المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

تنظيم واشراف :

قسم الجغرافيا بكلية الآداب - جامعة سرت

بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية

هيأة التحرير

أ.د مفتاح علي دخيل

د. حسين مسعود أبومدينة

د.سميرة محمد العياطي

د. بشير عبدالله بشير

د. سليمان يحيى السبيعي

منشورات جامعة سرت

2020م

المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

تنظيم واشراف:

قسم الجغرافيا بكلية الآداب / جامعة سرت

بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية

سرت 22 ديسمبر 2020م

هيأة التحرير

أ.د. مفتاح علي دخـــيل — د. حسين مسعود أبومدينة

د. سميرة محمد العياطي — د. بشـير عـــبدالله بشـــير

د. سليمان يحيى السبيعي

المراجعة اللغوية

د. فوزية أحمد عبدالحفيظ الواسع

منشورات جامعة سرت

2020م

المؤتمر الجغرافي الخامس عشر

تحت عنوان

الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا

سرت 22 ديسمبر 2020م

تصميم الغلاف: أ. ابراهيم محمد فرج العماري

تصميم داخلي: د. حسين مسعود أبومدينة

جميع البحوث والآراء المنشورة في هذا المؤتمر لا تعبر إلا عن وجهة نظر أصحابها، ولا تعكس بالضرورة رأي جامعة سرت.

حقوق الطبع والنشر محفوظة
لجامعة سرت

د. عبدالسلام محمد عبدالقادر
وكيل الشؤون العلمية لجامعة سرت
المشرف العام للمؤتمر

د. عبدالله محمد أمهلهل
الكاتب العام لجامعة سرت
رئيس اللجنة التحضيرية للمؤتمر

أعضاء اللجنة التحضيرية

د. فرحة مفتاح عبدالله	د. حسين مسعود أبومدينة
د. سليمان يحيى السبيعي	د. حافظ عيسى خيرالله
د. أحمد علي أبومريم	د. بشير عبدالله بشير
أ. جمعة محمد الغناي	عبدالله أبوبكر القدافي

اللجنة العلمية

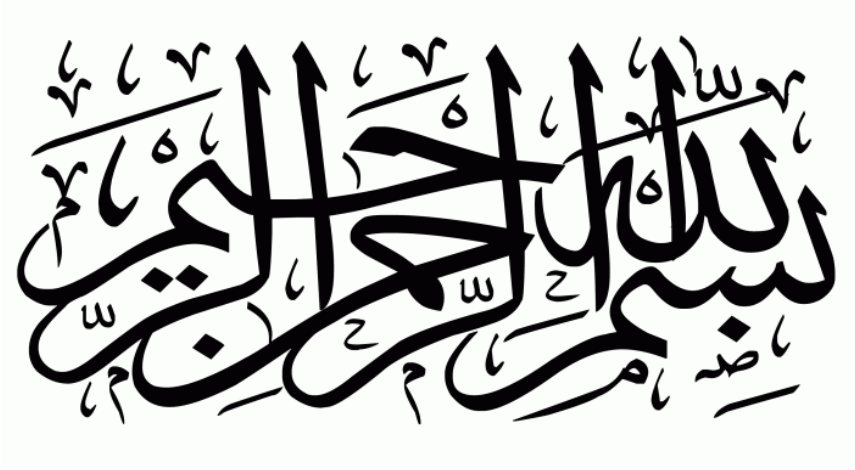
أ.د. مفتاح علي دخيل	رئيسا	د. سميرة محمد العياطي	مقررا
أ.د. ناجي عبدالله الزناتي	عضوا	أ.د. عبدالحميد بن خيال	عضوا
د. سليمان يحيى السبيعي	عضوا	د. حسين مسعود أبومدينة	عضوا
د. جبريل محمد امطول	عضوا	د. مصطفى منصور جهان	عضوا
د. عبدالقادر علي الغول	عضوا	د. محمود علي المبروك	عضوا
د. أبوبكر عبدالله الحبتي	عضوا	د. علي صالح علي	عضوا

لجنة تقنية المعلومات

م. محمود محمد البرق	م. وداد مصطفى اطبيقة
م. سفيان سالم الشعالي	علي مصطفى مكادة

اللجنة الإعلامية

مختار محمد الرماش	رئيسا	عبد الحليم مفتاح الشاطر	محررا
خالد جمعة أمهلهل	فني صوت	عبدالله نصر الدين اطبيقة	مصمم
مجدي ميلاد اعويدات	مصور		


بسم الله الرحمن الرحيم

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
كلمة رئيس جامعة سرت	د – هـ
كلمة المشرف العام للجمعية الجغرافية الليبية	و – ز
كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر	ح – ط
دراسة تأثير التعرية المائيّة على الجلاميد الصخرية المتوضعة على المنحدرات المتاخمة للطريق الجبلي أبوغيلان بمنطقة القواسم. د. أبوالقاسم عبدالفتاح الأخضر د. مولـود علي برييش	35 – 1
عمليات التجوية والتعرية الرياحية والمائية على المنطقة الممتدة من وادي غنيمة الخمس إلى الدافنية زليتن . شمال غرب ليبيا. أ.محمود عبد الله علي عبد الله.	62 – 35
المياه الجوفية وظروف استغلالها في بلدية زليتن 2010 – 2019م د. محمَّد حميميد محمَّد	84 – 63
الآثار السلبية لاستنزاف المياه الجوفية في مدينة بني وليد دراسة في جغرافية المياه أ. مفتاح عمران محمد كلم	108 – 85
التعديات على شبكة المياه عائقاً أمام رفع كفاءة خدمة مياه الشرب بمدينة بني وليد. د. ضو أحمد الشندولي	130 –109
التحليل الجيومورفولوجي للخصائص المورفومترية باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية (دراسة حالة وادي تماسلة في ليبيا). د. عيسى علي بحر	166 – 131
التحليل الموفومترية لأودية حوض بلطة الرملة في جنوب الجبل الأخضر باستخدام تقنيات GIS د. محمود الصديق التواتي	198 – 167
حوض وادي السهل الغربي بهضبة البطنان، دراسة جيومورفولوجية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية. د. محمود على المبروك صالح د. سليمان يحيى السبيعي	245 – 199

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
اتجاهات التغير في كميات الأمطار بشمال شرقي ليبيا خلال الفترة (1961- 2010م) د. جمعة أرحومة جمعة الجالي	320 - 301
أثر التغير المناخي على كثافة الغطاء النباتي الطبيعي في محمية مسلاتة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية د. جمعة علي المليان د. رجب فرج اقنيبر د. عبد اللطيف بشير الديب	288 - 265
دراسة الاختلاف في التهاطل المطري وأثره على مياه الأحواض الجوفية بمنطقة الساحل الليبي أ. حسن عبد الكريم حسن النوح	312 - 289
تأثير الحروب على النسيج السكاني والعمراني للمدن (مدينة سرت أنموذجا) د. بشير عبد الله بشير	334 - 313
التغير في التركيب السكاني في إقليم خليج سرت التخطيطي خلال الفترة (1973- 2012م)، دراسة في جغرافية السكان أ. برنية سالم محمد	364 - 335
تطور مؤشرات التركيب العمري والنوعي للسكان في ليبيا خلال الفترة (1954- 2012م)، دراسة في جغرافية السكان د. سليمان أبوشناف علي ابريط الله	394 - 365
الجهود الليبية لمكافحة ظاهرة الهجرة غير القانونية د. علي عياد الكبير	422 - 395
التحليل المكاني لتوزيع مدارس التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة أ.أحمد محمد السائح	460 - 423
التحليل المكاني للمساجد في مدينة سبها أ. وفاء محمد عطية شخنوب	480 - 461
دور نظم المعلومات الجغرافية في التخطيط السياحي، دراسة تطبيقية على منطقة بني وليد أ.عقيلة سعد ميلاد محمد	500 - 481

المحتويات

عنوان البحث	الصفحة
مقومات الجذب السياحي بمنطقة بني وليد ومعوقاته د.أبوالقاسم محمد القاضي	524 - 501
التخطيط المكاني للخدمات الصحية في بلدية أبو سليم باستخدام تقنية نظم المعلومات الجغرافية فجرة محمود مطر	552 - 525
الظروف الجغرافية وانعكاسها على دور الإدارة المحلية في تحقيق التنمية المستدامة بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية (دراسة جغرافية لنماذج الإدارة المحلية في بعض الدول العربية) د. عبد السلام محمد الحاج	580 - 553
مساهمة مشروع الكفرة الإنتاجي في الأمن الغذائي الوطني د. مهدي سالم عمر القمي د. أسامة محي الدين خليل الريح	598 - 581
استخدام تقنيات الاستشعار عن بعد في مراقبة النباتات الطبيعية والغابات كأساس للتنمية المستدامة (دراسة تطبيقية على المنطقة الشمالية الغربية من سهل الجفارة) د. علي منصور علي سعد د. سالم محمد أبوغلىلىشة	616 - 599
تربية النحل في منطقة بني وليد، دراسة في جغرافية الزراعة د. ميلاد محمد عمر عبد العزيز البرغوثي	646 - 617
واقع وآفاق الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في مدينة سرت د. محمد المهدي شقلوف د.أحمد محمد ابوغالية	674 - 647
بناء أنموذج إحصائي يفسر العلاقة بين درجات الحرارة واستهلاك الكهرباء في مدينة بنغازي د. عادل محمد الشركسي أ. زاهية محمد بوزقية	696 - 675
رصد وتقييم المخاطر بالموقع الأثري جولايا (أبو نجيم) 2009 – 2019م باستخدام تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية. د. مفتاح أحمد الحداد د. مصباح علي اسمية	728 - 697

كلمة السيد رئيس جامعة سرت

بسم الله الرحمن الرحيم

دأبت جامعة سرت منذ تأسيسها على الاهتمام بالمؤتمرات والندوات العلمية وورش العمل، إيماناً منها بأهمية هذه المناشط العملية التعليمية التقليدية، وذلك لتوجيه الطلاب للبحث العلمي وحثهم عليه من خلال حضور هذه الفعاليات، والمشاركة فيها، ومتابعتها، وقد سبق أن خصصت الجامعة الجمعية الجغرافية الليبية بمؤتمرين الخامس خلال الفترة من 19-22 مايو 1998م تحت شعار **"التطور التنموي الأراضي والمدن والسكان في ليبيا"**، والرابع عشر خلال الفترة من 1-3 أكتوبر 2013م تحت عنوان **"جغرافية خليج سرت وإمكانياته التنموية"** ، ونشرت الجامعة كل بحوثه التي أجازتها اللجنة العلمية، التي شكلتها الجامعة بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية، وعرضت فيها عديد البحوث العلمية في مختلف فروع الجغرافيا، التي كان لها الأثر البالغ في إثراء البحث العلمي، وتوجيه اهتمام الباحثين إلى عديد المشاكل البحثية التي اعتمدت على تحليل البيانات، والمعلومات الميدانية، والمكتبية للوصول إلى حلول تسهم في التنمية المحلية والوطنية.

والجا معة إذ تَشكُر الجمعية الجغرافية الليبية، على اختيارها جامعة سرت للمرة الثالثة لعقد المؤتمر الخامس عشر في 22 ديسمبر 2020م، الذي كان عنوانه **"الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية في ليبيا"** احتوى على عديد البحوث التي شَملت الجوانب الطبيعية، والبشرية، ودراسة الموارد التي يجب أن يخطط لها، للشروع في تنمية محلية ووطنية، تسهم في استغلال الموارد الطبيعية والبشرية ، بشكل مثالي يهدف إلى الحفاظ على الموارد وتلْبية حاجات الأجيال الحالية، والقادمة، أو ما يعرف بالتنمية المستدامة.

إنَّ الدور الذي تلعبه الجمعيات العلمية هام جداً في حشد الباحثين، والخبراء، وإقحامهم في البحث العلمي، والأخذ بيد صغار الباحثين، وإرشادهم إلى أُصول البحث العلمي وتطبيقاته المختلفة في كافة العلوم، بالتعاون مع الجامعات، التي تعد بيت خبره

وحاضنة لكل الباحثين، والخبراء وجمعياتهم العلمية، التي من بينها الجمعية الجغرافية الليبية التي نعتز بالشراكة معها والتعاون في كل المجالات.

وفي الوقت الذي ننشر فيه أكثر من ستة وعشرون بحثا علمياً بالاشتراك مع الجمعية الجغرافية يحذونا الأمل في أن تجد هذه البحوث طريقها للتنفيذ، من خلال أدوات التنفيذ المحلية والوطنية التي يجب أن تكون في مستوى المسئولية، من خلال تبني طموحات السكان وتطلعاتهم المستقبلية عن طريق التنمية، وذلك بالتخطيط السليم، والجيد الذي يتفهم الواقع، ويستشرق المستقبل وفق معطيات علمية مبنية على بيانات موثوق بها، و أدوات بحث علمي متطورة تواكب العصر.

نشكر اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية، وفرعها بالمنطقة الوسطى، واللجنة العلمية واللجنة التحضيرية للمؤتمر، وكافة الجهات التي أسهمت في الإعداد لهذا المؤتمر العلمي، إلى أن اكتمل بنشر بحوثه العلمية في العدد الخامس لمجلة الجمعية الجغرافية الليبية وفق الأصول العلمية المتعرف عليها .

وفقكم الله ونتمنى التوفيق ودوام الصحة والعافية للجميع، وخدمة بلادنا العزيزة في كافة المجالات .

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ. د. أحمد فرج محجوب

رئيس جامعة سرت

كلمة رئيس الجمعية الجُغرافية الليبية

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمُرسلين

يسر الجمعية الجغرافية الليبية أن تضع بين أيدي القارئ الكريم أعمال بحوث المؤتمر الجغرافي الخامس عشر، الذي عقد في رحاب جامعة سرت يوم 2020/12/22م. وحتى لا يمضي الوقت سدى، ولا يضيع حق الباحث من دون أن يرى عصارة ذهنه منشورة ومطبوعة وموزعة في هكذا صفحات علمية فقد اتُّفق مع جامعة سرت على أن تَنشر هذه البحوث إلكترونيا.

إن الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) إيماناً والتزاما منها بدورها الطليعي الذي تضطلع به، تحتاج إلى حشد أوفر نصيبا من الاهتمام، لما يعول عليها في ربط الدراسات بالحياة العملية من خلال البحوث الجغرافية المتخصصة التي تترجم طُموحاتنا العلمية المكملة والضرورية لمواكبة التطور والتكيف مع عالم اليوم المتميز بالتقدم الهائل في شتى فروع ومجالات العلم والمعرفة والتقنية، وهو بلا شك دور قيادي يستوجب إيجاد الترابط بين العلوم والتقنية، وأن تُحول الدراسات النظرية إلى مهارات تطبيقية، مع النزوع إلى الإبداع والتعلق بالقيم والمثل العليا. وفي ذلك تمكين للحضارة الإنسانية من الثراء والخصوبة والتنوع.

هذا وتجتاز الجمعية الجغرافية الليبية في السنوات الأخيرة مرحلة من أصعب وأدق المراحل التي مرت بها منذ تأسيسها، وذلك انعكاسا لما تمر به بلادنا الحبيبة من أزمات ومشكلات مصدرها إما الداخل أو الخارج. الأمل في الدعاء إلى الله جل جلاله أن يغيِّر الحال إلى غد أفضل ليتمكن كُل ليبي وليبية ومقيم من العيش في رغد وسعادة وأمن وحرية، لتكون ليبيا في بداية هذا القرن جاذبة للمستثمر لقبض الريع، لا لقبض الريح كما قدر لها في بدايات القرن الماضي أن تكون جاذبة للمستعمر لا المستثمر.

تأثرت الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) أيما تأثير سلبي بما وصلت إليه أمور البلاد شأنها في ذلك شأن المؤسسات والهيئات والجمعيات الليبية المناظرة،

ولكنها واصلت مسيرتها في دروب غير ممهدة وطُرق غير معبدة للوصول إلى حل كُل المشكلات التي وقفت وقد تقف حائلاً دون تطبيق ما أعدته من برامج محسوبة زمناً وكماً وكيفاً، وذلك بفضل الله ثم بعزيمة مجلس الإدارة الرشيدة، وتصميم أعضاء الجمعية من الجغرافيين أصحاب القدح المعلا الذين هم كالغيث أينما وقع نفع.

إن طموح الجمعية الجغرافية الليبية لا يتوقف، فالمحاولات جارية لمواصلة النشاطات العلمية والمؤتمرات الجغرافية المعتادة والتي يشتاق الجغرافي إلى أن يلتئم فيها الشمل مجدداً وتتنوع فيها البحوث العلمية الهادفة، وتتجدد فيها المناقشات البحثية والملتقيات الجغرافية.

لا يفوت رئيس وأعضاء مجلس إدارة الجمعية الجغرافية الليبية التوجّه بالشكر والامتنان المقرون بالعرفان إلى جامعة سرت بكافة كلياتها وإداراتها على استضافتها أعمال المؤتمر الجغرافي الخامس عشر، وهي الاستضافة الثالثة لأعمال هذه الجمعية، حيث استضافت الجامعة المؤتمر الخامس سنة 1998م والمؤتمر الرابع عشر سنة 2013م، وبذلك تتربع هذه الجامعة على قمة الجامعات الليبية التي استضافت المؤتمرات العلمية لهذه الجمعية، كما نتقدم بالشكر إلى جميع الملاك التدريسي في أقسام الجغرافيا في الجامعات الليبية التي استضافت أو تنوي استضافة مداولات أعمال الجمعية العمومية للجمعية الجغرافية الليبية بالتزامن مع انعقاد الملتقيات الجغرافية الحولية لاحقاً. والشكر موصول إلى جميع من أسهم في مؤازرة الجمعية الجغرافي الليبية الفتية. الأمل وطيد أن يستمر هذا التفاعل الراشد والمؤازرة المندوحة والمرجوة لهذه الجمعية الجغرافية الليبية (**عميد الجمعيات العلمية في ليبيا**) حتى تتمكن من مواصلة رسالتها المنوطة بها.

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام المقرون بتحية الإسلام

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ.د. منصور محمد الكيخيا

رئيس الجمعية الجغرافية الليبية

بنغازي في يوم الثلاثاء 02 ربيع الثاني 1442هـ

الموافق 17 نوفمبر 2020م.

كلمة رئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

بسم الله الرحمن الرحيم

والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم الانبياء والمرسلين

الإخوة :

أ.د. أحمد فرج المحجوب. رئيس جامعة سرت

د.عبد السلام محمد عبد القادر. وكيل الجامعة للشؤون العلمية والمشرف العام على المؤتمر

د. عبد الله محمد أمهلهل. الكاتب العام للجامعة ورئيس اللجنة التحضيرية

د. فرحة مفتاح عبدالله. عميد كلية الآداب وعضو اللجنة التحضرية

د. حسين مسعود أبومدينة. رئيس قسم الجغرافيا وعضو اللجنة التحضرية

الإخوة والأخوات الحضور والمشاركين عن طريق تطبيق (Google Meet)

في البداية نقول "من لا يشكر الناس لا يشكر الله" وفي هذا السياق يكون لزاماً علينا نحن أعضاء اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير والعرفان إلى جامعة سرت والقائمين عليها من رئيسها ووكلائها وموظفيها وأساتذتها وعميد كلية الآداب ورئيس قسم الجغرافيا على ترحيبهم وإستضافتهم لملتقانا الجغرافي هذا في ربوعها، وهذا ليس بغريب عليها فقد سبق وأن احتضنت هذه الجامعة الموقرة الملتقى الجغرافي الخامس في عام 1998م والملتقي الجغرافي الرابع عشر في عام 2013م، وها هي اليوم تحتضن ملتقانا الجغرافي الخامس عشر الذي كان من المفترض انعقاده في رحابها خلال الفترة 20 – 21 نوفمبر 2019م، وحالت بعض الظروف دون إنعقاده في موعده، وتأجيله إلى أن وفقنا الله في انعقاده في هذا اليوم بتنظيم وإشراف قسم الجغرافيا بالتعاون مع الجمعية الجغرافية الليبية تحت شعار "الجغرافيا ودورها في التخطيط للتنمية" متضمناً ثلاثة محاور:

1. المحور الطبيعي والبيئي: وتضمن دراسات لأهم الموارد الطبيعية والظروف المناخية وتنمية الساحل الليبي، والمشاكل البيئية.
2. المحور البشري: وتضمن دراسات تتعلق بتنمية القرى والمدن، السكان، الهجرة، صناعة السياحة والزراعة والصناعة.

3. المحور التقني: وأشتمل على دراسات تبرز أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد وتطبيقاتها في الكشف عن الموارد الطبيعية وفي مجال التخطيط السليم للخدمات، وفي مجال الكوارث البيئية وإدارتها والتخفيف من آثارها.

يكون لزاما علينا أيضاً أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى الإخوة والأخوات أعضاء اللجان العلمية و التحضيرية والإعلامية المشرفة على هذا الملتقى على ما بذلوه من جهد لانعقاد هذا الملتقى، كما نشكر سعيهم الحثيث لنجاحه وتذليل الصعاب لتحقيق أهدافه.

إن ما تجدر الإشارة إليه أن اللجنة العلمية المكلفة بدأت عملها يوم الثلاثاء الموافق 30 يونيو 2019م وحتى يوم الثلاثاء الموافق 5 نوفمبر 2019م، وتم خلال هذه الفترة استقبال (285) مراسلة عبر البريد الإلكتروني، وفي المقابل قامت اللجنة العلمية بمخاطبة ذوي العلاقة بحوالي (350) مراسلة عبر بريدها الإلكتروني.

استقبلت اللجنة العلمية حوالي (40)بحثاً وتم تحكيمها عن طريق نخبة من الأساتذة بلغ عددهم (37) أستاذاً من مختلف الجامعات الليبية ترتبط تخصصات كل منهم بالبحوث التي أُحيلت إليهم لتقييمها؛ وبناء على ذلك تم قبول (27) بحثاً.

وفي هذا السياق تجدر الإشارة إلى أن اللجنة العلمية اتخذت سياقاً علمياً لم يتم إتخاذه سابقاً متمثلاً في إعادة كل بحث للمقيم السري الذي قام بتقييمه بهدف التأكد من قيام الباحث بإجراء التعديلات المطلوبة، حتى أن بعض البحوث أُعيدت لمقيمين لمراجعتها أربع مرات لضمان جودتها، ولكن للأسف لوحظ أن بعض الباحثين اعترضوا على إجراء التعديلات التي طُلبت منهم لسبب أو لآخر، ورغم ثقة اللجنة العلمية في اختيارها لكل مقيم سري ولإزالة سوء الفهم أُرسلت هذه البحوث بصورتها الأصلية لمقيمين آخرين وكانت نتيجة التقييم من المقيم الثاني مطابقة لما أشار إليه المقيم الأول، وهذا إن دلّ على شيء فإنما يدل على كفاءة المقيمين ومصداقيتهم، فلهم منا كل التقدير والعرفان على حسن تعاونهم.

وأخيراً وليس بآخر، فإن اللجنة العلمية لا تدعي الكمال للبحوث التي تم تقييمها واختيارها، فالكمال لله وحده، ولكن كفانا أن نقول إن المشاركين الذين قُبلت بحوثهم قدموا ما استطاعوا من دراسات ونتائج وتوصيات إلى ذوي العلاقة للاستفادة منها، كما تفتح لهم آفاقاً جديدة لإجراء بحوث ودراسات مستقبلية.

الإخوة والأخوات الحضور والمشاركين:

في الختام يكون لزاماً علينا أن نترحم على أرواح من قدموا لنا يد المساعدة في ملتقياتنا الجغرافية السابقة ونخص بالذكر المرحوم **أ.د. موسى محمد موسى** الذي كان رئيساً لجامعة سرت خلال احتضانها لملتقانا الجغرافي الرابع عشر، وكذلك زملاءنا من الجغرافيين الذين وافتهم المنية هذه السنة وخلال السنوات الماضية ونخص منهم بالذكر المرحوم **أ.د. الهادي مصطفى أبولقمة** أحد المؤسسين الأوائل للجمعية الجغرافية الليبية ورئيسها لسنوات طويلة، وندعو الله أن يتقبلهم جميعاً بواسع رحمته ويجازيهم عنا خير الجزاء، وفي الوقت نفسه ندعو الله أن يمن بالشفاء العاجل للأستاذ الدكتور محمد المبروك المهدوي الذي لم يتغيب عن ملتقيات الجمعية الجغرافية السابقة، وكذلك كل من ألم به داء شفاء لا يغادر سقماً.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أ.د. مفتاح على دخيل

نائب رئيس اللجنة الإدارية للجمعية الجغرافية الليبية

ورئيس اللجنة العلمية للمؤتمر

التحليل المكاني لتوزيع مدارس التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة

أ.أحمد محمد السائح
قسم الجغرافيا/ كلية التربية/جامعة الزيتونة

ملخص الدراسة:

يعدُّ التعليم بشكل عام أهم الخدمات التي تسهم في بناء المجتمعات، وهو مؤشر لنهضة وتقدم الشعوب، خاصة المراحل الأولى في سلَّم التعليم، التي ترسي دعائم أسس المعرفة العلمية، من هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة، ساعية لتحليل التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي على مستوى منطقة ترهونة، "دراسة تحليلية مكانية وصفية"، ومدى ملائمة هذا التوزيع للانتشار السكاني، وموائمته لمعايير ومتطلبات تأسيس المدارس، باستخدام مناهج وصفية استقرائية تحليلية، تعالج البيانات على مستوى المكان الجغرافي، وبياناته الوصفية. بيَّنت النتائج أنَّ المدارس قيد الدراسة انتشرت في مختلف أنحاء المنطقة المدروسة، بما يتفق وانتشار السكان، ولكن أظهرت المعاملات الإحصائية أنَّ توزيعها كان بشكل عام عشوائيا، أو مشتتا على مستوى المناطق الفرعية، وارتفعت كثافة المدارس في مركز مدينة ترهونة، وما عداها شهد تباينا في التوزيع على مستوى التلاميذ، المساحات، والمسافات التي خلقت معدلات تباعد مرتفعة. استنتجت الدراسة أنَّ الانتشار في صورته الحالية، خلق مشاكل متعددة، فبعض المناطق زادت بها المدارس عن احتياجاتها، في الوقت الذي تشهد فيه أخرى نقصا،

كما أنَّ المسافات التي يقطعها التلاميذ – في بعض الحالات وصولاً للمدارس– طويلة، وفي حالات أخرى نجد تداخلاً في نطاقات تأثير المدارس، وكل ذلك راجع للانتشار الواسع للمدارس المدروسة، أو لعشوائية تأسيسها.

المقدمة:

التعليم الأساسي مرحلة أساسية في سلم التعليم، وهو الأكثر انتشارا، ويمثل قاعدة الهرم التعليمي التي تعتمد عليها المراحل اللاحقة، ويحقق المعرفة الأولية للنشء، كما أنَّه مرحلة الضبط المجتمعي، ومكوِّن فاعل لشخصية الفرد، ويمثل النواة التي تعتمد عليها الأمم في نهضتها وتقدمها في مختلف المجالات، فدول كثيرة ركزت اهتمامها على التعليم بشكل كبير، تبلورت النتائج في طفرة كبيرة على مستوى دخل الفرد في تلك الدول وفي فترة وجيزة.

وتَعدُّ الخدمات التعليمية من المتطلبات الأساسية لكل فرد من أفراد المجتمع، فتنمية القدرات والتزود بالمعارف لا يتأتى إلا بنهضة تعليمية؛ لذلك تركز الحكومات في مختلف الدول على توفير المؤسسات التعليمية بكافة مراحلها، وتراعي في ذلك التوزيع الأمثل؛ ليتمكن كل فرد من التزود بنصيبه من التعليم، فالتوزيع المناسب عامل مؤثر في كفاية التعليم، والخلل في التوزيع يترتب عنه خللاً في التنمية المكانية.

والجغرافيا كغيرها من العلوم تقوم بدراسة الظواهر الطبيعية والبشرية، ولكن تختلف عنها في معالجة علاقتها بما يؤثر فيها وما تؤثر فيه، ودراسة العلاقات موضوع مرتبط بالتوزيع صلب اهتمام الجغرافيا، فهو من وجهة نظر جغرافية تكرار الظاهرات في المكان، كما أنَّه يعبِّر عن الترتيب أو التنظيم الناتج عن توزع الظاهرات وفق نمط معين[1]، ودراسته –أي التوزيع– مبتورة إذا لم يتم تحليل نمطه و علاقته المكانية.

وحيث إنَّ دراسة الخدمات التعليمية من الجوانب المهمة في الجغرافيا؛ لأنَّها تدخل في مجال التطبيق؛ فقد جاءت هذه الدراسة، بهدف تحليل التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة، من خلال تقييم التوزيع الحالي، ومدى مواءمته للمعايير المثلى لتأسيس المؤسسات التعليمية، ودراسة العلاقة بينه وبينت توزيع السكان؛ لمعرفة مدى كفايته للانتشار السكاني المتباين في المنطقة، الذي كان متوقفا على عدد بسيط جدا من المدارس، توزعت بشكل متباعد عن بعضها، فالمسافة بين المدرسة والأخرى كانت لا تقل عن خمسة كيلومترات، ولعل ذلك راجع إلى الحالة الاقتصادية لليبيا في ذلك الوقت، حيث كان عدد

(1) صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، دار المريخ للنشر، الرياض، 1990م، ص315.

المدارس الابتدائية في كامل الدولة لعام 1967م 862 مدرسة[1]، بما فيها المدارس الإيطالية، لذلك سيكون نصيب المنطقة قليلاً جداً، أما في الفترات اللاحقة فقد شهدت زيادة كبيرة عقد بعد آخر، لكن هل كانت ذات معايير مناسبة؟ هذا ما ستجيب عنه هذه الدراسة، تطبيقاً على ما وصلت إليه حتى العام الدراسي 2018-2019م، تحليلاً مكانياً، باستخدام مناهج الوصف والتحليل، وبالاستعانة بالتقنيات المكانية المناسبة، المتضمنة عدة أدوات تحلل التوزيع مكانياً- إحصائياً؛ لمعرفة حالة التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في منطقة ترهونة، وكفايته لحاجات المنطقة من المؤسسات التعليمية.

مشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها:

تعدُّ الخدمات التعليمية من مرتكزات نمو وتقدم الشعوب، خاصة على مستوى الانتشار الذي أصبح مشكلة تؤرق مختلف الباحثين، مما أسهم في ظهور عدة دراسات تعالج حالة التوزيع، التي تمثل مواضيع مقتصرة على الجغرافيا، وحيث إنَّ مدارس عديدة في منطقة الدراسة، لم يراع فيها التخطيط بشكل سليم، وإنما جاءت كنتيجة لمساعي السكان المحليين؛ لذلك جاءت هذه الدراسة، محورها مدارس مرحلة التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة، كمرافق التعليم العام والخاص، وتشخيص حالة التوزيع الراهنة، ومدى مواءمتها لمعايير تأسيس المدارس، وملاءمتها لمتطلبات السكان، وما إذا كان هناك تباين مكاني على مستوى تقسيمات المنطقة، كمحاولة لتشخيص ظروفها.

فيما يتعلق بالأهداف فإنَّ هذه الدراسة تسعى للوصول إلى ما يأتي:

1. دراسة التوزيع الحالي لمدارس التعليم الأساسي، وتحليل خصائصه، وأنماطه، وأثر ذلك على التحاق التلاميذ.
2. الموازنة بين معايير تأسيس المدارس، وحالة المدارس قيد الدراسة.
3. كشف العلاقة بين توزيع السكان وانتشار المدارس، ومدى كفايتها كما وتوزيعا.

حيث إنَّ الخدمات التعليمية إحدى معالم التحضر في عصرنا الحالي، وتمثل موضوعاً حيوياً، يهم المسؤولين صانعي القرار، والمتخصصين في دراسة التوزيع المكاني على حد سواء، وبما أنَّ لكل دراسة أهمية تعود بالنفع على بيئتها، واستناداً إلى موضوع هذه الدراسة؛ تحليل

1- مصلحة الإحصاء والتعداد، المجموعة الإحصائية 1967م، طرابلس، 1968م، ص 59.

التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي في المنطقة المدروسة، فإنَّ أهميته تكمن فيما يلي:

1. تزويد المسؤولين في منطقة الدراسة بقاعدة بيانات مكانية لمدارس التعليم الأساسي للمنطقة؛ للاعتماد عليها في معرفة حالة التوزيع المكاني للمداس قيد الدراسة.
2. التأكيد على دور الجغرافيا في تناول حالات التوزيع المكاني، المقتصرة على هذا الفرع من العلم.
3. إبراز فاعلية تقنيات (GIS) في التحليل المكاني والتحليل المكاني–الإحصائي، ومساهمتها في سرعة الوصول إلى: النتائج، واتخاذ القرار.

منهج الدراسة ومصادرها وإجراءاتها:

إنَّ غاية كل العلوم دراسة المواضيع المختلفة، ولكن طرائق تناول تلك المواضيع متغايرة، فبعض العلوم تدور حول مضمون العلم، بينما الجغرافيا تتحدد شخصيتها بمنهج الدراسة، أي أنَّها متعلقة بطريقة البحث[1]، ولكل موضوع منهج مناسب، وما ينطبق على حالة دراسية قد لا ينسجم و أخرى، وحيث إنَّ موضوع هذه الدراسة هو توزيع المدارس على أقسام منطقة الدراسة[*] ، فسيكون المنهج وصفيا إقليميا، وبما أنَّ للوصف أهمية لا يمكن إنكارها، إلَّا أنَّه ليس الغاية الوحيدة للأبحاث العلمية، فالعلم لا يبدأ إلَّا عند حد التفسير[2]؛ لذلك ولمعرفة علاقة ذلك التوزيع بما يؤثر فيه، تمَّ اللجوء إلى منهج التحليل المكاني، تحليلاً إحصائيا– استقرائيا ينظر في الجزئيات ليعطي حكما عاما على كافة الظواهر المدروسة، تمَّ رفع مواقع المدارس بالاستعانة ببرنامج (Google earth) ثم إجراء عمليات التحليل باستخدام أدوات برامج (GIS).

إنَّه لا يتم بناء أيِّ دراسة بناء تاما إلَّا إذا اعتمدت على مصادر تستقي منها البيانات، التي بدورها يتم تحليلها وتدرج في البحث فتصبح معلومات بحثية، والبيانات متوقفة على موضوع الدراسة، فقد تكون ذات صبغة بشرية، أو طبيعية، وتنقسم موضوعا – في مثل

(1) صفوح خير، البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه، مرجع سابق، ص40.

(*) قُسِّمت منطقة الدراسة إلى خمسة عشر قسما، بناء على تقسيم ما كان يعرف باسم مؤتمرات، لذلك قد يطلق عليها أقسام فرعية، أو مناطق فرعية.

(2) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، دار الفكر، دمشق، 2000م، ص 361.

هذه الدراسات – إلى مجموعتين: بيانات مكانية تتحدد بإحداثيات جغرافية، ثم بيانات وصفية متعلقة بالظواهر، وبالنظر إلى متطلبات هذه الدراسة تبيَّن أنَّها بحاجة إلى بيانات متنوعة ومن مصادر مختلفة هي:

1. مصادر مكتبية: متمثلة في الكتب والدراسات الجغرافية، التي تطرح مواضيع مشابهة، تتناول أفكارا تدعم معلومات هذه الدراسة.
2. مصادر رسمية: احتاجت الدراسة إلى بيانات وصفية متنوعة، سيتم جمعها من قطاع التعليم بالمنطقة.
3. المسح المكاني: كبيانات موقّعة مكانيا، رفعت مواقع المدارس باستخدام برنامج (Google Earth)، ثم وقّعت على خرائط في بيئة برامج (GIS) لإجراء التحليلات اللازمة.
4. بعض الدراسات المنشورة على الشكة العنكبوتية، والتي تتعلق بموضوع الدراسة.

مرت الدراسة بمراحل: كانت البداية بالبحث عن مواقع المدارس في برنامج (Google Earth)(*)، وحفظت بصيغة (KML) بإحداثياتها المكانية، ثم طلبها في برنامج (GIS) بنفس الصيغة السابقة، وتصديرها إلى قاعدة البيانات بصيغة (Feature Class) على هيئة معالم نقطية، موزعة على منطقة الدراسة، أُدرجت في الجدول الوصفي لها (Attribute Table) البيانات الوصفية مثل: أعداد التلاميذ، المعلمين، والفصول، وأضيف لها مساحة المبنى المدرسي، المساحة الإجمالية، وتقديرات السكان لوقت الدراسة، كل حقل بشكل مستقل، وزعت المعالم على الأقسام الإدارية للمنطقة، بعدها أُجريت بعض التحليلات، بعضها تعتمد مقاييس النزعة المركزية، كمعاملات: المركز المتوسط (MeanCenter)، المركز المتوسط الموزون (Weighted Mean Center)، وتحليل كيرنل (Kernel)، أو مقاييس التشتت من بينها: المسافة المعيارية (Standard Distance)، اتجاه التوزيع (Directional Distribution)، الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor) معامل الارتباط الذاتي (Spatial Autocorrelation Coefficient Moran Index)، بالإضافة إلى بعض المعاملات الأخرى، وسيتم معالجة هذه المعاملات

(*) تمَّ الاستعانة بقطاع التعليم في رفع مواقع مدارس التعليم الأساسي بالمنطقة.

باستخدام برنامج (GIS)، كما سيتم النظر في علاقة السكان بمتغيرات التعليم، كالتلاميذ، والمدارس، باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS) وبالتطبيق على التوزيع المكاني للمدارس، وعلاقة هذا التوزيع بالسكان، والخروج بنتائج وفق الأهداف المرسومة لهذه الدراسة.

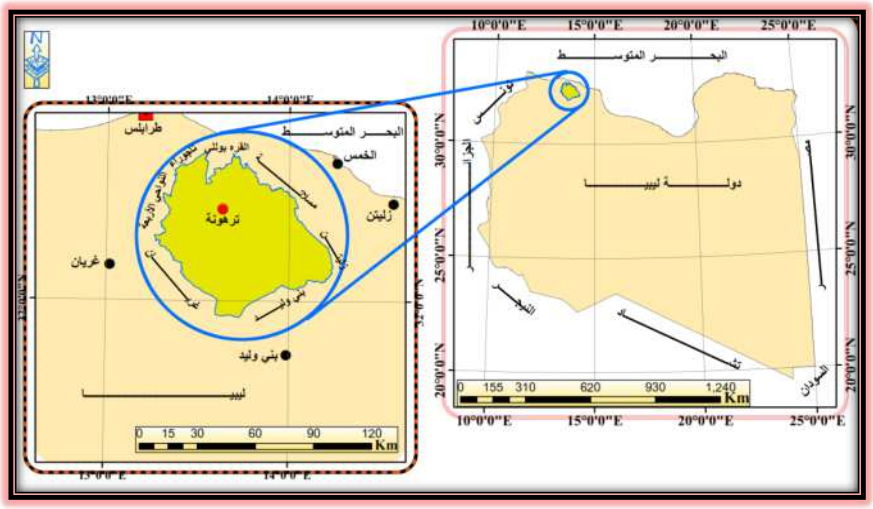
موقع ومساحة وحدود منطقة الدراسة:

تقع منطقة الدراسة في مكان متوسط للجبل الغربي – الواقع في شمال غرب ليبيا– والذي يمتد شرقًا– غربا عابرا للمنطقة، ويتضح ذلك من التلال التي تحف المنطقة من كامل أطرافها الشمالية، تاركة امتدادات صغيرة شمالها كجزء من سهل الجفارة، وبشكل عام تميل الأجزاء الواقعة جنوب الجبل إلى هيئة الهضبة، تكونت فيها عدة أودية ذات اتجاه عام ناحية الجنوب والشرق، أعطاها هذا الموقع خاصية مناخية شبه جافة، بينما تمتد أطرافها الجنوبية حتى أطراف الصحراء، كمنطقة تلالية وعرة تضم قمم عالية، محتوية على تكوينات بركانية، ومن حيث المساحة فإنها تبلغ حوالي4653.51كم^2[1].

منطقة الدراسة هي ضمنا بلدية ترهونة، وما تحتويه من تقسيمات فرعية كوحدات مكانية، مشكلةً إطارا عاما حدوده تمتدُ شمالًا حتى حدود بلديتي القره بوللي وتاجوراء، ومن ناحية الغرب النواحي الأربعة، كما تحدها بلدية غريان من طرفها الجنوبي الغربي، وتمتد جنوبا لتحدها بلدية بني وليد، لتصل في جنوبها الشرقي إلى حدود بلدية زليتن، وتجاورها من كامل حدودها الشرقية بلدية مسلاته حتى الطرف الشمالي الشرقي، أما فلكيا فإنّها تمتد من دائرة عرض 55' 31° ش في الجنوب حتى 42' 32° ش في الشمال، ومن خط طول 15' 13° ق في الغرب حتى 13' 14° ق في الشرق، الخريطة (1) تبين الموقع و حدود المنطقة.

(1) أُستخرج هذا الرقم من خريطة المنطقة وبالاستعانة ببرنامج (GIS10.5).

خريطة (1) موقع وحدود منطقة الدراسة.



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج (Google earth)و برنامج(GIS 10.5).

الدراسات السابقة:

إنَّ هذه الدراسة لم تكن جديدة، ولا فريدة في موضوعها، بل هناك سبقها عديد الدراسات، بتناول الموضوع في مواقع مختلفة، وبأساليب مختلفة، نعرض لبعض منها كنماذج تبين ما هدفت إليه تلك الدراسات، وما توصلت إليه من نتائج، ومن بينها:

1. دراسة للباحث وسام يوسف صالح[1]، حول الخدمات التعليمية بمدينة زاخو بإقليم كردستان العراق، بهدف الكشف عن طبيعة خدماتها التعليمية، وواقع توزيعها، ومدى ملاءمة هذا التوزيع للكثافة ا لسكانية، وتشخيص الكفاية الوظيفية لتلك الخدمات، مقتصراً على المؤسسات التابعة لوزارة التربية، من خلال دراسة استطلاعية وعمل ميداني، بتطبيق المنهج الوصفي والاستقرائي، واستخدام وسائل التحليل المكاني في بيئة نظم المعلومات الجغرافية، بذلك استطاع من بناء قاعدة بيا نات مكانية، وتوصل إلى أنَّ الخدمات التعليمية ومتغيراتها شهدت تغيرات كبيرة منذ عام 1977م، حتى وقت إجراء الدراسة، كما لاحظ

(1) وسام يوسف صالح، التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة زاخو باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة دهوك، دهوك، 2016م.

https://drive.uqu.edu.sa › anniang › files.

وجود نقص في المباني المدرسية، ممَّا ترتب عنه إشغال المبنى الواحد بأكثر من مدرسة، كما توصَّل إلى أنَّ المدارس تتركز في مركز المدين بدرجة واضحة، وأنَّ مدارس التعليم الابتدائي أكثر انتشارا من المدارس الإعدادية، وأنَّ نمط توزيع المدارس تذبذب بين العشوائية والتجمع، وتبيَّن أنَّ بعض المدارس لا تتفق والمعايير التخطيطية المعتمدة، بذلك فإنَّ جميع المؤسسات التعليمية لا تقدم خدماتها بالشكل المطلوب.

2. كما قام طاهر جمعة[1]، بتحليل مكاني الخدمات التعليمية في مدينة نابلس بفلسطين، ساعيا لمعرفة واقع الخدمات التعليمية في المكان، ومدى فاعلية هذه الخدمات في تقديم خدماتها، وملاءمتها للتوسع العمراني، وتطلَّع إلى تأسيس قاعدة بيانات محوسبة حول الخدمات التعليمية، وتقدير حاجة سكان نابلس المستقبلية من الخدمات التعليمية، وقد اقتصرت الدراسة على: رياض الأطفال، المدارس الحكومي والخاصة، معتمدا المنهج التاريخي والوصفي التحليلي، مستخدما تقنية (GIS) لتحليل البيانات، وانتهى في دراسته إلى أنَّ مدينة نابلس تشهد ضعفا في توزيع وكفاية خدماتها التعليمية، وأنَّ مدارسها لم تقم على أُسس تخطيطية مسبقة، كما ظهر له وجود مشكلة في إيجاد معايير تخطيطية وطنية.

3. وقام عصام عادل أحمد[2]، بدراسة لواقع التوزيع الجغرافي للخدمات التعليمية من رياض الأطفال حتى المراحل الثانوية لمركز العدوة، بمحافظة المنيا، ومؤشرات كفاية التعليم بها، وأهم المشكلات التي تواجه التعليم بالمركز، بغية دراسة التوزيع الجغرافي لهذه المدارس وتقييم مطابقتها للمعايير التخطيطية، وتحديد أهم المشاكل التي تواجهها معتمدا المنهج الموضوعي، ومنهج التحليل المكاني، مستخدما بعض التقنيات المكانية، كبرامج (GIS)، والبرنامج الإحصائي (SPSS) باللجوء إلى بعض الأساليب الإحصائية: نسبة التباعد، صلة الجوار، ومعامل الارتباط، وخرج بنتائج مفادها أنَّ نواحي مركز العدوة تخلو من مدارس التعليم

---

(1) طاهر جمعة طاهر، التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة نابلس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2007م.

https://scholar.najah.edu › sites › default › files › all-thesis › spatial_analysi...Dec 7, 2010

(2) عصام عادل أحمد، التحليل الجغرافي لخريطة التعليم في مركز العدوة – محافظة المنيا، جامعة أسيوط.

http://www.aun.edu.eg/arabic/society/aubfer/res5_oct_2017.pdf

الخاص، وأنَّ كثافة التلاميذ بلغت أكثر من 50 تلميذ/فصل ببعض النواحي، فترتب عن ذلك اعتماد فترتين صباحية ومسائية، وأنَّ هناك عجز في مدارس التعليم الثانوي في بعض التخصصات، بالإضافة إلى حدوث تسرب للتلاميذ كنتيجة لعوامل اقتصادية ومجتمعية، وفيما يتعلق بالتوزيع خلُص إلى أنَّ التوزيع السائد من النمط المتقارب غير المنتظم، في مراحل رياض الأطفال، الابتدائي، و الإعدادي، و هناك عجز في الجانب التقني.

4. دراسة للباحث عمر رواندي[1]، التي قام فيها بتحليل مكاني للخدمات التعليمية في مدينة سوران، بإقليم كردستان العراق، مقتصرا على رياض الأطفال، والمرحلتين الابتدائية والإعدادية، بغية التعرف على حالة التوزيع المكاني للخدمات التعليمية في وقت الدراسة، ومدى مواءمتها لمعايير التخطيط المكاني، وتحديد المشكلات التي يعانيها ذلك التوزيع، وحتى تحقق الدراسة أهدافها اتبع المنهج الاستقرائي، وأسلوب التحليل المقارن، مستخدما بعض البرامج المحوسبة، وفي نهاية دراسته هذه توصَّل إلى أنَّ غالبية أحياء مدينة سوران تعاني نقص في مؤسسات رياض الأطفال، وغياب المدارس الابتدائية عن حوالي إحدى عشر حيا، حيث تتركز المدارس في الأحياء القديمة، والمدارس الإعدادية لا تغطي كل مساحة المدينة، وبتحليل صلة الجوار تبيَّن له أنَّ نمط توزيع مؤسسات رياض الأطفال غير مخطط، أمَّا مدارس التعليم الابتدائي فأعطت نمطًا متجمعا أقرب إلى العشوائية.

5. دراسة هاني حسني[2]، حول التوزيع المكاني لمدارس مرحلة التعليم الأساسي بحي المنتزه، بالإسكندرية، بهدف تقييم التوزيع الحالي، ومدى صلاحية هذا التوزيع في خدمة سكان الحي، والوقوف على إيجابياته وسلبياته، واقتراح توزيع أمثل لتلك المدارس، معتمدا المنهج الموضوعي، وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وقد انتهى إلى أنَّ متوسط كثافة الفصول مرتفعة، التي قد تصل إلى 59 تلميذ/فصل، وأنَّ توزيع المدارس متباين من مكان إلى آخر.

---

(1) عمر رواندي، التحليل المكاني الوظيفي للخدمات التعليمية في مدينة سوران باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، أربيل، 2011م.

https://www.scribd.com document

(2) هاني حسني محمد، التحليل المكاني لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الساسي بحي المنتزه، باستخدام نظم المعلومات جغرافية، رسالة ماجستير، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، 2006م.

https://ia601606.us.archive.org/10/items/adel-0055/History04122.pdf.

صعوبات الدراسة:

احتاجت هذه الدراسة إلى بيانات وصفية انطوت على عديد الصعوبات تمثلت في:

1. لهذه الدراسة متغيران: السكان ويمثلون المتغير المستقل، الذي ترتب عنه حالة توزيع المدارس قيد الدراسة، باعتبارها المتغير التابع، وبالنظر إلى ما هدفت إليه هذه الدراسة، جاءت الحاجة إلى البحث والحصول على إحصاءات السكان- موزعين على التقسيمات المحلية لمنطقة ترهونة- لوقت إجراء الدراسة 2018-2019م، وهذه غير متوفرة، إذاً فالسبيل الوحيد هو تقدير عدد السكان بالاستناد إلى ما هو متعارف عليه في جغرافية السكان، وذلك بتقدير سكان سنة ما باستخدام معامل متوسط نسبة التغيير، الذي يعطي متوسطاً ثابتا خلال الفترة الزمنية الفاصلة بين تعدادين عامِّين للسكان، تعداد سابق و آخر لاحق[1]، ولكن برزت مشكلة أخرى، وهي التغيير في تصنيف بيانات الإحصاءات السكانية المتتالية، منذ إحصاء 1973م حتى إحصاء 2006م ، ففي الإحصاء الأول كان سكان منطقة الدراسة ضمن محافظة الخمس، مبيَّنين كتركيب نوعي للذكور والإناث، دون أنْ يكون هناك تفصيل محلي، بينما في إحصاء 1984م تمَّ استبدال البلديات بالمحافظات، فأمست ترهونة بلدية مستقلة، وأُدرج سكانها هذا الإحصاء، وأيضا كإجمالي دون تفصيل، بعد هذا الإحصاء أُعيد النظر مرة أخرى في التقسيم الإداري للبلاد، ليغدو بصورة مناطق، وتكون تبعية بلدية ترهونة لمنطقة (النقازة) فلم يبيَّن سكانها في إحصاء 1995م حتى كإجمالي، وللمرة الثالثة ألغيت المناطق، فانفصلت منطقة ترهونة عن (النقازة) لتضم إلى شعبية المرقب، وبالرجوع إلى إحصاء السكان لعام 2006م تبيَّن أنَّ سكان المنطقة تمَّ تعدادهم على هيئة محلات و مؤتمرات.

هذه التغييرات المتتابعة ترتب عليها إرباك في تحديد السكان لسنة الدراسة، وعدم القدرة على تطبيق المعيار المذكور أعلاه، فتم الاستعانة ببعض العمليات الرياضية، لكي نحصل على تقدير لسكان المنطقة للسنة المطلوبة.

(1) منصور محمد الكيخيا، جغرافية السكان، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، 2003م، ص 302.

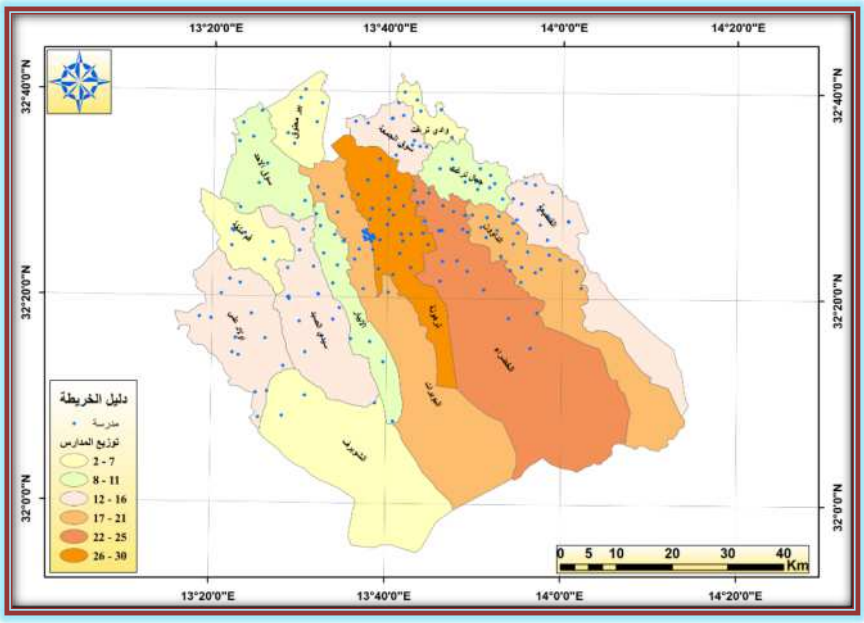
2. أمَّا المعضلة الثانية التي واجهت هذه الدراسة فهي عدم ثبات التقسيمات الإدارية لمنطقة الدراسة، فهي تارة مؤتمرات تضم عدة محلات، وقد تنقل المحلات من مؤتمر إلى آخر، ومن جانب آخر لوحظَ زيادة في عدد المحلات المنضوية تحت بلدية ترهونة، ففي مدة ماضية كانت اثنتين وعشرين محـــلة، انفصلت أربع محـــلات كنتيجة للتقسيمات القبلية، والتي كانت ضمن محلات أخرى عندما أُجري تعداد السكان لعام 2006م[1].

مدارس التعليم الأساسي في منطقة الدراسة:

عرفنا أنَّ منطقة الدراسة مقسمة إلى مناطق فرعية عددها خمس عشرة منطقة، وزعت عليها مدارس التعليم الأساسي بشكل عشوائي، بمجموع قدره مئة واثنتين وتسعين مدرسة، فمن الخريطة (2) نلاحظ أنَّ فرع ترهونة استحوذ على أكبر عدد: ثلاثين مدرسة تليها الخضراء، الداوون، والبويرات، ولعل ذلك راجع إلى التركز السكاني في هذه المناطق، حيث تضم مجتمعة ما نسبته حوالي 52.72% من إجمالي سكان منطقة الدراسة –المقدر– للعام 2018م، تليها مناطق القصيعة، سيدي الصيد، أولاد علي، وسوق الجمعة، التي اشتملت على ست وخمسين مدرسة، ومجموعة أقل في مدارسها: جبال ترغت، الأبيار، وسوق الأحد، بعدد من تسع إلى إحدى عشرة مدرسة لكل منها، بينما كان نصيب كل من: وادي ترغت، بير معتوق، فم ملغة، والشويرف في أدنى مستوى لها، فأدناها كانت الشويرف بمدرستين فقط، ومرد ذلك إلى قلة عدد السكان كما هو في الأخيرة التي تشكل ما نسبته 1.67% من سكان المنطقة لنفس السنة المذكورة أعلاه، أو لصغر مساحة بقية المناطق التي تشكل 7.12% من كامل مساحة منطقة الدراسة.

(1) النفيشي عبدالسلام عبد المانع، قطاع الزراعة، مقابلة شخصية، الإثنين 15 إبريل 2019م.

خريطة (2) أقسام منطقة الدراسة موزع عليها مدارس التعليم الأساسي.

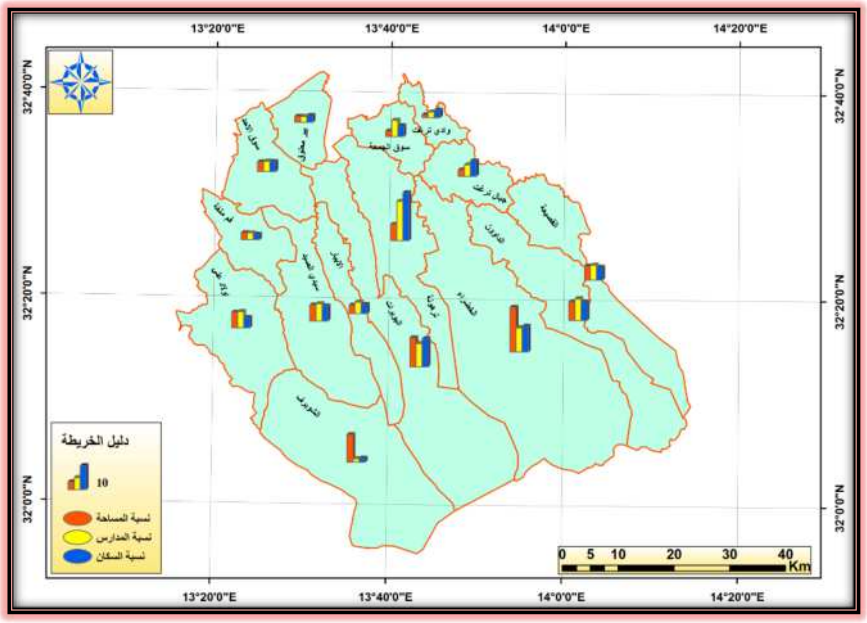


المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بما تمَّ رفعه في برنامج (Google Earth) في قطاع التعليم بالبلدي ثم التوقيع على برنامج (GIS10.5).

وللموازنة بين كل من: السكان والمساحة وعدد المدارس، تمَّ تمثيل ذلك في الخريطة (3) على هيئة نسب مئوية لكل متغير، وبمقارنة هذه المتغيرات الثلاثة ببعضها، نجد تفاوتا بين أقسام منطقة الدراسة، فمناطق مثل سيدي الصيد، فم ملغة، سوق الأحد، القصيعة، وبير معتوق بها شبه تماثل في نسبها للمتغيرات الثلاثة، رغم التباين بينها في المساحة أو السكان، بينما كانت نسب بعض المناطق للمساحة كبيرة في حين تنخفض بها نسبتي المتغيرين الآخرين، كمنطقتي الخضراء والشويرف، وهذه الأخيرة كان التباين بها كبيرا جدا، وعلى النقيض من ذلك المنطقة الفرعية ترهونة، التي ارتفعت بها نسبتي السكان والمدارس، مقارنة بنسبة المساحة، في الوقت الذي نجد فيه مناطق حازت على نسب عالية للمدارس مقارنة بمساحاتها وسكانها، كمناطق الأبيار، الداوون، وسوق الجمعة، من ذلك نجد أنَّه – بالنظر إلى عدد السكان والمساحة– لا توجد عدالة في توزيع المدارس، ويرجع ذلك إلى الاختلاف في المساحات بين المناطق الفرعية، فعلى سبيل المثال: منطقة الخضراء، رغم أنها

تضم عددا كبيرا من المدارس، ولكن بسبب مساحتها الأكبر على مستوى منطقة الدراسة، أدَّى إلى التباين بين نسب المتغيرات الثلاثة، ومن ناحية أخرى قد يكون الاختلاف في نسب المتغيرات بسبب انخفاض المساحة، وزيادة في السكان، مع زيادة في عدد المدارس، كما تلعب العشوائية في تأسيس المدارس دورا يخلق تباينا بين المناطق، بغض النظر عن المتغيرات الثلاثة، فبعض المدارس لم تؤسس على مبادئ تخطيطية سليمة، فكثير منها أُنشئت نتيجة رغبة عدد بسيط لتجمع سكني متطرف جغرافيا في تزويد أطفالهم بمؤسسة تعليمية، فيتم السعي للحصول –أولًا– على قرار تأسيس المدرسة، وهذا أمر يسير جدا، فبالعلاقات المجتمعية يتم الوصول إلى صاحب القرار، ويطلب منه المعنيون استصدار قرار بتأسيس مدرسة، فيتم ذلك، ثم تظهر مشاكل لم تكن في حسابات من سعوا لتأسيس المدرسة، كالمبنى المدرسي، والمدرس، والمسافة إلى المسكن، وغيرها، فيجني بذلك –علميا وتربويا– على جيل من أبناء المنطقة.

خريطة (3) الموازنة بين نسب السكان والمساحة والمدارس.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المدارس والسكان والمساحة، وبالاستعانة ببرنامج (GIS10.5).

إنَّ توفير الخدمات التعليمية، وتعليم أبناء الوطن العلم، وتربيتهم التربية السليمة مطالب واجبة الأداء، فأي تلميذ من حقه التعلم في مدرسة مناسبة علميا وصحيا، تتوفر بها كل المتطلبات، ولكن هناك معايير يجب مراعاتها، فقبل أنْ يؤسس أيُّ نوع من الخدمات التعليمية، يجب دراسة مختلف الجوانب مثل: الموقع، السكان، المسافة، عدد الفصول، المساحة، المرافق ...، فالتخطيط السليم نتائجه تعود بالنفع على كافة المجتمع، والعشوائية هدم حتى لما هو مخطط له.

تحليل التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي بمنطقة لدراسة:

إنَّ توزيع الظواهر هو صلب اهتمام الجغرافي، ونقطة البداية في الدراسات الجغرافية، وفي بعض الأحايين تعرَّف الجغرافيا بأنّها علم التوزيعات، وأيٌّ معالم توضع تحت الدراسة سنجد أنَّ لها نمط توزيعي متغير، كنتيجة للظروف البيئية المحيطة، بذلك سنجد تباينا مكانيا، فمدارس منطقة الدراسة تتوزع توزيعا متباينا، ولا يمكن الجزم بالنمط التوزيعي لها – فالتوزيع هو بمثابة المادة الخام– ولا يصبح فعّالًا إلا بتحليله مكانيا، باستخدام مقاييس إحصائية، سواء على مستوى التركز أو التشتت، ثم تمثيل بيانات الدراسة، وتصنيفها وترميزها في خرائط، فتضفي عليها بعض المعلومات.

أولًا: خصائص توزيع المدارس:

1. **المتوسط المكاني:** وهو يمثل المركز الجغرافي لجميع النقاط، ولا يختلف عن أسلوب استخراج المتوسط الحسابي، ولكن الفرق يكمن في أنَّ المتوسط المكاني يُمثَّل بقيمة متوسطة مكانيا، معتمدةً متوسطي إحداثيات النقاط (X،Y)، فيكون الناتج زوج منهما يعبِّر عن موقع المركز المتوسط[1] ، ويستفاد منه في معرفة توزيع المعالم مكانيا عن متوسطها المكاني، عندما يكون لها وزن واحد، ويعتبر ثابتا مالم يتم إضافة مدارس جديدة، أو إلغاء أخرى، بحيث تتركز في طرف دون آخر فيؤدي ذلك إلى تزحزح في المتوسط المكاني باتجاه الزيادة. وبالتطبيق على منطقة الدراسة، وباستخدام برنامج (GIS) تبين أنَّ المتوسط المكاني لمدارس التعليم الأساسي تمَّ توقيعه شرق مدينة ترهونة، في النقطة 67' 13°شرقًا، 44'

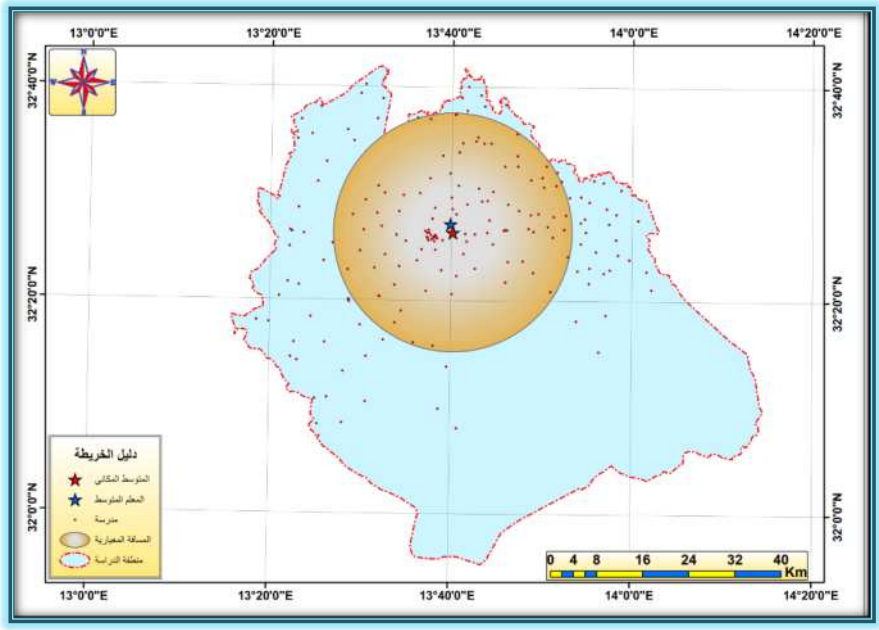
(1) يمان سنكري، التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية، شعاع للنشر والعلوم، حلب، 2008م، ص44.

32° شمالاً وبزاوية قدرها 77.7° من اتجاه الشمال وباتجاه عقارب الساعة، وبمسافة قدرها 3.770م ورغم أنّ مدينة ترهونة تضم عدداً لابأس به من المدارس – تسع عشرة مدرسة– إلّا أنّ أيٌّ من مدارسها لم تشكل متوسطاً مكانيا، وذلك لأنّ المناطق الست الشرقية تستحوذ على ثمانين مدرسة 41.66% من مجموع المدارس بالبلدية، في الوقت الذي تقتصر فيه المناطق السبع الغربية على اثنتين وستين مدرسة 32.29% من كامل مدارس بلدية ترهونة. ولم يتغير كثيرا عندما أُعطي له وزن بعدد التلاميذ، حيث تزحزح قليلاً بمسافة 850 مترا شمال شرق الموقع الأول، وبزاوية قدرها 37° باتجاه عقارب الساعة عن اتجاه الشمال.

2. **المعلم المتوسط:** أحد مقاييس النزعة المركزية، وهو بمثابة القلب للتوزيع المكاني للظواهر، ولكنه لا يعتمد الإحداثيات، بل يستند إلى المسافات بين المعالم، بحيث يتم قياس جميع المسافات بين كل المعالم، ثمَّ جمع مسافات كل معلم لوحده، فالمعلم الحاصل على أدنى قيمة بين بقية المعالم يعتبر معلما متوسطاً[1]، بالتطبيق على منطقة الدراسة كانت النتيجة أنَّ المدرسة المتوسطة هي جمال عبد الناصر، الواقعة شمال موضع المتوسط المكاني بحوالي 1.518م وبزاوية قدرها 13.57° من اتجاه الشمال، وعكس اتجاه عقارب الساعة، (خريطة 4) ولكن موضعه تغير كثيرا بإعطائه وزنا بعدد التلاميذ، فبدلاً من المدرسة المذكورة أصبح يحتل موقع مدرسة الأساس، الواقعة في الطرف الشرقي لمدينة ترهونة، بمسافة قدرها 3.250 كم عن الموقع الأول، وبزاوية تعادل 233° عن اتجاه الشمال وباتجاه عقارب الساعة.

(1) المساعد في نظم المعلومات الجغرافية، 2016م.

خريطة (4) المتوسط المكاني، والمعلم المتوسط والمسافة المعيارية لمدارس منطقة الدارسة.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مواضع المدارس، وباستخدام (Google Earth) وبرنامج (GIS10.5).

3. **المسافة المعيارية:** مقياس للتشتت والانتشار المكاني، وتصوير مختزل لشكل انتشار النقاط حول متوسطها المكاني، يوضح مدى تباعد أو تركز مفردات الظاهرة مكانيا، وهو لا يختلف كثيرا عن الانحراف المعياري الذي يقيس فروق الأخطاء، ولا يتأثر كثيرا بالقيم المتطرفة[1]، لكن المسافة المعيارية تقيس درجة تشتت النقاط المدروسة حول وسطها المكاني[2]، ويتم تمثيلها بدائرة مركزها هو المتوسط المكاني، ونصف قطرها مساو للمسافة المعيارية، وقياسها يؤمن قياسا جيدا لكثافة المعالم[3]، هذه الدائرة يجب أن تضم ما مقداره ثلثي المعالم عندما يكون التوزيع طبيعيا حول نقطة الوسط المكاني[4]، وزيادة

(1) نعمان شحادة، التحليل الإحصائي في الجغرافية والعلوم الاجتماعية، دار صفاء، عمان، 2010م، ص202.

(2) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص 282.

(3) يمان سنكري، مرجع سابق، ص55.

(4) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص286.

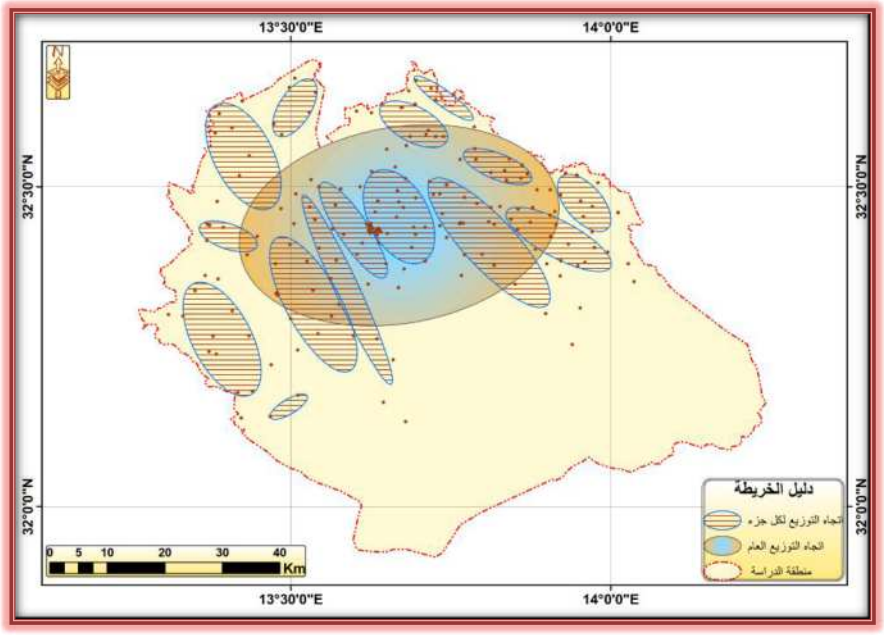
المسافة المعيارية يؤدي إلى توسع الدائرة، كنتيجة للانتشار الأوسع للمعالم. بالتطبيق على معالم منطقة الدراسة، وبالرجوع إلى الخريطة (4) نجد أنَّ موضع الدائرة مالَ إلى الجانب الشرقي من منطقة الدراسة، كاستجابة لتوزيع المدارس، كما نلاحظ أنَّ قيم المسافات بين المدارس متباينة تباينا كبيرا، كما تختلف قيم المسافات بين المدارس ومركزها المتوسط عن القيمة المتوسطة لتلك المسافات. وحيث إنَّ المسافة المعيارية ممثَّلة بدائرة فإنَّ المدارس الواقعة داخلها ذات بعد أقل من المسافة المعيارية، بعدد مئة وعشر مدارس 57.29% من مجموع مدارس منطقة الدراسة بالكامل، بذلك فهي أقل من ثلثي المعالم. إنَّه وعلى الرغم من حجم دائرة المسافة المعيارية 1344.21كم^2 ما نسبته 28.88% من مساحة بلدية ترهونة، وقيمة المسافة المعيارية الكبيرة البالغة 20.68 كم فإنَّه ما زال هناك مدارس واقعة خارج المسافة المعيارية– اثنتين وثمانين مدرسة– منتشرة في المنطقة، لذلك فكل ما ذكر هو مؤشر لغياب التوزيع الطبيعي، وللانتشار الواسع للمدارس حول المركز، ناتج عن التباين الكبير بين: قيم المسافات بين المعالم، في مقابل المسافة المتوسطة لهذه المسافات، وهو ليس نتيجة خاطئة بل نتيجة طبيعية، مترتبة عن توزع السكان في مختلف أنحاء بلدية ترهونة.

4. **اتجاه التوزيع:** وهو مقياس جيد لمعرفة اتجاه تشتت عناصر الظاهرة المدروسة، بحساب المسافة المعيارية باتجاهين منفصلين، وذلك بتحديد أبعاد المحورين (X،Y) على هيئة قطع ناقص[1]، تمَّ تمثيل اتجاهات توزيع المعالم في الخريطة (5)، فمنها يتبيَّن لنا أنَّ التوزيع العام أخذَ الاتجاه شمال شرق– جنوب غرب، وبانحراف عن اتجاه الشمال قدره 75.56° باتجاه عقارب الساعة، وبلغت مساحة القطع الناقص حوالي 1266.2كم^2 وبمسافة معيارية للمحور (Y) حوالي 16.860كم، وللمحور (X) 23.906 كم مبينةً أنَّ هناك اختلافًا في تشتت المدارس بين المحورين، كما أنَّ الشكل ضمَّ مئة وست عشرة مدرسة، متجاوزةً دائرة الانحراف المعياري بست مدارس. إنَّ هو على الرغم من الانتشار الواسع للمدارس، إلا أنَّ اتجاه توزيعها لم يكن متطاولًا، بل متوزع توزيعاً شبه متوازن و يميل للزيادة في شرق منطقة الدراسة. أمَّا اتجاه التوزيع على مستوى أقسام المنطقة فهو مختلف، فمعظم

(1) يمان سنكري، مرجع سابق، ص 58.

اتجاهاتها شمال– جنوب، بانحرافات بسيطة تراوحت بين 114.09° حتى 159.29° عن اتجاه الشمال، تأثرا بامتدادات أقسام المنطقة، باستثناء منطقة بئر معتوق 27.15°، ومنطقة الشويرف 54.4° عن اتجاه الشمال، لكن الفرق كبير في المسافتين المعياريتين، فاتجاه توزيع المحور (Y) كان أدناه 1213.7م للقطع الناقص بمنطقة الشويرف، وأقصاه حوالي 17654.26م لقطع منطقة الأبيار، أمّا اتجاه التوزيع المحور (X) فكان أقلّه في قطع منطقة الأبيار بحوالي 1797.69م وأعلاه في قطع منطقة الداوون 9035.68م، بذلك نلاحظ أنّ اتجاهات توزيع المناطق الفرعية مخالف للتوزيع العام لمنطقة الدراسة.

خريطة (5) اتجاه تشتت المعالم



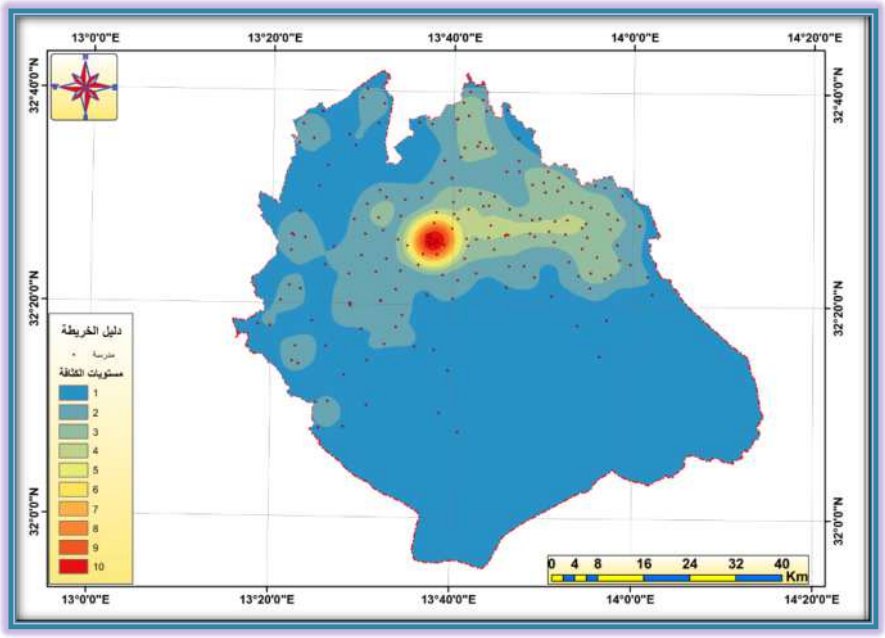
المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مواضع المدارس، وباستخدام برنامج (GIS 10.5).

5. **تحليل كيرنل للكثافة المدرسية:** بشكلٍ عام، تبلغ كثافة المدارس حوالي مدرسة واحدة لكل 24.23كم^2، ولكن بسبب وجود مساحات كبيرة حوالي 2547.9كم^2(*) إما أنْ تكون

(*) أُستخرج هذا الرقم برسم معالم التلال والمناطق الصحراوية في برنامج (Google Earth) ثم تمت المعالجة على مستوى برنامج (GIS).

صحراوية أو جبلية، فباستثنائها سترتفع النسبة إلى مدرسة لكل10.96كم^2 ولزيادة فهم مستويات الكثافة بشكل أكثر دقة، واعتمادا على توزيع المدارس على منطقة الدراسة، تمّ اللجوء إلى أسلوب إحصائي – تحليل كيرنل (Kernel Density)– يبرز كثافة الظواهر مكانيا، في حيز جغرافي معلوم، بغض النظر عن الخصائص الوصفية، فاتضح أنَّ الكثافة المرتفعة تظهر في مركز مدينة ترهونة، (خريطة 6) ويعود ذلك إلى موضعها، المستأثر بعدد كبير من المدارس، نتيجة لارتفاع عدد السكان، مما أدى إلى تحول المدينة إلى منطقة جذب للقاطنين من مختلف أجزاء منطقة الدراسة، حيث ظهرت أحياء جديدة لم تكن موجودة قبل عقدين من الزمن، بالإضافة إلى أنَّ المدن بشكل عام، ومدينتنا بشكل خاص، غالبا ما يكون فيها التعليم سائر بصورة حسنة، كما أنّها ساهمت في استقطاب المستثمرين في مجال التعليم، فتأسست بعض المدارس الخاصة فيها، فهذه العوامل ساهمت مجتمعة في ارتفاع أعدد المدارس في هذه المدينة. من جانب آخر تقل الكثافة كلما ابتعدنا عن هذا الموضع، بينما يمتد لسان من الكثافة ممثّل لمدارس شرق منطقة الدراسة، الذي يمتد في منطقة هضبية، حيث توجد منطقتين زراعيتين – الخضراء والقصيعة — اللتين أسسهما الاستعمار الإيطالي، مما خلق نشاط اقتصادي واسع نتج عنه تركز سكاني، ما أدى إلى تطلب وفرة في إعداد المدارس، مقارنة بغرب منطقة الدراسة التي تشهد خلخلة في مدارسها، حتى أنَّ بعض أجزائها مشمولة بأدنى مستوى كثافة، فهذا الجانب تنتشر فيه المناطق التلالية، أو شبه الصحراوية، مما جعلها قليلة الاستيطان، وبالتالي في مدارسها.

خريطة (6) كثافة توزيع المدارس.



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مواضع المدارس، وباستخدام برنامج (GIS 10.5).

6. **نسبة التباعد ونطاق تأثير المدارس:** يعدُّ التباعد من المعايير الجغرافية المهمة، فهو المحدد للمسافة بين المدارس، وإذا كانت علاقة مرتبة التعليم بعدد المدارس عكسية، فإنَّها ستكون طردية مع معدل التباعد، وتتحكم في معدل التباعد عدة عوامل: كالتركز السكاني، فمناطق مثل المدن تكون فيها المسافة بين المدارس قريبة، بينما المناطق النائية تكون فيها تلك المسافة كبيرة، كما أنَّ التخطيط، واختيار المكان المناسب لإنشاء المدارس، تتحكم في هذا العامل، ففي بعض المناطق لا يمكن تحقيق المسافة المثالية لبعد المدرسة عن مناطق السكن، لأننا سنفقد العدد المثالي للتلاميذ، لذلك فما تمَّ إنشائه من مدارس أُختير لها موضع متوسط للسكان المنتشرين في المكان، ولمعرفة معدل التباعد بين المدارس، تمَّ اعتماد معامل يتم فيه ضرب القيمة 1.0746 في الجذر التربيعي للمساحة مقسومة على عدد المدارس[1] ، وطُبِّق على أقسام منطقة الدراسة، وأُدرجت النتائج في

(1) عصام عادل أحمد، مرجع سابق، ص 23.

الجدول (1) منه نلاحظ أنّ أعلى معدل للتباعد كان في المنطقة الفرعية سوق الأحد، بما يقارب من 5.2كم، ويرجع ذلك إلى انتشار المدارس في مناطق متباعدة وعلى أطراف المنطقة، في حين كان أدنى معدل للتباعد في المنطقة الفرعية جبال ترغت، بحوالي 2.1كم نتيجة لانخفاض المساحة الحاوية للمدارس، واقتراب المدارس من بعضها، محصورة بالتلال التي تنتشر بالمكان، أما المعدل العام للمنطقة فكان حوالي 4.9كم، وهذا يعني أنّ التلاميذ سيقطعون مسافات بعيدة في رحلتهم للمدارس، ولكن هذا الرقم الأخير محسوب على المساحة الكلية لمنطقة الدراسة، التي تضم مناطق تلالية، وأخرى خالية تماما من السكان، فإذا تمّ احتساب المعامل على المساحات المعمورة – تقريبا 2105.61كم^2– فإنّ المعدل العام للتباعد سينخفض إلى 3.55كم، ولكن يجب الانتباه إلى أنّ هناك مناطق غير مأهولة.

جدول (1) معدل التباعد لكل قسم من أقسام منطقة الدراسة.

المنطقة الفرعية	المساحة المشغولة بالمدارس/م^2	عدد المدارس	معدل التباعد/م
القصيعة	80464351.06	12	2782.64
الداوون	178888937.43	19	3297.32
الخضراء	383022534.48	21	4589.33
ترهونة	206334467.8	30	2818.20
اليوزات	107562829.17	20	2492.08
الأبيار	156019404.23	10	4244.59
سيدي الصيد	286766184.19	15	4698.56
وادي ترغت	29661210.31	5	2617.31
أولاد علي	225228739.01	14	4310.17
فم ملغة	26461030.88	6	2256.7
سوق الأحد	211185027.13	9	5205.43
بير معتوق	41103654.21	6	2812.62
سوق الجمعة	88535069.97	12	2918.86
جبال ترغت	42665430.58	11	2116.35
منطقة الدراسة	**4007524362.5**	**192**	**4909.46**

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على بيانات المساحة وعدد المدارس.

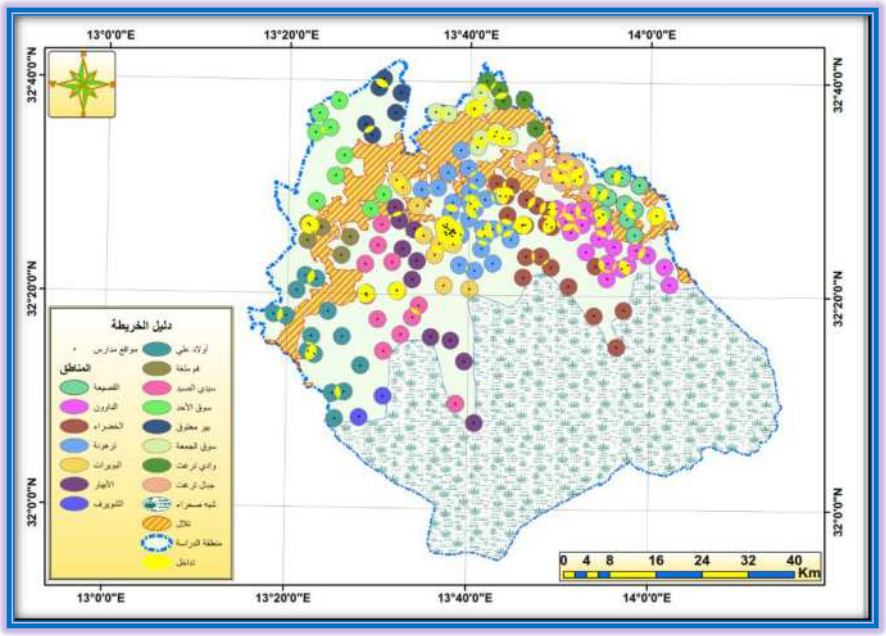
ولزيادة التوضيح تمَّ اللجوء إلى تحديد نطاق تأثير المدارس، لتحديد الحيز الذي يستفيد من الخدمة، الذي تمَّ اعتماده على أقصى مسافة وهي 1.5 كم[1]، بتحديد أسلوب الحرم (Buffer) على هيئة دوائر نصف قطرها يمثل نفس المسافة، كما موضح في الخريطة (7)، حيث نلاحظ أنَّ نطاقات التأثير غطت مساحات كبيرة، فكل نطاق غطى مساحة 7.06كم^2 لتكون المساحة الإجمالية حوالي 1357.17 كم^2 ما نسبته 64.45% من إجمالي المساحة المعمورة المقدرة، لذلك نجد أنَّ نطاقات المدارس غطت مساحات لا بأس بها، بل بعضها تداخلت مع بعض، كما هو حاصل في مدينة ترهونة، والمناطق الفرعية: الخضراء، الداوون، جبال ترغت، وسوق الجمعة، ولكن التداخل قد يكون له ما يبرره، ففي مدينة ترهونة، تداخلت جميع مناطق تأثير المدارس في بعضها، وهو- على مستوى التعليم العام- نتيجة أفرزتها حالة التركز السكاني، ولكل مدرسة نصيب من تلاميذ أحياء المدينة، وفي حدود استيعابها، والفائض يتحول إلى أقرب مدرسة أخرى، وبذلك نجد – في عدة حالات- أنَّ مسافة التباعد لعدة مدارس مناسبة جدًا لكثير من التلاميذ من مختلف الأحياء، وعلى الرغم من ذلك التداخل، أُضيفت ثلاث عشرة مدرسة من مدارس التعليم الخاص، فكان التداخل بشكل أكثر (خريطة 7)، الذي قد يكون استوعب الفائض في مدارس التعليم العام، فأعداد التلاميذ في تزايد مستمر، ولم تضف أيَّ مدرسة من مدارس التعليم العام. من ناحية أخرى نلاحظ من الخريطة أنَّ هناك مساحات لم تُغطَّ بأيِّ نطاق تأثير، كمناطق بينية، فهي حالة فرضها الانتشار السكاني، ففي المناطق الريفية تتباعد المساكن – إلى حد ما- عن بعضها بشكل واسع، الأمر الذي يترتب عنه تدني عدد التلاميذ -كتجمع- الذين يحققون القدر المطلوب لتأسيس المدارس، بالإضافة إلى مناطق خالية تماما من أيِّ نطاق تأثير كالتلال المنتشرة على طول شمال، شمال غرب، وشرق المنطقة قيد الدراسة، أو انتشار المظهر شبه الصحراوي في كامل جنوب المنطقة، غير الصالح لأيِّ نشاط اقتصادي، اللهم الرعي غير المستقر، فغاب عنه أيِّ شكل من أشكال المدارس.

من جانب آخر فتأسيس المدارس قد يواجه بصعوبات من نوع آخر، فإذا تمَّ تحديد موضع مناسب لإنشاء مدرسة، فسيواجه برفض من ملاك الأراضي، خاصة إذا كانت

(1) أحمد خالد علام، تخطيط المدن، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1998م، ص367.

مساحات الحيازات الزراعية كبير، كما هو في المنطقة الزراعية القصيعة، التي يبلغ فيها متوسط مساحة المزرعة حوالي سبعين هكتار، وسيدي الصيد بما يعادل ثلاثة وستين هكتارا، وإجمالي مساحات المزارع الاستيطان الإيطالي حوالي 28587هكتار[1]، تمثل حوالي 12.3% من مجموع المساحات المعمورة، بالتالي جل المدارس أُسست على أملاك الدولة، أو بالقرب من المساجد، حيث الأراضي الوقف، وفي بعض الحالات – بالنظر إلى المصلحة العامة– قد يهب بعض المزارعين جزءا من مزارعهم لإقامة مدرسة عليه، قد يكون بجانب طريق، أو بالقرب من مسكنه ومساكن أقاربه، أو ما لا يكونون في حاجة إليه كالمواضع الصخرية في المزرعة، التي قد لا تحقق فيها المعايير المطلوبة لتأسيس المدارس، بذلك فإنّ كثير من هذه الحيازات تخرج من نطاق تأثير المدارس، فترتب عن ذلك زيادة المسافة التي يقطعها التلاميذ، فيلجأ السكان لاستخدام وسائل النقل.

خريطة(7) نطاق تأثير مدارس المناطق الفرعية.



المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مواقع المدارس، وبالاعتماد على برنامج (Google Earth) و (GIS).

(1) البنك الدولي للإنشاء والتعمير، التنمية الاقتصادية في ليبيا، البنك الدولي للإنشاء والتعمير، واشنطن، 1960م، ص 301.

ثانيا: أنماط التوزيع المكاني لمدارس التعليم الأساسي:

لكل حيِّز مكاني محتوى من الظواهر، التي سيكون لها نمطًا توزيعيا في إطارها المكاني، تفرزه مجموعة من العوامل المتداخلة، ولتحليل التوزيع المكاني للمؤسسات المدروسة، سنلجأ إلى تحليل توزيعها، أو تحليل بياناتها المكانية باستخدام أدوات التحليل الإحصائي كالآتي:

1- وفق التوزيع الجغرافي:

و ذلك بتحليل توزيع نقاط المدارس فقط، دون التطرق إلى أيٍّ من بياناتها الوصفية، بأسلوب رياضي يدرس طبيعة التوزيع المكاني للظواهر النقطية، مبينا شكل انتشارها، بحيث تتوزع توزيعا بنمط معين، كنتيجة لمجموعة من العلاقات المكانية، وهذا يتطلب استخدام معامل الجار الأقرب (Average Nearest Neighbor)، الذي يعتبر من أقوى وأنسب الأساليب في تحليل الأنماط المكانية، فهو يكشف بأسلوب إحصائي درجة التجمع أو الانتظام، أو العشوائية، في توزيع المعالم النقطية[1]، وتحديد المسافات الفاصلة بين كل نقطة وبقية النقاط في الإطار المدروس، ثم تحديد أقرب النقاط، واستخراج المتوسط الفعلي لها وعلاقته بالمتوسط النظري، ويتراوح مقياس هذا المؤشر بين 0 الذي يمثل تجمعاً للنقاط، مرور بالرقم 1 المعبر عن التوزيع لعشوائي، حتى الوصول إلى 2.15 ممثِّلًا للتوزيع المنتظم[2].

بالتطبيق على منطقة الدراسة، وبالنظر إلى الشكل (1) نلاحظ أنَّ قيمة (Z)[*] لمدارس التعليم الأساسي لمنطقة الدراسة هي -1.5 واقعة ضمن نطاق القيمة الحرجة (Critical Value) 2.58 و-2.58 وبالتحديد بين القيمتين 1.65 و- 1.65 وهذا انحراف معياري بسيط عن المتوسط، مشيرا إلى نمط عشوائي جاء بمحض الصدفة، بمستوى ثقة 90%، وبدلالة إحصائية 0.13 ونتيجة الجار الأقرب هذه، التي تشير إلى عشوائية انتشار المدارس، مترتبة عن عدة عوامل من بينها: أنَّ المدارس موزعة على عدة مناطق، وكل منطقة لها

---

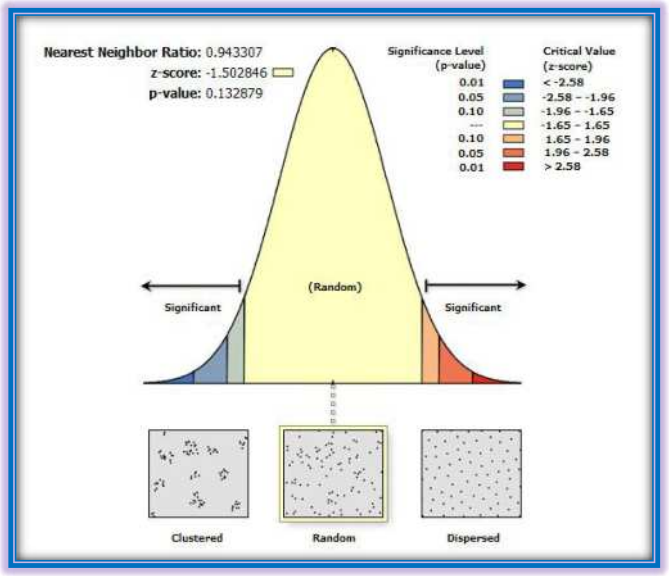
(1) باربي لينون، و بول كليفي، أساليب البحث والدراسات الميدانية في الجغرافيا، ترجمة: منصور البابور، و أبوالقاسم شتيوي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، طرابلس، 2007م، ص 182.

(2) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص ص288- 289.

(*) هذه القيمة مؤشر إحصائي، أو قياس للتوزيع الطبيعي، باعتبار أنَّ المتوسط (0) والانحراف المعياري (1)، وكلما زادت هذه قيمة فهذا يعني زيادة الانحراف المعياري سلبا أو ايجابا، والعكس صحيح.

خصوصيتها المكانية، فبعضها واقعة على أراضي منبسطة، وقد تكون خالية من التلال، فيترتب عن ذلك توزيع المدارس بطريقة تختلف عن تلك التي تتميز بوعورة أراضيها، كما أنَّ التباين السكاني بين تلك المناطق، وانتشارهم الواسع في بعضها أثر على توزيع المدارس، أضف إلى أنَّ هناك فاصل بيئي – يتمثل في التلال بمساحة قدرها 458 كم^2 – يفصل بين ما يقع شمال منطقة الدراسة وجنوبها، فارتفعت بذلك المسافات الفاصلة بين المدارس، فمالَ توزيعها إلى العشوائية. وإذا تحولنا لتطبيق المعامل على كل منطقة فرعية بشكل مستقل، فسيكون الوضع مختلف تماما، فمن خلال الجدول (2) نجد أنَّ نتائج هذا المؤشر: (قيمة Z) بيَّنت أنَّ كل تلك المناطق واقعة خارج نطاق القيمة الحرجة، المذكورة أعلاه، فأقلها 41 لمنطقة الخضراء، وأعلاها 6.08 لمنطقة الأبيار، وبالمثل نفس المنطقتين هما أدنى وأقصى قيمتين للجار الأقرب، وهي 1.27 و 2 على التوالي، بالتالي فهذه المؤشرات تعطي نتيجة بأنَّ هذه المناطق لها مدارس تتميز بنمط مشتت، باستثناء منطقة سوق الجمعة، التي كانت فيها قيمة (Z) 0.094 وقيمة الجار الأقرب 1.01 مبينة أنَّها انفردت عن بقية المناطق بالنمط العشوائي، فالمدارس فيها قد تكون بعيدة عن بعضها، وفي بعض الأحايين قريبة جدا من بعضها، أو معزولة عن بعضها بالمناطق التلالية.

شكل (1) نتيجة قرينة الجار الأقرب.



جدول (2) تطبيق قرينة الجار الأقرب على مدارس بعض أقسام منطقة الدراسة.

المنطقة الفرعية	المساحة المشغولة بالمدارس كم^2	قيمة (Z_i)	قيمة الجار الأقرب
القصيعة	80.46	2.95	1.44
الداوون	178.88	4.12	1.49
الخضراء	383.02	2.41	1.27
ترهونة	206.33	3.43	1.32
البويرات	107.56	2.81	1.32
الأبيار	156	6.08	2
سيدي الصيد	286.76	3.53	1.47
أولاد علي	225.22	3.11	1.43
فم الملغة	26.46	4.57	1.97
سوق الأحد	211.18	2.75	1.48
بير معتوق	41.1	4.24	1.9
سوق الجمعة	88.53	0.094	1.01
جبال ترغت	42.66	5.64	1.89
منطقة الدراسة	4007.52	1.5-	0.94

المصدر: إعداد الباحث بالاعتماد على مواقع المدارس، وباستخدام معامل الجار الأقرب في بيئة (GIS).

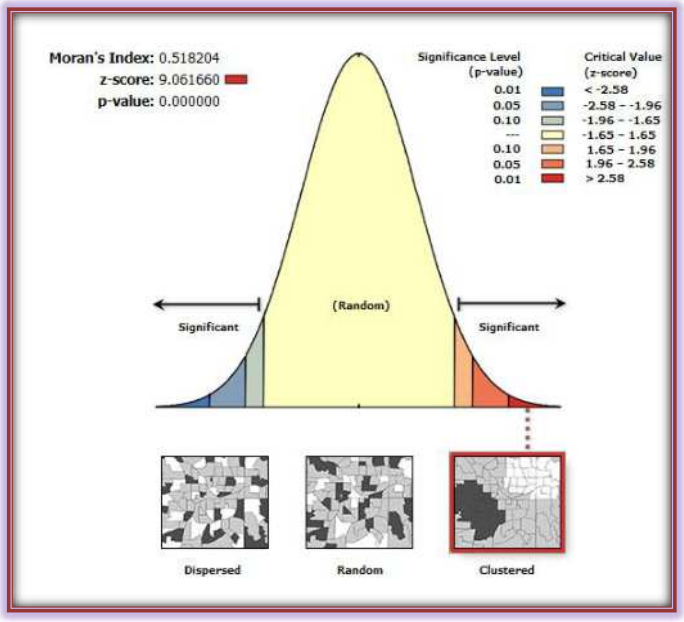
2- وفق مكونات المدارس:

أ. التلاميذ: إنَّ التوزيع المكاني للظواهر لا تتوقف دراسته على الموقع فقط، وإنّما يتطلب تحليل مكونات هذا التوزيع، ثم تفسير صورة التوزيع بأشكالها المختلفة، فتحليل البعد المكاني للظواهر يعد مكملاً أساسيا لتحليل قيم الظاهرة ذاتها[1]، فإذا كان معامل الجار الأقرب عالج نمط التوزيع المكاني للمدارس، فإننا بحاجة لتحليل قيم عناصر المدارس، لتحديد نمط توزيعي مختلف، وفق مواقع المدارس، باعتماد متغير التلاميذ، وباستخدام معامل (Moran Index) الذي يقيس علاقة الارتباط الذاتية المكانية للبيانات الوصفية، من خلال حساب الفرق بين المعلم والقيمة المتوسطة لكافة المعالم، والفرق بين كل مجاوراته والمتوسط، ثم تقارن هذه

(1) جمعة داوود، أسس التحليل المكاني في إطار نظم المعلومات الجغرافية، مكة المكرمة، 2012م، ص41.

الفروقات بين المعلم الهدف و كل جار له بشكل متتابع، آخذًا بعين الاعتبار المدى الذي تتباين فيه هذه المعالم[1]، بهذا فهو يبحث في تجمع الوحدات المكانية للدراسة – بقيم مرتفعة أو منخفضة– أو أماكن انتشار القيم المتشابهة والمختلفة استنادا إلى قيم الظاهرة وما يجاورها، تتراوح قيمة هذا المعامل بين–1، 1 كلما اقتربت القيمة الناتجة من –1 دلّ ذلك على زيادة في التشتت، بينما الدنو من قيمة 1 يشير إلى الميل نحو التجمع، في حين نجد أنّ عشوائية المعالم قيمتها أقرب إلى0[2].

شكل (2) قيم معامل موران لمتغير التلاميذ.



بالرجوع إلى الشكل (2) وبالنظر إلى قيمة (Z) البالغة 9.06 هناك احتمال أقل من 1% أنّ هذا النمط العنقودي هو عشوائي جاء بالصدفة، من العرض السابق، يتبيَّن لنا أنّ مختلف المدارس المنتشرة في منطقة الدراسة، مشمولة بأعداد من التلاميذ متشابهة في قيمها ارتفاعا أو انخفاضا، ففي بعض الحالات، قد تتشابه المدارس المتجاورة في ارتفاع أعداد تلاميذها، بينما في حالات أخرى يحتمل أنْ تتماثل في انخفاض أعداد تلاميذها، هذا التشابه

(1) يمان سنكري، مرجع سابق، ص 138، 139.

(2) جمعة محمد داوود، مرجع سابق، ص53.

في قيم الظواهر المتجاورة، فكرة تنسب إلى الجغرافي توبلر (Wald Tobler)[1]، الذي يشير إلى أنَّ المعالم المتجاورة هي أكثر تشابها من تلك المتباعدة، وهذا التناغم النسبي للمدارس المتجاورة، راجع إلى التجانس– عدديا– للسكان المجاورون لتلك المدارس، فمدارس المناطق النائية، التي قد تتشابه في انخفاض عدد تلاميذها، واقعة ضمن محيط – إلى حد ما– منخفض في عدد سكانه، بينما المدارس الواقعة في مدينة ترهونة، يحتمل أنْ تتشابه في ارتفاع تلاميذها، بسبب الزيادة السكانية الكبيرة، ولكن مهما تكن الحالة، فهي ليست بصورة كبيرة، إذ أنّها أقرب إلى التجمع العشوائي، فقيمة موران بلغت 0.52 فلم تصل إلى مستوى العشوائي 0 ولا إلى مستوى التجمع 1. ولكن بالتطبيق على المناطق الفرعية لمنطقة الدراسة، بينت النتائج أنَّ النمط عشوائي، حيث بلغت قيمة موران –0.09، كنتيجة للتباين الكبير –زيادة أو نقصانا– بين المتجاورات، فعلى سبيل المثال، وبمراجعة قيم بعض المناطق المرتفعة في أعداد تلاميذها، فالمنطقة الفرعية ترهونة، مختلفة كثيرا عما جاورها، فأدنى فرق لا يقل عن 3400 تلميذ، وحتى بالنسبة للمناطق المتدنية في أعداد تلاميذها، فالفارق كبير بين المنطقتين أولاد علي والشويرف، كما هو بين الأولى وفم ملغة.

ب. مساحات المدارس: عرفنا أنّ معامل موران اعتمد تجمع، أو تشتت القيم المتشابهة مكانيا، دون أنْ نعلم ما إذا كانت هذه القيم مرتفعة أو منخفضة، فإذا أردنا تحديد تجمع أيٍّ من الحالتين الأخيرتين، علينا استخدام معامل القيمة (G) الإحصائية[2]، وإذا كانت قيمته كبيرة، فهذا مؤشر لقيم مرتفعة ومتجمعة، بينما تشير القيمة الصغيرة إلى تجمع للقيم المنخفضة[3]، تمت الاستعانة بهذا المؤشر، بالتطبيق على مساحات المبنى المدرسي (شكل 3)، فمنه نلاحظ أنَّ نمط توزيع مساحات المدارس عشوائي، أي لا يوجد تجمع لا على مستوى القيم المرتفعة، ولا حتى على مستوى القيم المنخفضة، فالمدارس ذات المساحات الكبيرة منتشرة في مناطق متفرقة من منطقة الدراسة، كما هو الحال في المدارس ذات المساحات الصغيرة، ومرد ذلك إلى أنَّ معظم المدارس لم تراعِ فيها المعايير المطلوبة من حيث

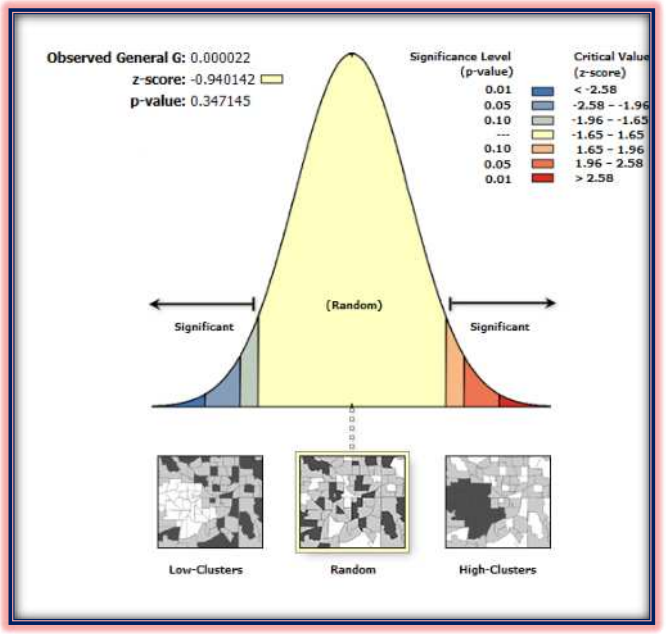
(1) يمان سنكري، مرجع سابق، ص 123.

(2) المرجع السابق، ص148.

(3)– المرجع السابق، ص150.

المساحة المبنية، والتيمن المفترض أنْ تكون كحد أدنى 2000م^2[1]، فغالبية مدارس المنطقة تقريبا – بناء على المساحات المستخرجة من برنامج (Google Earth) – لم تتجاوز هذا الرقم، باستثناء ست عشرة مدرسة تجاوزت هذا الرقم أو كانت قريبة منه فأقل مساحة سجلت للعدد المذكور هي 1800م^2، وباقي المدارس تراوحت مساحاتها بين 200م^2 و1790م^2، بتوزيع مشتت، وحتى على مستوى المساحة الكلية للمدارس، بما فيها السياج والفناء المدرسي، تبيَّن أنّها متباينة كثيرا، وحيث إنَّ المعامل المذكور يراعي تفاوت القيم بين المعالم، لذلك بيَّن أنَّ توزيع متغير المساحات الإجمالية عشوائي، كنتيجة للتباين الكبير بين المدارس المتجاورة، الذي تأثر بعوامل أهمها: افتقار عديد المدارس لسياج وفناء، وهي منتشرة في كل مكان من منطقة الدراسة، وقد تجاورها مدارس أخرى ذات فناء وسياج، كما أنَّ مدارس التعليم الخاص ساهمت في التأثير على عشوائية المساحات الكلية، فغالبيتها بدون سياجات.

شكل (3) قيم (G) لمتغير مساحات المدارس.



(1) أحمد خالد علام، مرجع سابق، ص368.

وبالنظر إلى نصيب التلميذ من المساحة المبنية للمدرسة، والذي يجب ألا يقل عن 2.4م2(1) ، تبيَّن أنَّه كذلك به تباين كبير جداً، فبعض المدارس انخفض فيها هذا المعدل إلى أقل من متر واحد للتلميذ، بينما تجاوز الثلاثين متراً في مدارس أخرى، وهذا راجع إلى عشوائية تأسيس المدارس، بغياب التخطيط المنضبط، واختيار المكان الأنسب، أو لأنَّ الحالة الأخيرة، لم تنل رضى المستفيدين من خدماتها، فهجرها تلاميذها بحثاً عن مدارس جيدة إداريا، وتربويا، وتعليميا.

ثالثاً: تحليل كفاية مدارس التعليم الأساسي:

وهي تعد على قدر كبير من الأهمية، وتتمثل في قدرات يجب أنْ تمتلكها المدرسة كمعايير كمية، لتحديد إمكانات المؤسسة الخدمية ودرجة الرضا عنها، من خلال مؤشرات خاصة، تُحدد واقعها في مقابل المعايير المحلية والدولية:

1. مؤشر كثافة التلاميذ في الفصل:

لغرض الحصول على مستوى مقبول من التعليم، وهو من المعايير المعتمدة في تقويم كفاية المؤسسات التعليمية على مستوى العالم، ومحدد بمقدار مقبول، لا يزيد عن خمسة وعشرين تلميذاً في الفصل الواحد(2)، وبموازنة هذا الرقم وأعداد التلاميذ – المتحصل عليها– لكل مدرسة في منطقة الدراسة، ظهر اختلاف كبير بين المدارس، فبعضها لا يزيد فيها نصيب الفصل الواحد من التلاميذ عن خمسة تلاميذ، في الوقت الذي تجاوزت فيه مدارس أخرى الثلاثين تلميذاً، ويمكن القول أنَّ أربعا وأربعين مدرسة حققت المعيار، بعدد تراوح بين 25- 20 تلميذاً للفصل الواحد، وانخفض عدد التلاميذ عن خمسة عشر تلميذاً للفصل في تسعٍ وثمانين مدرسة، بقيت إحدى وعشرون مدرسة متجاوزة للمعيار، وثمان وثلاثون مدرسة بأرقام معقولة 20-15 تلميذاً للفصل.

إنَّ أسباب تلك الفروقات، مترتبة عن تلك المدارس الواقعة في المناطق الريفية، أو

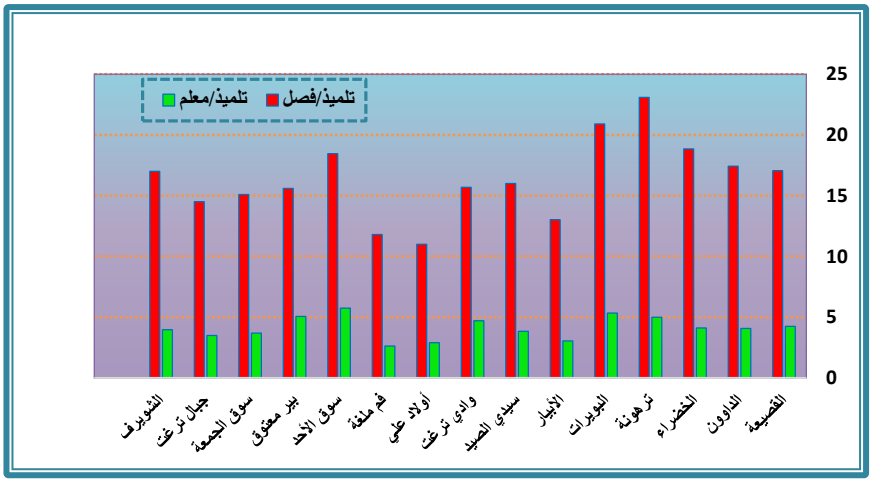
(1) أحمد خالد علام، مرجع سابق، ص368.

(2) المركز الوطني لضمان جودة واعتماد مؤسسات التعليم الأساسي والثانوي، الاشتراطات الواجب توافرها في مواقع ومباني مؤسسات التعليم الأساسي والثانوي، المركز الوطني لضمان جودة واعتماد مؤسسات التعليم الأساسي والثانوي، طرابلس، ب.ت، ص2.

النائية، حيث يقطنها عدد قليل من السكان، فانخفض بذلك أعداد تلاميذها، أمَّا المدارس الواقعة في المراكز الحضرية للقرى، أو في مدينة ترهونة، حيث التركز السكاني، نجد بها ارتفاع كبير في أعداد تلاميذ الفصل الواحد، وفي بعض الحالات، هناك قلة من المدارس اكتسبت شهرة واسعة، في مختلف الجوانب الإدارية، والتعليمية، فأصبحت بذلك قبلة أولياء الأمور، لتعليم أبنائهم فيها، مما كان سببا في تصاعد حصة الفصل الواحد بها، فالتعليم مكون أساسي لشخصية الفرد، حتى وإنْ كان عائده المادي بسيط، لذلك أصبح التعليم هدف المختلف أطياف المجتمع الليبي.

من جانب آخر، وعلى مستوى المناطق الفرعية، فمن الشكل (4) نتبين أنَّ معدلات تلميذ/فصل، بها فروقات، فأقل معدل جاء في المنطقة الفرعية أولاد علي، بعدد أحد عشر تلميذًا للفصل الواحد، بينما في المنطقة الفرعية ترهونة وصل المعدل إلى 23.09 تلميذًا، والمعدل العام لكامل منطقة الدراسة 16.36 تلميذ للفصل، هذه الأرقام تشير إلى أنَّ توزيع التلاميذ في مدارس المناطق به تباين، فبعض المدارس تضم تلاميذًا أكثر من مثيلاتها في المنطقة الواحدة، فالأرقام المتدنية سوِّيت بتلك المرتفعة، فارتفعت بذلك معدلات المناطق.

شكل(4) معدلات كفاية المدارس حسب المناطق



المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات قطاع التعليم بترهونة.

2. مؤشر تلميذ/معلم:

وهو ذو دلالة في قياس جودة المدارس، لمعرفة نصيب المدرس من التلاميذ، وتحديد مواقع الضعف كنتيجة لزيادة عدد التلاميذ، فيقع الكاهل على المدرس، ويُحمَّل أكثر من طاقته، أو مواطن القوة بتوازن حصة المعلم من التلاميذ، بتطبيق هذا المؤشر على مستوى جميع المدارس بمنطقة الدراسة– وحسب أعداد التلاميذ و المعلمين– تبيَّن أنَّ أعداد التلاميذ مقابل المعلمين منخفضة، فعدد المدارس التي قلَّ فيها نصيب المعلم عن خمسة تلاميذ بلغت 130 مدرسة، وهذا قد لا يكون واقعيا، لأنَّ الفصل الواحد، والذي يضم عددا معينا من التلاميذ، يتردد عليه أكثر من معلم، فكل معلم تسند له مجموعة مواد في تخصص معين، بالتالي فقد يكون نصيب المعلم من التلاميذ أكثر مما أظهره هذا المؤشر، وعلى الرغم من ذلك، فحقيقة بعض المدارس، تدهور أعداد تلاميذها مقابل معلميها، نتيجة لتكدس المعلمين بما يفوق حاجة المدارس، حتى أصبح قسم منهم مصنف — احتياط – الذين بلغ عددهم – في كامل الدولة الليبية – تسعة وثلاثين ألف معلم عام 1999م، ما يعادل 20% من قوة العمل التعليمية[1] في ذلك الوقت، وإذا طُبقت هذه النسبة على منطقة الدراسة في الوقت الحاضر، فإنَّ حوالي 1580 معلم هم احتياط، وقد يكونون أكثر من ذلك، أمَّا بالنسبة للمناطق الفرعية، وبالرجوع للشكل (4)، نجد هناك تقارب بين نصيب المعلمين من التلاميذ، فأدناه كان 2.62 تلميذ لكل معلم في المنطقة الفرعية فم ملغة، وأعلاها 5.75 تلميذ في المنطقة الفرعية سوق الأحد، والمعدل العام 4.12 ولكن هذه الأرقام معدلات، على مستوى جميع مدارس كل منطقة فرعية.

رابعا: العلاقة بين متغيري السكان و قيم المدارس:

إنَّ مختلف العلوم تهدف إلى دراسة العلاقة بين مختلف الظاهرات[2]، ولا تختلف الجغرافيا في مهمتها عن تلك العلوم، وهذه الدراسة لا تسعى في البحث عن سبب وجود الظواهر، بقدر ما تصبو لمعرفة العلاقة بينها، وحيث إنّها متعلقة بالتوزيع المكاني للخدمات

(1) الهيئة الوطنية للتوثيق والمعلومات، تقرير التنمية البشرية 1999م، الهيئة الوطنية للتوثيق والمعلومات، طرابلس، 1999م، ص127.

(2) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص392.

التعليمية، وما يرتبط به من بيانات وصفية، وبما أنها تهدف إلى تحليل العلاقة بين السكان وتوزيع المدارس، وتحديد شكلها، فإنّه سيتم معالجة هذه الحالة بأسلوبين مكملين بعضيهما:

1. الارتباط:

وهو مؤشر لقوة العلاقة بين متغيرين، ولمعرفة صورتها، وإذا كانت هناك علاقة ارتباط فإنّ هذا لا يعني وجود علاقة سببية بالضرورة، لأنّ العلاقة مجرد علاقة توافق أو اقتران[1]، فلا يمكن معرفة أيٌّ من المتغيرين السبب، وأيٌّ منهما النتيجة، والمعالجة في هذا المعامل تتم على مستوى قيم كمية، وهذه تتطلب طريقة ارتباط بيرسون[2]، وتنص هذه الطريقة على أنّه إذا اختلفت ظاهرتان من مكان إلى آخر، بمعنى أنّهما بلغتا أقصى قيمتيهما في الأماكن نفسها، أو أدنى قيمتيهما في الأماكن نفسها، كانت قيمة المعامل موجبة، وتكون سالبة عندما يحدث العكس، أي الزيادة في قيمة ظاهرة يرافقه نقصان في أخرى[3]، وتتراوح قيمة هذا المعامل بين 1 و –1[4]، وبالتطبيق على منطقة الدراسة، وباختيار متغير السكان، والنظر في علاقة الارتباط بينه وعدد المدارس، وبينه وعدد التلاميذ، يتبيّن لنا أنّ هناك علاقة ارتباط قوية جدا بين السكان والتلاميذ (شكل5)، التي وصلت إلى 99% بمستوى معنوية (P.Value) قدرها 0.01 أما علاقة ارتباطه بالمدارس فكانت 0.94% بمستوى معنوية قدرها 0.01 (شكل 6).

2. الانحدار:

من خلال نتائج معامل الارتباط، لاحظنا وجود علاقة بين المتغيرات التي تمت معالجتها، ولكن ذلك لم يثبت شيئا باستثناء وجود علاقة، لأنّه معامل إحصائي لم يبين أثر متغير السكان في أيٍّ من المتغيرين الآخرين، وإذا عرفنا بأنّ هناك علاقة، التي قد تكون ممثّلة بمتغيرين، مستقل وتابع، فإذا افترضنا أنّ السكان يمثلون متغيرا مستقلاً، والآخرين متغيرين تابعين، لذلك فإننا بحاجة لمعرفة سلوك المتغير التابع في ضوء تأثير المتغير المستقل، وهذا ما

(1) مصطفى عبدالله أبوخشيم، مناهج وأساليب البحث السياسي، الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس، 2002م، ص 367.

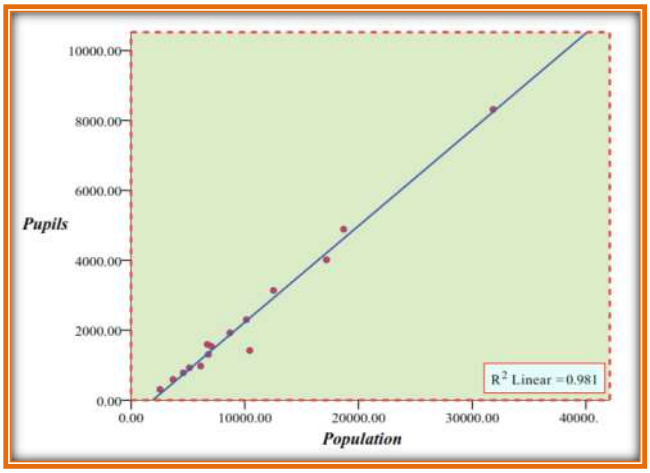
(2) نعمان شحادة، مرجع سابق، ص 383.

(3) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص296.

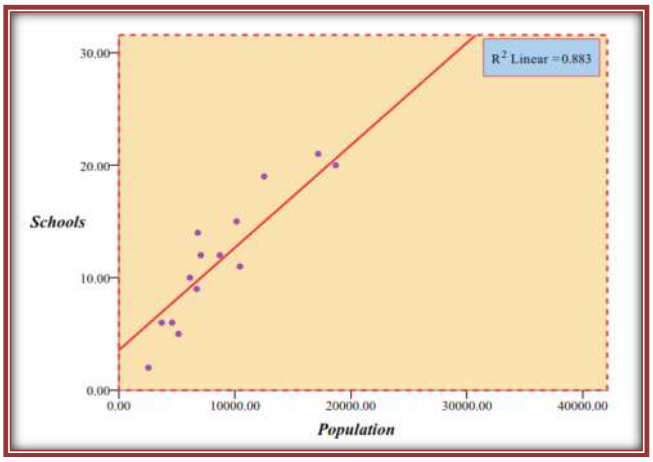
(4) فايز النجار وآخرون، البحث العلمي مفهومه، أدواته، أساليبه، دار مجدلاوي، عمان، ب ت، ص 212.

ينفّذه معامل الانحدار البسيط[1]، الذي يعتمد متغير مستقل واحد.

شكل (5) العلاقة بين السكان والتلاميذ.



شكل (6) العلاقة بين السكان والمدارس.



إذاً فالانحدار هو أداة إحصائية تقوم ببناء أنموذج إحصائي، لتقدير العلاقة بين متغير كمي تابع، والتعرف على قيمة اختلافه، ومتغير كمي آخر يؤثر في السابق – مستقل– يفسِّر المتغير التابع[2] ، بالتالي فهو يقيس قوة العلاقة بين هذين المتغيرين، ويمثلها بخط يلخص

(1) صفوح خير، الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها، مرجع سابق، ص393.

(2) فايز النجار وآخرون، مرجع سابق، ص227.

طبيعة تلك العلاقة، مبيناً أنَّ التغير في المتغير المستقل يقابله تغيرا في المتغير التابع[1]، ولكن لا يمكن تطبيق معامل الانحدار، إلّا بعد التحقق من وجود العلاقة المثبتة بمعامل الارتباط، ففي المقام الأول لابد من وجود علاقة ارتباط، حتى يتسنى تفسير متغير بآخر، لذلك وفي إطار موضوع هذه الدراسة، ولمعرفة درجة العلاقة بين المتغيرات المذكورة، تمت الاستعانة بهذا المقياس، لصياغة العلاقة بين كل زوجين من المتغيرات، بالتطبيق على سكان أقسام منطقة الدراسة كمتغير مستقل، وتلاميذ، ومدارس التعليم الأساسي كمتغيرين تابعين، منها تبيَّن أنَّ هناك علاقة موجبة طردية قوية، فمتغير السكان له تأثير كبير على الآخرين، فكل زيادة فيترتَّب عنها زيادة في التلاميذ، وبالتالي في المدارس، وحيث أنَّ هذا المعامل يتنبأ بقيمة المتغير التابع، بناء على قيم المتغير المستقل، من خلال المعادلة التالية: $\hat{y} = a + bx$ التي تحتاج استخراج قيمة (a) كالتالي: $a = \frac{\sum y - b\sum x}{n}$، وقيمة (b) من خلال العملية التالية: $b = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$، وبتنفيذ العملية، تبين أنَّ عدد التلاميذ سيصل إلى حوالي 36268 تلميذا إذا زاد السكان بقيمة 10000 نسمة، ويحتمل أنْ يرتفع عدد المدارس إلى حوالي 200 مدرسة، بينما إذا زاد السكان بحوالي 20000 نسمة فاحتمال أنْ يصل عدد التلاميذ إلى 38968 تلميذًا، وعدد المدارس إلى 204 مدرسة.

الخاتمة:

في نهاية هذه الدراسة، التي تناولت التوزيع المكاني للخدمات التعليمية، وما يتعلق به على مستوى التعليم الأساسي بمنطقة ترهونة، مرت بعدة مراحل انطلاقًا من تحديد المجال المكاني لها، مرورا بتحليل التوزيع الجغرافي، وتطبيق مقاييس النزعة المركزية المكانية، كالمتوسط، والوسيط المكانيين، أو مقاييس التشتت، كالمسافة المعيارية، وتحديد مناطق تركز هذه الخدمات، ومعدل التباعد، ومعالجة علاقة متغير السكان ببعض المتغيرات الأخرى، باستخدام معاملي الارتباط والانحدار، هذه المراحل أُستعين فيها بأدوات التحليل الإحصائي في برنامج (GIS)، وبرنامج التحليل الإحصائي(SPSS).

(1) مصطفى عبدالله ابوحشيم، مرجع سابق، ص382.

واجهت هذه الدراسة بعض الصعوبات، خاصة تلك المتعلقة بتغيير التقسيم الإداري للبلاد بشكل متتابع، ما أدى إلى عدم استقلالية منطقة الدراسة بإحصائيات سكانية واضحة، وبالمثل في إطار التقسيم المحلي لبلدية ترهونة، كما أنَّ الحصول على بيانات المدارس، وتحديد مواقعها، ليس بالأمر الهيِّن.

تمكنت هذه الدراسة من التحقق من أنماط توزيع المدارس في المكان، فإحصائيا كان مشتتا، ووظيفيا، لم يصل إلى المعايير المستحقة لتجويد متطلبات العملية التعليمية، حيث تسود العشوائية توزيعا، خاصة على مستوى التعليم الخاص، الذي يشهد تكدسا داخل مدينة ترهونة، وفاقد لكثير من المعايير، دون مراعاة لما ذكر أعلاه، فالمدرسة ليست مبنى وفصول فقط. بيَّنت المعايير الإحصائية أنَّ هناك ارتباط وثيق بين السكان والتلاميذ، على مستوى الأقسام الفرعية لمنطقة الدراسة، ومعدل أقل في علاقته بالمدارس.

إنَّ هذه الدراسة ليست الوحيدة، ولا فريدة في تحليل التوزيع المكاني لهذا الفرع من الخدمات التعليمية، ولن تكون الأخيرة، بأمل أنْ يواصل الباحثون تكملة المشوار البحثي، فالبحوث تبدأ حيث انتهى الآخرون.

التوصيات:

وقفت هذه الدراسة على بعض الملاحظات، التي يجب أنْ تؤخذ بعين الاعتبار، وتوضع موضع التنفيذ، خاصة من المسؤولين أصحاب القرار، وهي:

1. إنَّ هذه الدراسة أسست لقاعدة بيانات مكانية، ومبدئية لمدارس منطقة ترهونة، لذلك نأمل من قطاع التعليم استكمالها، لتكون مرجعا دائما لمختلف إدارات الخدمات التعليمية بقطاع التعليم، تسهيلاً لمختلف عمليات الاستعلام، وتُحدَّث سنويا.
2. تطبيق المعايير المحلية والدولية، المتعلقة بتوزيع المدارس، وبدورها الوظيفي.
3. المتابعة الجيدة لمدارس التعليم الخاص، وإعادة النظر في توزيعها.
4. خفض أعداد المعلمين الذين أصبحوا يشكلون بطالة مقنَّعة.
5. إتباع أسلوب التخطيط المنضبط في تأسيس المدارس، من خلال مجلس تخطيط للتعليم، وعدم ترك ذلك للمساعي الفردية، أو الجماعية للأهالي.
6. استكمال المرافق المحتاجة لكثير من المدارس.

المصادر والمراجع:

1. أحمد. عصام عادل، **التحليل الجغرافي لخريطة التعليم في مركز العدوة – محافظة المنيا**، جامعة أسيوط.
http://www.aun.edu.eg/arabic/society/aubfer/res5_oct_2017.pdf.
2. أبوخشيم. مصطفى عبدالله، **مناهج وأساليب البحث السياسي**، الهيئة القومية للبحث العلمي، طرابلس، 2002م.
3. البنك الدولي للإنشاء والتعمير، **التنمية الاقتصادية في ليبيا**، البنك الدولي للإنشاء والتعمير، واشنطن، 1960م.
4. المركز الوطني لضمان جودة واعتماد مؤسسات التعليم الأساسي والثانوي، **الاشتراطات الواجب توافرها في مواقع ومباني مؤسسات التعليم الأساسي والثانوي**، طرابلس، ب.ت.
5. النجار. فايز وآخرون، **البحث العلمي مفهومه، أدواته، أساليبه**، دار مجدلاوي، عمان، ب ت.
6. الهيئة الوطنية للتوثيق والمعلومات، **تقرير التنمية البشرية 1999م**، طرابلس، 1999م.
7. خير. صفوح، **البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه**، دار المريخ للنشر، الرياض، 1990م.
8. خير. صفوح، **الجغرافيا موضوعها ومناهجها وأهدافها**، دار الفكر، دمشق، 2000م.
9. داوود. جمعة، **أسس التحليل الإحصائي في إطار نظم المعلومات الجغرافية**، مكة المكرمة، 2012م.
10. رواندي. عمر، **التحليل المكاني الوظيفي للخدمات التعليمية في مدينة سوران باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS)**، رسالة ماجستير، جامعة صلاح الدين، أربيل، 2011م. من الرابط: https://www.scribd.com document.
11. سنكري. يمان، **التحليل الإحصائي للبيانات المكانية في نظم المعلومات الجغرافية**، شعاع للنشر والعلوم، حلب، 2008م.
12. شحادة. نعمان، **التحليل الإحصائي في الجغرافية والعلوم الاجتماعية**، دار صفاء، عمان، 2010م.

13.صالح. وسام يوسف، **التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة زاخو باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير، جامعة دهوك، دهوك، 2016م. من الرابط: https://drive.uqu.edu.sa › anniang › files

14.طاهر جمعة طاهر، **التحليل المكاني للخدمات التعليمية في مدينة نابلس باستخدام نظم المعلومات الجغرافية**، رسالة ماجستير، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، 2007م. من الرابط:

https://scholar.najah.edu › sites › default › files › all-thesis › spatial_analysi...Dec 7, 2010

15.عبدالمانع. النفيشي عبدالسلام، قطاع الزراعة، مقابلة شخصية الإثنين 15 إبريل 2019م.

16.علام. أحمد خالد، **تخطيط المدن**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1998م.

17.الكيخيا. منصور محمد، **جغرافية السكان**، منشورات جامعة قار يونس، بنغازي، 2003م.

18.لينون. باريني، و بول كليفي، **أساليب البحث والدراسات الميدانية في الجغرافيا**، ترجمة: منصور البابور، و أبوالقاسم شتيوي، المكتب الوطني للبحث والتطوير، طرابلس، 2007م.

19.محمد. هاني حسني، **التحليل المكاني لتوزيع مدارس مرحلة التعليم الساسي بحي المنتزه، باستخدام نظم المعلومات لجغرافية**، رسالة ماجستير، جامعة الإسكندرية، الإسكندرية، 2006م. من الرابط:

https://ia601606.us.archive.org/10/items/adel-0055/History04122.pdf

20.مصلحة الإحصاء والتعداد، **المجموعة الإحصائية 1967م**، طرابلس، 1968م.

البرامج التي استخدمت في معالجة البيانات:

1. مجموعة برامج (GIS 10.5).
2. برنامج (Google Earth Pro).
3. برنامج التحليل الإحصائي (SPSS).
4. برنامج (Microsoft Excel 2016).