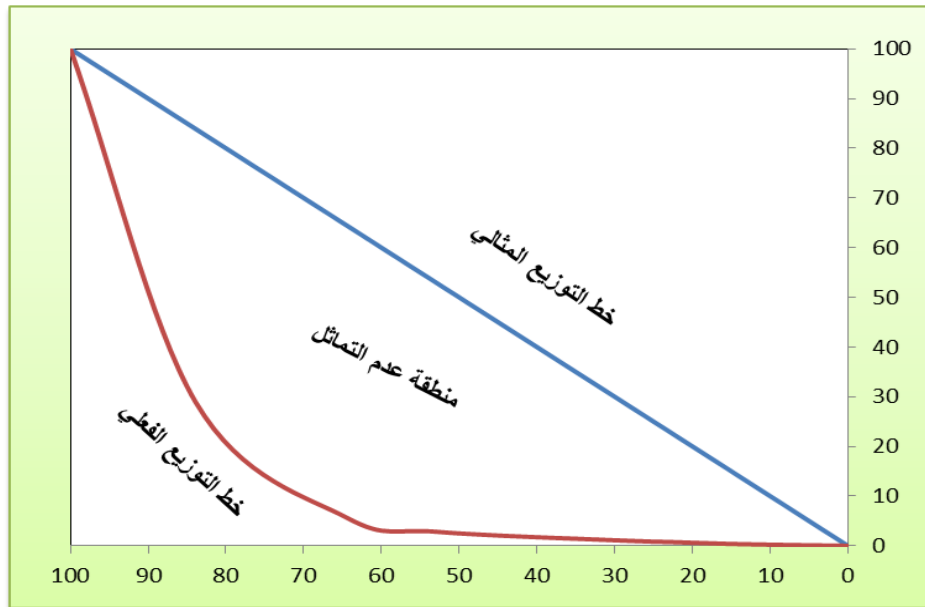
التوزيع النسبي التراكمي للمساحة والسكان حسب المحلات بصرمان عام 1995م

البيان	النسبة من مجموع المساحة	التكرار المتجمع الصاعد	النسبة من مجموع السكان	التكرار المتجمع الصاعد
العين	0.3	0.3	12.9	12.9
عطاف	0.4	0.7	8.9	21.8
زكري	0.4	1.1	8.0	29.8
ابو هلال	1.7	2.8	22.9	52.7
الشاطي	2.8	5.6	11.7	64.4
مخلف	23.3	28.9	19.5	83.9
ابو الريش	71.1	100	6.1	100
المجموع	100		100	

المصدر : تجميع الباحث استناداً إلى بيانات تعداد 1995م

الشكل (1)

منحنى لورنز لتوزيع السكان بصرمان عام 1995م



المصدر: اعداد الباحث [s1] استناداً إلى بيانات الجدول (26)

اعتمد تحليل البيانات لمعرفة طبيعة توزيع المدارس بمنطقة الدراسة على تقنيات نظم المعلومات الجغرافية برنامج (Arc GIS 10.8)

المحور الثالث: تحليل التوزيع المكاني للمدارس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية بمنطقة البحث

حيث إن R : صلة الجوار، D: معدل المسافة بين المدارس، N: عدد المدارس، A : مساحة منطقة الدراسة

والجدير بالذكر إن قيمة R تراوح بين (صفر - 2.15) ، فإذا كانت قيمة R تساوي صفراً فهذا يعني قمة التجمع أو التركيز، وإذا كانت قيمتها تساوي 2.15 فهذا يعني قمة التباعد والانتشار(1).

وبعد تطبيق الأمر أعلاه على بيانات المنطقة تبين أن نمط التوزيع الجغرافي للمدارس بأنه توزيع متباعد، لاحظ الشكل (2).

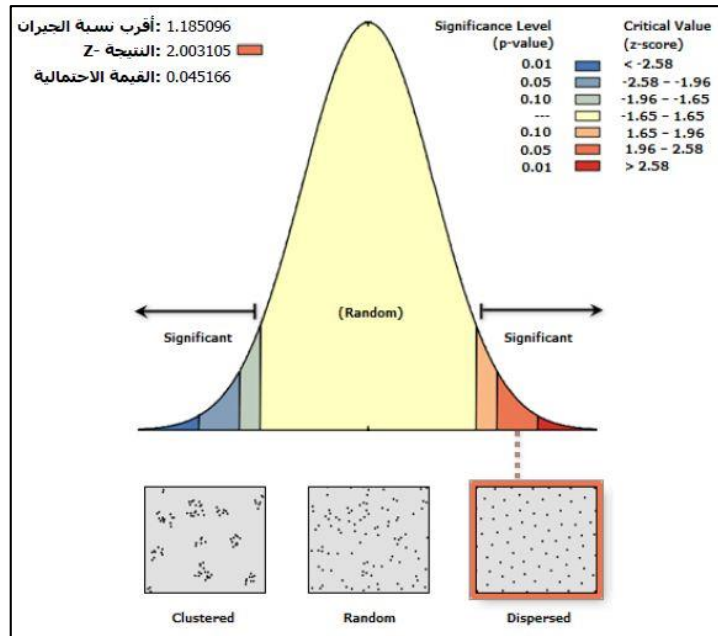
من أدوات وأساليب التحليل المكاني والإحصائي، ويمكن إجمال أهم الأساليب المستخدمة والنتائج المستحصلة بالآتي:-

1- استخدام الأمر Average Nearest Neighbor

توجد هذه الأداة ضمن أوامر التحليل الإحصائي Spatial Statistics Tools لإجراء تحليل صلة الجوار، حيث يعطي مؤشراً لنمط التوزيع فيبين فيما إذا كان توزيع الظاهرة النقطية عشوائياً أو منتظماً أو متركزاً من المعادلة $R = 2DN/A$ ←

شكل (2)

نمط التوزيع المكاني حسب قيمة الجار الأقرب



المصدر : من عمل الباحث باستخدام برنامج ARC MAP

2

- تحديد المركز الجغرافي المتوسط Central feature center والمركز الجغرافي المعدل Mean center

يستخدم الأمر Mean center في تحديد الموقع الجغرافي المركزي لمجموع مواقع المدارس والذي تكون فيه المسافة الفاصلة بينه وبين المواقع الأخرى أقل من المسافة التي تفصل بين المواقع وأي مكان آخر، علماً أن الموقع الناتج ليس بالضرورة أن يكون

من ضمن مواقع المدارس نفسها، وقد تبين أن مركز مخطط المدينة هو الموقع الجغرافي المركزي للمدارس داخل مخطط المدينة، لاحظ الشكل (4) ومن هنا يتضح أن هذا المكان هو الأنسب ليكون مقراً لمراقبة التعليم بصرمان لأنه يقع في وسط تجمع المدارس مما يسهل من عملية المتابعة والتوجيه.

4) والذي يوضح حدود المسافة المعيارية لموقع المدارس حول مركزها الجغرافي المعدل.

3- استخدام الأمر Directional Distribution:

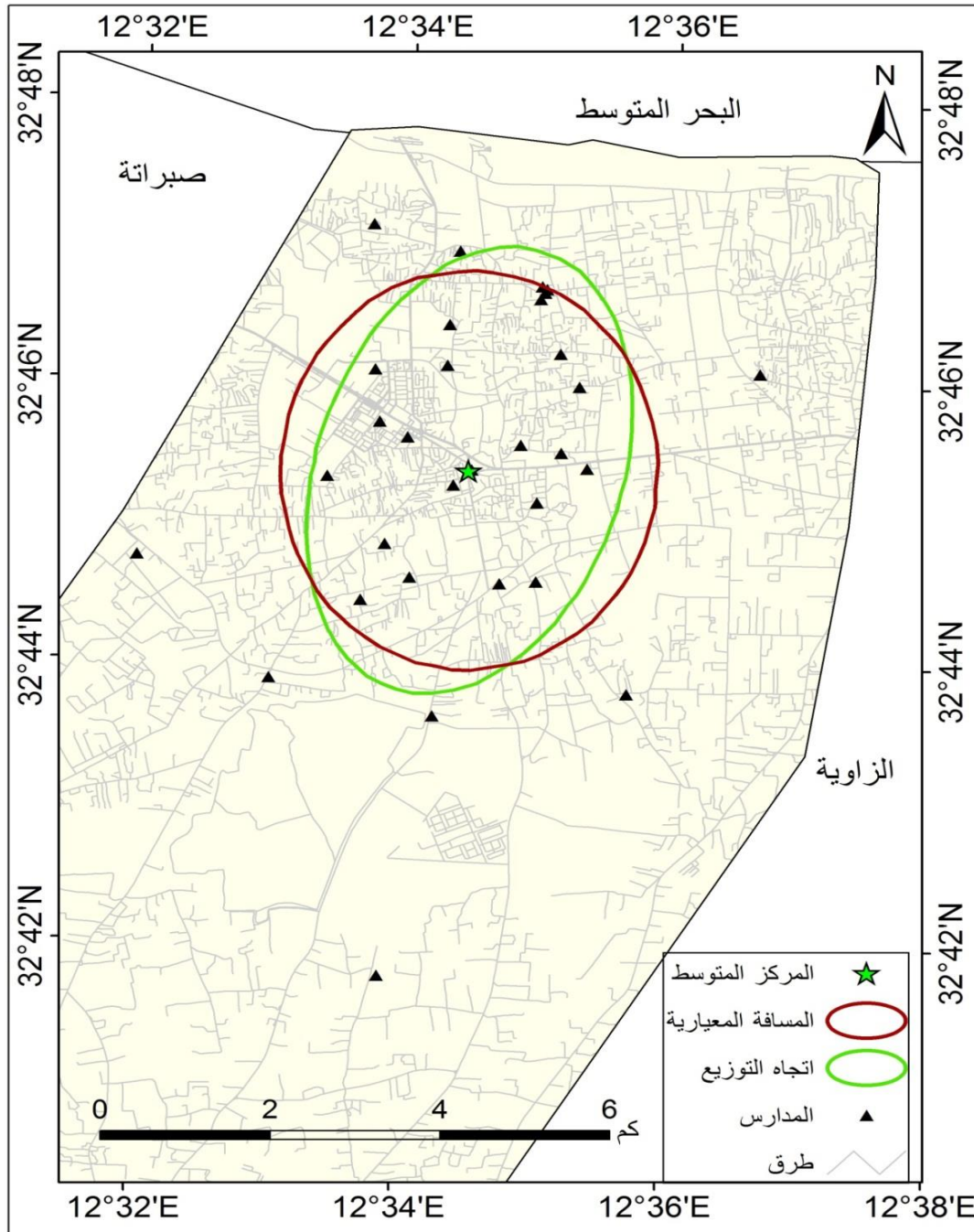
يستخدم الأمر أعلاه والموجود ضمن المجموعة Measuring Geographic Distribution والعائدة لمجموعة التحليل الإحصائي Spatial Statistics Tools لبيان مقاييس النزعة المكانية الاتجاهية لمجموعة المعالم النقطية وهو يوضح اتجاه تمركز التوزيع الجغرافي للمدارس، وقد أظهر التحليل أن اتجاه توزيع المدارس يميل بزاوية مقدارها 15 درجة عن الشمال الجغرافي باتجاه الشمال الشرقي، ويعود سبب ذلك لامتداد شكل وحدود المدينة من الشمال إلى الجنوب مما أدى لظهور شكل توزيع المدارس بما يتناسب مع شكل الامتداد المكاني للمدينة.

2- استخدام الأمر Standard Decision

يعد من أبرز مقاييس التشتت المكاني للتوزيعات النقطية، ويشبه الأمر في مفهومه الانحراف المعياري، ويستعمل لقياس مدى انتشار الظاهرة عن مركزها المعدل، حيث يمثل بدائرة يكون مركزها موقع المركز الجغرافي المعدل للتوزيعات، فكلما صغرت الدائرة دل ذلك على تركيز التوزيع المكاني، وكلما كانت الدائرة كبيرة يعني إن التوزيع يكون مشتت (2).

وقد أظهر تحليل المسافة المعيارية أن هناك مدراس تقع في أطراف المدينة وبالتالي يكون موقعها الجغرافي خارج حدود المسافة المعيارية للموقع الجغرافي المعدل والبالغة قيمتها (3500) متراً، وهذا يعني أن 8 مدارس من أصل 29 مدرسة هي خارج المسافة المعيارية و 21 مدرسة منتشرة انتشاراً مشتتاً حول مركزها المعدل لاحظ الشكل)

شكل (3)
التحليل المكاني لتوزيع المدارس بمدينة صرمان.



المصدر : من عمل الباحث باستخدام برنامج ARC MAP

الخاتمة:

والاقتصادية، وهذا استلزم انشاء عدد من المدارس في مخطط المدينة وظهرها.

- في العام 2020 وصل إلى نحو 74332 نسمة بنسبة زيادة 33.7% ومعدل نمو 1.7%، كما تبين ان معدلات نمو السكان في المحلات عام 2020م تباينت بين المحلات، حيث ظهر أعلى معدل للنمو

توصل البحث إلى عدد من النتائج و بناءً عليها صيغت بعض التوصيات، وحسب ما يلي:-

أولاً : النتائج

- شهدت منطقة البحث نمواً سكانياً صاحبه تنوع في الأنشطة الاقتصادية وتحسناً في الأوضاع المعيشية

2. العمل على التوسع في انشاء مدارس جديدة لتواكب حاجة التجمعات السكنية، بناءً على نتائج التحليلات المكانية لتركز السكان وبما ينسجم مع الخدمات الحضرية الأخرى.
3. اجراء المزيد من الدراسات الخاصة بالتوزيع المكاني للمؤسسات التعليمية، والمرافق الخدمية المختلفة باستخدام التقنيات الحديثة والتي ثبت نجاحها في هذا النوع من الدراسات.

المراجع والمصادر

1. أمانه التخطيط، مصلحة الاحصاء والتعداد، نتائج التعداد العام لسكان بلدية الزاوية 1984م.
2. الأطلس الوطني، أمانة التخطيط، مصلحة المساحة الليبية، 1977م،
3. الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، مصلحة الاحصاء والتعداد، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان، شعبية الزاوية، 2006م.
4. الهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان، منطقة الزاوية.
5. u.n.demographic yearbook 1984 , 3th Issue , new , 1988 , p 62.
6. سليم احمد سليم ، التخطيط المكاني للخدمات الصحية في مدينة طول كرم وضواحيها باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم التخطيط الحضري والاقليمي ، كلية الدراسات العليا ، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2009م.
7. احمد محمد جهاد، كفاءة التوزيع المكاني لمراكز الصحية العامة في مدينة الفلوجة باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم الجغرافية كلية الآداب ، جامعة الأنبار 2009م.

في محلة العين (2.4%) ويرجع ذلك إلى ارتفاع معدلات المواليد وإلى الهجرة الوافدة، أما الأدنى فكان في محلة مخلوف (1.3%) بسبب انخفاض معدلات المواليد وهجرة بعض الأسر إلى محلات أخرى داخل حدود البلدية.

- إن توزيع السكان على مساحة مدينة صرمان غير متساو لان نسبة التركيز زادت عن الصفر، كما يوجد تباين بين المحلات في تركزها السكاني.

- يتبين من نتائج تطبيق منحنى لورنس على بيانات منطقة البحث أن توزيع السكان غير مثالي حيث أن نسبة 52.7% من السكان يتركزون في مساحة تقدر بـ 97.2% من مساحة اجمالي مساحة المنطقة، ومن ذلك نستنتج بأن هناك حيزاً كبيراً من مساحة المنطقة قادر على استيعاب اعداد كبيرة من السكان حيث يمثل هذا الحيز مجاًلاً جغرافياً بالإمكان إعادة توزيع السكان به.

- توصلت الورقة من خلال نتائج تطبيق أدوات التحليل باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية أن نمط التوزيع الجغرافي للمدارس بالمدينة يأخذ شكل التوزيع المتباعد، كما أن 8 مدارس من أصل 29 مدرسة هي خارج المسافة المعيارية و 21 مدرسة منتشرة انتشاراً مشتتاً حول مركزها المعدل، إن مركز المدينة هو الموقع الجغرافي المركزي الأنسب ليكون مقراً لمراقبة التعليم لأنه يقع في وسط تجمع المدارس مما يسهل عملية المتابعة والتوجيه، واطهر اتجاه تركز التوزيع الجغرافي للمدارس أن اتجاه توزيعها ميله بزاوية 15 الدرجة عن اتجاه الشمال الجغرافي باتجاه الشمال الشرقي، وذلك نتيجة لطبيعة شكل الامتداد الحضري للمدينة في الاتجاه شمال جنوب.

التوصيات :

استناداً الى النتائج المشار اليها فإن الباحث يوصي بالاتي:

1. يؤمل من المخططين والمسؤولين عند الاشراف على تنفيذ المخططات أو إجراء مخططات جديدة للمدينة مراعاة الزيادة السكانية عند تحديد مواقع انشاء المدارس الجديدة.